

Better-B newsletter

Primeira edição – Março 2024

*Uma apicultura resiliente deve basear-se numa **promoção da harmonia e o equilíbrio** tanto entre colónias de abelhas melíferas como entre estas e o ambiente externo. O projecto europeu Better-B visa ajudar os apicultores a proteger as suas colónias contra as flutuações térmicas previstas devido às alterações climáticas. Eventos climáticos extremos e mais frequentes, por exemplo ondas de calor, terão impacto na capacidade das colónias de regularem as temperaturas das colmeias (termorregulação).*

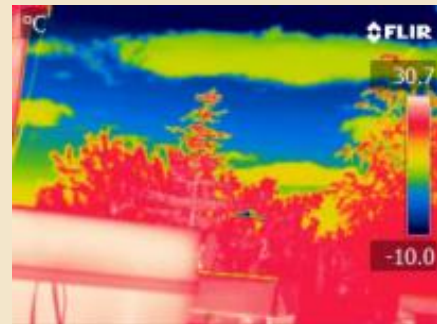
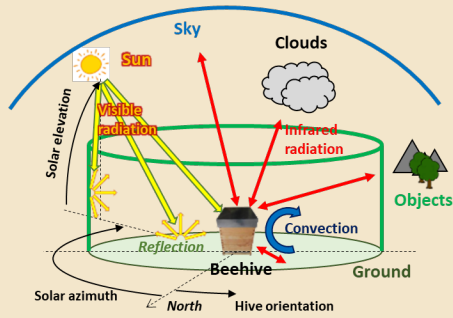
Sabemos que uma redução no stresse térmico diminui o gasto energético por parte das abelhas e, por sua vez, melhora o desenvolvimento da criação e a resistência a doenças. Um aspecto que está a ser investigado no âmbito do projecto Better-B é a construção de colmeias, avaliando de que forma diferentes materiais e estruturas influenciam a temperatura dentro da colónia. Este é o foco desta primeira newsletter. Seguir-se-ão outras descrevendo diferentes aspectos do projecto. O desenvolvimento de novas colmeias fornecerá aos apicultores conhecimentos avançados baseados em dados científicos, além de soluções para manter a termorregulação das suas colónias. As equipas COA (CoActions, França) e UM (Universidade de Montpellier, França) irão utilizar sistemas de monitorização automatizados e simulações computacionais para desenvolver designs de colmeias adaptados às condições locais, considerando os materiais e conhecimentos existentes em cada local.

Compreender a colónia e o seu ambiente



**Resilience
to climate
and heat
stress**

Independentemente da ação das abelhas melíferas, a temperatura dentro da colmeia é regulada por trocas de calor com o ar externo (convecção) e o sol (radiação) (Fig. 1). Estas duas formas de transferência de calor são influenciadas pelo ambiente adjacente à colmeia—por exemplo a presença de sombra ou as condições climáticas locais (Fig. 2) — e pelas propriedades físicas inerentes à construção da colmeia—por exemplo o volume, insulação, ou cor.



- Sky: Céu
- Sun: Sol
- Clouds: Nuvens
- Visible radiation: Radiação visível
- Solar elevation: Elevação solar
- Infrared radiation: Radiação infravermelha
- Reflection: Reflexo
- Beehive: Colmeia
- Convection: Convecção
- Objects: Objetos
- Ground: Solo
- Solar azimuth: Azimute solar
- North: Norte
- Hive orientation: Orientação da colmeia

Figura 1: Transferência de calor entre a colmeia e o ambiente externo por convecção e radiação

Figura 2: Visão infravermelha do ambiente térmico à volta da colmeia: o céu, as nuvens e as árvores exibem temperaturas diferentes.

A construção, posição e configuração de uma colmeia são fatores importantes para aumentar as características térmicas das colônias de abelhas melíferas, significando (1) temperaturas internas estáveis, (2) uma rápida reação às alterações externas de temperatura, ou (3) uma elevada eficiência no isolamento térmico. Estamos convencidos de que melhorias e adaptações na construção de colmeias podem levar ao aumento da resiliência das colônias às variações de temperatura, o que se traduz numa maior produção para o apicultor.

