

Introdução e produção de fruteiras de clima temperado em regiões tropicais

Paulo Roberto Coelho Lopes⁽¹⁾; Inez Vilar de Moraes Oliveira⁽²⁾; Diógenes Henrique Abrantes Sarmiento⁽³⁾

¹Doutor em Agronomia, Embrapa, e-mail: paulo.roberto@embrapa.br

²Doutora em Produção Vegetal, e-mail: inezvilar@yahoo.com

A região nordeste, mediante a participação dos seus polos irrigados, é a principal região produtora e exportadora de frutas tropicais frescas do Brasil. A região possui mais de 300.000 ha irrigados localizados nos diversos estados e norte de Minas Gerais, cultivando, principalmente, mangueiras, videiras, bananeiras, cajueiros, citros, coqueiros, goiabeiras, aceroleiras, meloeiros, melancieiras, dentre outras.

De acordo com Vital et al. (2011) os impactos da crise mundial que afetaram mais significativamente o polo frutícola de Petrolina-Juazeiro resultaram na contração das vendas e queda de receita, culminando na redução dos empregos formais e informais, fato que trouxe à tona a importância do setor frutícola em diversificar a produção e sair da exclusividade da uva e da manga. Tais impactos foram sentidos no Vale do São Francisco em 2014 com um expressivo retrocesso nas exportações de uvas de mesa, que ocorreu por diversos motivos, em especial pelos elevados custos de produção, principalmente quanto a mão de obra (ANUÁRIO, 2015).

As condições edafoclimáticas do semiárido nordestino são capazes de assegurar o bom desempenho agrônomo de espécies vegetais de várias procedências. Pesquisas realizadas na Embrapa Semiárido têm demonstrado que existe a possibilidade de cultivo de espécies de clima temperado, com potencial econômico para as áreas irrigadas do semiárido brasileiro.

O cultivo de fruteiras de climas subtropical e temperado é uma atividade restrita às regiões Sul e Sudeste do Brasil, devido às limitações climáticas existentes para as outras regiões. Nas zonas de altitude da região nordeste (acima dos 1.000 metros), os caquizeiro, pessegueiro e marmeleiro foram exploradas experimentalmente pelo antigo Instituto de Pesquisa Agropecuária do Ministério da Agricultura, nos municípios de

⁽¹⁾ Pesquisador da Embrapa Semiárido. E-mail: Paulo.roberto@embrapa.br

⁽²⁾ Engenheira Agrônoma - Doutora em Produção Vegetal. E-mail: inezvilar@yahoo.com

⁽³⁾ Engenheiro Agrônomo – Mestre em Produção Vegetal. E-mail: dabrantes01@yahoo.com

Itirucú e Maracás, no estado da Bahia. Nos referidos municípios o caquizeiro ainda é cultivado por pequenos agricultores em escala comercial.

Nos principais polos irrigados do Nordeste as culturas exploradas restringem-se a poucas culturas tropicais, aproveitando janelas de mercado específicas, sem maiores opções de participar mais efetivamente do comércio internacional, embora exista o potencial. Tanto para o mercado interno como externo, a falta de opções de novos cultivos alternativos, principalmente produtos de maior valor agregado, tem levado os produtores a persistirem nos plantios de coco, banana, melão, melancia, o que vem ao longo dos anos, ocasionando ofertas concentradas em determinados meses, causando problemas na comercialização desses produtos.

Os polos de irrigados do Nordeste possuem condições edafoclimáticas capazes de assegurar o bom desempenho agrônomo de espécies vegetais de diferentes procedências. Este fato é demonstrado com as culturas do caquizeiro, da macieira e da pereira, espécies de clima temperado que estão sendo pesquisadas nos Municípios de Petrolina-PE e Tianguá-CE, com ótima produtividade e qualidade. As condições edafoclimáticas da região tem sido capazes de assegurar o bom desempenho agrônomo de espécies vegetais de várias procedências, como a mangueira, a videira, a figueira, dentre outras. Assim, estudos realizados com as culturas do caquizeiro (LOPES et al., 2014), pereira (LOPES et al., 2013b; OLIVEIRA et al., 2015), macieira (LOPES et al., 2012, 2013; OLIVEIRA et al., 2013a, 2013b; MIRANDA et al., 2015; LIMA, 2015; LOPES et al., 2014), têm demonstrado bom desempenho agrônomo no Vale do São Francisco.

A macieira começou a ser explorada comercialmente no Brasil na década de 60, em Santa Catarina e Rio Grande do Sul e, em poucos anos, a maçã transformou-se em produto de grande consumo no País (Freire et al., 1994). Na década de 70, o Brasil importava praticamente toda a maçã consumida no país. O aumento da produção nacional na década de 80 e início da década de 90 substituíram gradativamente as importações, passando a ser autossuficiente. Mesmo assim, ainda importam-se grandes quantidades de frutos da Argentina. Atualmente a macieira possui grande importância para o Brasil, o qual é décimo segundo maior produtor mundial (FAO, 2016).

