

REVISTA GEAMA Ciências Ambientais

Potencial para o cultivo do caquizeiro na Microrregião do Vale do Ipanema através do modelo digital do terreno

Nina Iris Verslype^{(1)*}, Raphael Miller de Souza Caldas⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Agronomia, Recife, Pernambuco, Brasil.

* Autor correspondente. E-mail: nina_iris20@hotmail.com

RESUMO

O cultivo do caquizeiro (*Diospyros Kaki* L. F.), é realizado em quase todas as regiões de clima temperado e subtropical do mundo. No Brasil, o seu plantio ocorre, principalmente nas regiões Sul e Sudeste. Porém, na região Nordeste do Brasil, é pouco plantado. Apenas no estado da Bahia há produção de caqui. Neste estudo, foi feita a modelagem digital do terreno (MDT) para os parâmetros de altitude, precipitação e temperatura da Microrregião do Vale do Ipanema, com o objetivo de identificar os municípios aptos para o cultivo do caqui. Os municípios analisados foram Águas Belas, Buíque, Itaíba, Pedra, Tupanatinga e Venturosa. Com as análises climáticas foi possível perceber que alguns municípios da Microrregião apresentam potencial para o cultivo do caqui, e que é um produto com grande retorno financeiro, que poderá contribuir para o aumento de renda e qualidade de vida na Microrregião.

Palavras-chave: Aspectos climáticos, *Diospyros kaki* L. F. e Vale do Ipanema.

ABSTRACT

Potential for persimmon crop in the Micro region Valley of Ipanema through the digital terrain model

Worldwide, the persimmon (*Diospyros Kaki* L.F.) crop, is held at almost all regions of temperate and subtropical climate. Crops occurs mainly in the South and Southeast regions of Brazil. Is sparsely planted in the Northeast region of Brazil, occurring only in the state of Bahia. In this study, the digital terrain modeling (DTM) of the micro-region Valley of Ipanema, was designed to identify the districts that have potential for persimmon crop, through the parameters of average altitude, precipitation and temperature. The districts were analyzed Águas Belas, Buíque, Itaíba, Pedra, Tupanatinga and Venturosa. Through climate analysis has revealed that some municipalities of micro-region have potential for persimmon cultivation and is a

product with great financial return, which may contribute to the increase of income and quality of life in locally.

Keywords: Climatic aspects, *Diospyros Kaki L. F.* and Valley of Ipanema.

INTRODUÇÃO

O caquizeiro (*Diospyros kaki L.F.*), é uma planta de porte arbóreo, com copa arredondada e ramificada, pertencente à família das Ebenáceas, originária da Ásia, onde é cultivado há séculos, principalmente na China e no Japão. Essa planta inicialmente foi introduzida no Brasil no fim do século XIX no estado de São Paulo, por volta de 1890, porém, a sua expansão só ocorreu em 1920, com a chegada de imigrantes japoneses que trouxeram outros cultivares e o domínio da produção. A cultura do caquizeiro é considerada de fácil manejo, por ser uma planta que se adapta bem a todo o tipo de solo, a um pH entre 5,5 e 6,5 e dotado de boa capacidade de retenção de umidade, além de ser uma planta rústica, vigorosa e produtiva, que apresenta menos problemas de produção do que outras frutíferas mais susceptíveis a pragas e doenças, e com uma ampla capacidade de adaptação às condições ambientais brasileiras. Atualmente, o Brasil vem sendo considerado o quarto maior produtor mundial de caqui. O estado de São Paulo é responsável por 47% da produção nacional, seguido dos estados do Rio Grande do Sul (27.139 t em 1.965 ha), Paraná (22.938 t em 1.769 ha), Rio de Janeiro (18.090 t em 613 ha), Minas Gerais (4.441 t em 457 ha), Santa Catarina (2.771 t em 245 ha), no Espírito Santo (39 t em 3 ha), e no Nordeste do país, apenas o estado da Bahia desenvolve essa cultura, representando 0,09% da produção nacional. A produção de caquis destina-se, na quase totalidade, ao consumo in natura, no mercado interno, com boas perspectivas de exportação, e também pode ser aproveitado na forma de passa e de vinagre (ANACLETO, 2013; CORSATO et al., 2005; FAO, 2012; GIRARDI, 2003; GUIMARÃES, 2007; IBGE, 2010; IAC, 1998; OJIMA, 1985; SRMC, 2009; RAZZOUK, 2007).

