

Foster for beekeeping bridges through innovative and participate training



“Ferramentas de apoio para a manutenção da sanidade das abelhas”

This project has been funded with support from the European Commission.
This publication is the sole responsibility of its author. The Commission is not responsible for the use which may be made of the information contained therein.
Proj No: 2019-1-PT01-KA202-60782



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Ferramentas de apoio para a manutenção da sanidade das abelhas

Participar

As **ferramentas de apoio** para a manutenção da sanidade das abelhas (relacionadas com as restrições técnicas mais importantes e atuais na apicultura, são as características técnicas relacionadas com as doenças das abelhas e a sua nutrição) foram desenvolvidas num formato que pode ser facilmente utilizado em campo por todos os apicultores, independentemente de sua formação, usando uma estratégia de aprendizagem inovadora - gamificação - que fornece um ambiente de aprendizagem informal e eficaz, que ajuda os formandos a praticar situações e desafios reais num ambiente seguro.

A temática da sanidade das abelhas, inserida nos conteúdos curriculares do curso MOOC, permite a obtenção de competências formativas e especialização no campo da saúde e nutrição. Espera-se que esta ferramenta tenha impacto nos apicultores, na aquisição de melhores técnicas e competências, relacionadas com a apicultura em todo o itinerário produtivo. Esse conhecimentos e competências são essenciais para a profissionalização dos apicultores, pois a sobrevivência das abelhas é comprometida pelas pressões relacionadas com a sua sanidade. Além disso, a saúde das abelhas é o principal fator para melhorar o desempenho da apicultura e para aumentar a produção e a qualidade dos produtos apícolas, com a finalidade de se obter lucros adequados. Prevê-se também um impacto no setor da aprendizagem, pelo desenvolvimento e utilização de gamificações como ferramenta de formação.

Risto Raimets & Reet Karise

Universidade de Ciências da Vida da Estónia

Cristina Amaro da Costa, Davide Gaião, Jorge Oliveira & Catarina Coelho

Escola Superior Agrária | Instituto Politécnico de Viseu & CERNAS

Bjorn Dahle & Melissa Oddie

Associação de apicultores da Noruega



Hibernação das abelhas, início da nova temporada

Inverno	O que vejo?	O que fazer?	Ir para o slide
Neve?!	As colmeias estão cobertas de neve	Não realizar nenhuma ação	8
		Se o tempo piorar, certifique-se que as abelhas possam realizar o seu voo de limpeza	8
Recursos alimentares	Sem alimento	Verificar o peso da colmeia/alvéolos operculados	9
		Adicionar açúcar ou quadros com alimento	11
	Alimento em abundância (apenas na primavera, durante o crescimento da colónia)	Se necessário, pode remover alguns quadros para colocar em colónias famintas, caso contrário, não perturbe a colónia	13
	Bolores nos quadros	Utilize estrados sanitários	33
Aglomerado de inverno	Grande aglomerado	Tudo OK!	13
	Pequeno aglomerado	Coloque os quadros com o enxame num dos lados da colmeia, e isolamento.	12
Limpeza da colmeia	Base	Substitua/limpe a base da colmeia na primavera	12
	Manchas de sujidade na parte frontal da colmeia, no interior da colmeia, nos quadros, na neve	Recolha uma amostra de abelhas para analisar a presença de Nosema. Substituir os quadros sujos.	10





Força da colmeia, verão

Verão	O que vejo?	O que fazer?	Ir para o slide
Colmeia forte	Uma colmeia cheia de abelhas, (todos os quadros cobertos com abelhas, criação nas bordaduras dos quadros também)	Adicionar alimento	13 16
		Criar mais espaço para a colónia (novos quadros)	16
		Dividir a colónia (divida para núcleos)	15
		Verificar se há sinais de enxameamento, apanhar o enxame	23
Colmeia fraca	Alguns quadros vazios, quadros novos e sem utilização, colónia sem crescimento	Adicionar quadro(s) de criação operculada	17
		Verifique a presença e a qualidade da rainha	17
		Verificar a presença e a idade da criação	17
		Substitua a rainha se necessário	22
Fazer uma nova colónia	Ter material extra para outra colónia	Dividir a colónia e adicionar uma nova rainha na colónia órfã	15
	Temos colónias fortes	Dividir a colónia (divida para núcleos)	15