Os três maiores produtores nacionais são os estados da região Sul do Brasil, que juntos em 2014, produziram 99,0% do total do país (Tabela 1) (IBGE, 2016). Nestes estados a colheita geralmente ocorre entre os meses de fevereiro a abril, no entanto, algumas cultivares precoces atingem o período de maturação próximo ao mês de

dezembro. Em São Paulo, considerado o quinto estado maior produtor no País, a safra de maçãs ocorre de dezembro a fevereiro, período de escassez e, portanto, de altos preços no mercado. Na Região Nordeste o cultivo da macieira vem sendo praticado na Chapada Diamantina, no estado da Bahia e recentemente em áreas experimentais no Vale do Submédio São Francisco e no Estado do Ceará, onde se pretende desenvolver um sistema de manejo para viabilizar a produção de maçãs nos meses de outubro a dezembro, período de baixa oferta de frutas frescas no mercado nacional.

Tabela 1 - Ranking nacional da produção de maçã em 2014.

Ranking	País	Produção (t)
1º	Santa Catarina	633.079
2º	Rio Grande do Sul	690.422
3º	Paraná	47.203
4º	São Paulo	2.961
5º	Minas Gerais	4.082
6º	Bahia	870

Fonte: IBGE, 2016.

As avaliações estão sendo realizadas em uma coleção composta por seis cultivares de macieiras (Eva, Princesa, Condessa, Daiane, Gala e Julieta), cultivadas na Estação Experimental da Embrapa Semiárido em Petrolina-PE, em pomares experimentais instalados em áreas de produtores no Submédio do Vale do São Francisco e no Estado do Ceará (próximo do litoral a 40 metros de altitude e na Serra da Ibiapaba, a 700 metros de altitude). As cultivares Eva, Princesa e Julieta são as que têm apresentado melhores resultados, apresentando excelente formação de estruturas florais (esporões, brindilas e dardos), floração e frutificação no Estado do Ceará.

A maçã é uma fruta de clima temperado, produzida tradicionalmente nas regiões Sudeste e Sul do Brasil. Já foi observado que a produção de maçãs no Vale do São Francisco e na Serra da Ibiapaba, Estado do Ceará, poderá ser realizada nos meses de setembro a dezembro, o que poderá antecipar a produção, em relação à região Sul do Brasil em até quatro meses, podendo ofertar frutas mais frescas aos consumidores e conseguir melhores preços no mercado.

As cultivares ‘Princesa’, ‘Julieta’ e ‘Eva’ se adaptaram bem às condições climáticas do Vale do São Francisco e da e na Serra da Ibiapaba-CE, tanto no que diz

respeito à formação de estruturas florais, quanto na floração, frutificação e qualidade dos frutos. A floração ocorre dez meses após o plantio, com florada abundante, excelente fixação e qualidade dos frutos.

As plantas da cultivar ‘Princesa’ apresentam vigor médio, a inserção dos ramos principais é semi-aberta e os lançamentos são vigorosos. A floração é abundante e a frutificação pode ser considerada boa. Os frutos são formados predominantemente nos esporões, mas também em brindilas e gemas laterais. Possui como sua principal característica baixa exigência em frio hibernar (350 a 450 horas de frio), com temperaturas de até 7,2 °C (Denardi et al., 1986).

Os frutos da cultivar ‘Princesa’ possuem coloração vermelho-rajada, com formato arredondado e tamanho médio. A epiderme dos frutos apresenta coloração vermelho intenso cobrindo 65% a 100% da superfície, sobre fundo amarelo. A casca é lisa, brilhante, sem “russeting” e quando sombreados pode apresentar problemas na coloração. Com formato redondo-cônico, simétrico, de tamanho médio a grande, polpa branco-creme, crocante, firme, suculenta e de sabor doce (CHAGAS, 2011; CAMILO & DENARDI, 2006)

A macieira IAPAR 75 ou ‘Eva’ foi desenvolvida pelo Instituto Agrônomo do Paraná – IAPAR. As plantas apresentam baixa exigência de frio, precocidade, alta produtividade e boa qualidade dos frutos. Em condições de insuficiência de frio, produz bem com quebra de dormência artificial (BERNARDI et al., 2004). A planta tem vigor moderado a baixo, com ramos semieretos de crescimento compacto, do tipo spur (esporão). O florescimento e frutificação ocorrem sob desfolha em esporões, brindilas e gemas laterais de ramos do ano (BERNARDI et al., 2004).

Os frutos são doces, levemente acidulados, com formato cônico, coberto com 30 a 70% de vermelho vivo. A coloração de fundo, no ponto de colheita, é creme – amarelado. O tamanho dos frutos dependente muito da velocidade e intensidade de raleio, devido ao ótimo pegamento dos frutos. O excesso de carga, o raleio tardio e oscilação de umidade no solo pode induzir rachadura nos frutos (IAC, 2014).