O caquizeiro é tipicamente de clima subtropical, com capacidade de adaptação à climas temperados e tropicais com altitudes superiores a 600 metros. Porém, o seu plantio deve ser evitado em locais expostos a ventos muito fortes, pois em situações de carga elevada pode ocorrer a quebra de ramos. Normalmente, a sua área de cultivo costuma se estender pelas mesmas regiões de cultivo das plantas cítricas, exigindo precipitações anuais entre 1.000 e 1.500 mm, com temperatura média em torno de 15 a 17 °C, apesar dos frutos de melhor qualidade serem obtidos entre temperaturas de 16 e 22 °C de insolação. O cultivo do caqui também pode ser realizado em regiões com temperaturas médias mais elevadas, assim como em temperaturas mais baixas. As temperaturas baixas, por sua vez, são importantes para a quebra de dormência das gemas e para ocorrência de brotação e florescimento abundante e uniforme. Porém, no Brasil e em outros países, a quebra de dormência é feita com o uso de produtos químicos, e também são utilizados cultivares pouco exigentes a temperaturas baixas como o Rama Forte e Giombo (ANACLETO, 2013; GIRARDI, 2003; IAC, 1998; RAZZOUK, 2007; TEIXEIRA, 2004).

Como a agricultura está amplamente ligada aos fatores climáticos, como as estações do ano, temperatura, precipitação, radiação solar, umidade relativa do ar e alguns outros fatores, que são cruciais para a qualidade da produção, germinação das sementes, crescimento e desenvolvimento de culturas agrícolas, estudar esses parâmetros relacionados é uma boa alternativa para verificar novas fronteiras agrícolas em um determinado local. Segundo Coelho Junior et al. (2014), a MDT é considerada uma das formas mais comuns de representação do relevo em Topografia, a auxiliar a visualização do parâmetro a ser estudado numa visualização temática e tridimensional do terreno, dando

informações com maior realidade da situação do problema a ser anunciado.

Sendo assim, o objetiva-se através deste estudo, através da criação da MDT para os parâmetros de precipitação, temperatura e topográfico da Microrregião Vale do Ipanema, através do Surfer 12, verificar quais os municípios aptos para o cultivo do caqui na microrregião do Vale do Ipanema, localizado em Pernambuco, que conseqüentemente, podem favorecer o desenvolvimento econômico da região estudada, contribuindo para o aumento do IDH e do PIB, por se tratar de uma cultura de grande importância econômica e social em vários países.

MATERIAL E MÉTODOS

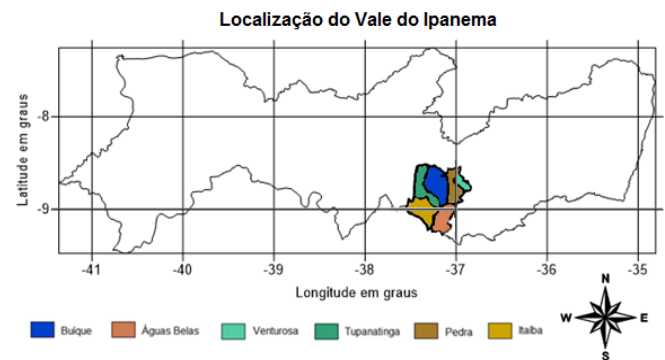
O trabalho foi realizado nos meses de julho a setembro de 2015, no Laboratório do Grupo de Meio Ambiente, Topografia e Agricultura Sustentável – GETAP, localizado no Departamento de Tecnologia Rural – DTR, da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE.

A área de estudo foram os municípios componentes da Microrregião do Vale do Ipanema, localizado nas coordenadas centrais 708028.00 m e (N) 9020969.20 m (E), fuso 24, datum WGS84, onde foram utilizadas imagens Digital Globe, 2015, do Google Earth Pro 7.1.4.1529 para obtenção dos limites dos municípios de Águas Belas, Buíque, Itaíba, Pedra, Tupanatinga, Venturosa e da Microrregião, foram digitalizados por MDT, modelagem digital do terreno, através do programa Surfer 12. A localização dos municípios da Microrregião pode ser visualizada na (Figura 1).

