INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO

CENTRO DE FORMAÇÃO AGRÁRIA

MANUEL RAMOS DELGADO

A PRODUÇÃO DA CENOURA (*Daucus carota L.*) NA ILHA DE SANTIAGO E SUA RELAÇÃO COM ALGUNS FACTORES SÓCIO-ECONÓMICOS

LICENCIATURA EM ENGENHARIA DO AMBIENTE

SÃO JORGE DOS ÓRGÃOS

OUTUBRO DE 2008

MANUEL RAMOS DELGADO

A PRODUÇÃO DA CENOURA (*Daucus carota* L.) NA ILHA DE SANTIAGO E SUA RELAÇÃO COM ALGUNS FACTORES SÓCIO-ECONÓMICOS

LICENCIATURA EM ENGENHARIA DO AMBINTE

Monografia apresentada ao Instituto Nacional de Investigação e Desenvolvimento Agrário (INIDA) como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciatura em Engenharia do Ambiente, sob a orientação do Prof. Doutor Edwin Pile.

SÃO JORGE DOS ÓRGÃOS

OUTUBRO DE 2008

MANUEL RAMOS DELGADO

A PRODUÇÃO DA CENOURA (*Daucus carota* L.) NA ILHA DE SANTIAGO E SUA RELAÇÃO COM ALGUNS FACTORES SÓCIO-ECONÓMICOS

LICENCIATURA EM ENGENHARIA DO AMBINTE

Membros do Júri

_____

_____

_____

São Jorge dos Órgãos, _____ de_____ de 2008.

DEDICATÓRIAS

Aos meus pais, João Baptista Delgado e Maria da Cruz Ramos, por terem estado sempre disponíveis em me ajudar na medida das suas possibilidades.

Aos meus irmãos que sempre me deram todo a apoio moral para o prosseguimento dos meus estudos e sempre me proporcionaram bons e inesquecíveis momentos.

Em particular a minha irmã Ineida Ramos Delgado que se disponibilizou em me ajudar neste curso até o seu término. Que Deus te acompanhe em todas as tuas caminhadas e que consigas concretizar todos os teus objectivos. O meu reconhecimento pela tua vontade em ajudar prevalecerá para o resto da minha vida.

Á minha namorada Crisolita Dongo Lopes, que sempre esteve disposta em colaborar comigo para a concretização dos meus objectivos.

Ao Prof. Doutor Edwin Pile, orientador desta monografia que sempre esteve disponível em colaborar com as suas preciosas orientações. Que a sua boa vontade em ajudar e transmitir os seus conhecimentos seja uma constante na sua vida.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar começo por agradecer a Deus por me ter dado força e coragem nesta caminhada de vida, enfrentando momentos altos e baixos sempre com determinação e firmeza para conseguir atingir os meus objectivos.

À minha mãe Maria da Cruz Ramos e ao meu pai João Baptista Delgado, pelo apoio em todos os sentidos que me têm dado, desde a minha infância até agora.

Manifesto a minha gratidão à todos os meus irmãos, que sempre estiveram comigo compartilhando momentos jamais inesquecíveis, em particular a minha irmã Ineida Ramos Delgado pelo apoio incondicional que me tem dado no decorrer deste curso.

Da mesma maneira vai os meus profundos agradecimentos á todos os meus colegas dos cursos de Engenharia do Ambiente e Engenharia Rural, que juntos temos vindo a enfrentar este desafio desde 2004, esperando que os momentos que temos passados juntos sejam recordados para o resto das nossas vidas.

Aos meus familiares em geral, amigos e funcionários do Centro de Formação Agrária do INIDA, pela honrosa colaboração que tem vindo a dar em prol do curso em si.

Á todos os professores cabo-verdianos e portugueses que leccionaram nos cursos.

Ás pessoas que de forma directa ou indirecta deram o seu contributo para que este curso pudesse ser uma realidade.

Finalmente, agradeço com todo o meu profundo respeito e humildade ao Prof. Doutor Edwin Pile que se disponibilizou em orientar esta monografia, oferecendo os dados para trabalhar e esteve sempre disponível para dar as suas orientações necessárias para este trabalho.

Á todos, um grande abraço de reconhecimento.

RESUMO

O crescimento da população mundial não deixa dúvidas quanto a necessidade de um aumento substancial na produção de alimentos. Neste contexto, a premissa de que a produção vegetal é o resultado de relações interdependentes do sistema solo-atmosfera com a planta, leva a concluir que é indispensável o estudo de diversos factores correlacionados nesse meio, quando se procura um aumento da produtividade agrícola. Considerando que a falta de conhecimentos do comportamento de diferentes cultivares de cenoura para cada época específica de sementeira tem dificultado o melhor desempenho da cultura se decidiu pela escolha do tema no intuito de trazer à tona informações que possam ser usadas como subsídios na implantação de estratégias que possam melhorar nossas condições de produção. Para realização deste trabalho foram utilizados dados que se reportam a uma colecta realizada de forma retrospectiva, do período de 2002 a 2007. Os registos foram fornecidos por técnicos do Departamento de Agroeconomia/INIDA. As variáveis disponibilizadas no âmbito do estudo se relacionaram a factores sócio-económicos. Os dados colectados foram registados em planilha Excel e analisados de forma descritiva e comparativa com auxílio do programa estatístico SPSS versão 12. Os resultados demonstraram que a produção média anual da cultura de cenoura foi de 1,6kg/m^2, no período 2002/2003 a 2006/2007. A produção foi significativamente alta no período de 2003 a 2005, com maiores variações no período 2004/2005. A maioria dos inquiridos faz o cultivo da cenoura no período fresco, utilizando sistemas de rega localizada (gota-a-gota). A área média de cultivo, entre as propriedades abordadas, foi de 465,6m^2, com um custo total de aproximadamente 53 ECV/m^2, sendo gastos 31 ECV em mão de obra, verifica-se ainda o *ratio* custo/produção para o sistema de rega localizado de 36,3ECV/m^2. Os factores que determinaram a produção de cenoura durante o período em estudo foram o custo do fitofármaco, do sistema de rega e a quantidade de água utilizada. Aproximadamente metade dos abordados teve uma produção média de 1,4kg/m^2, apoiados pelo uso de sistema de rega localizada, consumindo pouca água e fitofármacos; um terço dos amostrados tiveram uma produção de 2,2kg/m^2, também apoiados pelo sistema de rega localizada. Entretanto, fizeram maiores gastos com água e fitofármacos; e finalmente foi confirmado que aproximadamente um quinto dos amostrados tiveram produção inferior à média, utilizando sistemas de rega tradicional, realizando maiores gastos no referente à quantidade de água consumida e ao de fitofármacos.

Índice

I. INTRODUÇÃO **1**

II. OBJECTIVOS **3**

III. REVISÃO DE LITERATURA **4**

A. Apresentação da ilha de Santiago 4

1. Enquadramento da Ilha 4

2. Recursos Hídricos 4

3. Clima 5

B. Cultura da cenoura 5

1. Origem 5

2. Importância económica 6

3. Classificação 6

C. Factores que influenciam a produção da cenoura 7

1. Factores bióticos e abióticos 8

2. Factores sócio-económicos 9

IV. MATERIAL E MÉTODOS **11**

V. RESULTADOS **12**

VI. CONCLUSÕES **22**

VII. BIBLIOGRAFIA **23**

Índice de figuras

Figura 1: Evolução da produção de cenoura, na Ilha de Santiago, no período 2002 a 2007. 13

Figura 2: Distribuição percentual do período de cultivo/produção de cenoura, na Ilha de Santiago, no período 2002 a 2007.....14

Figura 3: Distribuição percentual do sistema de rega utilizado no cultivo/produção de cenoura, na Ilha de Santiago, no período 2002 a 2007. 14

Figura 4: Representação gráfica da contribuição dos factores avaliados na formação do grupo 1. Trabalho sobre produção de cenoura na ilha de Santiago no período entre 2002 a 2007.....17