A cultivar ‘Julieta’ foi desenvolvida pelo Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR). Destaca-se pela menor exigência em frio, necessitando um acúmulo de 200 a 300 unidades de frio para a superação natural de dormência. O florescimento da Julieta ocorre de três a cinco dias depois da cultivar Eva nos estados do Sul e Sudeste do Brasil. No Vale do Submédio São Francisco o comportamento da referida cultivar é diferente, iniciando a floração antes da cultivar Eva.

É uma cultivar precoce que leva cerca de 112 dias do florescimento à colheita nas condições do centro-sul do Paraná, onde os frutos são colhidos de dezembro a janeiro. Os frutos apresentam bom aspecto comercial, com massa média acima de 150 gramas, e sabor doce, levemente acidulado. A produtividade pode superar 35 toneladas por hectare. No que diz respeito a aspectos fitossanitários, a cultivar Julieta é resistente à mancha foliar da macieira e sofre pouco ataque de oídio, sarna e ácaros.

As produções de maçãs obtidas nas cultivares ‘Julieta’, ‘Eva’ e ‘Princesa’ no Submédio do São Francisco, em plantas com dois anos de idade, foram de 40,0; 36,0 e 41,0 t/ha, respectivamente (Figura 1).

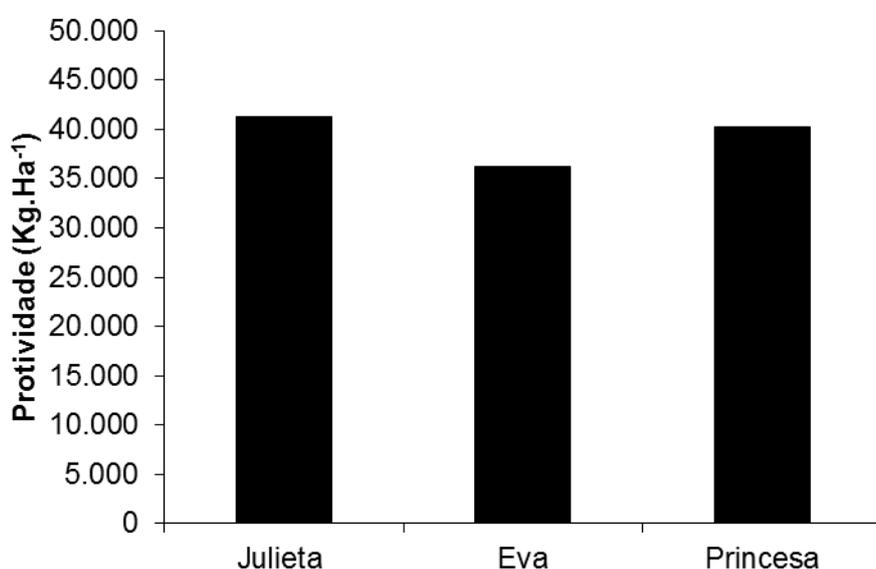


Figura 1 – Produtividade das cultivares Julieta, Eva e Princesa em Petrolina-PE.

Os frutos das três cultivares citadas apresentou uma boa distribuição de calibre, ficando mais de 90% com tamanho comercial (Figura 2). O número médio de frutos obtidos por cultivar foi de 200, 185 e 155, respectivamente, para as cultivares ‘Julieta’, ‘Eva’ e ‘Princesa’.

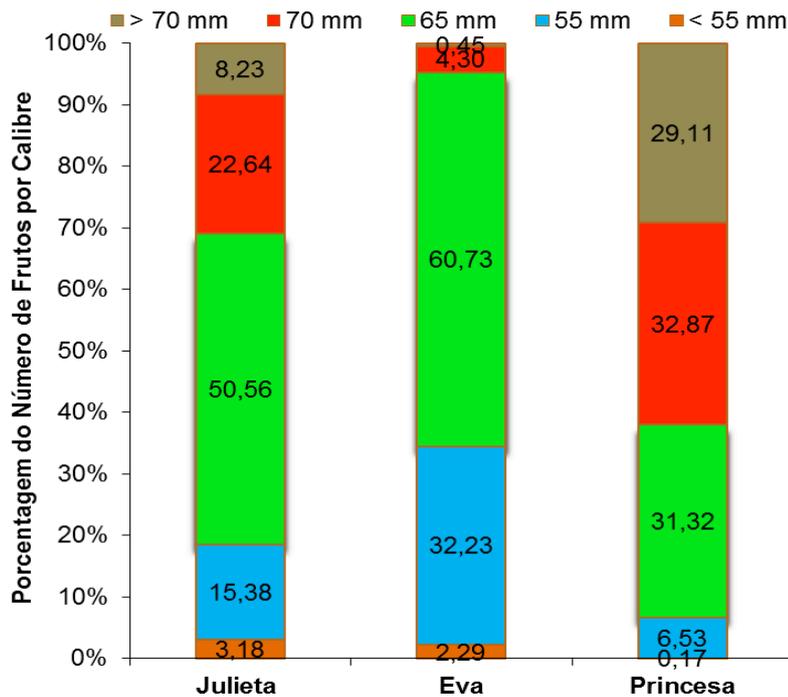


Figura 2 – Distribuição de calibres das cultivares Julieta, Eva e Princesa, cultivadas em Petrolina-PE.