Para enfrentar a análise, os dados utilizados no artigo foram coletados através do banco de dados disponibilizado pela Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, Serviço Geológico do Brasil – CPRM, Agência Pernambucana de Águas e Climas – APAC, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, Departamento de Ciências Atmosféricas – DCA, National Aeronautics and Space Administration – NASA, em artigos científicos e em livros. Onde foram analisados os parâmetros de precipitação e temperatura nos meses de

janeiro a dezembro em 30 anos, a velocidade do vento e hidrografia para observar o potencial da região para o cultivo da fruticultura do caqui nos municípios mencionados acima. Todos os dados foram digitalizados em MDT e discutidos posteriormente.

Figura 1 – Representação da Microrregião Vale do Ipanema e de seus Municípios.



Fonte (Verslype et al., 2015).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. Características da Microrregião Vale do Ipanema

O Vale do Ipanema é uma Microrregião do estado de Pernambuco detentora de uma área territorial de aproximadamente 5.274 km², localizada na Região Nordeste do país, abrigando os municípios de Águas Belas, Buíque, Itaíba, Pedra, Tupanatinga e Venturosa. Apresenta uma economia local formada predominantemente de pecuária extensiva e de lavouras de subsistência. (MDA, 2006; SILVA et al., 2009). Os municípios estão interpostos na Mesorregião do Agreste Pernambucano, que é uma área de transição entre a Zona da Mata Pernambucana e o Sertão de Pernambuco, que dispõe de uma extensão superior a 24 mil km². Esse espaço, localiza-se quase inteiramente sobre o Planalto da Borborema, relevo mais representativo do Estado, que é formada por maciços e outeiros altos, e também está inserido sobre as unidades geoambientais das Depressões Sertanejas, Bacias Sedimentares, Superfícies Retrabalhadas, Região dos Maciços e das Serras baixas (CONDEPE, 2006; CPRM, 2005). No Vale do Ipanema, o município que apresenta uma das maiores altitudes é

Buíque. Segundo Rodal et al. (1998) o município detém uma altitude média de 800 m. E ainda segundo dados da CPRM (2005), a altitude de Buíque, varia entre 650 e 1.000 m, com a sua sede localizada a uma altitude aproximada de 798 m. Na (Figura 2) foi representado a altimetria da Microrregião do Vale do Ipanema.

Figura 2 – Altimetria da Microrregião do Vale do Ipanema foi representado através de MDT. Em a – Tupanatinga, b – Buíque, c – Pedra, d – Venturosa, e – Itaíba e f – Águas Belas.



Fonte (Verslype et al., 2015)

Segundo dados da NASA (2005), de coleta com periodicidade de dez anos, com início em julho de 1983 até junho de 1993, os ventos da Microrregião do Ipanema apresentam uma velocidade anual média de 6,23 m/s a 50 m acima da superfície da Terra. Essa velocidade é considerada uma brisa moderada na escala de Beaufort, no qual o vento levanta pó e as folhas, e os ramos se agitam (SANTANA, 2014).

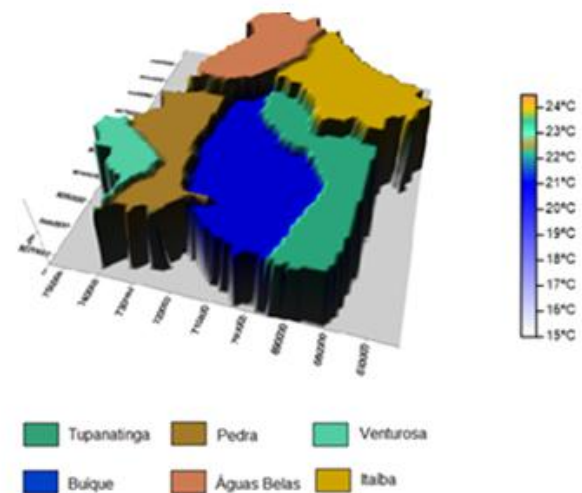
A Microrregião apresenta um clima bastante variável, de tropical úmido a semiárido, nas áreas de maior cota altimétrica, ou seja, nas vertentes expostas aos ventos alísios de sudeste, encontram-se porções mais úmidas em relação às áreas circundantes, que formam os brejos de altitudes, proporcionando verdadeiros Microclimas. Porém, nas áreas mais secas, a vegetação característica é de caatinga. Estas dependem da quantidade e distribuição das chuvas e também, da profundidade do solo. (CONDEPE, 2006; CPRM, 2005; CPRM, 2007).