Revestimentos da colmeia para uma melhor termorregulação



Pollinator ecology

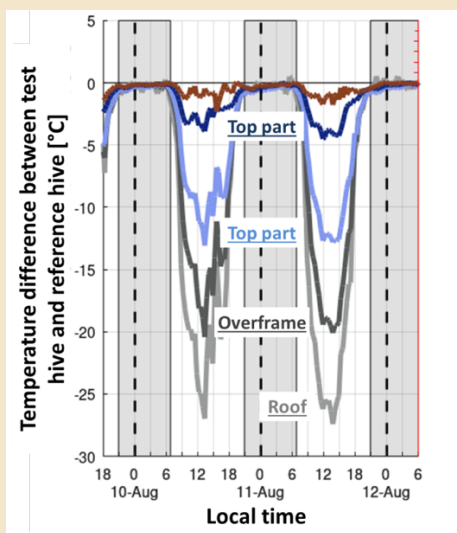
Num apiário experimental, a cor das paredes e dos telhados de colmeias vazias foi alterada para verificar de que forma é que diferentes cores afetam as temperaturas em diferentes locais da colmeia. Foram testadas tintas diferentes (tinta branca e preta e Thermopoint®) e comparadas com uma colmeia de referência (sem pintura).



Referência (sem pintura/telhado metálico)



(Telhado metálico pintado de branco)



Temperature difference between test hive and reference hive [°C]:
 Diferença de temperatura entre a colmeia de teste e a de referência [°C].
 Top part: Topo
 Overframe: Acima dos quadros
 Roof: Telhado

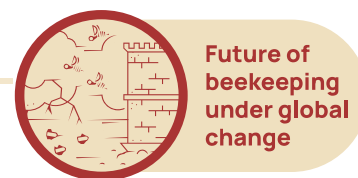
Figura 3: Mudanças de temperatura em diferentes locais da colmeia influenciadas pela camada de tinta branca no telhado.

Os nossos resultados principais demonstram um decréscimo significativo de temperatura durante o verão na colmeia com o telhado branco em comparação com a colmeia de referência (Fig. 3). Ao meio-dia, a temperatura do telhado era 27 °C inferior; a temperatura interna era 4 e 12 °C inferior em relação à base e topo da colmeia, respetivamente. **Pintar o telhado de branco aparenta assim ser uma solução barata para reduzir a temperatura interna da colmeia.**

Testes adicionais foram feitos para verificar o efeito de outras pinturas nas paredes das colmeias. Os efeitos registados foram negligenciáveis. O maior efeito foi registado em paredes pintadas de branco, o que ofereceu à colónia uma temperatura inferior em 4 °C momentaneamente às 9 da manhã, quando o sol ainda não estava forte.

Caso já tenham feito algumas experiências semelhantes (por exemplo, pintar as colmeias), estamos interessados em receber o vosso feedback. Por exemplo, de que forma é que um telhado pintado influenciou o comportamento das abelhas. Considerando as vossas experiências, gostaríamos de saber quais os benefícios ou desvantagens de pintar ou modificar as colmeias para aumentar a termorregulação (veja os detalhes no fundo da newsletter para nos contactar por email).

Pintura e isolamento de colmeias



A pintura não é a única forma de modificar a temperatura dentro das colmeias. Várias modificações, tais como o uso de materiais de isolamento (por exemplo, ar ou poliestireno) ou a orientação das colmeias (por exemplo, virar para sul ou norte), serão avaliadas através do uso de sensores para quantificar a sua influência no aumento da eficiência térmica (Fig. 4). A nossa filosofia é simples: “modificações simples–máximo efeito”.