Na Serra da Ibiapaba-CE, já foram colhidas três safras de maçãs, cultivar “Princesa”, obtendo produtividades de 11,95; 23,2 e 18,6 t/ha, respectivamente, nas safras colhidas em 2011, 2012 e 2013 (Figura 3).

O número médio de frutos por planta na Serra da Ibiapa foi de 131,2. Esses resultados são superiores aos encontrados por Chagas et al. (2012), onde obteve número de frutos por planta na cultivar Princesa de 95, inferiores ao obtido na Serra.

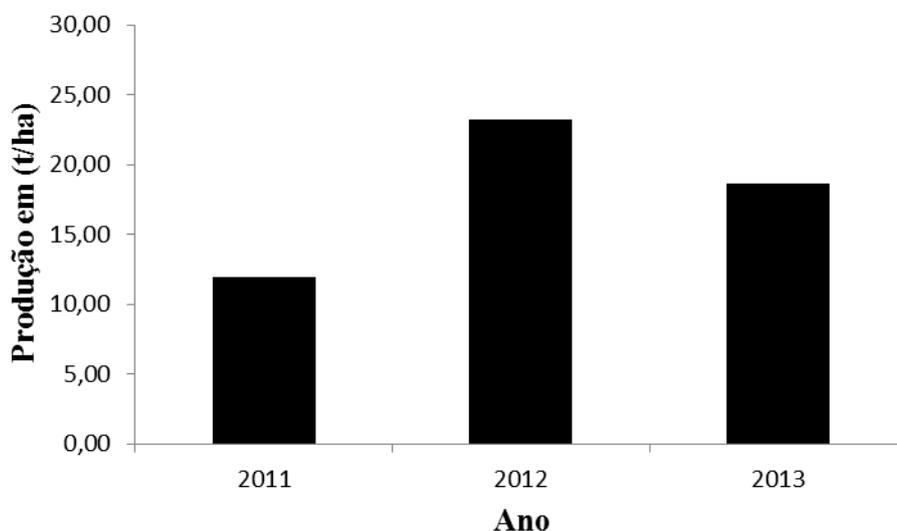


Figura 3 – Produtividade da cultivar ‘Princesa’ na Serra da Ibiapaba, nas safras 2011,

2012 e 2013.

As cultivares ‘Julieta’ e ‘Eva’ também apresentarem boas produções e qualidade de frutos na Serra da Ibiapaba. Os frutos da cultivar ‘Eva’ apresentou boa produção (8,14; 18,3 e 15,5 t/ha, respectivamente, nas safras colhidas em 2011, 2012 e 2013), porém os frutos tiveram calibres de médio a pequeno, porém foram vendidos facilmente no mercado produtor de Tianguá. Os frutos da cultivar ‘Julieta’ também apresentou boa produção (10,2; 21,8 e 16,7 t/ha, respectivamente, nas safras colhidas em 2011, 2012 e 2013). Os frutos apresentaram calibres de médio a grande.

Com base nos resultados obtidos, já é possível recomendar plantios comerciais de maçãs, cultivares ‘Princesa’, ‘Eva’ e ‘Julieta’ nas duas regiões acima citadas. A partir dos resultados obtidos será avaliado o custo de produção, receita obtida e a viabilidade econômica da cultura.

A pereira é uma frutífera de clima temperado relevante, no Brasil a pera é produzida em cinco estados, o Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Minas Gerais, Paraná e São Paulo (Tabela 2) (IBGE, 2016), no entanto segundo Rufato et al. (2011) esse volume é insuficiente para abastecer o mercado nacional, o fazendo importar cerca de 90% da pera consumida no país.

Tabela 2 - Ranking nacional da produção de peras em 2014.

Ranking	País	Produção (t)
1°	Rio Grande do Sul	10.926
2°	Santa Catarina	5.427
3°	Paraná	1.899
4°	Minas Gerais	491
5°	São Paulo	346

Fonte: IBGE, 2016.

A introdução da pereira no Brasil é antiga e existem coleções de cultivares com numerosas introduções, principalmente na Região Sul. A pereira entra em dormência durante o inverno, fase em que as plantas limitam ou cessam seu crescimento de forma a permitir a sobrevivência em períodos de escassez de água ou de baixas temperaturas. No semiárido brasileiro as pesquisas estão sendo conduzidas com o intuito de substituir a

dormência induzida pelo frio hibernal pela redução da atividade vegetativa, através de stress hídrico e uso de inibidores de crescimento.