De acordo com a classificação de Köppen, no Vale do Ipanema, ocorre clima do tipo, As', quente e úmido, com chuvas de outono e inverno, tendo verão seco e estação chuvosa, junto a temperatura máxima de 26°C em janeiro

ou fevereiro (CONDEPE, 2006; CPRM, 2005; CPRM, 2007).

Segundo dados do IBGE (2010), o município que apresenta maior temperatura anual média é Águas Belas com 24.5°C, seguido dos municípios de Itaíba com 24.1°C, Venturosa 23.7°C, Pedra 22.5°C, Tupanatinga 22.3°C e o município que detém a menor temperatura anual média é Buíque com 21.6°C. Na (Figura 3) foi representado a temperatura anual média da Microrregião Vale do Ipanema através da modelagem digital do terreno. Enquanto na (Tabela 1) pode ser visualizado de forma detalhada os índices temperatura mensal média por município que variam entre 18.9°C e 26°C.

Figura 3 – Temperatura anual média dos municípios da Microrregião do Vale do Ipanema representado através de MDT.



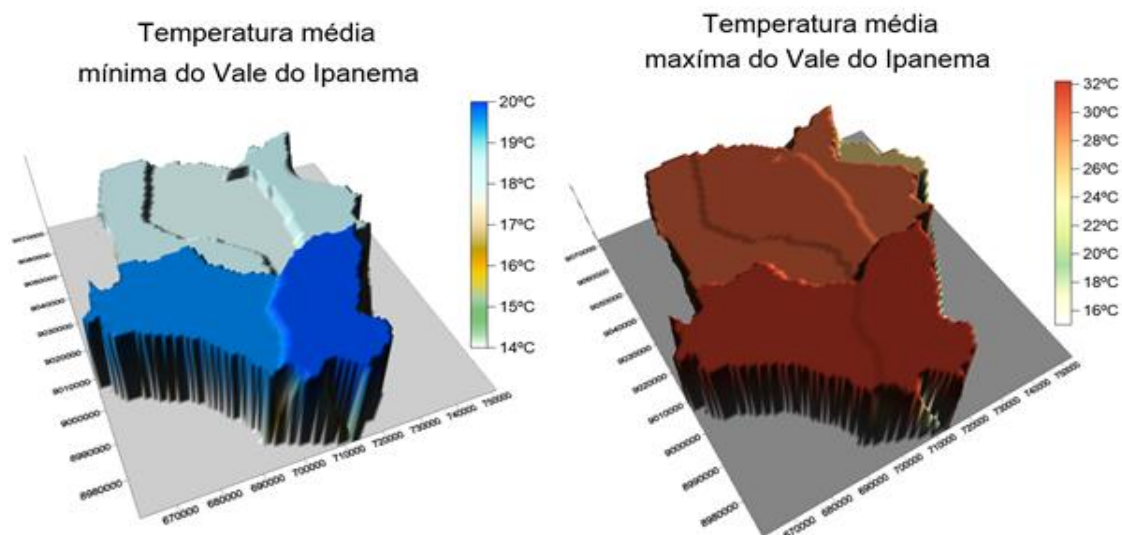
Fonte (Verslype et al., 2015)

Ainda segundo dados do DCA (2015) e do IBGE (2010) os municípios da Microrregião expõem uma temperatura mínima anual (Figura 4) que varia entre 18 e 22°C. No qual, o município de Buíque apresenta a menor temperatura da região com 18°C, seguido dos municípios de Tupanatinga 18.5°C, Pedra 18.6°C, Itaíba com 19.7 °C, Águas Belas com 20°C, e o município de Venturosa, 22°C. Enquanto a temperatura anual máxima da Microrregião (Figura 4) varia entre 26 e 32.2°C. O município de Águas Belas detém uma temperatura de 32.2°C, seguido dos municípios de Itaíba com 32.1°C, Buíque com 30.3°C, Tupanatinga 30.1°C, Pedra 30.1°C e Venturosa com 26.0°C.

Tabela 1 – Temperatura mensal média dos municípios da Microrregião do Vale do Ipanema.
 Fonte (Verslype et al., 2015).

