

INSTITUTO POLITÉCNICO DE BEJA

ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA DE BEJA

**PLANO DE EXPLORAÇÃO DO CENTRO HORTO-FRUTÍCOLA
DA QUINTA DA SAÚDE**

**Elaborado por:
Eng^a Mariana Regato**

**Beja
1994**

ÍNDICE

I - INTRODUÇÃO	1
II - OBJECTIVOS	2
III - ÁREA E LOCALIZAÇÃO	3
IV - ESTUDOS PRELIMINARES	4
IV.1 - CLIMA	4
IV.1.1 - TEMPERATURA DO AR	4
IV.1.2 - PRECIPITAÇÃO	6
IV.1.3 - GEADA	7
IV.1.4 - HUMIDADE RELATIVA DO AR	7
IV.1.5 - INSOLAÇÃO TOTAL E NEBULOSIDADE	8
IV.1.6 - EVAPORAÇÃO	9
IV.1.7 - VENTO	9
IV.1.8 - BALANÇO HIDRICO	10
IV.1.9 - PERÍODOS CULTURAIS	10
IV.2 - SOLOS	12
IV.2.1 - FAMÍLIAS DE SOLOS	12
IV.2.2 - ANÁLISES DE SOLOS	15
IV.2.3 - CAPACIDADE DE USO DOS SOLOS	17
V - PLANO DE EXPLORAÇÃO	18
V.1 - ORDENAMENTO CULTURAL	18
V.2 - ORIENTAÇÃO PREVISTA PARA A ACTIVIDADE AGRÍCOLA	29
VI - ESTIMATIVA DOS CUSTOS DE INSTALAÇÃO	32
BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	35
ANEXOS	36

I - INTRODUÇÃO

A recente e brusca descida dos preços dos cereais, deixou os agricultores do Alentejo, numa situação de quase desespero perante o futuro da agricultura da região.

A agricultura tradicional, caracterizada pela propriedade de grande extensão, onde se cultiva especialmente os cereais de Inverno e as culturas sachadas de Primavera, vê a sua importância a decrescer no panorama actual da Política Agrícola Comum.

Não são muitas as alternativas que existem para solucionar tão grave problema, devido ao facto das condições climáticas da região, caracterizadas pela ocorrência de geadas e por um regime irregular da precipitação associadas aos tipos de solos predominantes, constituírem factores que podem ser limitantes ao cultivo da grande maioria das espécies vegetais. No entanto, em certos condicionalismos de clima e solos, como sejam as zonas mais protegidas das geadas e dos ventos, possuindo solos de textura franca, poder-se-ão introduzir algumas espécies frutícolas e hortícolas. A irregularidade do regime pluviométrico pode ser combatida com o recurso à irrigação. Para além destas soluções, ainda nos podemos socorrer de determinadas variedades e porta-enxertos, mais resistentes às condições adversas de clima e solos.

Para fazer face a todas estas suposições, há um imenso trabalho de Investigação e Experimentação a realizar na região, de modo a fornecer respostas concretas aos agricultores que pretendam investir neste sector, tradicionalmente apontado como um sector em que o nosso país possui elevadas vantagens comparativas relativamente aos restantes países comunitários (IROMA, 1991).

No âmbito deste vasto campo de trabalho, a Escola Superior Agrária de Beja, propõe a implantação de um Centro Horto-Frutícola destinado à demonstração, investigação e experimentação referentes a diversas espécies e variedades de fruteiras e de hortícolas, tanto protegidas como de ar livre.

É do nosso conhecimento, que este será um trabalho moroso e que as conclusões práticas, principalmente no que diz respeito à fruticultura, dependerão de alguns anos de trabalho, no entanto, estamos empenhados em fornecer a esta região todo o nosso contributo nesta área.

Relativamente à Horticultura, poder-se-ão recolher resultados num espaço de tempo mais curto, fornecendo respostas mais imediatas no que se refere às diferentes culturas a ensaiar. Estas serão especialmente aquelas que têm maior adaptabilidade na região e eventualmente novas culturas de interesse, tanto para o consumo em fresco como para a indústria agro-alimentar.

II - OBJECTIVOS

Com a implantação do Centro Horto-Frutícola da Quinta da Saúde pretende-se realizar estudos no domínio da Fruticultura referentes a:

- adaptação das diferentes espécies e variedades à região;
- sistemas de condução;
- porta-enxertos;
- épocas de floração e de frutificação;
- dotações de rega;
- esquemas de fertilizações;
- processos de controlo de infestantes;
- processos de secagem de frutos; e ainda outros, que será prematuro referir de

imediatamente, porque dependerão dos interesses prevaletentes.

Pretende-se também realizar diversos estudos no domínio da Horticultura, referentes a:

- adaptação das diferentes espécies e variedades;
- culturas protegidas;
- culturas ao ar livre;
- épocas de sementeira e plantação;

- densidades de sementeira e plantação;
- processos de sementeira e plantação;
- controlo de infestantes;
- sistemas e dotações de rega;
- esquemas de fertilizações;
- sistemas de condução;
- controlo de pragas e doenças; e outros que possam suscitar os interesses dos

agricultores da região.

Estes estudos terão sempre como objectivos o aumento da produtividade, a melhoria da qualidade e a diminuição do custo de produção.

Para além dos objectivos já mencionados, daremos especial destaque à utilização desta área experimental no apoio das aulas práticas das Disciplinas ministradas na Escola Superior Agrária de Beja. Este apoio será de grande utilidade para a concretização do Lema da Escola "Aprender Fazendo".

III - ÁREA E LOCALIZAÇÃO

A Quinta da Saúde possui uma área de 197.5 ha e situa-se no Distrito de Beja, Concelho de Beja e Freguesia de Santiago Maior.

A zona em estudo designada, neste trabalho por Centro Horto-Frutícola, situa-se na Quinta da Saúde e possui uma área de, aproximadamente, 11 ha, onde já existe um pequeno pomar de citrinos e uma pequena horta.

Em anexo apresentamos a respectiva carta de localização, onde se destaca a área destinada ao Centro Horto-Frutícola.

IV - ESTUDOS PRELIMINARES

IV.1 - CLIMA

As diferentes exigências climáticas das diversas espécies vegetais, traduzem-se na sua distribuição natural à superfície do globo terrestre. Para que o seu desenvolvimento se realize nas melhores condições, as espécies vegetais exigem a satisfação de determinadas necessidades, no que respeita a elementos climáticos.

Em virtude de serem inúmeros os factores climáticos actuantes sobre as espécies vegetais, e de a acção de cada um deles se encontrar interligada com a dos restantes, o estudo da acção do clima torna-se bastante complexo. De qualquer forma, já foram efectuados vários estudos sobre o clima, e chegou-se à conclusão de que não são só importantes os dados primários como a temperatura, precipitação, etc, mas também alguns dados determinados a partir daqueles e que constituem dados complexos como por exemplo a evapotranspiração potencial, índices climáticos vários, etc.

Para que seja possível, efectuar uma perfeita adaptação das condições climáticas existentes, às exigências das culturas a praticar, é necessário realizar uma análise cuidada do clima, quando se realiza o plano de aproveitamento agrícola de uma dada exploração.

Para a realização desta análise consultámos os dados publicados pela Escola Superior Agrária de Beja, no trabalho intitulado "Estudo dos Sistemas de Agricultura Praticados na Zona Agrária de Beja".

IV.1.1 - TEMPERATURA DO AR

Cada espécie e variedade vegetal possui os seus limites próprios de tolerância à acção da temperatura, possuindo um valor óptimo para cada uma das fases do seu

desenvolvimento, que conduz à máxima produtividade, quando nenhum outro factor se tornar limitante (Diehl,1988).

Os danos causados nas plantas por temperaturas críticas, diferem de espécie para espécie e dentro da mesma espécie, são influenciados pela duração e intensidade das temperaturas e ainda pelas condições fisiológicas e nutricionais em que as plantas se encontram. Observando os quadros que se apresentam relativos à temperatura, é notória a amenidade do clima, onde se verifica que a temperatura média do mês mais frio- Janeiro- é de 9,5 °C e a dos meses mais quentes- Julho e Agosto- é de 23,7°C.

Pela análise dos valores das temperaturas máximas absolutas e mínimas absolutas, verificamos que apesar da amenidade do clima podem verificar-se situações em que a temperatura actua como factor limitante ao crescimento e à produção vegetal. Isto verifica-se quando a temperatura ultrapassa os limites críticos, tanto o inferior, como o superior (Éliard,1979).

Quando se verificam temperaturas muito elevadas, as plantas não conseguem absorver água do solo, ao mesmo ritmo que a perdem por transpiração, entrando em "stress" hídrico. Se as condições se acentuarem, e se se atingir o limite crítico de temperatura, as plantas acabam por se desidratar.

Nos casos em que as temperaturas atingem valores muito baixos, há uma redução acentuada de todos os processos fisiológicos, e em casos mais extremos, pode dar-se o congelamento da água no interior dos tecidos, conduzindo à morte das plantas.

Os valores observados para as temperaturas mínimas absolutas, podem comprometer a produção vegetal ao longo dos meses de Novembro a Março.

Os valores das temperaturas máximas absolutas que ultrapassam os 35°C, podem também comprometer o crescimento, o que se verifica ao longo dos meses de Junho, Julho, Agosto e Setembro, particularmente se as necessidades hídricas não forem complementadas com a rega.

IV.1.2 - PRECIPITAÇÃO

A precipitação constitui a fonte de água necessária às plantas, condicionando a sua produção, quer através de situações de excesso quer de deficiência, sendo considerada, um dos principais elementos climáticos.

Nalgumas condições do nosso país, de solos de média ou boa capacidade produtiva, torna-se o principal factor limitante. Esta limitação expressa-se através da quantidade e da irregularidade do regime hídrico.

Para se efectuarem cálculos mais correctos das quantidades de água que se encontram à disposição das espécies vegetais ao longo de todo o seu ciclo vegetativo, é necessário haver um conhecimento da quantidade anual de precipitação e ainda o conhecimento da distribuição da precipitação ao longo do ano. Pela análise do quadro A.1.6, verifica-se que a precipitação média anual da estação escolhida é de 575.8 mm, quantidade considerada reduzida.

Pela observação do mesmo quadro, conclui-se que a repartição da precipitação ao longo do ano é bastante irregular, já que é bastante concentrada nos meses de Inverno e pouco abundante no Verão.

No Inverno, as baixas temperaturas, associadas a baixos valores de evapotranspiração, conduzem a excessos de água no solo, que não beneficiam o desenvolvimento das plantas, em virtude de conduzirem a uma menor absorção de nutrientes pela planta, ao seu arrastamento, no caso do azoto, e em condições mais drásticas à morte da planta por asfixia radicular.

No Verão, as altas temperaturas, associadas à baixa precipitação que se verifica ocasionam graves problemas de deficiências hídricas para as plantas que ainda se encontram no terreno.

Neste regime pluviométrico irregular, típico de climas mediterrânicos, verifica-se que a precipitação é máxima de Novembro a Março e bastante reduzida nos meses de Julho e Agosto.

Apresenta também bastante interesse, o conhecimento do quantitativo da precipitação verificado diariamente e o conhecimento do número de dias em cada mês em que a precipitação verificada é superior a certos limites.

Apresenta-se o número de dias em que ocorre precipitação superior a 0.1, 1.0 e 10.0mm. Verifica-se assim, que os maiores valores ocorrem, como seria de esperar, nos meses de Novembro a Março e os menores de Julho a Agosto. Estes limites poderão ser utilizados no cálculo dos dias disponíveis para a realização de operações culturais, pois encontram-se muito ligados às condições de transitabilidade e de operacionalidade dos terrenos.