No Submédio do Vale do São Francisco as avaliações realizadas com a pereira têm demonstrado que as plantas podem iniciar a produção no segundo ano de cultivo, desde que manejadas adequadamente para a condição climática semiárida tropical. A produção comercial poderá ser iniciada no terceiro ano de cultivo.

Foi observado também que as estruturas florais completam a sua formação aos cinco meses após a brotação dos ramos e quando as mesmas ficam velhas não apresentam flores de qualidade. O fato dos botões florais completarem a formação aos cinco meses de idade permitiu que fosse avaliada a possibilidade de duas safras de peras por ano na mesma planta.

As pesquisas realizadas na Embrapa Semiárido têm demonstrado a possibilidade do cultivo da pereira em condição semiárida tropical. As avaliações realizadas na coleção de cultivares identificaram algumas com grande potencial de produção, a exemplo das cultivares Triunfo e Princesinha, oriundas do Instituto Agronômico de Campinas (IAC) e as cultivares Packham's Triumph e Housui, importadas da Europa e Japão, respectivamente. Outras cultivares como a Cascatense, Smith, Centenária e Limeira também têm apresentado boas produções.

A cultivar Triunfo foi desenvolvida pelo programa de melhoramento genético do Instituto Agronômico de Campinas (IAC), resultante do cruzamento entre as cultivares 'Hood' x 'Packham's Triumph', lançada 1972. A planta é vigorosa, produtiva e de rápido crescimento. A fruta é grande (180 a 250 g) e de formato oblongo e bem piriforme; a película é espessa, de cor verde-escura com pontuações nítidas e salientes; a polpa é firme, granulada e de sabor doce-acidulado. Em São Paulo a maturação é precoce (dezembro a janeiro) e comporta-se bem em condições de inverno com pouco frio.

Na cultivar Triunfo está sendo avaliada a possibilidade de produção de duas safras de peras por ano na mesma planta. Já foi colhida a quarta produção consecutiva, em dois anos, e as produtividades obtidas em cada safra foram equivalentes a 40 e 20 t/ha, respectivamente, para o primeiro e segundo semestres. Para isto é realizado um acompanhamento sistemático da nutrição das plantas, fazendo-se a reposição dos nutrientes imediatamente após a colheita.

A cultivar Princesinha é resultante do cruzamento realizado no Instituto Agronômico de Campinas (IAC) entre as cultivares 'Hood' x 'Packham's Triumph', co-

irmã da ‘Triunfo’, lançada oficialmente em 2007. Possui elevada adaptação às regiões de inverno ameno. Trata-se de uma cultivar opcional às peras ‘Seleta’ e ‘Primorosa’, principais cultivares de pereira para as regiões subtropicais do Brasil, devido a semelhança no vigor da planta e aparência dos frutos.

A planta é vigorosa de porte médio, com ramos frutíferos finos e abundantes; enfolhamento ralo, folhas médias a pequenas, verde-azuladas, com mediana suscetibilidade a entomosporiose. Apresenta produção precoce e elevada adaptação a regiões de inverno ameno. O requerimento de frio hibernal médio é de 300 a 400 horas com temperaturas até 7,2° C.

Os frutos possuem massa média 140 g, é de formato piriforme, com “pescoço” pronunciado, pedúnculo fino e longo; película lisa, espessa, de coloração verde esbranquiçada, com pequenas pontuações claras em toda a superfície; a polpa é de coloração branca, firme, meio granulada e suculenta, de sabor doce-acidulado e agradável.

Na cultivar Princesinha também foi avaliada a possibilidade de produção de duas safras de peras por ano na mesma planta. Já foi colhida a quarta produção consecutiva, em dois anos, e as produtividades obtidas em cada safra foram equivalentes a 40 e 30 t/ha, respectivamente, para o primeiro e segundo semestres.

Das fruteiras de clima temperado que estão sendo pesquisadas no semiárido brasileiro, a pereira apresenta um grande apelo comercial, devido aos grandes volumes importados. O Brasil importa 90% das peras consumidas, o que representa mais de 172 mil toneladas por ano (Nakaso, 2003). Neste contexto, o cultivo de pereira surge como uma possível alternativa para a diversificação da fruticultura nos perímetros irrigados do semiárido, devido ao seu apelo comercial, pela possibilidade de produção em qualquer mês do ano e possibilidade de produzir duas safras por ano na mesma planta com elevadas produtividades.

O caquizeiro é uma frutífera capaz de adaptar-se muito bem a diversas condições de clima e solo, apesar do hábito caducifólio característico das espécies de clima temperado. Por esse motivo, ele pode ser cultivado em regiões frias, onde a videira desenvolve-se bem; em regiões de clima mais ameno, onde os citros e a figueira adaptam-se melhor; e em regiões de clima tropical, em altitudes superiores a 600 metros. Essa capacidade de adaptação permitiu sua distribuição para todos os estados das regiões Sul e Sudeste, onde se tornou uma fruteira de grande importância.