Município	Temperatura média (°C)											
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dec.
Águas Belas	26.0	25.9	25.8	25.3	24.1	22.9	22.0	22.3	23.5	25.0	25.8	25.9
Buíque	23.1	22.9	22.6	22.2	21.0	19.8	18.9	19.2	20.6	22.2	22.9	23.2
Itaíba	25.6	25.4	25.2	24.8	23.6	22.4	21.6	21.9	23.2	24.8	25.4	25.6
Venturosa	25.3	25.1	24.9	24.5	23.3	22.2	21.3	21.5	22.8	24.2	25.0	25.2
Pedra	24.0	23.8	23.5	23.1	22.0	20.8	20.1	20.3	21.6	23.0	23.8	24.0
Tupanatinga	23.8	23.6	23.3	23.0	21.8	20.6	19.7	20.0	21.4	23.0	23.7	23.9

Figura 4 – Temperatura máxima e mínima anual dos municípios da Microrregião do Vale do Ipanema representada através de MDT.



Fonte (Verslype et al., 2015).

A Microrregião está inserida nos domínios da Bacia Hidrográfica do Rio Ipanema, do Una e do Grupo de Bacias de Pequenos Rios Interiores. Porém, uma das principais limitações impostas ao uso agrícola mais amplo na região está relacionado com a “falta” d’água. Isto porque o manejo

estratégico dos recursos hídricos é pouco articulado e ineficiente, e os períodos de estiagem são longos.

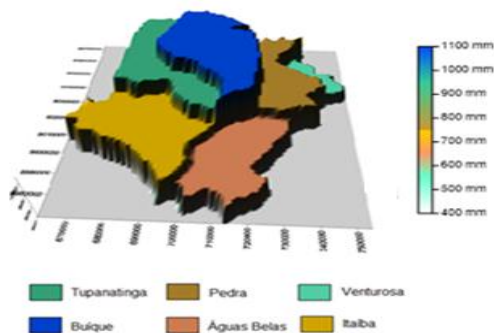
As precipitações pluviométricas na região variam entre 500 e 1100 mm por ano. O número de dias de chuva por ano varia de 70 a 130. A época de precipitação máxima varia de fevereiro – março - abril na parte ocidental da

Tabela 2 – Precipitação média dos municípios da Microrregião do Vale do Ipanema. Fonte (Verslype et al., 2015).

Município	Precipitação média (mm)											
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dec.
Águas Belas	31.2	39.1	65.7	61.8	53.2	54.3	54.4	22.6	8.4	9.1	9.6	37.1
Buíque	55.7	67.8	109.1	103.8	50.3	56.8	49.7	21.9	20.3	10.7	18.5	53.5
Itaíba	53.7	70.3	99.0	112.0	87.2	90.9	83.4	30.5	22.5	13.7	23.2	55.9
Venturosa	36.4	55.0	81.4	60.1	45.7	38.3	35.6	8.2	3.8	15.6	18.6	30.8
Pedra	52.2	82.8	124.2	110.8	83.1	69.7	67.5	31.2	19.5	16.9	23.8	45.6
Tupanatinga	65.4	86.6	128.6	145.5	109.2	108.4	115.4	47.0	34.8	25.8	22.4	48.0

área, até maio - junho - julho na parte norte e na parte ocidental da mesma (CPRM, 2007; CPRM, 2005; PTDRS, 2011). O município da Microrregião do Vale do Ipanema que expõe o maior índice de precipitação anual média é Buíque, com 1100.1 mm, seguido dos municípios de Tupanatinga com 928.9 mm, Pedra 756.1 mm, Itaíba 742.4 mm, Águas Belas com 652,8 mm e o município com o menor índice de precipitação da Microrregião é Venturosa com 549 mm (DCA, 2015; IBGE, 2010).

Na (Figura 5) pode ser visualizada a representação da precipitação anual média da Microrregião, pela modelagem digital do terreno. Enquanto na (Tabela 2) podem ser visualizadas as precipitações mensais médias dos municípios da Microrregião Vale do Ipanema que variam a sua precipitação entre 3.8 mm e 145.5 mm.

Figura 5 – Precipitação anual média dos municípios da Microrregião do Vale do Ipanema representado através de MDT.