Figura 5: Representação gráfica da contribuição dos factores avaliados na formação do grupo 2. Trabalho sobre produção de cenoura na ilha de Santiago no período entre 2002 a 2007.....18

Figura 6: Representação gráfica da contribuição dos factores avaliados na formação do grupo 3. Trabalho sobre produção de cenoura na ilha de Santiago no período entre 2002 a 2007.....18

Figura 7: Representação gráfica da contribuição dos factores avaliados na formação do grupo 1. Trabalho sobre produção de cenoura na ilha de Santiago no período entre 2002 a 2007.....19

Figura 8: Representação gráfica da contribuição dos factores avaliados na formação do grupo 2. Trabalho sobre produção de cenoura na ilha de Santiago no período entre 2002 a 2007.....19

Figura 9: Representação gráfica da contribuição dos factores avaliados na formação do grupo 3. Trabalho sobre produção de cenoura na ilha de Santiago no período entre 2002 a 2007.....20

Índice de tabelas

Tabela 1. Resultado da análise descritiva dos parâmetros avaliados relativos à produção de cenoura, na Ilha de Santiago, no período 2002 a 2007. 15

Tabela 2. Cálculo da relação custo/produção/m^2 de cenoura na ilha de Santiago, no período 2002-2007. 15

Tabela 3. Resultado da análise do custo/m^2 para a produção de cenoura na ilha de Santiago, no período de 2002-2007. 15

Tabela 4: Distribuição percentual dos amostrados após homogeneização de acordo às variáveis em estudo. Trabalho realizado na ilha de Santiago no período de 2002 a 2007...16

Tabela 5. Distribuição percentual dos amostrados após homogeneização de acordo às variáveis em estudo. Trabalho realizado na ilha de Santiago no período de 2002 a 2007 (continuação)..... 16

Tabela 6. Distribuição percentual dos amostrados após homogeneização de acordo às variáveis em estudo. Trabalho realizado na ilha de Santiago no período de 2002 a 2007 (continuação)..... 16

Tabela 7. Distribuição percentual dos amostrados após homogeneização de acordo às variáveis em estudo. Trabalho realizado na ilha de Santiago no período de 2002 a 2007 (continuação)..... 17

I. INTRODUÇÃO

O crescimento da população mundial não deixa dúvidas quanto a necessidade de um aumento substancial na produção de alimentos. Neste contexto, a premissa de que a produção vegetal é o resultado de relações interdependentes do sistema solo-atmosfera com a planta, leva a concluir que é indispensável o estudo de diversos factores correlacionados nesse meio, quando se procura um aumento da produtividade agrícola (Moura et al. 1994).

A cenoura (*Daucus carota* L.) é uma das culturas hortícolas presentes em Cabo Verde, particularmente na ilha de Santiago, pertencente a família das Umbelíferas, do grupo das raízes tuberosas, muito apreciado no seio da população, tendo em consideração que apresenta um elevado valor nutritivo.

Este legume de tubérculo, à semelhança dos outros produtos hortícolas, é influenciado por vários factores, sejam eles factores genéticos, que são inerentes à própria planta, sejam eles factores ambientais, que estão associados ao ambiente em que a planta desenvolverá, influências essas que naturalmente têm reflexos a nível do crescimento da própria planta, e consequentemente na sua produção.

O desenvolvimento vegetativo favorável em cultivares de cenoura é muito influenciado pelas condições climáticas da região. A produção qualitativa e quantitativa de raízes comerciais está directamente relacionada com a cultivar, época e região de cultivo, tendo também influências as condições edafoclimáticas da respectiva região de produção. As regiões de alta altitude e clima ameno ao longo do ano são as mais indicadas para o cultivo de cenoura. Para a maioria das variedades, a temperatura é o principal factor determinante na escolha da variedade de acordo com a época de sementeira (Reghin e Duda 2000).

Considerando que a falta de conhecimentos do comportamento de diferentes cultivares de cenoura para cada época específica de sementeira tem dificultado o melhor desempenho da cultura (Reghin

e Duda 2000), se decidiu pela escolha do tema no intuito de trazer à tona informações que possam ser usadas como subsídios na implantação de estratégias que possam melhorar nossas condições de produção.

II. OBJECTIVOS

- ✓ Caracterização da amostra avaliada;
- ✓ Identificar alguns dos factores socio-económicos que determinam a produção da cenoura na ilha de Santiago;
- ✓ Identificar a dinâmica dos factores envolvidos na produção.

III. REVISÃO DE LITERATURA

A. Apresentação da ilha de Santiago

1. Enquadramento da Ilha

A ilha de Santiago tem uma forma adelgaçada e fica situada na parte Sul do Arquipélago entre os paralelos 15° 20' e 14° 50' de latitude Norte e os meridianos 23° 50' e 23° 20' de longitude Oeste do meridiano de Greenwich. Tem um comprimento máximo de 54,9 km entre a Ponta Moreia, a Norte, e a Ponta Mulher Branca, a Sul, e uma largura máxima de 29 km entre a Ponta Janela, a Oeste, e a Ponta Praia Baixo, a Leste. Está inserida no grupo de Sotavento, de acordo com a sua posição relativa ao vento dominante de N.E. Na parte Norte da ilha observa-se um estreitamento pronunciado, entre Chão Bom, a Oeste, e Porto Formoso, a Leste, da ordem dos 6 km. A área total da ilha é de 991 km^2, cabendo à cidade da Praia que é a capital do país, uma área de 97.0 km^2, sendo esta a cidade mais populosa de Cabo Verde. Administrativamente a ilha é constituída por nove Concelhos e onze Freguesias (Gomes 2006).

Segundo o INE (2000) na sua projecção da população urbana e rural por concelho, 2000-2012 a ilha conta actualmente com um total de 282.730 habitantes, sendo a maioria da população da ilha residente nos centros urbanos, constituindo por conseguinte o principal centro de desenvolvimento nacional em quase todos os domínios.

2. Recursos Hídricos

Os trabalhos hidrogeológicos que conduziram à exploração e gestão de água subterrânea na ilha de Santiago tiveram por finalidade, essencialmente, fornecer água potável para as populações e água para irrigação. Furos, poços, nascentes são os pontos de água que têm sido utilizados para a satisfação das necessidades em água potável às populações e pode-se dizer que a contribuição das *Águas Subterrâneas* tem respondido satisfatoriamente a essas exigências/necessidades. Também é de assinalar que, nos últimos anos, se tem recorrido à dessalinização da água do mar para reforço de abastecimento em água potável à Cidade da Praia. Perspectivando o desenvolvimento da ilha de Santiago impõe-se, e com carácter de urgência, a utilização de *Águas Superficiais* através de barragens, ao mesmo tempo que se deve continuar a exploração de Águas Subterrâneas, mas de

forma rigorosamente controlada, isto é, uma Gestão Integrada de Recursos Hídricos Subterrâneos e Recursos Hídricos Superficiais, traduzida na mobilização desses recursos, assim como numa correcta utilização, de modo que se justifica a melhoria de condições da prática da agricultura (Gomes 2006).

A propósito da utilização de águas superficiais na ilha, deve-se destacar a barragem de Poilão, considerada até agora como sendo a melhor infra-estrutura hidráulica do país, que nos últimos anos vem dando um grande contributo no aprovisionamento de água para rega aos agricultores da bacia hidrográfica da Ribeira Seca.