Saúde da colónia

	What do I see	What to do	Go to slide
Damage	A mouse in the hive/ ruined frames	Catch the mouse	30
		Close hive entrance with metal net or special gate	30
	Holes in the hive (birds, marten)	Catch the marten. Surround the hive with metal mesh	35
	Bear damage	Install electric fence. Contact local hunter.	34
	Some wool on frames (wax moth)	Destroy/melt the frames	37
disease	Dirty hive	Clean/replace the frames/hive equipment	10
	Bees with crippled wings	Treat Varroa! If its not too late...	29
	Strange looking brood, bad smell	Check for American or European foulbrood	39
parasites	Red spots on bees/mites on hive bottom	Perform Varroa treatment	21
	Wasps	Place wasp traps/ narrow the hive entrance	31
	Beetles in hive/meshy frames/nasty smell	Destroy the whole hive	32
	Varroa infestation in honey bee colony	Treat varroa	26 27 28





Gestão dos quadros

Altura do ano	O que vejo?	O que fazer	Ir para o slide
Início da primavera	Muita criação de zângãos no quadro	Verificar a qualidade da rainha. A fertilidade da rainha deve estar diminuída. Substitua a rainha se necessário	18
Qualquer altura		A colónia pode estar sem rainha e as operárias começam a depositar ovos. É necessário uma nova rainha	18
Colheita do mel	Mel envelhecido ou muito fresco	Não colher o mel cedo. Pelo menos 1/3 do mel deve estar opreculado	24
		Antes de retirar o mel, abanar os quadros horizontalmente – se cair néctar, o mel ainda não deve ser recolhido	24
		Utilizar um refratómetro para medir a % de a humidade do mel	24
Primavera/outono	Cera escura nos quadros	Os quadros mais escuros devem ser derretidos e reciclados (para fazer novas folhas de cera)	29 36





Outros assuntos

Altura do ano	O que vejo?	O que fazer	Ir para o slide
Primavera	A colónia não se desenvolve bem na primavera	Adicionar proteína extra	14
Durante a temporada	Colónia sem rainha	Crie as suas rainhas	19
Verão	Rainha jovem e pequena	Não faça nada. A jovem e virgem rainha ainda não acasalou. Esperar	20
Durante a temporada	Existem milhares de abelhas na colónia e encontrar a rainha é difícil	Marque a sua rainha de acordo com o ano. Utilize tinta de marcação específica	21
Verão	Vi um enorme enxame pendurado numa árvore	A colónia de abelhas está a criar um enxame. Tente capturar o enxame	23
Verão	O mel é recolhido, como alimentar as abelhas?	Forneça xarope de açúcar às suas abelhas no fim do verão	25
Primavera	Encontrei "múmias"	Manter a higiene das abelhas. O apiário deve estar altamente higienizado.	38
Durante a temporada	Larvas amareladas e com mau cheiro	Verificar a presença de loque americana	39
Durante a temporada	Criação com carvão na colmeia	Verificar a presença de alimento, substitua a rainha se necessário, mantenha a higiene no apiário	40





Hibernação das colónias

- Depende do clima
- As colmeias podem estar situadas em locais com neve, não é necessário revestimento extra
 - Não interfira na colmeia
 - Deve verificar o som no interior da colmeia
- Em climas quentes, alimente as colónias, se necessário



Foto: Risto Raimets





Colónia esfomeada

- Antes do início da primavera é crucial verificar se as abelhas têm suplementos alimentares suficientes
 - Sem alvéolos operculados
 - A colmeia está leve
- Nesta foto vemos uma colmeia faminta
- Comida extra (pode adicionar água com açúcar ou quadros com mel extra)



Foto: Risto Raimets





Nosema

- Nosematose é uma doença fúngica que pode causar danos severos numa colmeia
- Duas espécies: *Nosema apis* e *Nosema ceranae*
- O sintoma da espécie *N. apis* é a diarreia
- Não existem sintomas para *N. ceranae*, exceto uma colónia fraca e com redução dos efetivos