A expressiva expansão do caquizeiro no Brasil nos últimos anos confirma as afirmações de muitos autores de que se trata realmente de uma fruteira promissora, tanto para o abastecimento do mercado interno como para exportação. Muitos fatores contribuíram para a expansão da cultura e desenvolvimento do mercado nos principais estados produtores, como o pouco uso de defensivos agrícolas, a resistência ao transporte e o ótimo sabor da fruta, salientando que se trata de uma espécie altamente produtiva e rústica, cujo ciclo de produção complementa-se com os de outras espécies frutíferas de clima temperado.

A rusticidade do caquizeiro, sua capacidade de adaptação a diversas condições edafoclimáticas e sua época de produção podem facilitar o cultivo em muitas regiões, tanto na forma convencional como orgânica, favorecendo a ampliação da produção e o atendimento de nichos de mercado onde o produto é bem valorizado.

A cultura do caquizeiro possui grande importância econômica no Brasil. Segundo FAO (2016), em 2013 o Brasil possuía 5.831 ha cultivados e produziu 173.169 toneladas de caquis, posicionando-se como quarto maior produtor mundial ficando atrás apenas da China, Coréia e Japão. O Estado de São Paulo é o maior produtor, atendendo ao mercado interno e externo, produzindo 59,28% da produção nacional (tabela 3). Na Região Nordeste a produção de caquis ocorre apenas nas zonas de altitude do Estado da Bahia, nos município de Itirucú e Maracás, que em 2014 produziu 32 toneladas, contribuindo apenas com 0,017% da produção nacional (IBGE, 2016).

Tabela 3 - Ranking nacional da produção de caqui em 2014.

Ranking	País	Produção (t)
1°	São Paulo	105.879
2°	Rio Grande do Sul	33.790
3°	Rio de Janeiro	14.470
4°	Paraná	10.033
5°	Minas Gerais	14.376
6°	Bahia	32

Fonte: IBGE, 2016.

De acordo com Brackmann et al. (1997), a colheita de caquis nas regiões tradicionalmente produtoras (Sul e Sudeste do Brasil) ocorre nos meses de fevereiro a

maio, aumentando a oferta no mercado, reduzindo o valor da fruta. O momento para realização da colheita varia em função das condições climáticas, das cultivares implantadas e dos tratos culturais empregados, podendo estender de fevereiro a junho. Nas regiões de clima mais quente, a safra é mais precoce, assim como em regiões mais frias, a safra é mais tardia (BENATO et al., 2005).

Considerando as variáveis climáticas do submédio do Vale do São Francisco a cultura do caquizeiro apresenta um grande potencial agronômico e econômico. Nas avaliações feitas foi possível verificar que a indução da floração pode ser feita em qualquer mês do ano, com flores abundante e grande pegamento de frutos, necessitando fazer o raleio. Como a floração pode ser realizada em todos os meses do ano, o período de colheita poderá ser direcionado para os meses de baixa oferta de caquis no mercado, o que conseqüentemente proporcionará melhores preços no mercado consumidor.

As pesquisas realizadas com o caquizeiro no Submédio do Vale do São Francisco têm demonstrado bom desenvolvimento vegetativo, floração e frutificação efetiva, o que poderá viabilizar a exploração econômica da referida cultura nessa condição climática. As avaliações realizadas na coleção identificaram as cultivares Rama Forte e Giombo com grande potencial de produção. A cultivar Rama Forte é apresenta frutos de tamanho médio (130 g), achatados, taninoso, de sabor bastante agradável e consistente após o processo de destanização.

A produção obtida na cultivar ‘Rama Forte’ foi crescente ao longo dos anos de observação, conforme pode ser visto na Tabela 4. A primeira produção apresentada foi obtida no segundo ano após o plantio.

Tabela 4 – Produção média de caquis da cultivar ‘Rama Forte’ nos três primeiros anos de produção em Petrolina, PE.

Anos	Produção (Kg/planta)
2010	1,98
2011	5,01
2012	9,19

Considerando o espaçamento de plantio (4,0 x 2,0 m) e a densidade de plantas (1.250 plantas/ha), as produtividades obtidas em 2010, 2011 e 2012, foram 2.475, 6.262 e 11.487 Kg/ha, respectivamente (Figura 4).