3. Clima

Sob o ponto de vista climático, o clima da ilha de Santiago está inserido numa zona de clima árido e semi-árido, cuja temperatura média anual é de cerca de 25 ° C, isto é, ronda os 25 °C a 27 °C nos meses mais quentes (Agosto e Setembro) e 22 °C a 24 °C nos meses mais frios (Janeiro e Fevereiro), com uma precipitação bastante irregular, com períodos de seca geralmente prolongados, embora os valores de humidade sejam elevados. É de realçar que a amplitude térmica anual é pequena. O clima está definido por duas estações bem distintas: a das chuvas ou das "águas", sendo a mais quente, e vai de Agosto a Outubro, influenciada pela migração da Frente Inter-Tropical (FIT), e a estação das secas ou tempo das brisas, que vai de Dezembro a Junho, sob a influência das massas de ar húmida vindas de NE. Os meses de Novembro e Julho são considerados de transição, por apresentar características da estação das chuvas ou tempo das "águas" ou podem apresentar características da estação das secas ou tempo das "brisas". Deve-se realçar que de Outubro a Junho o arquipélago sente a influência do Harmatão (Lestada), que é um vento quente e seco, soprando sempre de Leste, acentuando assim a secura nas regiões baixas da ilha expostas a Oriente, e é portador de finíssimas poeiras vindas do Sahara, cuja acção é mais aguda nas achadas litorais e sub litorais das regiões meridionais da ilha. À medida que se desloca para o interior, o clima do tipo árido do litoral passa a semi-árido e, por fim, a sub-húmido (Gomes 2006).

B. Cultura da cenoura

1. Origem

A cenoura parece ser originária da Ásia (Punjab ou Kashmira), com um segundo centro na Ásia Menor. Foi cultivada na Grécia onde era muito usada na alimentação, com a crença popular de que quem as comesse se tornava de temperamento amável e com uma pele bonita. Ainda hoje se diz que as cenouras fazem os olhos bonitos, sabendo-se que estes ditados e crenças tinham, e têm razão de ser, pois a cenoura é rica em vitamina A (antixeroftálmica) e vitaminas B_1, B_2 e C, e que o seu teor de calorias é de 413 por quilo (Gardé e Gardé 1988).

Depois da domesticação e disseminação pela Eurásia, a próxima maior mudança conhecida no percurso histórico da cenoura foi a mudança da cor da sua raiz de armazenamento de amarelo e roxo para laranja no final do século XVI e inícios do século XVII (Mota, citado por Banga, 1963). À medida que as cenouras se foram tornando populares no Norte da Europa, ao longo do século XV, as cenouras preferidas, por motivos ainda hoje pouco claros, eram as de raiz amarela (Mota 2004).

Foi só no século XVII que as nossas tão familiares cenouras de raiz laranja foram seleccionadas pelos primeiros melhoradores de cenouras (talvez jardineiros) no Norte da Europa, partindo das cenouras de raiz amarela. A cenoura roxa está de regresso, tanto na Europa como nos Estados Unidos, tendo sido colocado no mercado, produtos à base de cenoura roxa, assim como se voltaram a ver em alguns mercados Ingleses as cenouras roxas, para consumo em fresco. O nome Carota utilizado em referência à cenoura cultivada foi encontrado primeiro nos manuscritos de Athenaeus (d.C. 200), e no livro de culinária de Apicius Czclius. Galen (século II d.C.) acrescentou o nome Daucus à cenoura para a distinguir da pastinaca, denominando a última de Daucus pastinaca. Daucus passou a ser o nome oficial no século XVI, tendo sido adoptado por Linnaeus no século XVIII (Mota 2004).

2. Importância económica

Economicamente a cenoura encontra-se entre os dez mais importantes vegetais no mundo, sendo apenas ultrapassada pela batata, alface, tomate, alho, aipo e pelo milho doce (Mota 2004).

Esta olerícola apresenta alto conteúdo de vitamina, textura macia e paladar agradável. Além do consumo *in natura*, é utilizada como matéria-prima para indústrias processadoras de alimentos, que a comercializam na forma minimamente processada (minicenouras, cubos, ralada, em rodelas) ou processada na forma de selecta de legumes, alimentos infantis e sopas instantâneas. Por ser tão nutritiva recomenda-se que seja ingerida pelo menos três vezes por semana (Vieira e Makishima 2000).

3. Classificação

A cenoura é uma espécie da família das Umbelíferas, herbácea, bienal, embora cultivada como planta anual, de raiz fusiforme, grossa, carnuda de cor branca, amarela, laranja, vermelha e púrpura e, de sabor adocicado; as folhas são abundantes e muito recortadas. Quando a planta entra em floração, o caule cresce até atingir 0,6 a 1 metro de altura e, no topo, nascem flores numerosas e pequenas, geralmente esbranquiçadas, providas de largas brácteas na base, e reunidas em umbelas

compostas; os frutos são diaquénios, e as sementes são pequenas de cor cinzento-esverdeada, perfumadas e guarnecidas de duas pequenas pontas recurvadas (Gardé e Gardé 1988).

a) Variedades

Cada variedade tem características próprias quanto ao formato das raízes, resistência às doenças e, principalmente, quanto à época de plantação. Esta última característica permite que se produza cenoura durante todo o ano na mesma região, desde que se plante a variedade apropriada às condições de clima predominantes em cada época.

Segundo o "Manual de Fichas Técnicas das Culturas Hortícolas em Cabo Verde", as variedades seleccionadas para o país são: "Japan Cross F1", "New Kuroda", "Brasília", "Americana" e "Ideal". As variedades "Brasília" e "Ideal" são tolerantes ao pó branco (*Leveillula taurica*) da folhagem. Presentemente, as variedades mais cultivadas são a "Brasília" e a "Americana". Para além destas variedades, existem outras das quais citam-se "Nantes", "Kuroda", "Kuronan", "Tropical", "Prima", "Nova Carandaí", "Harumaki Kinko Gossum", "Alvorada", etc.

(1) Principais características da variedade "Brasília"

Resultou de um programa de melhoramento de cenoura para cultivo no verão desenvolvido pelo Centro Nacional de Pesquisas de Hortaliças – EMBRAPA-Hortaliças e Escola Superior de Agricultura "Luíz de Queiroz" – ESALQ. As plantas têm porte médio de 25 a 35 cm, com folhagem vigorosa e coloração verde escura. As raizes são cilíndricas, com coloração alaranjada clara e baixa incidência de ombro verde ou roxo. O comprimento varia de 15 a 22 cm e o diâmetro de 3 a 4 cm. É resistente ao calor, apresentando baixos níveis de florescimento precoce sob condições de dias longos. Tem alta resistência de campo à queima-das-folhas, produzindo em média 30-35 t/ha nas condições de verão. A colheita pode ser efectuada de 85 a 100 dias após a sementeira. Existem diversas variedades deste grupo disponíveis no mercado (Vieira e Makishima 2000).

C. Factores que influenciam a produção da cenoura

O êxito da agricultura terá sempre de passar, necessariamente, pela produção vegetal e esta, como é óbvio, depende do crescimento das plantas. Assim, quando as plantas, pelo facto de disporem de boas condições de crescimento, originarem maiores e melhores produções, é de esperar que o agricultor, se não praticar uma deficiente gestão económica, obtenha compensação para o trabalho que dispende e para o capital que investe. Só assim, aliás, se poderá dizer que está exercendo uma actividade económica, característica que a agricultura moderna não pode deixar de possuir (Santos 2002).

1. Factores bióticos e abióticos

a) Factores genéticos

A constituição genética da planta influi, naturalmente, no seu crescimento e na sua capacidade produtiva. Como exemplo disso, destaca-se a criação de variedades resistentes ao ataque dos factores bióticos, intervenções feitas a nível da coloração das raizes, criação de variedades resistentes a altas temperaturas, onde chama-se à atenção para a variedade Brasília, excelente cultivar para as condições climáticas do país, entre outros.

Tem sido dedicado pouco tempo e esforço ao melhoramento da cenoura para produção em África. Ainda há um longo caminho a percorrer. Grandes avanços podem ser feitos para assim aumentar a produtividade da cenoura neste Continente seleccionando a cultura para uma melhor adaptação a climas quentes (Mota 2004).