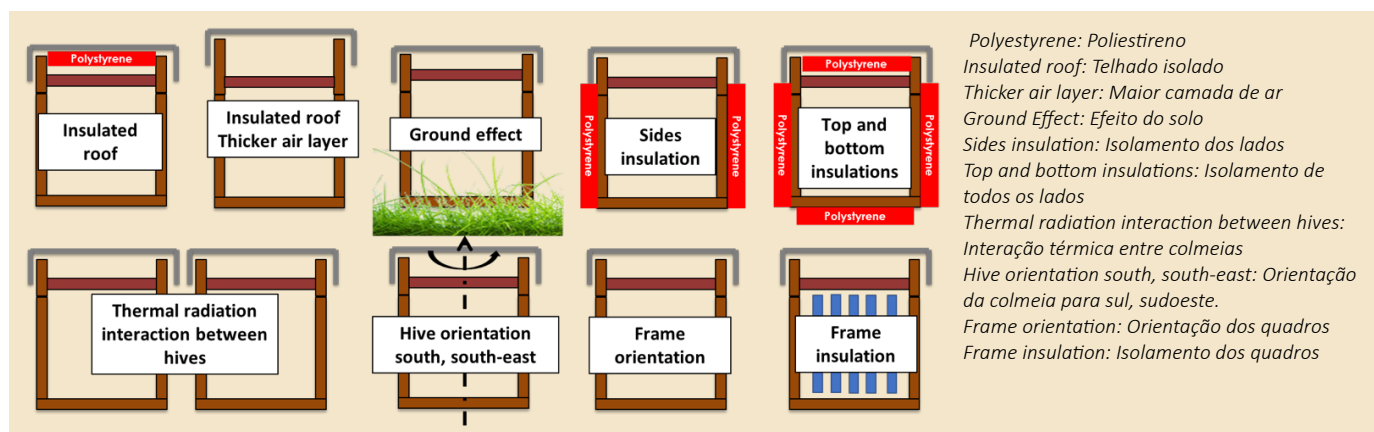


Figura 4: Futuras configurações a serem testadas no projeto Better-B.

As modificações mais relevantes serão comparadas através de simulações. Depois, serão colocadas abelhas nas colmeias e dessa forma será possível verificar qual a contribuição da colónia na regulação da temperatura interna. O objetivo principal é calcular, em tempo real, uma estimativa do gasto energético da colónia, para que seja utilizado pelo apicultor como um fator adicional do estado de saúde da colónia. O objetivo secundário é calcular as temperaturas do dia seguinte para prever potenciais temperaturas críticas para a colónia.

Junta-te à comunidade do Better-B

Para complementar a nossa investigação, o projeto Better-B precisa da colaboração da comunidade de apicultores que possuam experiência prática em modificar a eficiência térmica das suas colmeias. De forma a avaliar quais as práticas apícolas mais relevantes neste tópico, a equipa do Better-B irá fazer entrevistas e questionários por toda a Europa com apicultores, produtores e vendedores de colmeias. Os testes experimentais ou computacionais irão ter como base os resultados dos questionários e das entrevistas, para que o foco dos nossos estudos esteja em linha com as preocupações dos apicultores. Caso tenha algum contributo pode contactar diretamente a equipa da COA (website www.alt-rd.com ou email anna.dupleix@alt-rd.com). Os resultados serão publicados no site do [Better-B](#) (em Inglês). Qualquer pessoa interessada está convidada a envolver-se no projeto [Better-B](#). Se estiver interessado em seguir o trabalho e resultados do projeto, basta inscrever-se no nosso site. Após a sua inscrição, irá receber updates das atividades e resultados do projeto, tal como convites para participar em reuniões/webinars, tendo a oportunidade de aprender e contribuir para uma apicultura resiliente.

A primeira parte deste trabalho foi recentemente apresentada numa conferência de apicultura promovida pela ADAO, uma associação regional francesa de apicultores (“Regards partagés”, 23-24 Novembro 2023, Mèze, France). Pode assistir ao vídeo (em Francês) neste link: <https://vimeo.com/897139558>.

Learn more

www.better-b.eu

Follow us on LinkedIn

[Better-B Project](#)

This work was supported by the Better-B project, which has received funding from the European Union, the Swiss State Secretariat for Education, Research and Innovation (SERI) and UK Research and Innovation (UKRI) under the UK government's Horizon Europe funding guarantee (grant number 10068544).



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation