

Pré-zoneamento para a cultura da oliveira no Estado de São Paulo



Angelica Praelo Pantano¹
Edna Ivani Beertoncini²
Marcos Silveira Wrege³

O Brasil é um grande importador de azeitonas e azeite, sendo totalmente dependente de importação de países como Espanha, Portugal, Itália, Chile e Argentina. Em 2009, foram importados, por volta de 44 mil toneladas de azeite e 70 mil toneladas de azeitona em conservas, o que movimentou mais de um bilhão de reais no mercado nacional.

Existem cultivos estabelecidos nos Estados de Minas Gerais e Rio Grande do Sul e também alguns produzindo no estado de São Paulo. No entanto, ainda há falta de conhecimento das características agroindustriais das cultivares introduzidas e seu potencial econômico de extração e comercialização do azeite produzido. Entre essas características, a composição dos frutos e parâmetros químicos se destacam como essenciais para a seleção e recomendação de cultivares.

A oliveira (*Olea europaea*) é uma planta angiosperma dicotiledônea da família oleaceae. É arbórea e cultivada em diversas regiões como: sul da Europa (Portugal, França, Itália, Grécia e Espanha), no norte da África, Américas do Sul e do Norte e alguns países da Ásia. É uma planta de clima temperado e devido a sua estrutura xerófita se desenvolve bem em ambientes com verões longos, quentes e secos e, com baixos índices pluviométricos. Quanto à frutificação, a temperatura adequada varia entre 25 e 35°C. Contudo, é capaz de suportar temperaturas próximas a 40°C, sem ocorrer queimaduras às folhas e aos ramos.

Seu cultivo normalmente se encontra em regiões semi-áridas do mediterrâneo, com elevadas temperaturas e baixo índice pluviométrico (250 a 550 mm anuais) nos meses de verão. No clima mediterrâneo, durante o inverno, ocorre acumulação de frio, considerado indispensável para que a oliveira saia da dormência e floresça. Como já mencionado suportam temperaturas próximas a 40°C sem ocorrer queimaduras, mas a atividade fotossintética começa a ser inibida com temperaturas acima de 35°C. A planta é sensível ao frio, mas ocorre um aumento gradual de tolerância provocada pelas baixas temperaturas do outono, o que estimula a dormência. Podem ocorrer pequenas lesões em brotos e ramos se a temperatura permanecer por um período entre 0 e 5°C. Se ocorrer temperaturas negativas até -10°C podem ocorrer danos definitivos nos brotos e ramos, podendo ser irreversíveis e levar a planta à morte. O período de florescimento é altamente influenciado pelas condições ambientais. Em condições de inverno ameno, as cultivares oriundas de regiões de clima temperado, podem apresentar variabilidade na floração em relação a outro ciclo, devido a instabilidade térmica no inverno, o que é comum em regiões subtropicais, como o sul de Minas Gerais.

No Estado de São Paulo, o cultivo ainda é restrito, mas vem se expandindo rapidamente, o que leva ao aumento da demanda para novas pesquisas, com objetivo de recomendação de

¹ Instituto Agronômico, Centro de Ecofisiologia e Biofísica, angelica@iac.sp.gov.br

² APTA, Polo Regional do Centro Sul/Piracicaba (SP), ebertoncini@apta.sp.gov.br

³ Embrapa Florestas, Colombo (PR)



áreas aptas para o cultivo de acordo, principalmente, com as características climáticas desejáveis para o desenvolvimento satisfatório da planta. Portanto, o objetivo desse estudo é identificar regiões no estado onde ocorram acúmulo de 500 horas de frio com temperaturas abaixo de 13°C, condições essas consideradas ideais ao cultivo de oliveiras.

Os dados utilizados para a estimativa de Números de Horas de Frio (NHF), no Estado de São Paulo, foram obtidos junto ao banco de dados do Ciiagro - Instituto Agrônômico. Nesse estudo, adotou-se a metodologia de Pedro Junior et al. (1991) e Bardin et al. (2010), os quais estimam a temperatura média a partir do método de coordenadas geográficas, com os coeficientes determinados exclusivamente para o Estado de São Paulo.

O método estima o número de horas de frio, com base na temperatura média do mês mais frio (Tjulho) do local, sendo esse o fator a apresentar maior correlação em relação às demais variáveis independentes testadas (latitude, longitude e altitude). Para estimativa de NHF acima de 13°C, utilizou-se a seguinte equação:

$$\text{NHF} > 13 = 4482,88 - 231,21 (\text{Tjulho})$$

Tomou-se como base apenas os fatores altitude e acúmulo de horas de frio, uma vez que esses são os fatores determinantes para a adaptação da cultura em uma determinada região e estão correlacionados.

Tabela 1. Relação dos principais municípios do Estado de São Paulo e respectiva estimativa de disponibilidade de frio, com temperaturas abaixo de 13°C.