A diversidade genética da cenoura certamente irá aumentar à medida que os melhoradores introduzem resistência a doenças e outros caracteres qualitativos nos diversos tipos (Mota 2004).

b) Factores ambientais

Estes factores, condicionantes do ambiente em que a planta se desenvolverá, estão associados, fundamentalmente, às características do clima e do solo e à ocorrência de pragas, doenças e infestantes (Santos 2002).

(1) Factores climáticos

Segundo Santos (2002), é um facto, desde há muito conhecido, que o clima condiciona fortemente o crescimento vegetal, a ponto de impedir que, em condições climáticas adversas, muitas culturas possam, em termos físicos e/ou económicos, ser efectuadas.

A cenoura vai bem em todos os climas, contudo, um ambiente suave e húmido, com pequenas oscilações de temperaturas é o que mais lhe convém (Gardé e Gardé 1988). Diversos estudos considerando como factores a luz, temperatura, humidade e composição da atmosfera têm sido realizados.

(2) Factores edáficos

Quanto a solos, a cenoura é considerada uma espécie exigente, dependendo o valor e as qualidades das raizes, da fertilidade e condições de textura do solo. As melhores terras para a sua cultura são

as profundas, leves, ricas e bem mobilizadas, do tipo argilo-silicioso ou areno-argiloso (Gardé e Gardé 1988).

(3) Factores bióticos

A cenoura é uma planta que se prejudica muito com as ervas daninhas e é indispensável manter o terreno limpo, principalmente na altura da germinação, que para a cenoura é lenta e não lhes permite rivalizar com aquelas concorrentes. No entanto, há que ter cuidado com as sachas, pois se são profundas podem ser prejudiciais às raizes das cenouras (Gardé e Gardé 1988).

Os problemas fitossanitários da cenoura, descritos para o país, são: Agrotis segetum (bicho preto), oídio (pó branco), lagarta mediadora (Chrysodeixes chalcites) e Alternaria dauci (MAP-CPDA-INIDA s.d.).

As principais pragas da cultura da cenoura são lagartas e pulgões, que são controladas através de práticas culturais, e pela acção de inimigos naturais como parasitas e predadores. São muito poucos os insecticidas registados para o controlo de pragas da cenoura, o que torna o controlo químico uma prática pouco recomendável para a cultura (Vieira e Makishima 2000).

Tem-se constatado que a cenoura produzida na ilha, apresenta indícios do ataque de nemátodos, pondo por isso, a possibilidade de ser essa uma das causas do seu reduzido tamanho e espessura.

2. Factores sócio-económicos

Segundo o INE (2000), a ilha de Santiago mantinha em 1990 51,4% da população do país, passando em 2000 a ocupar uma fatia correspondente a 54,4%, com uma taxa média de crescimento anual da população em torno de 3%. Neste intervalo de tempo, a população urbana da ilha passou de 43,6% a 52,3%, com uma esperança de vida de 67 anos para os homens e 75 para as mulheres.

Marcadamente jovem na sua Estrutura Etária, com 40% dos habitantes entre os 0-14 anos (estimativa 2005) e apenas 6% acima dos 65 anos, a média de idades da população caboverdeana ronda os 24 anos. Verifica-se que actualmente mais de metade da população de Cabo Verde está concentrada nesta ilha, o que corresponde a uma densidade populacional de 238,8 hab/km^2. Tudo isto tem levado o país a um desequilíbrio espacial, que segundo o Plano Nacional de Desenvolvimento (MFPDR-DGP 2002-2005), tem resultado fundamentalmente da forte migração interna verificada, em que os centros urbanos se converteram em principais pólos de atracão com particular destaque à cidade da Praia. Desta forte migração interna, sob forma de êxodo rural, resulta ainda um processo de urbanização cada vez mais acentuado com reflexos negativos que se

fazem sentir concretamente a nivel da habitação, saneamento, acesso a água potável e a outros serviços sociais básicos.

As ilhas de Cabo Verde têm poucos recursos naturais. Os mais relevantes são a agricultura e a riqueza marinha do arquipélago, sendo o primeiro frequentemente afectado por secas, e está restrita a apenas quatro ilhas incluindo Santiago. O segundo vem decaindo progressivamente nos últimos anos, alegadamente pelo desaparecimento e/ou a não preservação da biodiversidade marinha nas nossas águas. As culturas de sequeiro ocupam 58% da área cultivável do país, enquanto apenas 1,8% (1800 ha) é destinada ao regadio, do qual aproximadamente 95% se concentra em Santiago e Santo Antão (Carvalho 2006).

Pela sua importância no rendimento, na melhoria das condições de vida das famílias e consequentemente para o país, a emigração tem-se revelado um parceiro indiscutível no desenvolvimento de Cabo Verde. De acordo com o Banco de Cabo Verde, as remessas dos emigrantes em 2002 totalizaram 8010,1 milhões de ECV, constituindo um peso de 14,9 % do PIB, contributo superior ao prestado pelo sector agrícola (10,9%) e a poucos pontos percentuais do sector secundário (17,5%). De facto, a economia cabo-verdiana é claramente dominada pelo sector dos serviços, que actualmente contribui com 71,6% do PIB nacional. Observa-se dessa forma uma junção entre o comércio, os transportes e comunicação e a remessa dos emigrantes (Carvalho 2006), e tendo o turismo se revelado como sendo uma importante fonte de receita. A economia do país desenvolveu-se significativamente nos últimos anos, a ponto de actualmente estar inserido no grupo de países com desenvolvimento humano médio.

De acordo com o Inquerito às Despesas e Receitas Familiares (IDRF), realizado pelo Instituto Nacional de Estatísticas (INE, 2001-2002), a pobreza em Cabo Verde continua mais acentuada entre as famílias chefiadas por mulheres ou por desempregados, figurando 32%, dentre as quais 68% são muito pobres (MAAP 2004).

Na ilha, a cenoura é produzida em explorações familiares distribuídas pelas várias zonas agrícolas, com recurso a rega por alagamento e localizada gota-a-gota. Essa produção hortícola, à semelhança de qualquer outra tem as suas implicações no quadro sócio-económico da população, uma vez que constitui fonte de receita para os produtores, reforça a questão de soberania e segurança alimentar, reflectindo claramente numa melhoria das condições de vida da população.

IV. MATERIAL E MÉTODOS

O levantamento bibliográfico foi realizado usando como recursos livros, separatas e literatura disponibilizada através de bibliotecas virtuais.

Os dados se reportam a uma colecta realizada de forma retrospectiva, do período de 2002 a 2007, e foram fornecidos por técnicos do Departamento de Agroeconomia/INIDA. As variáveis disponibilizadas no âmbito do estudo foram: área, custo de mão de obra, custo do estrume, custo de fertilizante, custo de fitofármaco, custo de água, custo de sementes, custo do sistema de rega, outros custos, quantidade de estrume, quantidade de fertilizantes NPK, quantidade de fertilizantes ureia, quantidade de água, quantidade de sementes, produção comercializável, produção não comercializável, produção total e custo total por metro quadrado.

A área delimitada para o estudo foram as zonas agrícolas da ilha de Santiago que fazem culturas irrigadas de produtos hortícolas de entre os quais a cenoura.

Os dados colectados foram registados em planilha Excel e analisados de forma descritiva e comparativa com auxílio do programa estatístico SPSS versão 12.

V. RESULTADOS

A análise da amostra (n=50) demonstrou uma média anual de produção de cenoura de 1,6kg/m^2, no período 2002/2003 a 2006/2007. Também foi evidenciado que a produção só foi significativamente alta no período de 2003 a 2005 (figura 1; *Student;* p<0,05). Contudo, no período 2004/2005 foram registadas as maiores variações.

De forma geral, pode ser constatado que a maioria dos inquiridos (64%) faz o cultivo no período fresco, utilizando sistemas de rega localizada (gota-a-gota) (80%) (X^2; p<0,05). A área média de cultivo, entre as propriedades abordadas, foi de 465,6m^2, com um custo total médio de aproximadamente 53 ECV/m^2, (gota-a-gota=51,7ECV/m^2; tradicional=57,2 ECV/m^2), sendo 31 ECV, aproximadamente, gastos em mão de obra. É de destacar que a diferença se tornou mais evidente com o resultado do *ratio* custo/produção registado na tabela 2. Os custos da água, sementes e sistema de rega também se destacaram (tabela 1).

Os factores que determinaram a produção de cenoura durante o período em estudo foram o custo do fitofármaco e do sistema de rega (r^2= 0,20; p<0,05), sendo que a quantidade de água teve uma correlação parcial (0,26; p=0,72).

Considerando esses factores pode ser verificado que 48% da amostra (grupo 1) teve uma produção média de 1,4kg/m^2, apoiados pelo uso de sistema de rega localizada (gota-a-gota) (60%). Aproximadamente 70% da produção de 2002/2003 e 90% da produção de 2005/2006 foi realizada por este grupo (tabelas 4; 5; 6 e 7) (X^2; p<0,05). Este grupo teve o consumo de água e de uso de fitofármacos significativamente baixo. Contudo, o custo do sistema de rega foi o factor de maior importância (figura 7) (*Student*; p<0,05). Já, 32% dos amostrados (grupo 2) tiveram a maior produção do período (2,2kg/m^2) também apoiados pelo sistema de rega localizada (40%). Aproximadamente 80% da produção de 2003/2004, 100% da de 2004/2005 e 56% da de 2006/2007 foi realizada por este grupo (tabela 6) (X^2; p<0,05). Entretanto, embora tenham tido o custo do sistema de rega semelhante ao grupo 1, seus gastos com o consumo de água e de fitofármacos foram superiores (tabela 5) (X^2; p<0,05).

Por outro lado, 20% dos amostrados (grupo 3) tiveram produção inferior à média (tabela 5) (1,1kg/m^2; teste T; p=0,19). Neste grupo foi utilizado o sistema de rega tradicional (100%). Aproximadamente 28% da produção de 2002/2003, 22% da de 2003/2004, 7% da de 2005/2006 e 33% da de 2006/2007 foi produzida por este grupo. A quantidade de água consumida foi superior à media (0,86mm^3/m^2; teste T; p=0,17) e o de fitofármacos foi equivalente ao do grupo 2.

Figura 1: Evolução da produção de cenoura, na Ilha de Santiago, no período 2002 a 2007.

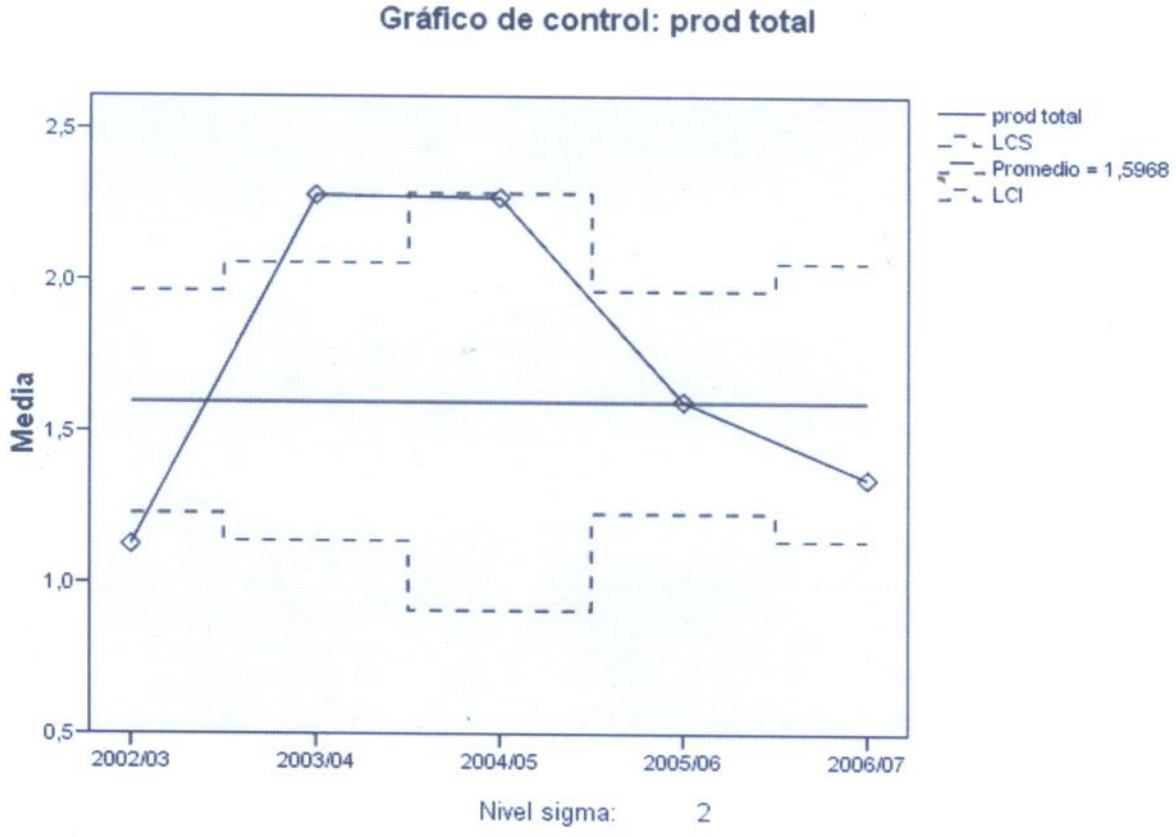


Figura 2: Distribuição percentual do período de cultivo/produção de cenoura, na Ilha de Santiago, no período 2002 a 2007.

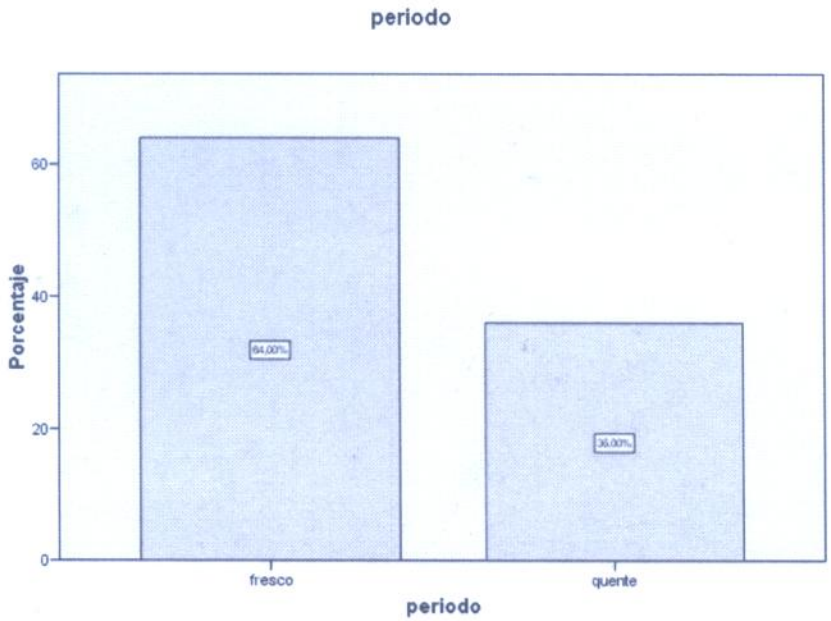


Figura 3: Distribuição percentual do sistema de rega utilizado no cultivo/produção de cenoura, na Ilha de Santiago, no período 2002 a 2007.