IV.1.3-GEADA

A maior parte das fruteiras é muito sensível aos efeitos produzidos pela geada, principalmente aquelas em que a floração se verifica mais cedo. O período em que se realiza a poda das diferentes fruteiras, também é bastante condicionado pela altura em que se verificam as geadas.

As culturas hortícolas, especialmente as de época quente, realizadas ao ar livre também são bastante afectadas pelas geadas, que condicionam a altura da sementeira e/ou plantação.

Através do quadro apresentado, verifica-se uma maior incidência na ocorrência de geadas nos meses de Dezembro a Março.

IV.1.4-HUMIDADE RELATIVA DO AR

A importância da humidade relativa do ar está relacionada com a influência que tem, associada à temperatura, sobre a evapotranspiração potencial, ou seja, sobre a evaporação da água dos solos e sobre a transpiração das plantas.

Quando os valores da H.R. são baixos, verifica-se um aumento da evapotranspiração, principalmente da transpiração das plantas, de tal modo, que a água absorvida pelas raízes não é suficiente para compensar aquelas perdas.

No caso em estudo, como se pode observar através do quadro, a humidade relativa do ar apresenta os valores mais baixos nos meses de Verão.

Os valores elevados da H.R. também são prejudiciais, uma vez que, favorecem o desenvolvimento de doenças criptogâmicas, especialmente em condições de temperatura elevada.

Verifica-se que a H.R do ar apresenta uma distribuição inversa à da temperatura.

IV.1.5-INSOLAÇÃO TOTAL E NEBULOSIDADE

É de grande interesse o conhecimento dos períodos, durante os quais a luz exerce a sua influência sobre as plantas, uma vez que, a radiação solar é a fonte de energia a partir da qual se realiza a fotossíntese, essencial à produção vegetal.

As plantas têm diferentes necessidades de luz para o seu desenvolvimento, podendo agrupar-se segundo esta característica em plantas de dias curtos se necessitam menos do que 12 horas de luz, plantas de dias longos se necessitam mais do que 12 horas de luz e plantas indiferentes, se o seu comportamento não se altera com o número de horas de luz que se possa verificar.

Quando não se atende a este aspecto, podem verificar-se certas anomalias nas plantas, desde crescimentos dos caules e folhas diferentes do normal, a floração e formação do fruto inibidos, retardados ou extemporâneos, afectando desta forma a produção.

Nos quadros A.1.13 e A.1.14 são apresentados os valores da insolação total em horas de luz mensais e em percentagem de horas de luz em relação às horas totais.

Verifica-se que o clima local tem uma elevada insolação, com um valor médio de 2806.6 horas anuais. Apresenta valores mínimos nos meses de Inverno, aumentando

desde aí, até atingir um máximo nos meses de Julho e Agosto, acontecendo o contrário com a nebulosidade.

IV.1.6-EVAPORAÇÃO

A humidade relativa do ar , o vento e especialmente a temperatura, condicionam a evaporação.

No quadro A.1.14 são apresentados os valores da evaporação total, verificando-se que os seus valores são máximos durante os meses de Julho e Agosto, enquanto que o valor mínimo se verifica em Janeiro.

É de realçar também a inversão dos valores da evaporação potencial com os da precipitação, durante os mesmos períodos. Estes dados são importantes, na medida em que se sabe, que cerca de 70% das precipitações naturais retornam à atmosfera por evaporação e transpiração.

IV.1.7-VENTO

O estudo deste factor climático apresenta grande interesse, uma vez que, tem uma marcada influência sobre a evaporação, temperatura, humidade relativa do ar, etc.

A acção do vento sobre as culturas, reveste-se de aspectos positivos, o que se verifica quando ele funciona como agente polinizador, ou como obstáculo às geadas e às elevadas amplitudes térmicas. São, no entanto, os aspectos negativos que mais se fazem sentir, especialmente se a velocidade for elevada. Esta acção negativa manifesta-se pelo aumento da taxa de transpiração em períodos de deficiência de água, o que conduz à realização de regas mais frequentes.

A exploração em estudo é afectada pelos ventos, sendo necessário defender as culturas através de corta ou quebra-ventos. Estes podem ser sebes "vivas" formadas por

espécies arbustivas ou arbóreas convenientemente distribuídas ou simplesmente barreiras constituídas por redes de plástico.

IV.1.8-BALANÇO HÍDRICO

Com base no estudo realizado anteriormente sobre os elementos do clima da região onde se situa a exploração, efectuou-se o balanço hídrico de Thornthwait e a classificação do clima segundo este método.

Analisando o quadro A.1.20, pode-se concluir que o solo vai armazenar água de Novembro a Maio, existe um excesso de água de Janeiro a Março e um "déficit" de Junho a Setembro. A deficiência de água é provocada por um regime pluviométrico irregular, que faz corresponder as mais acentuadas precipitações a épocas de mais baixas temperaturas e vice-versa.

O clima da região de Beja, é classificado como sub-húmido seco, mesotérmico, com moderado excesso de água no Inverno e nula ou pequena concentração de eficiência térmica.

De acordo com a análise efectuada, propõe-se que todas as culturas a implantar sejam regadas, em virtude de a precipitação escassear, precisamente nas fases do ciclo vegetativo em que há maiores necessidades de água.

IV.1.9-PERÍODOS CULTURAIS

Um dos índices mais significativos das potencialidades agrícolas, diz respeito à duração dos períodos durante os quais a precipitação excede certos níveis de evapotranspiração potencial.

No gráfico 1 a curva E_p representa a evapotranspiração potencial média ao longo do ano, as curvas $E_p/2$ e $E_p/10$ representam respectivamente metade e um décimo da

referida evapotranspiração potencial e a curva P representa os valores médios da precipitação ao longo do ano.

Por interpolação gráfica e de acordo com Bettencourt,1988, podem definir-se os seguintes períodos de acordo com as disponibilidades de água:

a - preparatório

b - pré-húmido

c - húmido

d - chuvoso

e - pós-húmido

O período preparatório tem sobretudo, interesse para as culturas Outono-Invernais, definindo-se como o período em que o solo está do ponto de vista do teor de água em condições de ser preparado para receber as primeiras sementeiras ou plantações. Começa quando a precipitação iguala um décimo da evapotranspiração e termina quando a precipitação iguala um meio daquele valor.

O período pré-húmido começa quando a precipitação iguala um meio da evapotranspiração e termina quando estes dois valores se igualam. É aquele, cujo início parece constituir a melhor altura para se realizarem as sementeiras de Outono-Inverno.

O período húmido é aquele onde se verifica o desenvolvimento activo das plantas, podendo a floração ocorrer durante este período.

O período pós-húmido inicia-se quando a precipitação começa a ser inferior à evapotranspiração potencial, e termina quando a precipitação iguala metade da evapotranspiração potencial.

O período chuvoso engloba os períodos pré-húmido, húmido e pós-húmido e é aquele em que a precipitação transcende metade da evapotranspiração. Trata-se do período climático mais comparável com o ciclo de desenvolvimento das culturas.

IV.2 - SOLOS

Neste capítulo faremos uma breve referência aos solos existentes na exploração, dado serem os conhecimentos sobre as suas características, elementos de primordial importância na escolha das culturas a instalar e das técnicas culturais a seguir.

IV.2.1 - FAMÍLIAS DE SOLOS

Com base na Carta de Solos, verificámos que os solos que predominam na Quinta da Saúde pertencem às Famílias apresentadas no quadro 1.

As Famílias de solos da área onde se pretende instalar o Centro Horto-Frutícola são Para-Barros de dioritos ou quartzodioritos ou rochas cristálofilicas afins (Pm) e Barros Pretos Não Calcários de dioritos ou gabros (Bp) e Barros Pretos Calcários Pouco Descarboxados de rochas eruptivas básicas ou grês argilosos, calcários ou margas, cujos perfis tipo, segundo Cardoso (1965) são os que se apresentam seguidamente.

Para-Barros de dioritos ou quartzodioritos ou rochas cristálofilicas afins (Pm)

Horizonte A1 - 15 a 30 cm, pardo-pálido, cinzento-pardacento-claro ou pardo-acinzentado(s) e castanho, pardo-acinzentado-escuro ou cinzento-escuro(h); franco-argiloso-arenoso, em muitos casos com alguns calhaus e pedras de rocha-mãe e/ou de pórfiros; estrutura granulosa muito fina a média moderada, friável; pH 6 a 7.

Transição nítida para:

Horizonte B - 20 a 70 cm, pardo acinzentado muito escuro ou castanho(h), passando por vezes com a profundidade a cinzento-escuro e oliváceos, cores da rocha-mãe; argiloso, às vezes franco-argiloso ou franco-argiloso-arenoso, notando-se películas de argila na superfície dos agregados cuja abundância diminui com a profundidade, estrutura prismática grosseira forte, composta de anisforme angulosa

grosseira forte; muito aderente, muito plástica, muito ou extremamente firme, extrema-

Quadro 1 - Famílias de Solos presentes na Quinta da Saúde

Pm	Para-Barros de dioritos ou quartzodioritos ou rochas microfaneríticas ou cristalofílicas afins
Pmh	Para-hidromórficos de quartzodiouritos
Pc	Calcários Normais de calcários não-compactos
Vc'	Solos calcários vermelhos, Para-Barros de calcários não compactos associados a dioritos ou gabros ou rochas eruptivas ou cristalofílicas básicas ou de materiais afins
Bp	Barros Pretos não calcários de dioritos, ou gabros ou outras rochas eruptivas ou cristalofílicas básicas
Bpc	Barros Pretos calcários muito descarbonatados de dioritos ou gabros ou outras rochas eruptivas ou cristalofílicas básicas associadas a calcário friável
Cd	Solos hidromórficos sem horizonte eluvial , Para-Barros de rochas eruptivas ou cristalofílicas básicas
Cp	Barros Pretos calcários pouco descarbonatados de rochas eruptivas ou cristalofílicas básicas associadas a calcário friável ou de grés argilosos, calcários ou margas

Fonte : Cardoso(1965)

mente rijo, pH 6,5 a 7,5.

Transição abrupta ou nítida para:

Horizonte C - material originário proveniente da desagregação de dioritos ou quartzodioritos ou rochas microfaneríticas ou cristalofílicas afins.

Barros Pretos Não Calcários de dioritos ou gabros (Bp)

Horizonte Ap - 20 a 40 cm; pardo acinzentado muito escuro ou castanho (tonalidades compreendidas entre 10YR e 7,5 YR); argiloso, por vezes franco-argiloso; estrutura anisoforme angulosa média a grosseira forte composta de granulosa média moderada; firme e rijo ou extremamente rijo; fendilha quando seco; efervescência nula ao HCl; pH 6,5 a 7,5.

Transição nítida para

Horizonte B - 10 a 60 cm; idêntico ao anterior mas de estrutura prismática média ou grosseira forte, apresentando películas de argila nas faces dos agregados com superfícies polidas ("slickensides"); pH 6,5 a 8.

Transição gradual para

Horizonte BC - 10 a 15 cm; mistura de material idêntico ao das camadas anteriores com saibro ou fragmentos prismáticos provenientes da desagregação da rocha-mãe; pH 6,5 a 7,5.

Transição gradual para

Horizonte C - material originário; saibro e/ou fragmentos prismáticos provenientes da meteorização de dioritos ou gabros ou rochas cristalofílicas básicas.