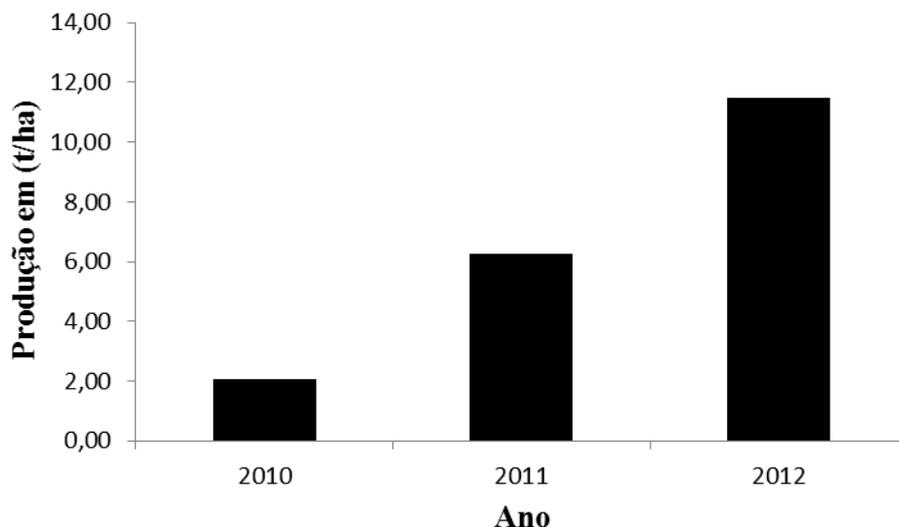


Figura 4. Produtividade do caqui, cultivar 'Rama Forte' nas safras de 2010, 2011 e 2012, no Vale do São Francisco.

O caquizeiro é uma planta que tem o desenvolvimento inicial muito lento. A partir da instalação do pomar, nas Regiões Sul e Sudeste, a planta entra em frutificação a partir do terceiro ano de idade e daí em diante a produção vai crescendo progressivamente, até por volta do 10º ao 15º ano, quando praticamente se estabiliza. Segundo Ojima et al. (1998), uma planta adulta, em pomares bem conduzidos, pode produzir de 75 a 150 kg de frutos por ano, a partir do momento em que atinge a estabilidade de produção. A produtividade de um pomar adulto pode atingir de 15 a 35 t/ha.

No Vale do São Francisco, em virtude das condições climáticas, é possível manejar a cultura para que a colheita seja realizada em qualquer mês do ano e, com isso, aproveitar a janela de mercado, quando as regiões produtoras estão no período de entre safra.

As avaliações realizadas na coleção identificaram as cultivares 'Rama Forte' e 'Guiombo' com grande potencial de produção. A cultivar 'Rama Forte' é a mais cultivada na Região Sudeste do Brasil. Os frutos são de tamanho médio (130 g),

achatados, taninoso, de sabor bastante agradável e consistente após o processo de destanização.

Baseados nos resultados obtidos nos experimentos realizados na Embrapa Semiárido alguns produtores já iniciaram o plantio comercial de caquizeiros no Vale do submédio do São Francisco. Em outubro de 2014 foi realizada a primeira colheita de caquis na área de um produtor, o qual vendeu as frutas a R\$ 10,00 por quilo. Isso torna a atividade rentável e atrativa para que novos plantios comerciais sejam iniciados.

Referências Bibliográficas

- ANUÁRIO. ANUÁRIO BRASILEIRO DA FRUTICULTURA. Santa Cruz do Sul: Gazeta Santa Cruz. 2015. 104 p.
- BENATO, E. A.; SIGRIST, J. M. M.; ROCHA, P. Manuseio, aspectos fitossanitários e logísticidade de caqui pós colheita, 2005. (Boletim Técnico).
- BERNARDI, J.; DENARDI, F.; HOFFMAN, A. Cultivares e porta-enxertos. In: NACHTIGALL, G. R. Maçã: produção. 1ª edição. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. p. 32-46.
- BRACKMANN A.; MAZARO, S. M.; SAQUET, A. A. Frigoconservação de caquis (*Diospyros kaki* L.) das cultivares Fuyu e Rama Forte. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 27, n. 4, p. 561-566, 1997.
- CAMILO, A. P.; DENARDI, F. Cultivares: descrição e comportamento no Sul do Brasil. In: EPAGRI. **A cultura da macieira**. Florianópolis, 2006. p. 113-166.
- CHAGAS, E. A.; CHAGAS, P. C.; PIO, R.; BETTIOL NETO, J. E.; SANCHES, J.; CARMO, S. A.; CIA, P.; PASQUAL, M.; CARVALHO, A. S. Produção e atributos de qualidade de cultivares de macieira nas condições subtropicais da região Leste Paulista. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 42, n. 10, p. 1764-1769, 2012.
- CHAGAS, P. C. **Produção e qualidade de cultivares de macieira no Leste Paulista**. 2011. 83 f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras.
- DENARDI, F.; HOUGH, L. F. CAMILO A. P. Primícia e Princesa: cultivares de macieiras obtidas pelo melhoramento genético em Santa Catarina. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, v. 8, n. 2, p.75-80, 1986.
- FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. **FAOSTAT: statistics database**. Disponível em: <<http://apps.fao.org/>>. Acesso em: 08 jun. 2016.
- FREIRE, C. J. S.; CAMELATTO, D.; CANTILLANO, R. F. F.; KOVALESKI, A.; FORTES, J. F. A cultura da maçã. Brasília, DF: EMBRAPA-SPI, 1994. 107 p. (Coleção Plantar, 19).
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sidra: Produção Agrícola Municipal (PAM)**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 08 jun. 2016.
- LIMA, F. N. de. **Manejo de fertirrigação nitrogenada e potássica na cultura da macieira cv. ‘Julietta’ em condições semiáridas**. 2015. Dissertação (Mestrado em Agronomia - Fitotecnia) - Universidade Federal do Piauí.
- LOPES, P. R. C.; OLIVEIRA, I. V. de M.; OLIVEIRA, J. E. de M.; ASSIS, J. S. de. **Cultivo do caquizeiro no Vale do São Francisco**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2014. 10 p. il. (Embrapa Semiárido. Circular Técnica, 107)