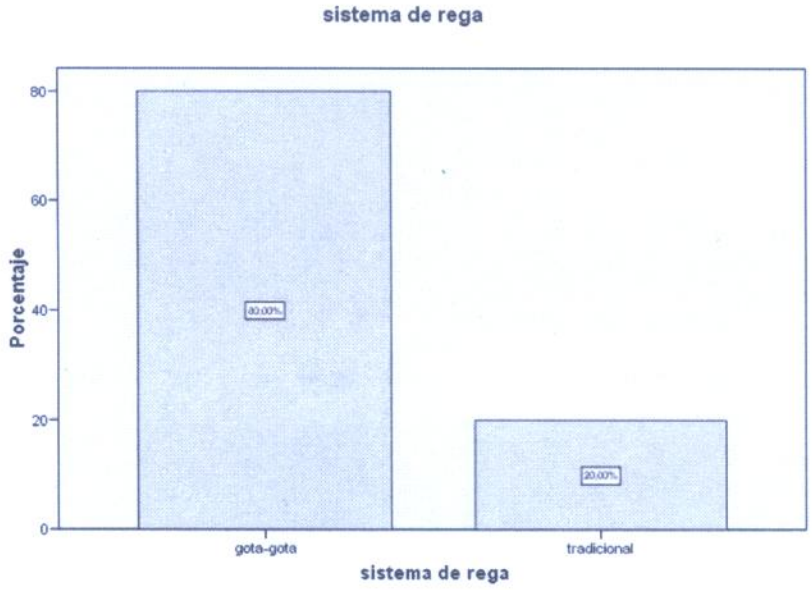


Tabela 1. Resultado da análise descritiva dos parâmetros avaliados relativos à produção de cenoura, na Ilha de Santiago, no período 2002 a 2007.

parâmetros avaliados	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
àrea(m2)	50	84,5	1142,0	465,6	257,5
custo mao obra	50	12,3	65,8	30,6	12,6
custo estrume	50	0,0	12,7	2,0	3,3
custo fertilizante	50	0,0	8,3	3,3	2,4
custo fitofarmaco	50	0,0	5,0	1,4	1,3
custo agua	50	1,3	33,4	6,7	7,1
custo sementes	50	0,8	11,5	4,7	2,4
custo sist rega	50	0,0	4,9	3,9	2,0
outros custos	50	0,0	0,0	0,0	0,0
qq estrumes	50	0,0	4,2	0,6	1,0
qq fertilizantes npk	50	0,0	0,1	0,0	0,0
qq fertilizantes ureia	50	0,0	0,1	0,0	0,0
qq agua	50	0,2	2,0	0,5	0,3
qq sementes	50	0,2	1,9	0,7	0,3
prod comercial	50	0,3	4,1	1,5	0,8
prod nao comercial	50	0,0	0,5	0,1	0,1
prod total	50	0,3	4,1	1,6	0,8
custotalm2	50	25,9	89,5	52,8	15,3

Tabela 2. Cálculo da relação custo/produção/m^2 de cenoura na ilha de Santiago, no período 2002-2007.

Grupo	Media	Mediana	Diferencial relacionado con el precio	Coeficiente de dispersión	Coeficiente de variación
gota-gota	36,29	32,95	1,21	0,38	58,46
tradicional	54,56	50,88	1,07	0,29	40,49
Global	39,95	34,90	1,21	0,41	60,23

Tabela 3. Resultado da análise do custo/m^2 para a produção de cenoura na ilha de Santiago, no período de 2002-2007.

sistema de rega		N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
gota-gota	custotalm2	40	25,9	89,5	51,7	15,2
	prod total	40	0,3	4,1	1,7	0,8
tradicional	custotalm2	10	31,2	79,7	57,2	15,9
	prod total	10	0,8	2,1	1,1	0,4

Tabela 4: Distribuição percentual dos amostrados após homogeneização de acordo às variáveis em estudo. Trabalho realizado na ilha de Santiago no período de 2002 a 2007.

grupos	N	%de combinados	%del total
1	24	48	48
2	16	32	32
3	10	20	20
Combinados	50	100	100
Total	50		100

Tabela 5. Distribuição percentual dos amostrados após homogeneização de acordo às variáveis em estudo. Trabalho realizado na ilha de Santiago no período de 2002 a 2007 (continuação).

	custo sist rega		custo fitofarmaco		qq agua		prod total	
grupos	Media	Desv. típica	Media	Desv. típica	Media	Desv. típica	Media	Desv. típica
1	4,88	0,11	0,98	0,94	0,42	0,20	1,38	0,59
2	4,94	0,00	1,92	1,21	0,50	0,17	2,21	0,84
3	0,00	0,00	1,65	1,73	0,86	0,55	1,12	0,40
Combinados	3,92	1,98	1,42	1,27	0,53	0,33	1,60	0,77

Tabela 6. Distribuição percentual dos amostrados após homogeneização de acordo às variáveis em estudo. Trabalho realizado na ilha de Santiago no período de 2002 a 2007 (continuação).

	2002/03		2003/04		2004/05		2005/06		2006/07	
grupos	Frequencia	%	Frequencia	%	Frequencia	%	Frequencia	%	Frequencia	%
1,00	10,00	71,43	0,00	0,00	0,00	0,00	13,00	92,86	1,00	11,11
2,00	0,00	0,00	7,00	77,78	4,00	100,00	0,00	0,00	5,00	55,56
3,00	4,00	28,57	2,00	22,22	0,00	0,00	1,00	7,14	3,00	33,33
Combinados	14	100	9	100	4	100	14	100	9	100

Tabela 7. Distribuição percentual dos amostrados após homogeneização de acordo às variáveis em estudo. Trabalho realizado na ilha de Santiago no período de 2002 a 2007 (continuação).

	fresco		quente		gota-gota		tradicional	
grupos	Frequencia	%	Frequencia	%	Frequencia	%	Frequencia	%
1	17,00	53,13	7,00	38,89	24,00	60,00	0,00	0,00
2	9,00	28,13	7,00	38,89	16,00	40,00	0,00	0,00
3	6,00	18,75	4,00	22,22	0,00	0,00	10,00	100,00
Combinados	32	100	18	100	40	100	10	100

Figura 4: Representação gráfica da contribuição dos factores avaliados na formação do grupo 1. Trabalho sobre produção de cenoura na ilha de Santiago no período entre 2002 a 2007.

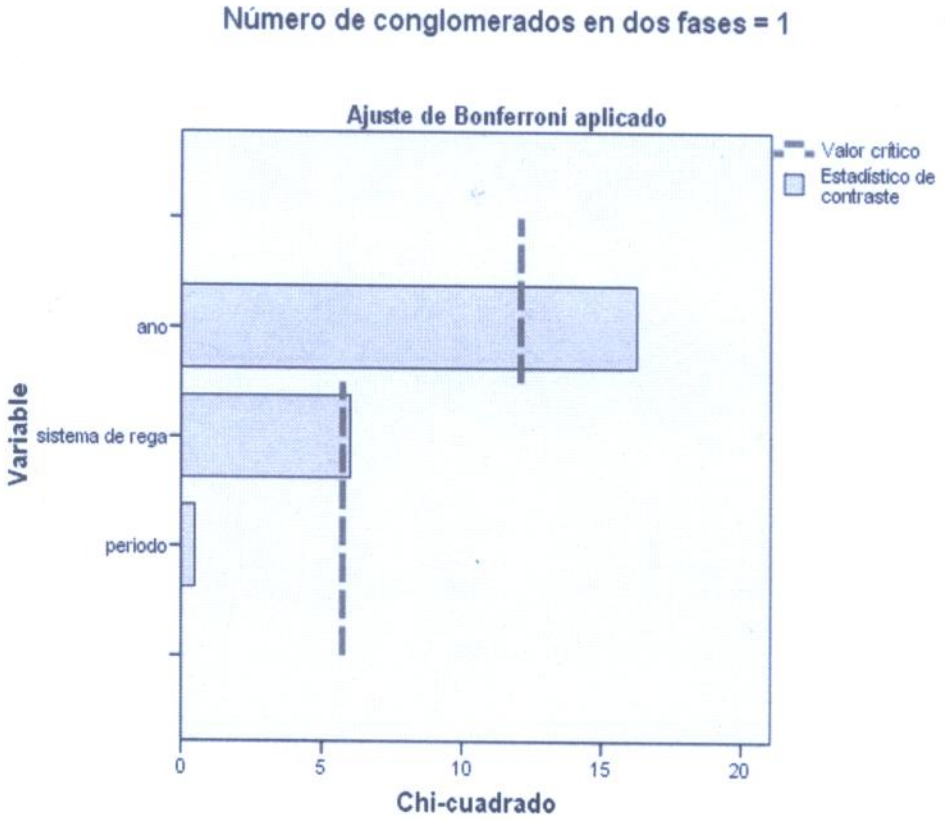


Figura 5: Representação gráfica da contribuição dos factores avaliados na formação do grupo 2. Trabalho sobre produção de cenoura na ilha de Santiago no período entre 2002 a 2007.

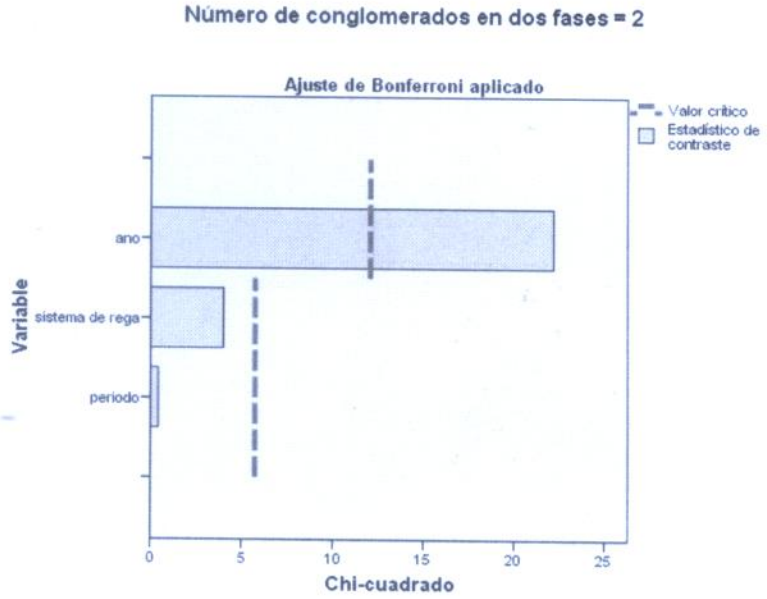


Figura 6: Representação gráfica da contribuição dos factores avaliados na formação do grupo 3. Trabalho sobre produção de cenoura na ilha de Santiago no período entre 2002 a 2007.

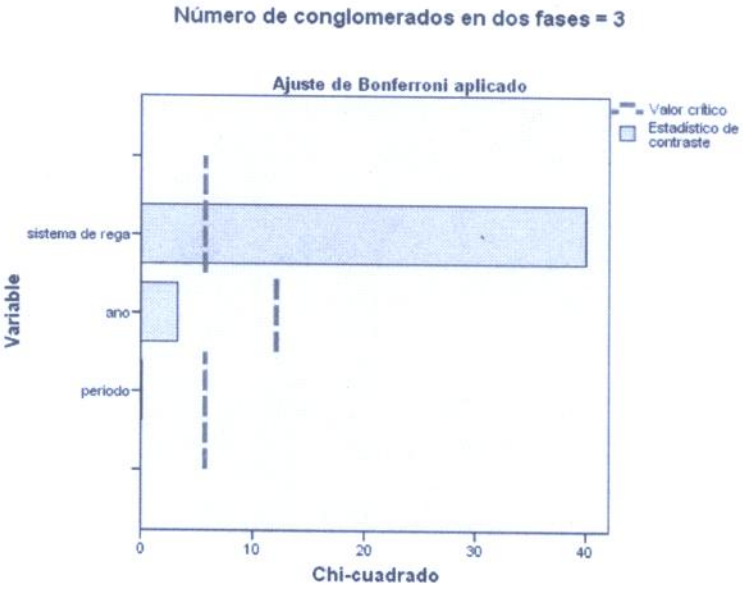


Figura 7: Representação gráfica da contribuição dos factores avaliados na formação do grupo 1. Trabalho sobre produção de cenoura na ilha de Santiago no período entre 2002 a 2007.

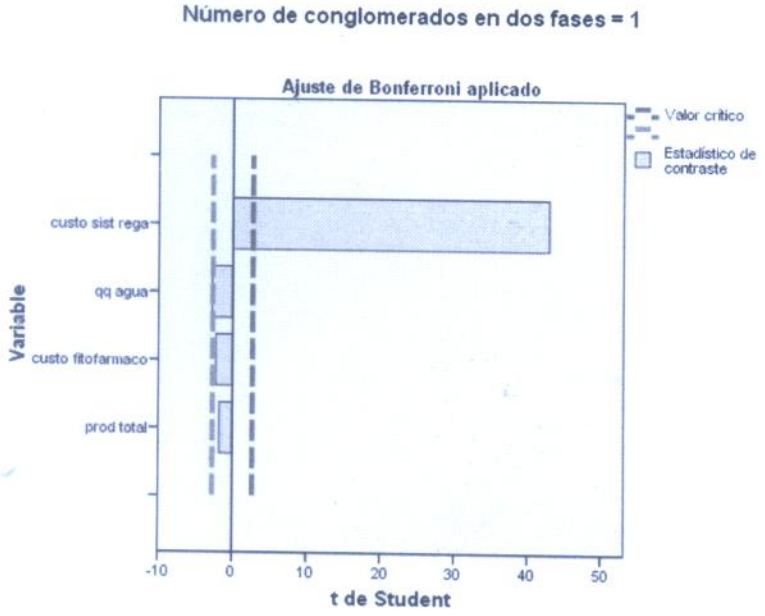


Figura 8: Representação gráfica da contribuição dos factores avaliados na formação do grupo 2. Trabalho sobre produção de cenoura na ilha de Santiago no período entre 2002 a 2007.