Nº de Horas de Frio	Locais
500 - 600	Caconde, Gália, Taquarituba, Silveiras, Valinhos, Araçoiaba, Boituva, Itaí, Itirapina, Jundiá, Sarapuí, Coronel Macedo, Diadema, Riversul, Santa Isabel, Águas da Prata, Bernardino de Campos, Burí, Cássia dos Coqueiros, Socorro, Franca, Mandurí, São Carlos, Tatuí, Torrinha, Vinhedo, Cristais Paulista, Guaréí, Ibaté, Pedregulho, São Carlos, Timburí, Angatuba, Cerqueira César, Itaberá, Várzea Paulista
600 - 700	Capela do Alto, Monte Alegre do Sul, Itatiba, Natividade da Serra, Santa Branca, Itupeva, Avaré, Botucatu, Franco da Rocha, Itapetininga, Itapeva, Monteiro Lobato, São Miguel Arcanjo, Tejupa, Caieiras, Itatinga, Guarulhos, Morungaba, São Bernado do Campo, Sarutaria, Louveira, Osasco, Rio Grande da Serra
700 - 800	Mairiporã, Mogi das Cruzes, São Luis do Paraitinga, Susano, Arujá, Bom Jesus dos Perdões, Bragança Paulista, Cabreúva, Itapeví, Itaquaquecetuba, Jambeiro, Poá, Santo Antônio do Jardim, Atibaia, Capão Bonito, Itatinga, Santo Antônio do Pinhal, São Caetano do Sul, São Paulo, Vargem, Campo Limpo, Ferraz de Vasconcelos, Jarinú, Bom Jesus de Pirapora, Santana do Parnaíba, Santo André, Lagoinha, Redenção da Serra, Carapicuíba, Ribeirão Pires, São Sebastião da Gramma, Mauá, Cajamar
800 - 900	Juquitiba, São Bento do Sapucaí, Biritiba-Mirim, Embú, Embú-Guaçu, Piedade, Pilar do Sul, Piracaia, Serra Negra, Nazaré Paulista, Pinhalzinho, São Roque, Guapiara, Jandira, Ibiúna
900 - 1000	Salesópolis, Mairinque, Cotia, Joanópolis, Taboão da Serra
Acima de 1000	Apiáí, Francisco Morato, Pedra Bela, Ribeirão Branco, Tapiraí, Cunha, Divinolândia, Santo Antônio do Pinhal, Barra do Turvo, Itapecerica da Serra, Itararé, Campos do Jordão

Foram adotadas escalas de 100 NHF para separar as classes e assim agrupar as localidades com acúmulo semelhantes em NHF (Tabela 1 e Figura 1).

Grande parte dos locais com NHF estimados acima de 500 se encontra em regiões de altitude acima de 700 m, embora não se pode aplicar esse parâmetro para identificação de áreas aptas, pois muitas áreas no estado possuem tal altitude, porém não



acumulam número de horas de frio necessário para o florescimento. A estimativa apresentada nesse trabalho se baseia em dados meteorológicos obtidos em um único ponto por município. Para um resultado mais preciso, se faz necessário o registro de temperaturas no local de cultivo, utilizando assim dados reais. Nesse município há cultivos

já estabelecidos em altitude variando de 900 a 1900m de altitude.

De acordo com a Classificação Climática de Köppen, as localidades passíveis de produção de azeitonas do Estado de São Paulo são classificadas como Cwa e Cwb. O clima tipo Cwa são locais considerados “tropical de altitude, com inverno seco e tempera-