- LOPES, P. R. C.; OLIVEIRA, I. V. M.; SILVA, R. R. S.; CAVALCANTE, Í. H. L. Growing Princessa apples under semiarid conditions in northeastern Brazil. **Acta Scientiarum. Agronomy**, Maringá, v. 35, p. 93-99, 2013a.
- LOPES, P. R. C.; OLIVEIRA, I. V. M.; SILVA-MATOS, R. R. S.; CAVALCANTE, Í. H. L. Caracterização fenológica de pereiras ‘Housui’ e ‘Kousui’ cultivadas sob clima semiárido no Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 35, n. 2, p. 105-110, 2013b.
- LOPES, P. R. C.; OLIVEIRA, I. V. M.; SILVA-MATOS, R. R. S.; CAVALCANTE, Í. H. L. Caracterização fenológica, frutificação efetiva e produção de maçãs ‘Eva’ em clima semiárido no nordeste brasileiro. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 34, p. 1277-1283, 2012.
- MIRANDA, J. O. O.; CAVALCANTE, I. H. F.; OLIVEIRA, INEZ V. M.; LOPES, P. R. C. Advances on apple production under semiarid climate: N fertigation. **Emirates Journal of Food and Agriculture**, v. 27, p. 1-748, 2015.
- NAKASU, B. H.; FAORO, I. D. Cultivares. In: NAKASU, B. H.; QUEZADA, A. C.;HERTER, F. G. **Pêra**. Produção. Pelotas: Embrapa Clima Temperado. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2003. cap.5, p. 29-36.
- OJIMA, M.; CAMPO-DALL'ORTO, F.A.; BARBOSA, W. Pêssego. In: FAHL, J. I.; CAMARGO, M. B. P.; PIZZINATTO, M. A.; BETTI, J. A.; MELLO, A. M. T.; DeMARIA, I. C.; FURLANI, A. M. C. (Ed.) Instruções agrícolas para as principais culturas econômicas. Campinas: **Instituto Agrônomo**, 1998. p.155-157. (Boletim 200).
- OLIVEIRA, I. V. M.; LOPES, P. R. C.; SILVA, R. R. S.; CAVALCANTE, Í. H. L. Fenologia da macieira cv. Condessa no Vale do São Francisco. **Revista de Ciências Agrárias**, Lisboa, v. 36, p. 23-30, 2013a.
- OLIVEIRA, I. V. M.; LOPES, P. R. C.; SILVA-MATOS, R. R. S. Caracterização fenológica e frutificação efetiva de macieira ‘Daiane’ sob condições semiáridas do Nordeste do Brasil. **Revista de Ciências Agro-Ambientais**, Alta Floresta, v. 11, p. 153-158, 2013b.
- OLIVEIRA, I. V. M.; LOPES, P. R. C.; SILVA-MATOS, R. R. S. Avaliação fenológica da pereira ‘Triunfo’ cultivada em clima semiárido no Nordeste do Brasil na safra de 2012. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 37, p. 261-266, 2015.
- RUFATO, L.; KRETZSCHMAR, A. A.; BOGO, A.; MACHADO, B. D.; MARCON FILHO, J. L.; LUZ, A. R.; MARCHI, T. Vegetative Aspects of European Pear Scions Cultivars in Combination with Quince Roots-tocks in Urupema Santa Catarina State, Brazil. *Acta Horticulturae*, The Hague, n. 909, p. 207-213, 2011.
- VITAL, T. W.; MOLLER, H. D.; FAVERO, L. A.; SAMPAIO, Y. D. S. B; SILVA, E. A Fruticultura de exportação do Vale do São Francisco e a crise econômica: efeitos sobre a convenção coletiva de trabalho 2009-2010. *Revista em Agronegócio e Meio Ambiente*, Maringá, v. 4, n. 3, p. 365-390, 2011.