2. Potencial para o cultivo do caqui no município de Buíque da Microrregião do Vale do Ipanema

Águas Belas

O município de Águas Belas apresenta baixo potencial com risco, para a cultura do caqui, devido aos seus índices pluviométricos estarem abaixo de 1000 milímetros anuais. A temperatura está um pouco acima da faixa ideal para o desenvolvimento do caqui, porém, alguns meses se encontram dentro da faixa ideal de temperatura como no mês de julho com 22°C. A altitude média do município é 376.0 m, estando muito abaixo da altitude ideal para o cultivo do caqui em regiões tropicais que seria de 600m

Itaíba

O município de Itaíba apresenta baixo potencial com risco, para o cultivo do caqui, devido aos índices pluviométricos estarem abaixo da faixa ideal, que devem ser entre 1.000 e 1.500 mm anuais. A altitude do município está abaixo da altitude ideal para o cultivo do caqui em regiões tropicais que seria de 600m. Porém, mesmo assim a temperatura do município é mais amena e a altitude é mais elevada do que a do município de Águas

Belas. Sendo assim, o município de Itaíba apresenta alguns meses dentro da faixa ideal para o desenvolvimento do caquizeiro, que são os meses de junho até agosto.

Venturosa

O município de Venturosa apresenta baixo potencial para o cultivo do caquizeiro, devido aos seus índices pluviométricos estarem abaixo da faixa ideal de precipitação, e altimetria de 530 m, o que está um pouco abaixo do ideal. No entanto, a temperatura está dentro da faixa ideal para o desenvolvimento do caquizeiro nos meses de junho até setembro.

Pedra

O município de Pedra apresenta potencial para o cultivo do caqui, devido a altitude média do município ser de 660.0m, estando em uma altitude adequada para o cultivo do caqui. A temperatura do município está dentro da faixa ideal para o desenvolvimento do caquizeiro, principalmente nos meses de maio até setembro, já que as temperaturas nessa época variam entre 22 e 20,1°C. Porém, os índices pluviométricos são menores do que o ideal.

Tupanatinga

O município de Tupanatinga apresenta potencial, devido aos seus índices pluviométricos serem relativamente adequados. A altitude média do município é de 709.0m, que é uma altitude adequada para o cultivo do caqui. A temperatura também está dentro da faixa ideal para o desenvolvimento do caquizeiro, principalmente nos meses de maio até setembro.

Buíque

Buíque é o município da Microrregião que apresenta o maior potencial para o cultivo do caquizeiro, devido aos seus índices pluviométricos estarem entre os 1.000 e 1.500 mm que são exigidos pela cultura, já que o município apresenta uma precipitação anual média de 1100.1 milímetros. A temperatura do município é a mais amena do que os outros municípios da região, onde estão dentro

da faixa ideal para o desenvolvimento do caquizeiro, onde apenas os meses de janeiro e dezembro estão um pouco acima do ideal, o que não é necessariamente prejudicial, pois o caquizeiro suporta temperaturas mais elevadas. A altimetria do município também é favorável ao cultivo do caqui, que varia entre 650 e 1.000 m, sendo o ideal altitudes superiores a 600 metros.

CONCLUSÕES

A comparação das exigências climáticas do caquizeiro com as características agroclimáticas e topográficas da Microrregião do Vale do Ipanema, permitiram observar que os municípios com altitude inferior a 600 metros demonstram ter baixa aptidão para o cultivo do caqui, por causa das temperaturas elevadas e devido aos seus índices pluviométricos estarem abaixo faixa ideal exigida pela cultura do caquizeiro, enquanto os municípios com altitudes superiores a 600 metros, apresentam potencial para o cultivo do caquizeiro, onde Buíque apresentou o maior potencial para cultivo na região. No entanto, os municípios com baixo potencial devido a precipitação escassa, poderiam utilizar a irrigação integrada. Em relação a temperatura elevada, podem ser utilizadas variedades mais resistentes como o Rama Forte e Giombo, que toleram temperaturas mais elevadas. A quebra da dormência pode ser feita a partir de produtos químicos. O incentivo ao cultivo de caqui na região pode diminuir os problemas de baixa renda e favorecer o desenvolvimento econômico da região, já que é uma cultura de grande importância econômica e social em vários países.

REFERÊNCIAS

ANACLETO, A. I. C. **Análise da viabilidade produtiva e econômico-financeira das culturas do dióspiro e maracujá na região de Vale do Ave.** 2013.

APAC - Agência Pernambucana de Águas e Climats. **Monitoramento Pluviométrico.** Disponível em: <<http://www.apac.pe.gov.br/meteorologia/monitoramento-pluvio.php>>. Acesso em: 14 jul. 2015.