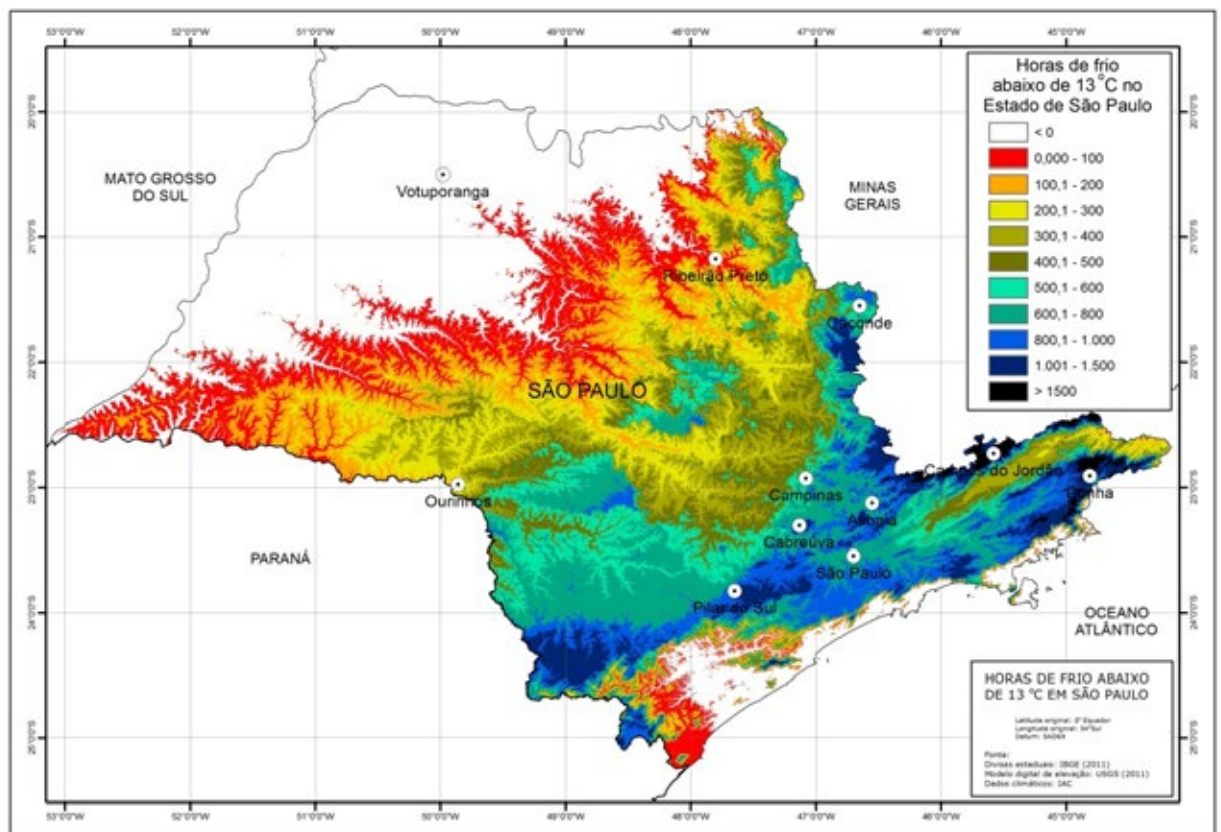


Figura 1. Regiões do Estado de São Paulo identificadas de acordo com acúmulo de horas de frio, com temperaturas abaixo de 13°C.



turas do mês mais quente superior a 22°C”. O clima Cwb, indica “tropical de altitude, com temperatura do mês mais quente inferior a 22°C”, o que ocorre em Campos do Jordão e Santo Antônio do Pinhal. No entanto, apenas a classificação climática do local, não pode ser considerada isoladamente na escolha de um determinado local para cultivo.

Para a escolha de um local para cultivo, devem ser observadas diversas condições como, altitude, clima, adaptabilidade da cultivar na região. Para isso se faz necessário o acompanhamento de desenvolvimento de diversas cultivares disponíveis no mercado para averiguação da adaptabilidade em cada região, pois existe variabilidade genética entre as cultivares e com isso um melhor ou pior desenvolvimento dessa frutífera em regiões distintas do Estado de São Paulo.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, W.; POMMER, C.V.; RIBEIRO, M.D.; VEIGA, R.F.A.; COSTA, A.A. Distribuição geográfica e diversidade varietal de frutíferas e nozes de clima temperado no Estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Fruticultura*. Jaboticabal, v.25, n.2, p. 341-344, 2003.

CARDOSO, L.G.V.; BARCELOS, M.F.P.; OLIVEIRA, A.F.; PEREIRA, J.A.R.; ABREU, W.C.; PIMENTEL, F.A.; CARDOSO, M.G.; PEREIRA, M.C.A. Características físico-químicas e perfil de ácidos graxos de azeites obtidos de diferentes variedades de oliveiras introduzidas no sul de Minas Gerais – Brasil. *Semina Ciências Agrárias*, Londrina, v.31, p.127-136, 2010.

COUTINHO, E.F. A cultura da oliveira. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2007. 143p.

OLIVEIRA, M.C.; RAMOS, J.D.; PIO, R.; CARDOSO, M.G. Características fenológicas e físicas e perfil de ácidos graxos em oliveiras no sul de Minas Gerais. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.47, p.30-35, 2012.

PEDRO JÚNIOR, M.J.; ORTOLANI, A.A.; RIGITANO, O.; ALFONSI, R.R.; PINTO, H.S.; BRUNINI, O. Estimativa de horas de frio abaixo de 7 e 13°C para regionalização da fruticultura de clima temperado no Estado de São Paulo. *Bragantia*, Campinas, v.38, n.1, p.123-130, 1979.

PEDRO JÚNIOR, M.J.; MELLO, M.H.A.; ORTOLANI, A.A.; ALFONSI, R.R.; SENTELAS, P.C. Estimativa das temperaturas médias mensais das máximas e das mínimas no Estado de São Paulo. Campinas: Instituto Agronômico, 1991. 11p. (Boletim técnico, 142).

PRELA-PANTANO, A.; BERTONCINI, E.I.; BARDIN-CAMPAROTTO, L. Levantamento e Caracterização Climática das Localidades com Cultivo de Oliveiras no Estado de São Paulo. III Encontro da Cadeia Produtiva de Olivicultura e 6ª Expoazeite, Campinas, 2012. CD-ROM. (Documentos IAC, 108).