Barros Pretos Calcários Pouco Descarbonatados de rochas eruptivas básicas ou grês argilosos, calcários ou margas (Cp)

Horizonte Ap - 25 a 40 cm; pardo-acinzentado-escuro ou muito escuro ou cinzento muito escuro ou castanho (tonalidades entre 10YR e 7,5YR, por vezes

2,5Y); argiloso; estrutura granulosa grosseira forte ou anisoforme angulosa média a grosseira forte composta de granulosa média a grosseira moderada a forte; firme e rijo ou extremamente rijo, fendilha quando seca; por vezes com pequenas concreções ou acumulações esféricas brandas de calcário; efervescência nula ao HCl excepto nas porções calcárias; pH 7 a 8,5.

Transição nítida para

Horizonte B - 45 cm a mais de 1,5 m; cor identica ao horizonte Ap; argiloso; estrutura prismática grosseira forte com películas de argila contínuas e espessas nas faces dios agregados; com superficies polidas ("slickensides"); firme e rijo ou extremamente rijo; com concreções e acumulações de calcário cujo número e tamanho aumentam com a profundidade chegando a predominar na massa do solo; por vezes estas porções calcárias não aparecem na parte superior do horizonte; pH 7 a 8,5.

Transição gradual para

Horizonte BCca - 10 a 25 cm; mistura de material identico ao da porção superior do horizonte B com calcário friável e/ou concrecionado e com fragmentos da rocha-mãe; pH 7,5 a 8,5

Transição gradual para

Horizonte C e Cca - material originário: mistura de calcário friável com rocha eruptiva básica em meteorização, que se desagrega em fragmentos arredondados, ou grês argiloso- calcário ou marga.

IV.2.2 - ANÁLISES DE SOLOS

Com o intuito de se realizar uma correcta fertilização, fizeram-se análises dos solos da zona destinada ao pomar. A área onde está prevista a realização de horticultura encontra-se cultivada, o que não nos permitiu realizar as análises, o que será efectuado oportunamente.

A colheita das amostras foi realizada, tendo em consideração a existência de zonas heterogêneas no que respeita a fertilizações. Desta forma consideraram-se três folhas que designámos pelas letras A, B e C. A zona A corresponde à área onde já foi plantada vinha, a zona B a uma área mais pedregosa e a zona C, diz respeito à zona mais baixa.

De acordo com os resultados das análises, apresentados em anexo, os solos em questão, apresentam um baixo teor em matéria orgânica, o que implica que se devam aplicar grandes quantidades de correctivos orgânicos.

A matéria orgânica, devido à influência benéfica que exerce nas características físicas, químicas e biológicas do solo, pode considerar-se como a base de fertilidade do mesmo. As suas influências benéficas manifestam-se sobretudo ao nível da agregação das partículas minerais formando o complexo argilo-húmico que contribui para melhorar a estrutura, com implicações favoráveis no arejamento, drenagem e desenvolvimento das raízes. A sua aplicação conduz a um aumento da capacidade de retenção de água e de nutrientes aplicados sob a forma de fertilizantes e do poder tampão do solo, evitando que se verifiquem acentuadas variações na sua reacção, quando se aplicam os vários fertilizantes (Santos, 1983).

Relativamente ao pH em água, encontraram-se valores de 7,7, 8,0 e 7,9, o que leva a considerar o solo de reacção pouco alcalina.

A escolha dos adubos a utilizar assim como os cálculos das fertilizações e correcções a efectuar, estão dependentes dos valores de pH. Neste caso, estes valores são ligeiramente superiores aos valores ideais para a maioria das fruteiras, que se situam na zona da neutralidade, sendo necessário fazer correcções com enxofre para provocar a descida do pH do meio.

O conhecimento dos teores de fósforo e potássio assimiláveis, reveste-se de grande importância no cálculo da adubação fosfo-potássica.

Os solos em causa, possuem valores médios de fósforo e potássio, o que implica que se deva fazer uma adubação tendo em conta as necessidades das culturas e o aumento do nível destes elementos no solo.

O teor de azoto não foi determinado, uma vez que esta determinação apresenta pouco interesse, visto que os compostos azotados, devido ao facto de apresentarem grande mobilidade no solo, sofrerem rápidas e acentuadas variações ao longo do ano. Nos cálculos das adubações azotadas deve-se ter em conta os aspectos referidos, recorrendo à aplicação de adubos azotados em quantidades que satisfaçam as necessidades das plantas nas épocas apropriadas.

IV.2.3 - CAPACIDADE DE USO DOS SOLOS

A Carta de Capacidade de Uso dos Solos, revela grande interesse pela importância que esta assume no Ordenamento Agrário. Esta carta, não é uma carta de aptidão cultural, porque apresenta os solos agrupados de acordo com o grau das limitações ao uso ou aos riscos a que estão sujeitos, quando submetidos à agricultura.

A classificação portuguesa que consta na carta de capacidade de uso dos solos foi feita atendendo às seguintes características: natureza do solo, espessura efectiva, erosão, disponibilidade de água, pedregosidade, afloramentos rochosos e teor de sais.

Os solos da área destinada à implantação do Centro Horto-Frutícola pertencem à classe de capacidade de Uso C, sub classe e. Esta Sub-classe, na classificação portuguesa, integra os solos de aptidão agrícola com algumas limitações provocadas, essencialmente, pela erosão.

Para a definição do aproveitamento agrícola destes solos dever-se-á ter sempre em atenção as limitações que nos são indicadas por estes índices, no entanto parte das limitações apresentadas não fazem sentido para o tipo de culturas que se pretendem instalar, uma vez que para estas culturas será necessário efectuar intensas operações de adaptação do terreno à cultura (mobilizações profundas, despedregas, adaptação de sistemas de rega localizados,etc) que alterarão substancialmente o solo existente do ponto de vista de aptidão cultural.

V - PLANO DE EXPLORAÇÃO

O estudo efectuado sobre o Clima e os Solos, assim como os objectivos pretendidos conduziram-nos à elaboração de um plano para a exploração em causa.

Os objectivos pretendidos consistem, essencialmente, em fornecer uma resposta para alguns dos problemas dos agricultores da região no que respeita à Fruticultura e Horticultura e, simultâneamente criar oportunidade para os alunos da ESAB realizarem uma aprendizagem mais virada para a prática.

A execução correcta do plano, seguidamente apresentado, está dependente da resolução de diversas questões, nomeadamente: a existência de caudais de água suficientes para a irrigação da área considerada; garantia do transporte da água até à exploração; e disponibilidade de energia eléctrica necessária para os diversos equipamentos.

Será também indispensável a presença de mão-de-obra permanente e de mão-de-obra eventual nas épocas em que tal seja necessário, por forma a satisfazer as necessidades neste factor de produção das actividades a estabelecer.

Como infraestruturas de apoio à produção vegetal prevê-se a construção de um armazém para alfaias agrícolas e produtos químicos, de um outro para a instalação de câmaras frigoríficas e de equipamento para acondicionamento e normalização dos produtos hortícolas e frutícolas, e ainda de um atelier de enxertia destinado ao apoio de aulas práticas da Disciplina de Arboricultura e Horticultura.

V.1 - ORDENAMENTO CULTURAL

Para uma melhor orientação elaborou-se uma carta de ordenamento cultural, que engloba várias unidades dedicadas á Fruticultura e designadas pela letra F e uma unidade dedicada à Horticultura e designada pela letra H.

UNIDADE F1 - Citrinos (0,5ha)

Os citrinos são árvores sensíveis à ação dos ventos e à ocorrência de geadas e preferem solos bem drenados.

Nesta unidade será implantado um pomar de citrinos no compasso de 6 x 4 m . Serão instaladas:

- Laranjeiras das variedades:

- Lane-late;
- Newhall;
- Navelina;
- Valencia Late;
- Dalmar; e
- Jaffa.

- Tangerineiras das variedades:

- Êncore;
- Fortuna;
- Hernandina;e
- Carvalhais.

- Limoeiros das variedades:

- Lisboa;
- Eureka;
- Lunário;e
- Galego.

- E clementinas das variedades:

- clementina de Nules;e
- clementina fina.

Os porta-enxertos a introduzir serão o citrorange Troyer e a tangerina Cleópatra.

UNIDADE F2 - Pessegueiros e Nectarinas (0,2ha)

Os principais factores limitantes ao desenvolvimento desta espécie são as geadas tardias de Primavera e a excessiva humidade do solo que pode provocar asfixia radicular.

Nesta unidade será implantado um pomar de pessegueiros e nectarinas no compasso de 5 x 3m. Serão instaladas:

- Nectarinas das seguintes variedades:

- Armking;
- Armking2;
- Snowgreen;
- Fantasia;e
- Flamkist.

- Pessegueiros das variedades:

- Starcrest
- Early Maycrest;
- Maycrest;
- Flavorcrest;
- Babygold7; e
- M Carnival.

- E ainda pavias das variedades:

- Maria Serena;
- Catherina;
- Babygold5;e
- Miraflores.

As variedades são enxertadas em GF- 305 e GF-677

UNIDADE F3- Damasqueiros (0,2 ha)

O damasqueiro é uma espécie sensível à falta de frio invernal, o que dificulta a quebra de dormência dos gomos, conduzindo à queda acentuada de gomos florais associada a anomalias no desenvolvimento da flor.

Nesta unidade será implantado um pomar de damasqueiros, que tal como a maioria das prunóideas é uma espécie de regiões, onde não se verifique o perigo de ocorrência de geadas primaveris. O compasso a utilizar será o de 5 x 3 m e os porta-enxertos o *P. armeniaca* e o GF-305.

As variedades a implantar serão:

- Beliana;
- Bulida;
- Canino;
- Katy; e
- Temporão de Vila Franca.

UNIDADE F4 - Amendoeiras (0,25 ha)

Trata-se de uma espécie exigente em clima quente e seco e em solos com boa drenagem. É das espécies fruteiras que mais tem despertado a atenção do agricultor, existindo já alguns pomares de dimensão apreciável, nesta região.

Para que seja possível obter o máximo de flores fecundadas e conseqüentemente boas colheitas nesta espécie, é necessário recorrer à polinização cruzada. As duas variedades receptora e polinizadora têm de possuir épocas de floração simultâneas e não podem ser incompatíveis fisiologicamente.

As árvores serão implantadas no compasso de 6 x 4 m. As variedades a instalar serão:

- Ferraduel;
- Ferragnês;

- Ferrastar;
- Christomorto;e
- Texas.

As árvores a plantar são enxertadas em *Prunus Amygdalus*, GF-677 e GF-305.

UNIDADE F5 - Ameixeiras (0,25 ha)

O Alentejo é uma das principais regiões nacionais produtoras de ameixa, destinada principalmente à secagem e confitagem.

As flores da ameixeira são auto-estéreis, o que conduz ao estabelecimento da polinização cruzada.

As árvores serão implantadas com o compasso 6 x 4 m e as variedades a utilizar serão:

- Rainha Cláudia;
- Stanley;
- President;
- Red Beauty;
- Santa Rosa; e
- Angeleno.

O porta-enxerto será: o *P. Mariana* GF-8.1.

UNIDADE F6 - Cerejeiras e Ginjeiras (0,1 ha)

Para esta unidade reservámos uma área relativamente pequena devido ao facto de esta espécie não encontrar no clima da região as melhores condições para o seu desenvolvimento, nomeadamente, no que diz respeito à satisfação das suas necessidades elevadas em horas de frio. Também é necessária a introdução de variedades polinizadoras para a obtenção de bons níveis de produtividade.

As variedades de cerejeira a instalar serão:

- Big Bourlat;
- Stark Hardy Giant;
- Big Hedelfinger;
- P. Bernard;
- Bing

enxertadas no porta-enxerto Santa Lucia SL64.

As variedades de ginja a utilizar serão:

- Belle Choise; e
- Garrafal.

