

A Gestão da Carga na Sustentabilidade do Pomar

António Ramos

Escola Superior Agrária, Quinta da Sra. de Mércules,
6001-909 Castelo Branco, Portugal

aramos@ipcb.pt



Sumário

Nesta conferência enquadra-se a oportunidade de inovação ao nível da eficiência dos pomares como forma de garantir a sua sustentabilidade num quadro de estreitamento das margens de lucro, de escassez de recursos e de dependência das energias não renováveis. Neste contexto, dá-se relevo à carga como factor de gestão e de avaliação da eficiência do sistema produtivo e mostram-se alguns resultados/exemplos que ilustram a importância da optimização dos recursos na produção vegetal, nomeadamente ao nível da intercepção da radiação solar (densidade, altura da sebe) e da fixação do dióxido de carbono atmosférico (rega), respectivamente, fonte de energia e matéria-prima do processo fotossintético.

Palavras Chave: Fruticultura; Gestão da carga; Modelação; Eficiência; Sustentabilidade

Resumo

Nas últimas décadas, o aumento dos custos dos factores de produção agroalimentar à base do consumo de energias fósseis tem sido uma constante ao nível da produção primária, ou seja, a agricultura. Este aumento, em conjugação com a estagnação dos preços dos produtos alimentares, tem criado um forte estrangulamento às soluções baseadas nessas energias, mas abre uma “janela” de oportunidade única ao desenvolvimento do conhecimento e da inovação naquele sector de actividade.

A probabilidade de inovação resulta da diversidade e da profundidade do conhecimento (Amaral, 2008). A diversidade do conhecimento pode passar pela criação de novos produtos, tecnologias ou processos inerentes ao sistema de produção, enquanto a profundidade do conhecimento implica uma especialização e uma optimização no uso desses produtos, tecnologias ou processos, criando condições de maior eficiência do sistema produtivo. Dada a diversidade de tecnologias de produção à disposição do produtor, urge aprofundar o conhecimento sobre as mesmas, no sentido de otimizar a sua utilização e evitar desperdícios e maiores custos ambientais. Desta forma, torna-se necessário, não só saber qual a melhor tecnologia a utilizar, mas também saber utilizá-la eficientemente, de forma a obter o máximo resultado com o mínimo de custos.

Para que haja evolução do conhecimento é fundamental haver avaliação de resultados. A eficiência dos sistemas produtivos agrários, condição determinante da sua sustentabilidade, tem sido objecto de diversa regulamentação, muitas vezes restritiva da produção e da utilização dos factores de produção, pretensamente em defesa da qualidade do ambiente ou da segurança alimentar. No entanto, grande parte dessa regulamentação carece de estudos prévios e de avaliação a posteriori que determinem, inequivocamente, o seu impacte na sustentabilidade do sistema produtivo.

Além disso, também não estão definidos claramente os índices que caracterizam a sustentabilidade. Daí que, muitas vezes, os termos “eficiência” e “sustentabilidade” sejam utilizados com diferentes sentidos e intenções, consoante o(s) interesse(s) de quem as utiliza. O “princípio precaucionário”, naturalmente simpático para os cidadãos, mas que nunca teve definição jurídica, é usado arbitrariamente consoante o momento, como justificação para a violação do princípio secular do ónus da prova: a produção

agrícola é “condenada” com base em meras suposições, antes mesmo da verificação dos alegados impactes negativos, sendo a “sentença” definitiva e sem apelo, uma vez que, normalmente, nem sequer se estabelece uma limitação temporal destinada a avaliá-los objectivamente.

A produção da árvore (logo, do pomar) depende da carga e do crescimento do fruto ($\text{kg}/\text{árvore} = \text{número de frutos} \times \text{peso médio do fruto}$) e a valorização da produção depende do crescimento e qualidade do fruto. Como a carga influencia simultaneamente a produção e o crescimento e qualidade (logo, a valorização) do fruto, a eficiência e, conseqüentemente, a sustentabilidade jogam-se ao nível do efeito da carga no crescimento e qualidade do fruto. Deste modo, a regulação da carga, em especial através da monda de frutos, é o maior desafio que se coloca em cada ano a técnicos e produtores e, nesse sentido, a melhoria da sustentabilidade do pomar, deve procurar-se ao nível de um de três objectivos:

- aumentar a carga sem afectar o crescimento e qualidade do fruto;
- aumentar o crescimento e qualidade do fruto sem afectar a carga;
- aumentar a carga e o crescimento e qualidade do fruto.

Torna-se óbvio que a avaliação do sistema produtivo não se pode fazer apenas em termos físicos (quantidade, t/ha). É necessário diferenciar as duas componentes da produção: a carga (expressa como kg ou número de frutos em relação a uma variável com sentido fisiológico – por unidade de área foliar, por unidade de área da secção do tronco, por unidade de volume de copa ou por unidade de peso da lenha da poda); e o crescimento e qualidade do fruto (expresso como peso ou calibre médio, como distribuição por classes de calibre ou como teor em açúcares).

Dado que as energias “fósseis” atingiram já um elevado grau de evolução, difícil de superar, o aumento da sustentabilidade do pomar passará por maior aprofundamento do conhecimento e maior eficiência na aplicação das tecnologias disponíveis. Neste sentido, há que dar prioridade aos factores que efectivamente permitem uma melhoria do sistema produtivo, ou seja, que aumentam a produtividade (carga) do pomar e a qualidade (valorização) dos frutos, mas com impactos ambientais ou custos adicionais mínimos ou mesmo nulos. Esses factores são a energia (radiação solar) e a matéria-prima (CO_2) para a produção vegetal (fotossíntese), frequentemente negligenciados nas análises que se fazem ao sistema produtivo e aos factores de produção.

A gestão da radiação solar joga-se ao nível do coberto vegetal, ou seja, à forma como as plantas colonizam o espaço aéreo (densidade, compasso,

orientação das linhas, forma de condução, dimensões da sebe, podas, empas, etc.). A gestão do CO_2 joga-se ao nível das trocas gasosas com o exterior, ou seja, depende da abertura e fecho dos estomas, no qual a transpiração assume um papel fundamental (estratégias de rega). Todos os outros factores (inputs) devem ser condicionados a esta capacidade produtiva do sistema e não encarados como formas de “manipular” essa capacidade produtiva.

Em suma, dado que o solo, o clima, a cultivar, o porta-enxerto, a idade, a densidade, o compasso, a forma de condução, a dimensão da parcela e a altura e largura da sebe, são diferentes de pomar para pomar, de espécie para espécie, de região para região e até, no caso das condições meteorológicas, de ano para ano, o potencial produtivo que se expressa em cada pomar (ou ano) é também diferente. Cada caso é um caso. Se a capacidade de produção de cada pomar é diferente, as suas necessidades também o são, tal como as condições para a sua sustentabilidade. Como tal, as decisões técnicas devem igualmente estar de acordo com as particularidades de cada caso, contrariamente ao que tem sido praticado e preconizado nas últimas décadas: a uniformização das regras de produção.

Os exemplos das Figuras 1 a 3 ilustram uma forma inovadora de avaliação do sistema produtivo, proposta por Ramos et al. (2008) e descrita com mais detalhe em Ramos et al. (2010). Esta forma de avaliar o sistema produtivo baseia-se no efeito negativo da carga (logo, produção) no crescimento e qualidade (logo, valorização) do fruto, amplamente conhecido e estudado (Dennis, 2000). As Figuras 1 a 3 mostram os elevados ganhos de rendimento que se podem conseguir através de uma gestão otimizada da carga, de acordo com o aproveitamento mais eficiente da energia (densidade, altura da sebe) e da matéria-prima (rega) disponíveis em cada caso.

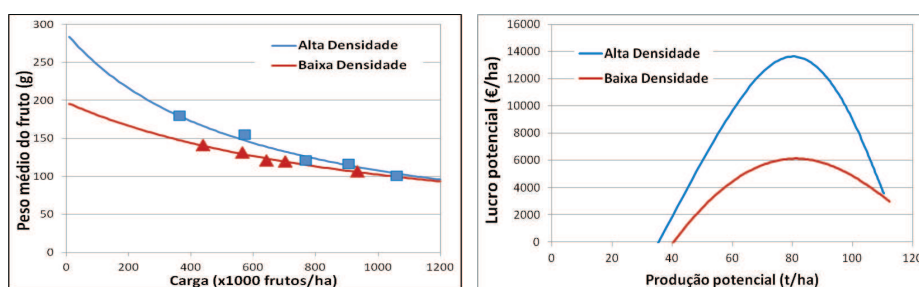


Figura 1 – Expressão do peso médio do fruto e do rendimento em função da carga (produção), em dois pomares com diferentes densidades.

O uso eficiente da energia solar e do CO_2 disponíveis e a gestão óptima da carga, a que permite maximizar o rendimento, não necessitam de maiores inputs tecnológicos dependentes das energias “fósseis”, mas antes de maior conhecimento científico e avaliação do comportamento das plantas

e do sistema produtivo, de modo a garantir a sustentabilidade (económica e ambiental) do pomar. Lamentavelmente, os produtores têm pouca aptidão para investir na aplicação e desenvolvimento do conhecimento nos seus pomares. Resulta-lhes mais apelativa a compra de tecnologias que, em muitos casos, são aplicadas de forma pouco eficiente.

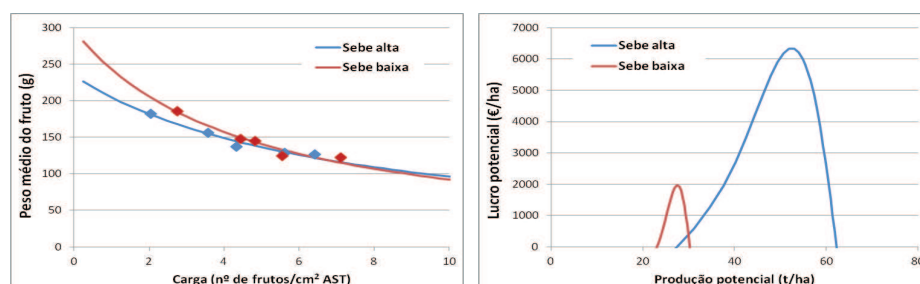


Figura 2 – Expressão do peso médio do fruto e do rendimento em função da carga (produção), em dois pomares com diferentes alturas da sebe. (AST = área seccional do tronco).

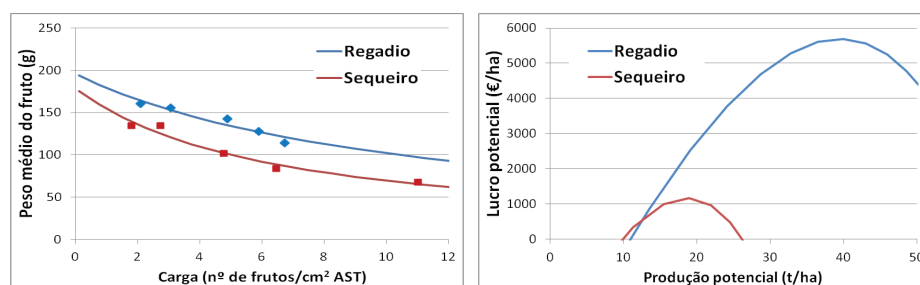


Figura 3 – Expressão do peso médio do fruto e do rendimento em função da carga (produção), em dois pomares com diferentes regimes hídricos. (AST = área seccional do tronco).

Bibliografia aconselhada sobre o tema

- Amaral L.M. 2008. *Economia TECH. Da Indústria à Sociedade da Informação e do Conhecimento*. Booknomics Lda, Parede.
- Dennis F.G.Jr. 2000. The history of fruit thinning. *Plant Growth Regulation*, **31**:1-16.
- Ramos A., Marques L., Lopes R., Ribeiro E. e Martins J.M.S. 2008. The “yield potential” – a new methodology to relate orchard productivity and fruit quality. *Acta Horticulturae*, **800**:225-230.
- Ramos A., Ribeiro E., Marques L., Lopes R. e Martins J.M.S. 2010. A “metodologia do potencial produtivo” na gestão integrada do pomar. I – Carga óptima. *Actas Portuguesas de Horticultura*, **16**:7-15.