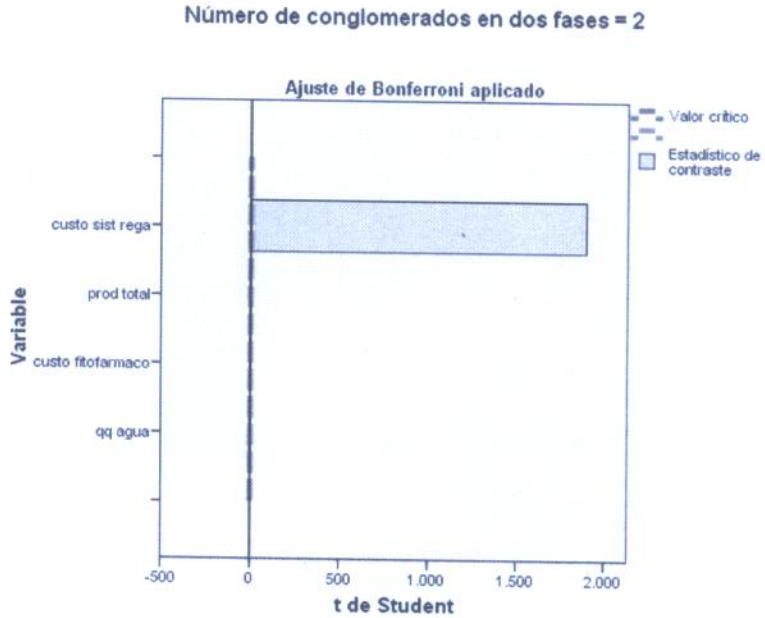
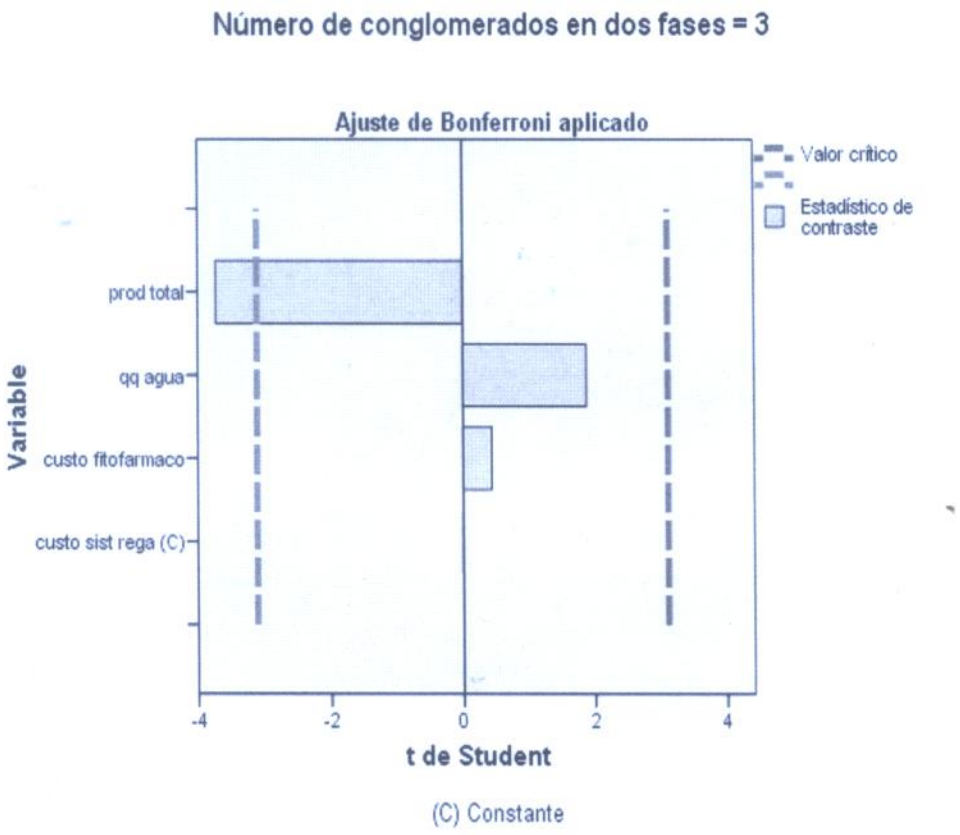


Figura 9: Representação gráfica da contribuição dos factores avaliados na formação do grupo 3. Trabalho sobre produção de cenoura na ilha de Santiago no período entre 2002 a 2007.



A média de produção de cenoura (*var.* Brasília), nos últimos cinco anos, foi de 1,6 kg/m^2. Sendo assim, os resultados corroboraram os índices registados na ficha técnica (15 e 25 t/ha, na estação quente e húmida e 30 t/ha na estação fresca).

Os resultados também verificaram a variação significativa da produção durante o período em estudo. Sugere-se que essa variação esteve relacionada com a intervenção de diversos factores como, por exemplo, envelhecimento do sistema de rega localizada, associada à falta de manutenção e deficiência de água para rega, desde que os resultados também demonstraram a correlação existente com o factor "quantidade de água".

Destaca-se que a produção foi dependente fundamentalmente dos custos do sistema de rega e fitofármaco. Embora este facto indique um carácter dispendioso em termos monetários, é de destacar que os custos elevados se relacionaram com a instalação inicial do sistema, verificando-se que a aplicação levou ao aumento da produtividade com a consequente diminuição do custo total. Assim, sugere-se, para a solução do problema, fortalecer as políticas de subsídios e/ou créditos agrícolas no intuíto de apoio no início da empreitada.

O custo total médio de 1 kg de cenoura/m^2 foi de aproximadamente 53 ECV (51,7 ECV gastos na rega localizada e 57,2 ECV na rega tradicional). Estes resultados evidenciam claramente uma maior viabilidade económica relativa ao sistema de rega localizado, uma vez que os gastos são inferiores à média. Sendo assim, os resultados corroboraram os registos feitos por Raposo (1996), segundo o qual esta modalidade de rega possibilita economia de água, de mão-de-obra e do consumo de energia.

VI. CONCLUSÕES

A produção média anual da cultura de cenoura foi de 1,6kg/m^2, no período 2002/2003 a 2006/2007.

A produção foi significativamente alta no período de 2003 a 2005, com maiores variações no período 2004/2005.

A maioria dos inquiridos faz o cultivo da cenoura no período fresco, utilizando sistemas de rega localizada (gota-a-gota).

A área média de cultivo, entre as propriedades abordadas, foi de 465,6m^2, com um custo total de aproximadamente 53 ECV/m^2, sendo gastos 31 ECV em mão de obra, verifica-se ainda o *ratio* custo/produção para o sistema de rega localizado de 36,3ECV/m^2.

Os factores que determinaram a produção de cenoura durante o período em estudo foram o custo do fitofármaco, do sistema de rega e a quantidade de água utilizada (r^2=0,20; $p<0,05$;r=0,26;p=0,72).

Aproximadamente metade dos abordados teve uma produção média de 1,4kg/m^2, apoiados pelo uso de sistema de rega localizada, consumindo pouca água e fitofármacos.

Aproximadamente um terço dos amostrados tiveram uma produção de 2,2kg/m^2, também apoiados pelo sistema de rega localizada. Entretanto, fizeram maiores gastos com água e fitofármacos.

Aproximadamente um quinto dos amostrados tiveram produção inferior à média, utilizando sistemas de rega tradicional, realizando maiores gastos no referente à quantidade de água consumida e ao de fitofármacos.

VII. BIBLIOGRAFIA

Carvalho, Anita C. P. da Silva. "Mestrado em economia agrária e sociologia rural." *Cabo Verde. Agricultura, mulher e acesso à terra.* Lisboa: UTL/ISA, 2006.

Gardé, Alberto, e Gardé,Nydia. *Culturas Hortícolas.* Porto: Clássica Editora, 1988.

Gomes, Alberto Da Mota. "Projecto Integrado de Desenvolvimento de Bacias Hidrográficas da Ilha de Santiago 2005-2008." *Estudo Hidrogeológico para as zonas de intervenção do Projecto-Determinação das disponibilidades dos Recursos Hídricos.* Praia, 10 de Novembro de 2006.

INE. "Projecção da população urbana e rural por concelho, 2000-2012." *www.ine.cv.* 2000. http://www.ine.cv (acedido em 12 de Julho de 2008).

INE. "Recenciamento Geral da População e Habitação." Praia, Santiago, 2000.

MAAP. *Livro Branco sobre o Estado do Ambiente em Cabo Verde.* Praia, 2004.

MAP-CPDA-INIDA. *Fichas técnicas das culturas hortícolas em Cabo Verde.* São Domingos: FAO GCP/CVI/036/NET.

MFPDR-DGP. "Plano Nacional de Desenvolvimento- I Volume." Praia, 2002-2005.

Mota, Marisa Martins. *Marisamota.com.* 2004. http://www.marisamota.com (acedido em 12 de Junho de 2008).

Moura, M.V.T., S.Marques Júnior, T.A. Botrel, e J.A. Frizone. *Scielo.* 05 de Julho de 1994. http://www.scielo.br (acedido em 09 de Junho de 2008).

Raposo, José Rasquilho. *A Rega- Dos primitivos regadios às modernas técnicas de rega.* Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996.

Reghin, Marie Yamamoto e Duda, Cristina . Dezembro de 2000. http://www.uepg.br (acedido em 09 de Junho de 2008).

Santos, J.Quelhas Dos. *Fundamentos da utilização dos adubos e correctivos.* Montagem por Tito Lyon de Castro. Mira-Sintra: Publicações Europa-América,Lda., 2002.

Vieira, Jairo e Makishima, Nozomu. *Embrapa.* 2000. http://www.cnph.embrapa.br (acedido em 22 de Maio de 2008).