O porta-enxerto para estas variedades será o *P. Avium*, sendo as árvores instaladas no compasso 8 m x 6 m.

UNIDADE F7 - Macieiras (0,06ha)

Trata-se apenas de uma pequena área demonstrativa, em virtude desta espécie, tal como a anterior, não possuir uma boa adaptação às condições climáticas da região. São espécies que preferem terrenos profundos, de textura mediana, bem estruturados e drenados.

As variedades a instalar serão:

- Jonagold;
- Granny Smith;
- Golden Delicious;
- Anna; e
- Delicious Rouge.

O porta-enxerto recomendado é o MM106, sendo o compasso de 5m x 3 m.

UNIDADE F8 - Pereiras (0,06ha)

Esta espécie é sensível às geadas primaveris, exigente em água e com boa adaptação a solos francos ou silico-argilosos permeáveis e profundos.

Quando enxertada em marmeleiro apresenta uma certa resistência ao excesso de humidade.

As variedades a instalar serão:

- Precoce Moretini;
- Conference;
- Coscia (Ercolini);
- Doyenné du Comice;e
- Passe Crassane.

O porta-enxerto recomendado para esta espécie, é o BA 29, sendo a plantação executada no compasso 5 m x 3 m.

UNIDADE F9 - Marmeleiros (0,1 ha)

Esta espécie devido ao facto de ser bastante resistente ao encharcamento será plântada nas zonas mais baixas que possivelmente estarão mais sujeitas à acumulação de água na estação chuvosa. É uma espécie muito utilizada, em bordadura, nos pequenos pomares existentes no Alentejo e também junto às linhas de água.

Pretende-se plantar as seguintes variedades:

- Champion;
- Gigante de Vranja; e
- Portugal.

enxertadas no porta-enxerto BA29 e instaladas no compasso de 6 m x 4 m.

UNIDADE F10 - Nespereiras (0,1 ha)

Os pomares extremes de nespereiras são muito raros no Alentejo. A cultura aparece de modo bastante disperso consociada com outras espécies, principalmente, com os citrinos. Trata-se de uma espécie muito sensível às geadas, sendo este um dos motivos da sua pequena expansão na região.

Devido a problemas de incompatibilidade na polinização é necessário introduzir várias variedades:

- Tanaka;
- Argelina;
- R.A.H.121
- R.A.H.174; e
- R.A.H.42

A plantação será executada no compasso 6 m x 4 m, sendo o porta-enxertos a utilizar o BA29.

UNIDADE F11 - Nogueiras (0,25 ha)

Esta cultura despertou algum interesse na região, tendo-se verificado um certo aumento da área plantada nos últimos anos.

Exige solos frescos e fundos, sem problemas de encharcamento porque é bastante sensível à asfixia radicular.

Na nogueira os órgãos florais masculinos e femininos, não amadurecem ao mesmo tempo, havendo necessidade de introduzir variedades polinizadoras. Instalaremos as variedades:

- Hartley;
- Mayette;
- Franquette;

- Serr;
- Nugget;
- Arco;e
- Rego.

Os porta-enxertos preconizados para esta situação serão o *Juglans Nigra* e o *Juglans Regia* e o compasso recomendado de 8m x 6m.

UNIDADE F12 - Figueiras (0,25 ha)

A figueira é uma cultura ainda bastante difundida no Alentejo, embora apareça dispersa e realizada normalmente com pouco cuidado. É na região de Moura que predominam os pomares de figueira destinados, principalmente, à produção de figos para secar.

É uma espécie com grande incremento na maioria dos países Mediterrânicos, encontrando, em Portugal, boas condições para a sua expansão.

Nesta área demonstrativa, plantaremos variedades destinadas ao consumo em fresco e também destinadas à secagem. As variedades que se pretende instalar são:

- Lampa preta;
- Ponte de Quarteira;
- Maia;
- Bebera Branca; e
- Pingo de Mel.

que se instalarão no compasso 8 m x 6 m .

UNIDADE F 13 - Diospireiros (0,06ha)

É uma espécie muito rústica, de origem subtropical que se adapta a zonas temperadas até à latitude de 40°. Como indicação, podemos referir que onde prosperam os

citricos, a oliveira, o pessegueiro e a figueira, existem igualmente condições para a cultura do diospireiro.

As variedades a introduzir serão:

- Coroa de Rei;
- Fuyu;
- O'goshu; e
- Rojo Brillhante

Serão implantadas no compasso 6 m x 4 m, sendo utilizado o porta-enxertos S/D Lotus.

UNIDADE F 14 - Romanzeiras(0,06 ha)

É uma fruteira da zona temperada quente, sensível aos frios Invernais intensos. Necessita de muita luz, sendo bastante resistente ao calor e à secura do ar. É exigente em calor para a floração e principalmente para a frutificação.

As variedades a instalar serão:

- Molar d'Elche; e
- Molar de Jativa.

O compasso de plantação será o de 6m x 4 m.

UNIDADE F 15 - Pequenos frutos (0.06 ha)

Neste grupo incluem-se a amoreira, a framboezeira, a groselheira e o mirtilo. Estas espécies são exigentes em solos arejados, frescos e bem drenados, ricos em matéria orgânica e ligeiramente ácidos.

Trata-se de culturas sensíveis às geadas, mas encontram na sua floração relativamente tardia e escalonada na mesma planta uma defesa contra as geadas primaveris.

As variedades de framboeiras a instalar serão:

- Glenmoy;
- Autumn Bliss;
- Zeva;
- Heritage; e
- September.

As variedades de amoreiras a instalar serão:

- Thornfree;
- Mûre Géant;
- Dirksen; e
- Black Satin.

As variedades de groselheiras a instalar serão:

- Jonkheer Van Tets;
- London;
- Noire de Bourgogne; e
- Black Down.

As variedades de mirtilos a instalar serão:

- Blueta;
- Northland; e
- Covil.

UNIDADE H (1 ha)

Nesta unidade destinada à horticultura ao ar livre e protegida realizar-se-ão diversos ensaios com as culturas tradicionais de maior interesse para a região e também com novas culturas nomeadamente o espargo, a alcachofra, as plantas aromáticas, etc.

Relativamente às culturas de ar livre com maior interesse para a região, destacamos o tomate e o pimento para fins industriais, as couves, os bróculos, o melão, a melancia e outras em que possa haver algum interesse por parte dos agricultores.

Parte desta área será ocupada com talhões de diversas culturas a acompanhar pelos alunos da ESAB, fomentando desta forma o ensino prático destas matérias.

IV.2 - ORIENTAÇÃO PREVISTA PARA A ACTIVIDADE AGRÍCOLA

Como já foi referido, pretende-se instalar um pomar experimental com um grande número de espécies e variedades frutícolas, uma zona de horticultura ao ar livre e uma zona de horticultura protegida.

Na eleição das diferentes espécies e variedades frutícolas atendeu-se a algumas características agronómicas de grande interesse, como sejam adaptação ao meio, produtividade e qualidade do fruto, compatibilidade com os porta-enxertos, vigor, resistência ou tolerância a pragas e doenças, facilidade de cultivo, duração do período improdutivo e homogeneidade da produção. Os aspectos comerciais, nomeadamente, qualidade do fruto, resistência ao transporte, capacidade de conservação e preferências do consumidor a que se destina a produção (Velarde, 1991) também foram considerados na escolha das diferentes variedades.

Na eleição dos porta-enxertos atendeu-se às características do solo, a compatibilidade com a variedade, ao estado sanitário do porta-enxerto e à homogeneidade da produção.

Considerou-se o facto de um grande número de espécies e variedades ser autoestéril, sendo necessário colocar no pomar variedades polinizadoras. Estas tem de ser compatíveis com a variedade principal, possuir um polén de boa qualidade, entrarem simultaneamente em produção, produzirem frutos de boa qualidade e possuírem um período de floração coincidente.

A disposição das variedades polinizadoras no pomar também é condicionada por vários factores, destacando-se a sua fertilidade, tipo de polinização e método de colheita. Devem colocar-se em filas completas, de modo a facilitar a colheita quando a maturação das diferentes variedades não é simultânea.

O tipo de polinização, entomófila ou anemófila, também condiciona o número de polinizadoras e a distância a que elas devem ser colocadas relativamente á variedade principal. Desta forma, elas ficarão mais próximas quando a polinização é realizada por insectos e mais afastadas quando é realizada pelo vento.

O terreno destinado aos pomares será previamente mobilizado, procedendo-se a uma ripagem cruzada a uma profundidade de cerca de 0.7 m. Após esta operação proceder-se-á à despedrega, em virtude de o terreno em causa ser bastante pedregoso. Finalmente regularizar-se-á a superfície do terreno utilizando-se uma grade de discos pesada. Poder-se-á utilizar esta gradagem para enterrar os adubos e os correctivos

Depois de regularizada a superfície do terreno realizar-se-á a marcação das covas, para efeito de plantação. A abertura de covas será efectuada com rectoescavadora, dado que o solo possui textura argilosa o que conduziria ao vidramento das paredes da cova, caso se utilizasse a broca.

A plantação será efectuada em covas de 1 x 0,5 x 0,5 m. Deve ser realizada, quando a árvore se encontra em repouso vegetativo, sendo a melhor época de plantação a de principios da Primavera para evitar o perigo de ocorrência de geadas.

Nas árvores de folha persistente(citrinos), serão utilizadas árvores de raíz protegida, enquanto que nas restantes serão utilizadas árvores de raíz nua. Estas plantas vão ser adquiridas em viveiros que garantam o fornecimento de plantas de qualidade, vindo já enxertadas em porta-enxertos compatíveis com as variedades e adequados ao tipo de solo da exploração. Devem, no entanto, ser examinadas à chegada à exploração, no que diz respeito a identidade, estado físico e sanitário, sintomas de desidratação, possíveis danos causados pelo frio, etc. Deve-se ter sempre o cuidado de proteger as árvores de problemas de desidratação e geada, recorrendo ao seu abacelamento até ao momento da plantação. Antes da plantação, das plantas de raíz nua, realizar-se-á uma

poda ligeira das raízes e respectivo tratamento com um pesticida de amplo espectro. A colocação das árvores na cova deve ser realizada á mesma profundidade em que aquelas se encontravam no viveiro, para permitir que a união do enxerto fique fora do solo, evitando a emissão de raízes da variedade e também para que as raízes não fiquem situadas a grande profundidade, situando-se, desta forma em horizontes superficiais mais ricos e arejados, o que facilita a absorção de nutrientes nas primeiras fases do seu desenvolvimento vegetativo.

Simultâneamente, com a plantação das árvores, colocar-se-á o adubo de fundo e o estrume e imediatamente após a plantação proceder-se-á a uma rega abundante. O pomar será regado por um sistema de rega localizada.

Relativamente à horticultura pretende-se ocupar uma área de aproximadamente 1 ha com culturas de ar livre, uma pequena área de aproximadamente 1000 m² com abrigos altos (estufas) e também uma pequena área de 500 m² com abrigos baixos (túneis).

Para a realização de culturas horticolas temos que atender a algumas características químicas, físicas e biológicas do solo. Pretende-se um solo com nivelamento perfeito textura franca e homogénea, boa estrutura e conseqüentemente boa drenagem. No que diz respeito às características químicas temos que atender, fundamentalmente, ao pH, teor de sais e fertilidade do solo. Relativamente às propriedades biológicas o teor de matéria orgânica é sem dúvida o aspecto mais importante a considerar, principalmente pelas melhorias que a sua aplicação provoca nas propriedades físicas do solo e na actividade microbiana do mesmo. Em horticultura também é relevante a ausência de sementes de infestantes e de pragas e doenças no solo.