COELHO JUNIOR, J. M.; ROLIM NETO, F. C.; ANDRADE, J. S. O. **Topografia Geral.** Recife: Editora UFRPE, 2014. 199p.

- CONDEPE/FIDEM - Agência Estadual de Planejamento e Pesquisas de Pernambuco. **Perfil Fisiográfico das Bacias Hidrográficas de Pernambuco**, 2006.
- CORSATO, C.E et al. **Fenologia do caquizeiro “Rama Forte” em clima tropical**. *Bragantia*, Campinas, v.64, n.3, p.323-329, 2005.
- CPRM - Serviço Geológico do Brasil. **Diagnóstico dos municípios das Microrregiões de Águas Belas, Buíque, Itaíba, Pedra, Tupanatinga e Venturosa**. Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005.
- CPRM - Serviço Geológico do Brasil. **Programa Geologia do Brasil – Folha Venturosa**. Pernambuco: UFPE /CPRM, 2007.
- DCA - Departamento De Ciências Atmosféricas. **Dados climáticos do estado de Pernambuco**. Disponível em: < <http://www.dca.ufcg.edu.br/clima/dadospe.htm>>. Acesso em: 07 jul. 2015.
- FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Faostat: statistics database**. Rome, 2012. Disponível em: < <http://faostat.fao.org/site/>>. Acesso em: 9 set. 2015.
- IAC - Instituto Agrônomo De Campinas. **Caqui**. 1998. Disponível em: <http://www.iac.sp.gov.br/areasdepesquisa/frutas/frutiferas_cont.php?nome=Caqui>. Acesso em: 17 ago 2015.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Informações dos municípios de Águas Belas, Buíque, Itaíba, Pedra, Tupanatinga e Venturosa**. IBGE - @cidades, 2014. Disponível em:< <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=26&search=pernambuco> > Acesso em: 07 jul. 2015.
- GIRARDI, C. L et al. **Conservação de caqui (Diospyros kaki, L.), cv. fuyu, pela aplicação de 1-metilciclopropeno**. *Rev. Bras. Frutic.* (online). 2003, vol.25, n.1, pp. 53-55. ISSN 1806-9967.
- GUIMARÃES, T. G. Centro de Pesquisa da Agricultura no Cerrado. Embrapa – CPAC. **Cultura do Caqui**. 2007.
- MDA - Ministério De Desenvolvimento Agrário. **Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável – PTDRS**, 2006.
- NASA - National Aeronautics and Space Administration. **Surface meteorology and Solar Energy: Global Data Sets**, 2005. Disponível em:< <http://eosweb.larc.nasa.gov/sse/> > Acesso em: 05 set. 2015.
- OJIMA, M. et al. **Frutificação alternada em caqui cultivar pomelo (iac 6-22)**. *Bragantia*, Campinas, 44 (1): 481 – 486, 1985.
- PTDRS - Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável. **Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável do Agreste Meridional de Pernambuco**. SDT/MDA, 2011.
- SANTANA, L. V. R. **Análise do comportamento da velocidade do vento na região Nordeste do Brasil utilizando dados da ERA-40**. 2014. 46 f. Dissertação (Mestrado em Biometria e Estatística Aplicada) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2014.
- SILVA, J. S et al. **Croton (Euphorbiaceae) no Vale do Ipanema, PE**. *Rodriguésia* 60 (4): 879-901. 2009
- RAZZOUK, P. L. G. **Avaliação fenológica de dez variedades de caquizeiro diospyros kaki l. e propagação por estaquia em regiões tropicais**. 2007. Dissertação (MESTRE EM AGRONOMIA) – Universidade Estadual Paulista, 2007.
- RODAL, M. J. N et al. **Fitossociologia do componente lenhoso de um refúgio vegetal no município de Buíque, Pernambuco**. *Rev. Bras. Biol.* [online]. 1998, vol.58, n.3, pp. 517-526. ISSN 0034-7108.
- SRMC. Sindicato Rural de Mogi das Cruzes. **Plantar e Colher: caqui**. 2009. Disponível em: <<http://www.sindicatroruralmc.com.br/caqui.html>>. Acesso em: 17 ago. 2015.
- TEIXEIRA, A. J. **A cultura do caquizeiro na região serrana fluminense / Alexandre Jacintho**. Rio de Janeiro: Sebrae/RJ, 2004. 75p.