A zona assinalada na carta, destinada à horticultura ao ar livre e à horticultura protegida possui um certo declive e vai necessitar de trabalhos de nivelamento. Estes devem ser feitos com uma certa antecedência em relação à instalação das culturas. As correcções a realizar, nomeadamente a correcção orgânica serão realizadas um mês antes da sementeira ou plantação.

A preparação do terreno consistirá nas mobilizações necessárias à obtenção de uma boa estrutura, de modo a obter um bom arejamento e drenagem e uma boa cama de sementeira.

As operações recomendadas são lavouras e gradagens que servirão também para enterrar os adubos e correctivos orgânicos. As doses de aplicação de adubos irão depender de diversos factores nomeadamente das análises de terras a efectuar antes de cada cultura, da época do ano e exigências nutritivas das plantas. Nas áreas regadas por gota-a-gota ou por aspersão realizar-se-á a fertirrigação.

VI - ESTIMATIVA DOS CUSTOS DE INSTALAÇÃO

Com vista a permitir a análise da viabilidade da implantação do Centro Horto-Frutícola, apresentamos uma breve estimativa orçamental, dos custos com as diversas componentes a suportar.

INSTALAÇÃO DO POMAR

Preparação do terreno:

Ripagem, despedrega e gradagem: $2.5 \text{ ha} \times 95000\$00 = 237.5 \text{ contos}$

Nivelamento: $0.5 \text{ ha} \times 120000\$00 = 60 \text{ contos}$

Despedrega com rectroescavadora: $2,5 \text{ ha} \times 50000\$00 = 125 \text{ contos}$

Adubações de fundo e correcções:

Tracção: 60 contos

Mão de obra: 60 contos

Fertilizantes

Adubos: 200 contos

Correctivos: 250 contos

Marcação de covas:

Mão-de-obra : 50 contos

Abertura de covas:

Retroescavadora: 2,5 ha x 40000\$00 = 100 contos

Plantação:

Tracção: 60 contos

Mão-de-obra: 150 contos

Plantas: 1200 contos

Tutores: 200 contos

Sistema de rega:

Equipamento e montagem: 2250 contos

Sub-total (área destinada à Fruticultura) : **5002,5 contos**

ZONA DESTINADA À HORTICULTURA

Preparação do solo:

Ripagem : 1 x 50000\$00 = 50 contos

Nivelamento: 1 x 120000\$00 = 120 contos

Drenagem: 200 contos

Estufas:

Aquisição de 1000 m² de estufas: 1800 contos

Túneis:

Aquisição de 500 m2 de túneis baixos: 300 contos

Sistema de rega:

Equipamento e montagem: 900 contos

Sub-total (área destinada à Horticultura): 3370 contos

INFRAESTRUTURAS COMUNS

Melhoria dos caminhos existentes(compactação e distribuição de tout-Venant):600 contos

Custo total: 8972.5 contos

A estes custos haverá que adicionar o valor do I.V.A.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

Bettencourt, M. L. - Períodos Culturais em Portugal Continental- *O Clima de Portugal*, Fasc. XXXIX, INMG, Lisboa, 1988

Cardoso, J. V. J. C. - *Os Solos de Portugal. Sua classificação , caracterização e génese. 1 - A Sul do Rio Tejo*, Secretaria do Estado da Agricultura, Direcção Geral dos Serviços Agrícolas, Lisboa, 1965

Cermeno, Z. S. - *Cultura de Plantas Hortícolas em Estufa*, Editorial Litexa, Lisboa, 1977

Diehl, R. e Box, J. M. M.- *Fitotecnia General*, 2ª Ed. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, 1980

Feio, M. - Portugal Perante a PAC, *Vida Rural*, nº 8, 1992

IROMA - *Anuário Hortofrutícola*, 1991

Regato, J., Patanita, M., Garcia, F., Nobre, R. e Geadas, M.D. - *Estudo dos Sistemas de Agricultura Praticados na Zona Agrária de Beja- Parte I- Zonagem Agro-ecológica da Zona Agrária de Beja*, ESAB, 1993.

Santos, J.Q. - *Fertilizantes. Fundamentos e Aspectos Práticos da sua Aplicação*, Publicações Europa América, Lisboa, 1983

Velarde, F.G.A. - *Tratado de Arboricultura Frutal*, Vol. I, II, III e IV, 2ª Ed. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, 1989

Anexo A - Dados Climáticos Condensados

Beja

Período.....1950/86

Latitude:.....38°01'N

Longitude:.....7°52' W

Altitude:.....246 m

Quadro A.1.1 - Temperatura média mensal (°C)

	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Nº faltas	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
nº obs.	37	37	37	37	37	37	37	37	36	37	37	37
Mínimo	7.4	6.0	9.9	10.7	13.5	17.7	21.2	21.6	19.0	15.2	10.0	7.4
Máximo	12.2	12.2	14.5	17.5	20.0	23.8	26.5	26.4	25.3	20.8	17.1	12.4
Média	9.5	10.2	11.9	13.8	16.9	20.8	23.7	23.7	22.1	17.8	13.0	10.0
D.P.	1.0	1.2	1.2	1.2	1.6	1.4	1.1	1.1	1.5	1.5	1.5	1.3
C.V. (%)	11.0	11.9	9.9	8.7	9.7	6.6	4.8	4.5	7.0	8.3	11.2	13.5
1º Decil	8.2	8.8	10.4	12.4	14.8	18.4	21.8	22.3	19.8	15.6	10.7	8.1
2º Decil	8.7	9.0	10.8	12.9	15.4	20.0	23.0	22.7	20.6	16.4	11.8	8.5
5º Decil	9.4	10.3	11.8	13.9	16.6	21.2	23.6	23.9	22.1	17.7	13.2	10.0
8º Decil	10.3	11.1	12.9	14.8	18.4	21.8	24.5	24.6	23.6	19.0	14.1	11.1
9º Decil	11.0	11.4	14.0	15.0	19.7	22.4	25.2	25.1	24.3	20.1	15.2	11.9

Quadro A.1.2 - Temperatura média das máximas (°C)

	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Nº faltas	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
nº obs.	37	37	37	37	37	37	37	37	36	37	37	37
Mínimo	11.9	10.6	14.9	16.1	18.7	23.8	29.1	29.6	24.7	19.7	14.9	12.0
Máximo	16.5	17.7	20.8	23.6	28.4	32.3	35.9	35.3	32.8	26.9	23.0	16.4
Média	13.7	14.6	17.1	19.6	23.7	28.5	32.3	32.3	29.2	23.3	17.6	14.1
D.P.	1.0	1.3	1.5	1.6	2.3	1.8	1.5	1.4	1.9	2.0	1.7	1.2
C.V. (%)	7.1	9.2	9.0	8.1	9.7	6.2	4.6	4.2	6.5	8.6	9.4	8.5
1º Decil	12.6	12.5	15.4	17.0	20.8	26.0	29.9	30.4	26.4	20.2	15.6	12.5
2º Decil	12.9	13.5	15.7	18.1	21.7	27.0	31.2	30.9	27.7	21.8	16.3	12.9
5º Decil	13.5	14.8	16.5	19.9	23.8	28.8	32.4	32.3	29.3	23.5	17.2	14.2
8º Decil	14.6	15.7	18.6	20.9	25.8	29.9	33.5	33.2	30.9	25.2	18.9	15.4
9º Decil	15.0	16.2	19.4	21.4	27.1	30.2	34.1	34.4	31.4	26.5	19.7	15.5

Quadro A.1.3 - Temperatura média das mínimas (°C)

	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Nº faltas	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
nº obs.	37	37	37	37	37	37	37	37	36	37	37	37
Mínimo	2.9	1.3	4.4	5.3	7.8	9.9	12.3	13.4	12.1	8.6	5.0	2.7
Máximo	9.0	8.7	8.8	11.3	12.7	15.7	17.1	17.4	17.8	14.8	12.3	9.4
Média	5.3	5.7	6.7	8.1	10.2	13.2	14.9	15.2	14.9	12.2	8.4	5.8
D.P.	1.5	1.4	1.1	1.1	1.2	1.2	1.0	1.0	1.4	1.2	1.6	1.7
C.V. (%)	29.3	25.2	16.4	14.1	11.5	8.8	6.6	6.4	9.2	9.9	19.2	30.0
1º Decil	2.9	4.2	5.1	6.9	8.6	11.5	13.7	14.0	13.3	10.8	5.6	3.5
2º Decil	3.9	4.5	5.6	7.2	9.1	12.5	14.1	14.2	13.6	11.1	7.6	4.0
5º Decil	5.2	5.7	6.9	8.0	10.3	13.3	15.0	15.2	14.9	12.2	8.3	6.0
8º Decil	6.7	7.1	7.5	8.8	11.1	14.1	15.7	15.9	16.1	13.2	9.8	7.6
9º Decil	7.5	7.6	8.2	9.5	11.8	14.8	16.3	16.6	17.0	13.8	10.7	8.1

Fonte: I.N.M.G. cit.in Regato et al. (1994)

Beja

Período.....1950/86

Latitude:.....38°01'N

Longitude:.....7°52' W

Altitude:.....246 m

Quadro A.1.4 - Temperatura máxima absoluta (°C)

	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Nº faltas	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
nº obs.	37	37	37	37	37	37	37	37	36	37	37	37
Mínimo	14.8	14.9	14.1	21.7	24.2	31.2	33.0	35.4	30.0	23.8	17.7	14.9
Máximo	22.0	23.4	28.2	30.5	36.7	43.3	42.7	41.4	40.3	35.0	28.1	21.2
Média	17.6	19.5	22.9	26.3	31.3	36.4	39.0	38.3	36.0	30.0	22.9	18.2
D.P.	1.8	2.0	2.8	2.2	3.1	2.5	1.8	1.6	2.5	2.7	2.4	1.6
C.V. (%)	10.1	10.1	12.3	8.3	10.0	6.7	4.7	4.1	6.9	9.1	10.7	9.0
1º Decil	15.4	16.9	19.8	23.3	26.9	33.2	36.5	36.1	32.3	26.1	19.1	16.2
2º Decil	16.0	17.8	20.6	24.5	28.3	34.1	37.7	36.6	34.0	27.3	21.1	16.7
5º Decil	17.4	19.5	23.0	26.3	31.7	36.2	39.3	38.6	36.2	29.8	23.0	17.6
8º Decil	19.4	21.7	25.6	28.4	34.6	38.8	40.3	39.7	37.9	32.5	24.9	20.0
9º Decil	20.2	22.1	26.2	29.6	35.4	40.1	41.0	40.6	39.2	33.4	26.6	20.7

Quadro A.1.5 - Temperatura mínima absoluta (°C)

	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Nº faltas	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
nº obs.	37	37	37	37	37	37	37	37	36	37	37	37
Mínimo	-3.6	-5.5	-2.8	0.3	2.3	6.2	8.8	9.0	6.4	3.2	-0.5	-4.9
Máximo	4.5	4.6	5.5	6.8	8.5	12.0	13.2	14.0	14.3	10.4	8.0	4.4
Média	0.2	0.5	2.0	3.5	5.3	8.9	11.0	11.3	10.0	7.0	3.5	0.5
D.P.	1.9	2.3	1.7	1.6	1.5	1.4	1.1	1.2	1.7	1.8	2.0	1.9
C.V. (%)	808.8	448.2	89.5	45.8	27.2	15.4	10.1	10.7	17.4	25.2	58.7	382.9
1º Decil	-2.7	-3.4	0.2	1.3	3.6	7.2	9.5	10.0	7.8	4.7	1.0	-2.1
2º Decil	-1.7	-1.2	0.6	2.1	4.0	7.8	10.0	10.3	8.5	5.3	1.4	-0.9
5º Decil	0.5	0.9	1.9	3.5	5.2	8.9	11.0	11.2	9.9	7.0	3.2	1.0
8º Decil	1.6	2.4	3.6	5.0	6.6	10.0	11.9	12.4	11.5	8.6	5.2	2.0
9º Decil	2.8	3.6	4.7	6.4	7.5	10.8	12.5	13.3	12.6	9.7	6.3	3.0

Quadro A.1.6 - Precipitação total (mm)

	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Nº faltas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nº obs.	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
Mínimo	0.3	3.4	0.0	1.1	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	4.0
Máximo	260.7	163.6	171.4	125.0	112.4	83.7	8.9	27.3	64.4	213.7	180.4	316.4
Média	77.9	76.8	72.0	52.5	34.8	20.9	1.5	2.5	19.4	59.8	73.6	84.1
D.P.	56.6	47.9	44.7	34.3	29.2	21.3	2.5	5.1	18.7	54.7	46.3	61.2
C.V. (%)	72.7	62.3	62.1	65.3	83.8	102.0	169.8	202.6	96.5	91.5	62.9	72.7
1º Decil	12.6	14.2	20.3	5.8	4.2	0.2	0.0	0.0	0.5	9.8	21.4	17.1
2º Decil	34.3	25.1	33.9	19.4	8.2	2.1	0.0	0.0	2.0	17.4	29.2	35.5
5º Decil	62.7	66.1	55.4	48.7	22.5	15.4	0.2	0.5	13.9	33.4	66.4	70.2
8º Decil	131.8	135.3	123.9	81.7	63.7	41.4	2.6	4.0	42.2	103.3	109.2	118.0
9º Decil	151.8	144.9	138.3	109.1	78.9	54.6	6.4	7.7	51.2	138.4	153.9	163.3

Fonte: I.N.M.G. cit.in Regato et al. (1994)

Beja

Período.....1950/86

Latitude:.....38°01'N

Longitude:.....7°52' W

Altitude:.....246 m

Quadro A.1.7 - Precipitação máxima diária (mm)

	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Nº faltas	0	0	0	0	0	0	4	3	2	0	0	0
nº obs.	37	37	37	37	37	37	33	34	35	37	37	37
Mínimo	0.2	1.3	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	1.6	2.3
Máximo	55.0	44.6	51.5	44.2	40.6	33.7	5.2	12.8	41.5	63.0	56.0	55.2
Média	21.2	21.2	21.8	17.6	11.8	10.7	1.2	1.9	13.0	20.7	22.4	23.6
D.P.	13.0	11.4	11.6	10.1	8.6	9.4	1.7	2.9	11.3	14.8	12.7	12.0
C.V. (%)	61.2	53.9	53.2	57.4	73.0	87.5	144.3	155.3	87.4	71.6	56.8	50.9
1º Decil	4.9	5.8	8.2	3.5	2.4	0.2	0.0	0.0	0.5	5.3	8.4	9.2
2º Decil	10.3	11.8	9.5	8.2	5.2	1.6	0.0	0.0	2.4	7.0	12.7	12.7
5º Decil	19.3	19.5	21.2	17.0	11.6	8.5	0.3	0.6	8.7	16.8	18.6	24.5
8º Decil	33.3	30.4	31.2	26.3	16.3	20.4	2.5	2.8	23.6	30.3	35.4	32.6
9º Decil	41.9	44.0	34.3	31.1	21.9	25.5	4.7	6.3	29.8	46.0	41.8	38.8

Quadro A.1.8 - Humidade relativa às 9 horas (%)

	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Nº faltas	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
nº obs.	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Mínimo	77.0	78.0	72.5	67.5	61.4	57.4	51.0	48.2	58.4	69.0	69.0	58.0
Máximo	97.0	98.0	93.0	93.0	91.0	97.0	89.0	84.0	85.0	90.0	95.0	95.0
Média	88.8	88.4	84.6	78.1	73.7	67.9	64.6	64.1	67.7	77.5	86.3	86.8
D.P.	4.8	5.5	5.0	6.7	7.7	11.6	10.4	8.6	7.3	5.7	6.1	8.3
C.V. (%)	5.5	6.2	5.9	8.6	10.5	17.1	16.1	13.4	10.7	7.4	7.1	9.5
1º Decil	81.5	79.0	76.9	69.4	61.7	57.9	53.8	55.2	58.8	70.6	67.7	72.4
2º Decil	84.8	83.1	79.6	71.1	67.3	58.8	55.8	57.6	61.2	72.6	81.6	85.0
5º Decil	90.0	91.0	84.9	78.0	73.3	63.2	64.4	62.2	66.0	76.8	87.0	89.0
8º Decil	93.4	92.4	89.4	85.4	79.2	74.6	69.2	69.0	74.4	81.0	92.0	91.6
9º Decil	94.6	96.4	90.6	87.4	88.6	95.4	89.0	83.2	80.2	90.0	93.4	94.2

Quadro A.1.9 - Humidade relativa às 18 horas (%)

	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Nº faltas	24	24	24	24	24	24	24	24	25	24	24	24
nº obs.	13	13	13	13	13	13	13	13	12	13	13	13
Mínimo	65.0	67.0	47.0	40.0	32.0	36.0	30.0	25.0	38.0	48.0	59.9	73.0
Máximo	89.0	85.0	83.0	74.7	77.5	53.9	42.0	47.2	54.0	79.0	90.0	90.0
Média	80.3	76.2	70.3	60.2	52.3	45.4	34.7	34.2	45.4	64.5	75.3	84.0
D.P.	7.1	6.3	10.5	8.6	11.9	5.1	3.2	5.7	4.5	9.6	8.3	6.6
C.V. (%)	8.9	8.3	14.9	14.3	22.8	11.2	9.3	16.7	9.8	15.0	11.1	7.8
1º Decil	68.2	67.4	51.0	44.0	34.4	37.6	30.4	26.2	38.6	48.6	60.7	73.4
2º Decil	73.8	68.0	57.8	53.2	40.4	40.0	31.8	29.6	40.0	52.3	68.4	74.0
5º Decil	84.0	77.1	73.0	60.0	52.0	46.0	34.0	34.0	46.3	67.0	74.0	88.0
8º Decil	88.0	83.4	80.9	67.6	64.2	51.0	37.4	38.5	48.7	74.4	83.0	90.0
9º Decil	88.7	85.0	82.2	72.8	72.5	53.1	40.8	44.5	52.7	77.8	87.2	90.0

Fonte: I.N.M.G. cit.in Regato et al. (1994)

Beja

Período.....1950/86

Latitude:.....38°01' N

Longitude:.....7°52' W

Altitude:.....246 m

Quadro A.1.10 - Nebulosidade média (0 - 10) às 9 horas

	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Nº faltas	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
nº obs.	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Mínimo	2.0	3.0	2.0	3.1	2.9	2.0	0.1	1.0	1.7	1.0	3.0	2.0
Máximo	7.5	7.0	7.4	6.0	6.1	6.0	5.0	4.0	5.0	7.0	7.0	7.3
Média	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	4.0	2.0	2.0	3.0	4.0	5.0	5.0
D.P.	1.3	1.2	1.4	0.8	1.0	0.9	1.4	1.0	0.9	1.4	1.3	1.3
C.V. (%)	26.9	23.1	29.8	16.6	23.2	24.6	65.9	48.2	30.1	34.2	25.4	24.4
1º Decil	3.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	1.0	1.0	2.0	2.0	3.0	4.0
2º Decil	4.0	4.0	3.0	4.0	3.0	3.0	1.0	1.0	2.0	3.0	4.0	4.0
5º Decil	5.0	5.0	5.0	5.0	4.0	4.0	2.0	2.0	3.0	4.0	5.0	5.0
8º Decil	6.0	7.0	6.0	6.0	6.0	4.0	4.0	3.0	4.0	5.0	7.0	6.0
9º Decil	7.0	7.0	7.0	6.0	6.0	5.0	4.0	4.0	4.0	6.0	7.0	7.0

Quadro A.1.11 - Nebulosidade média (0 - 10) às 18 horas

	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Nº faltas	24	24	24	24	24	24	24	24	25	24	24	24
nº obs.	13	13	13	13	13	13	13	13	12	13	13	13
Mínimo	2.0	2.0	3.0	3.0	2.0	1.7	0.4	1.0	2.0	2.0	2.6	2.8
Máximo	7.0	7.0	7.0	7.3	6.0	4.4	2.0	2.2	4.8	6.0	7.0	7.0
Média	5.0	5.0	5.0	5.0	4.0	3.0	1.0	2.0	3.0	4.0	4.0	5.0
D.P.	1.5	1.4	1.4	1.1	1.0	0.8	0.4	0.5	0.7	1.2	1.3	1.3
C.V. (%)	30.6	28.2	26.1	24.6	26.6	27.9	36.6	27.9	20.7	28.6	29.4	25.3
1º Decil	2.0	2.0	3.0	3.0	2.0	2.0	0.0	1.0	2.0	2.0	3.0	3.0
2º Decil	4.0	4.0	4.0	4.0	3.0	2.0	1.0	1.0	3.0	3.0	4.0	4.0
5º Decil	5.0	5.0	6.0	4.0	4.0	3.0	1.0	2.0	3.0	4.0	4.0	5.0
8º Decil	7.0	6.0	7.0	5.0	5.0	4.0	1.0	2.0	4.0	5.0	6.0	7.0
9º Decil	7.0	7.0	7.0	7.0	6.0	4.0	2.0	2.0	5.0	6.0	7.0	7.0

Quadro A.1.12 - Insolação total (horas)

	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Nº faltas	2	1	1	1	1	0	0	2	4	0	0	0
nº obs.	35	36	36	36	36	37	37	35	33	37	37	37
Mínimo	61.0	83.9	130.9	144.0	185.5	196.7	295.3	263.5	193.8	129.6	101.0	48.3
Máximo	240.3	229.0	283.2	310.1	363.2	369.6	417.9	377.1	301.2	267.8	229.5	226.8
Média	151.2	152.0	189.2	230.1	287.1	315.5	366.9	344.5	250.8	209.5	162.1	147.7
D.P.	44.2	39.7	38.2	43.1	45.0	39.1	30.4	24.4	27.9	34.8	34.1	41.5
C.V. (%)	29.2	26.1	20.2	18.8	15.7	12.4	8.3	7.1	11.1	16.6	21.1	28.1
1º Decil	92.0	91.8	142.7	162.4	219.7	252.1	319.9	305.0	204.3	149.5	112.3	95.7
2º Decil	106.0	114.3	151.0	186.9	247.1	287.1	335.1	323.1	225.6	182.5	126.6	111.5
5º Decil	156.0	154.7	183.2	237.4	289.2	321.9	372.6	349.2	252.4	213.1	159.8	146.0
8º Decil	180.1	194.1	225.3	263.0	333.4	347.7	395.3	363.4	282.7	238.0	190.4	191.4
9º Decil	228.8	201.7	247.7	286.3	349.0	362.8	399.4	371.9	285.9	246.7	214.9	205.6

Fonte: I.N.M.G. cit.in Regato et al. (1994)

Beja

Período.....1950/86

Latitude:.....38°01' N

Longitude:.....7°52' W

Altitude:.....246 m

Quadro A.1.13 - Insolação total (%)

	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Nº faltas	2	1	1	1	1	0	0	2	4	0	0	0
nº obs.	35	36	36	36	36	37	37	35	33	37	37	37
Mínimo	21	28	35	37	42	45	66	63	51	38	34	16
Máximo	80	76	76	78	82	83	92	89	81	78	76	77
Média	49.9	50.5	51.6	58.4	65.1	71.3	81.4	81.5	67.3	60.6	53.7	50.1
D.P.	14.6	13.4	10.5	10.9	10.1	8.6	6.5	5.7	7.5	10.0	11.4	14.1
C.V. (%)	29.2	26.6	20.4	18.7	15.5	12.1	8.0	7.0	11.1	16.5	21.2	28.1
1º Decil	30.2	30.7	39.1	41.0	49.7	57.4	71.4	72.0	54.8	43.2	36.8	32.8
2º Decil	35.2	36.4	41.0	47.2	56.4	65.6	74.6	76.8	60.8	52.2	42.0	38.0
5º Decil	51.0	50.5	50.0	61.0	66.0	73.0	83.0	83.0	68.0	61.0	53.0	49.0
8º Decil	59.6	64.8	62.6	66.6	75.6	78.4	87.4	86.0	76.0	69.4	63.4	65.0
9º Decil	75.4	67.6	67.0	72.2	78.9	82.2	88.2	88.0	76.6	71.4	71.2	69.2

Quadro A.1.14 - Evaporação total (mm)

	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Nº faltas	7	7	7	7	6	6	6	6	7	6	6	6
nº obs.	30	30	30	30	31	31	31	31	30	31	31	31
Mínimo	29.4	28.7	49.7	62.3	75.0	117.2	179.8	179.2	117.0	62.6	22.3	28.4
Máximo	94.9	102.7	147.7	188.0	292.3	291.8	365.3	388.4	292.2	249.8	159.5	97.4
Média	50.4	59.0	86.0	110.6	159.7	201.6	275.4	282.3	207.7	132.1	74.7	53.0
D.P.	15.3	17.5	24.1	32.2	47.7	41.8	54.5	54.1	40.5	45.9	28.6	16.8
C.V. (%)	30.4	29.7	28.0	29.2	29.8	20.7	19.8	19.2	19.5	34.7	38.3	31.6
1º Decil	32.9	36.2	53.1	68.1	90.8	146.7	204.2	208.5	159.4	72.4	44.2	31.0
2º Decil	35.9	40.6	67.1	73.7	120.4	158.0	219.7	226.8	166.6	97.8	52.5	37.9
5º Decil	45.4	59.4	83.8	108.4	151.5	199.5	282.0	280.6	206.4	129.7	70.2	53.3
8º Decil	63.9	70.6	99.4	140.8	205.3	245.2	328.0	333.0	244.1	160.2	97.5	67.3
9º Decil	74.9	86.7	122.4	158.2	223.9	250.5	353.2	354.2	264.3	213.3	119.1	76.5

Quadro A.1.15 - Velocidade média do vento (Km/h)

	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Nº faltas	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	7
nº obs.	30	30	30	30	30	30	30	30	29	29	29	30
Mínimo	10.8	12.2	13.0	12.8	13.5	13.0	13.3	13.7	12.5	11.4	10.8	11.4
Máximo	18.8	20.5	18.4	18.4	17.7	18.0	19.0	19.2	16.4	18.4	17.6	21.9
Média	15.1	16.3	15.8	15.2	15.6	15.1	15.8	15.8	14.2	14.2	14.5	15.3
D.P.	2.1	2.5	1.6	1.4	1.2	1.3	1.2	1.2	1.1	1.7	1.8	2.8
C.V. (%)	13.6	15.1	10.0	9.5	7.8	8.7	7.5	7.4	7.5	12.2	12.2	18.4
1º Decil	12.2	12.6	13.5	13.4	14.2	13.2	13.9	14.1	12.7	12.0	12.1	12.0
2º Decil	13.4	14.3	14.1	13.9	14.5	13.8	15.0	14.9	13.0	12.6	13.0	12.5
5º Decil	14.8	15.9	16.2	14.8	15.1	15.3	15.7	15.8	14.2	14.2	14.4	14.7
8º Decil	17.0	19.2	17.3	16.4	17.1	15.8	16.9	16.9	15.0	15.7	16.5	17.7
9º Decil	18.3	20.0	18.1	17.8	17.6	17.1	17.3	17.1	15.9	16.6	17.0	20.5

Fonte: I.N.M.G. cit.in Regato et al. (1994)

Beja

Período..... 1950/86

Latitude:.....38°01' N Longitude:.....7°52' W

Altitude:.....246 m

Quadro A.1.16 - Número de dias com precipitação ≥ 0.1 mm

	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Nº faltas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nº obs.	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
Mínimo	1	4	0	2	1	0	0	0	0	0	1	2
Máximo	27	23	20	19	18	10	5	7	11	21	21	25
Média	13	13	12	10	8	5	1	1	4	9	11	12
D.P.	6.0	5.3	4.3	4.8	4.2	2.9	1.3	1.5	2.5	5.2	5.1	5.5
C.V. (%)	47.0	40.4	36.8	46.4	52.5	57.9	106.5	109.1	55.5	56.4	47.6	44.4
1º Decil	3	6	5	5	2	1	0	0	1	3	4	5
2º Decil	7	9	9	6	4	2	0	0	3	5	6	7
5º Decil	12	12	12	9	8	5	1	1	4	8	10	12
8º Decil	17	18	15	16	12	8	2	3	7	12	16	17
9º Decil	22	21	17	17	14	9	4	3	8	19	19	21

Quadro A.1.17 - Número de dias com precipitação ≥ 1 mm

	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Nº faltas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nº obs.	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
Mínimo	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Máximo	22	20	16	16	13	8	3	5	6	17	17	20
Média	9	10	9	7	6	3	0	1	2	6	8	9
D.P.	4.9	5.0	4.0	3.9	3.4	2.2	0.8	1.1	1.7	4.3	4.2	5.0
C.V. (%)	52.6	51.4	46.3	56.1	61.6	78.4	172.3	151.6	74.1	70.9	51.2	55.5
1º Decil	3	2	4	2	1	0	0	0	0	1	3	3
2º Decil	5	5	5	3	2	1	0	0	1	3	4	5
5º Decil	10	9	8	7	5	3	0	0	2	5	7	9
8º Decil	12	15	13	10	9	4	1	1	4	9	13	12
9º Decil	16	17	14	12	10	7	2	2	5	13	15	19

Quadro A.1.18 - Número de dias com precipitação ≥ 10 mm

	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Nº faltas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nº obs.	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
Mínimo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Máximo	11	5	6	6	5	4	0	1	3	8	8	13
Média	3	2	2	2	1	1	0	0	0	2	3	3
D.P.	2.5	1.6	1.9	1.5	1.2	1.0	0.0	0.2	0.7	2.1	1.9	2.6
C.V. (%)	95.9	66.6	81.4	95.6	120.8	146.2	—	600.0	140.4	102.3	72.7	85.5
1º Decil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2º Decil	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
5º Decil	2	2	2	2	1	0	0	0	0	1	3	2
8º Decil	5	4	4	2	2	1	0	0	1	3	4	4
9º Decil	6	5	6	4	3	2	0	0	1	6	5	7

Fonte: I.N.M.G. cit.in Regato et al. (1994)

Beja

Período.....1950/86

Latitude:.....38°01' N

Longitude:.....7°52' W

Altitude:.....246 m

Quadro A.1.19 - Número de dias com geada

	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Nº faltas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nº obs.	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
Mínimo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Máximo	14	14	10	8	1	0	2	1	0	0	7	20
Média	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4
D.P.	3.5	2.8	2.0	1.4	0.2	0.0	0.3	0.2	0.0	0.0	1.5	4.3
C.V. (%)	96.9	145.3	179.9	325.0	600.0	—	600.0	600.0	—	—	234.6	118.8
1º Decil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2º Decil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5º Decil	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
8º Decil	6	4	2	0	0	0	0	0	0	0	1	6
9º Decil	9	6	3	1	0	0	0	0	0	0	2	10

Fonte: I.N.M.G. cit.in Regato et al. (1994)

Quadro A.1.20 - Balanço hídrico de Thornthwaite - Beja

Período..... 1950/86

Latitude:38°01' N

Longitude:..... 7°52' W

Altitude: ... 246 m

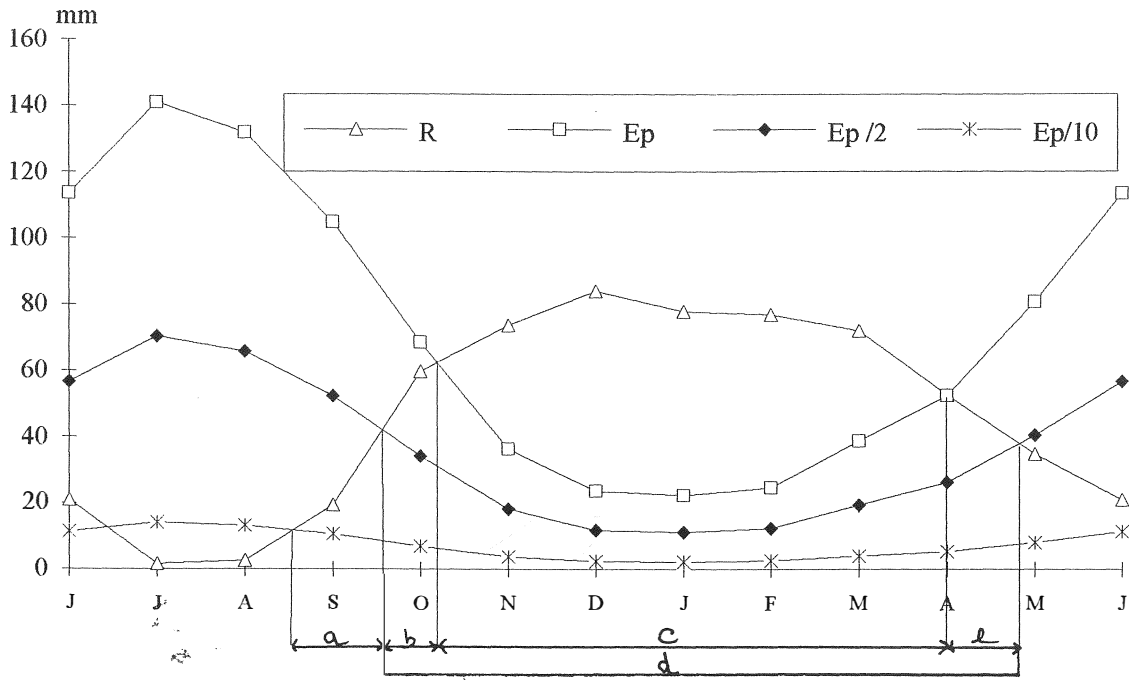
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
<i>T</i>	9.5	10.2	11.9	13.8	16.9	20.8	23.7	23.7	22.1	17.8	13	10.0	16.12
<i>ETP</i>	22.3	24.7	38.7	52.3	80.8	113.5	140.9	131.9	104.9	68.5	36.3	23.6	838.4
<i>R</i>	77.9	76.8	72.0	52.5	34.8	20.9	1.5	2.5	19.4	59.8	73.6	84.1	575.8
ΔA	2.2	0.0	0.0	0.0	-46.0	-54.0	0.0	0.0	0.0	0.0	37.3	60.5	
<i>A</i>	100.0	100.0	100.0	100.0	54.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	37.3	97.8	
<i>ETR</i>	22.3	24.7	38.7	52.3	80.8	74.9	1.5	2.5	19.4	59.8	36.3	23.6	436.80
<i>D</i>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	38.6	139.4	129.4	85.5	8.7	0.0	0.0	401.60
<i>S</i>	53.4	52.1	33.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	139.00
<i>R-ETP</i>	55.6	52.1	33.3	0.2	-46.0	-92.6	-139.4	-129.4	-85.5	-8.7	37.3	60.5	

Índice hídrico.....	-12.16
Índice de aridez.....	47.90 %
Índice de humidade.....	16.58 %
concentração da eficiência térmica.....	45.05 %

C1.....	Sub-húmido seco
B'2.....	Mesotérmico
s.....	Moderado excesso de água no Inverno
a'.....	Nula ou pequena concentração da eficiência térmica

Fonte: Regato et al. (1994)

Gráfico 1 - Períodos culturais



Anexo B - Análises de Solos

SERVIÇO DE ANÁLISES DE TERRAS

Amostra nº .. *A. Vinho*

Proveniência Cultura

Remetido por *ENGR. REGATO*

Data

DETERMINAÇÕES FÍSICO-QUÍMICAS

Densidade aparente

% da terra fina

Textura do campo

Reacção do solo (pH)

pH (H₂O) *7,7*

pH (KCl) *6,1*

Matéria orgânica (%) *0,1*

(Walkeley e Black)

Calcário activo %

(DroUineau)

Necessidade em cal

Azoto

Fósforo (Egner-Riehm) mg. P₂O₅ / 1000g terra fina .. *8,7* ppm

Potássio (Egner-Riehm) mg. K₂O / 1000g terra fina .. *6,2* ppm

Cálcio

Magnésio

Enxofre

Cobre

Ferro

Manganês

Alumínio

Zinco

APRECIACÃO

Matéria orgânica .. Muito Baixo.....
Reacção Pouca Alcalina.....
Nível de Fósforo .. Médio.....
Nível de Potássio .. Médio.....
Salinidade

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Beja, .19. de Janeiro..... 1994.

SERVIÇO DE ANÁLISES DE TERRAS

Amostra nº .. B. (cultura a vinho e a casta + terra + pedregoz)
 Proveniência Cultura
 Remetido por ENGAREGATO.....
 Data

DETERMINAÇÕES FÍSICO-QUÍMICAS

Densidade aparente
 % da terra fina
 Textura do campo
 Reacção do solo (pH)
 pH (H₂O) 8,0
 pH (KCl) 6,3
 Matéria orgânica (%) vestígios.
 (Walkeley e Black)
 Calcário activo % (CaCO₃) - 0,8%
 (DroUineau)
 Necessidade em cal
 Azoto
 Fósforo (Egner-Riehm) mg. P₂O₅ / 1000g terra fina .. 30 ppm
 Potássio (Egner-Riehm) mg. K₂O / 1000g terra fina .. 64 ppm
 Cálcio
 Magnésio
 Enxofre
 Cobre
 Ferro
 Manganês
 Alumínio
 Zinco

APRECIACÃO

Matéria orgânica Muito Baixa.....
Reacção Pouco Alcalina.....
Nível de Fósforo Médio.....
Nível de Potássio Médio.....
Salinidade

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Beja, 19 de Janeiro..... 1994.

SERVIÇO DE ANÁLISES DE TERRAS

Amostra nº *601 parte norte - junto ao edifício do ajuntamento + base*
 Proveniência Cultura
 Remetido por *ENGR. REGATO*
 Data

DETERMINAÇÕES FÍSICO-QUÍMICAS

Densidade aparente
 % da terra fina
 Textura do campo
 Reacção do solo (pH)
 pH (H₂O) *7,9*
 pH (KCl) *6,1*
 Matéria orgânica (%) *restícios*
 (Walkley e Black)
 Calcário activo % *(CaCO₃) 1,6*
 (Droguineau)
 Necessidade em cal
 Azoto
 Fósforo (Egner-Riehm) mg. P₂O₅ / 1000g terra fina *75* ppm
 Potássio (Egner-Riehm) mg. K₂O / 1000g terra fina *77* ppm
 Cálcio
 Magnésio
 Enxofre
 Cobre
 Ferro
 Manganês
 Alumínio
 Zinco

APRECIACÃO

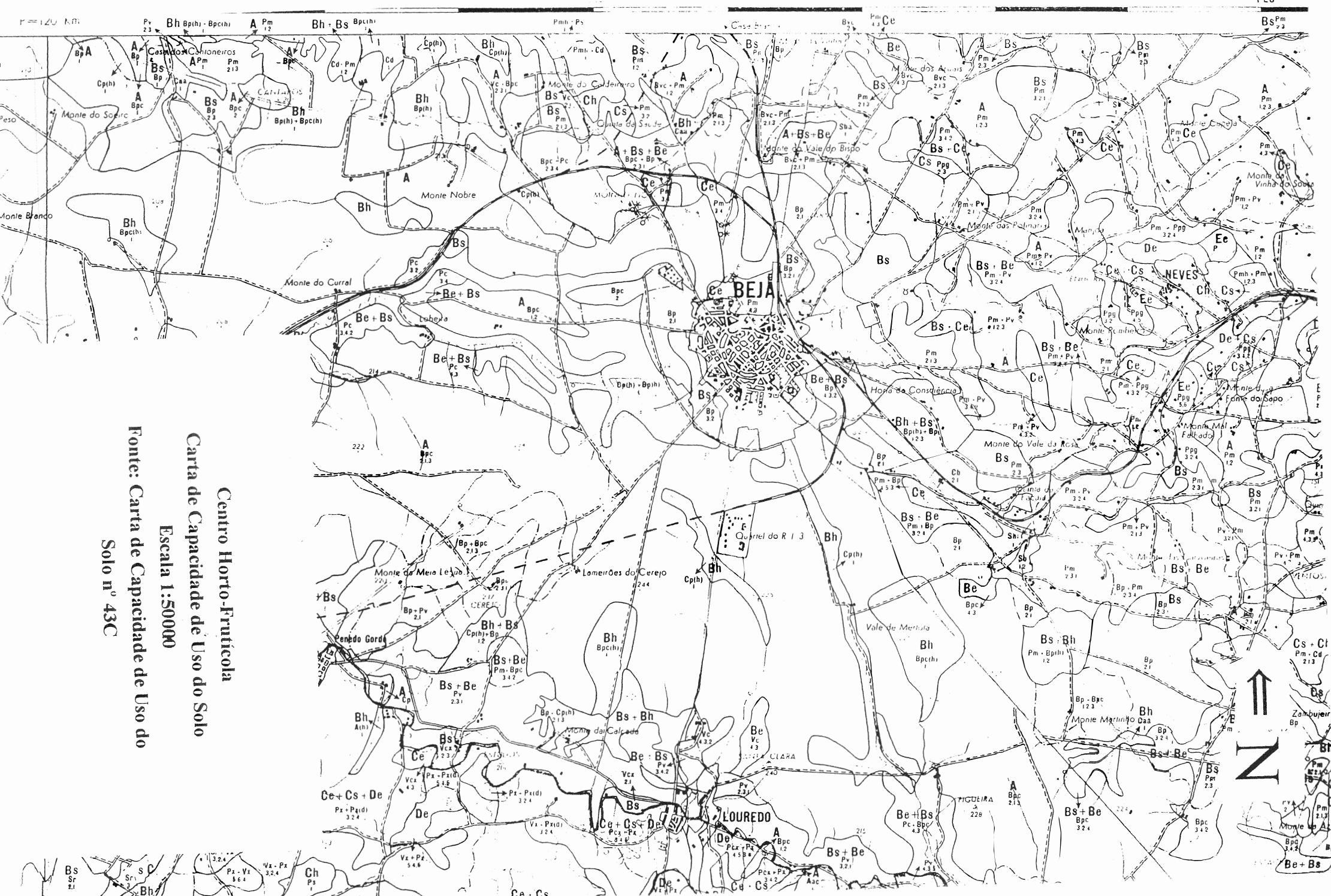
Matéria orgânica Muito Baixo.....
Reacção Pouco Alcalina...
Nível de Fósforo Médio.....
Nível de Potássio Médio.....
Salinidade

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

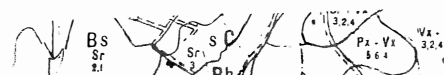
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Beja, 19 de Janeiro..... 1934.

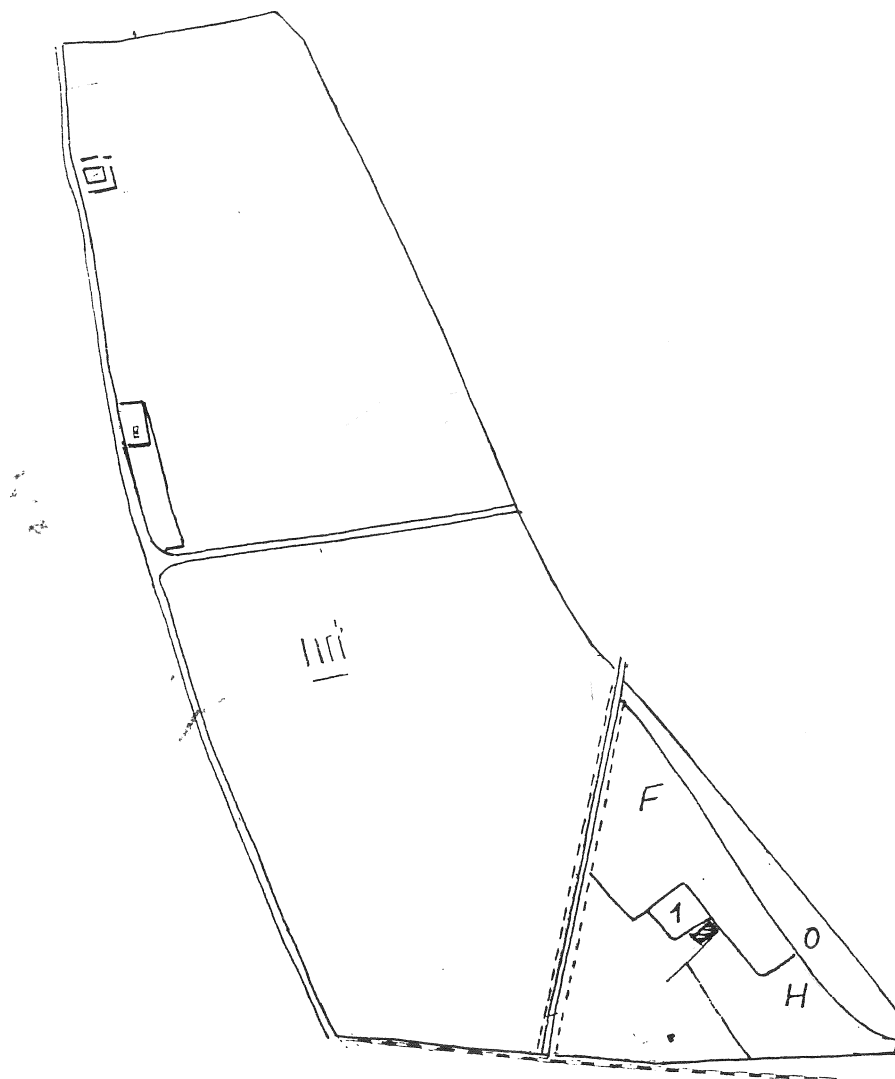
Anexo C - Cartas



Centro Horto-Frutícola
Carta de Capacidade de Uso do Solo
 Escala 1:50000
Fonte: Carta de Capacidade de Uso do Solo n° 43C



N



Centro Horto-Frutícola
Esboço da carta de Ordenamento
Cultural

Escala aprox. 1: 10000

F - Área dedicada à Fruticultura

H - Área dedicada à Horticultura

O - Olival já existente

1 - Área para futuras construções