Recolha uma amostra de abelhas forrageiras (20 abelhas é suficiente) e envie para o laboratório, com a finalidade de serem analisadas

- Como tratar?
 - Mantenha as colmeias bem higienizadas – não use o mesmo equipamento na manutenção de diferentes apiários, para evitar a propagação de doenças
 - Substitua as rainhas
 - Substitua os quadros por uns limpos



Foto: Sigmar Naudi





Alimentação extra no fim do inverno/início da primavera

- Faça um furo com aproximadamente 20x20 cm no plástico, cobrindo o alimento
- Coloque o alimento açucarado no aglomerado, com os orifícios voltados para as molduras
- Uma ou duas semana depois, abra a colmeia e inspecione



Foto: Sigmar Naudi





Pequena colónia

- Na primavera é fulcral aceder à colónia. Remova a parte superior da colmeia e avalia a cobertura do topo dos quadros
- Em seguida, levantar a caixa inferior ou abrir a colmeia e quantifique o número de abelhas que encontra
- Nesta foto, a colónia é pequena e por isso não são necessárias caixas extra
- No caso da colónia crescer rapidamente, acrescente espaço extra



Foto: Sigmar Naudi





Colónia forte

- Após a hibernação, a colónia “forte” cobre mais de metade dos quadros
- Compre ou prepare alimento! As grandes colónias podem ficar facilmente famintas
- Se a colónia tive quadros suficientes, substitua-os por quadros vazios para a rainha ter locais para colocar os ovos.



Foto: Reet Karise





Alimentação proteica

- Proteína extra (alimentos protéicos) pode ser utilizado como alimento
- A melhor altura é:
- No início da primavera, para promover o desenvolvimento da colónia
Fim do verão– Preparar as abelhas para a época de hibernação
- O alimento é formado com pó proteico misturado com xarope de açúcar
- Uma pequena porção de alimento é visível na foto (no interior do círculo vermelho)



Foto: Sigmar Naudi





Como aumentar o seu apiário?

- Faça núcleos a partir de colónias (Use 2 quadros de criação com abelhas +1 quadro com alimento)
- Dividir as colónias
- Mantenha a velha rainha na colmeia original e introduza a nova rainha no novo núcleo

Normal-sized colonies and nucleus colonies



Foto: Sigmar Naudi

Foto: Risto Raimets





Compare o desenvolvimento das colónias

- Verifique a presença de colónias sejam com poucas alças em comparação com as restantes
- Neste caso, existe algo de errado com a colónia “75”
- Deve substituir a rainha



Colonies with different development

Foto: Risto Raimets





Qualidade da rainha

- É essencial monitorizar a qualidade da rainha
- É normal haver células vazias. As abelhas usam essas células para ventilar ou aquecer a criação
- Rainha boa= colónia saudável e com bom número de abelhas
- Maior rendimento de mel



Foto: Risto Raimets





Rainha a originar zângãos— não é bom

- Ovos não fertilizados são colocados nas células de criação
- A criação de zângãos é mais usual nas bordaduras dos quadros
- Observe o comportamento da rainha e considere a sua substituição



Foto: Sigmar Naudi





Colónia sem rainha

- Ausência de rainhas: Sem nova criação, as abelhas ficam facilmente irritadas
- Se a colónia ficar sem rainha, é essencial repor o mais rapidamente possível
 - Uma opção é criar as suas próprias rainhas
 - As larvas de obreiras com 1-3 dias devem ser transferidas para células artificiais de rainhas, as quais são inseridas na colónia construtora de células.
Aproximadamente após 12 dias, as rainhas irão emergir (dependendo da idade do enxerto larvar)
 - A eclosão na incubadora é mais segura, caso contrário, a primeira rainha a eclodir matará as outras pupas



Foto: Sigmar Naudi





Rainha jovem e virgem

- Não é fácil reconhecer a jovem rainha virgem numa colónia
- As rainhas virgens são mais leves e do mesmo tamanho que as obreiras
- No entanto, preste atenção às cores da rainha
- Não se esqueça que esta rainha não fecundada pode passar pelo excludor de rainhas!

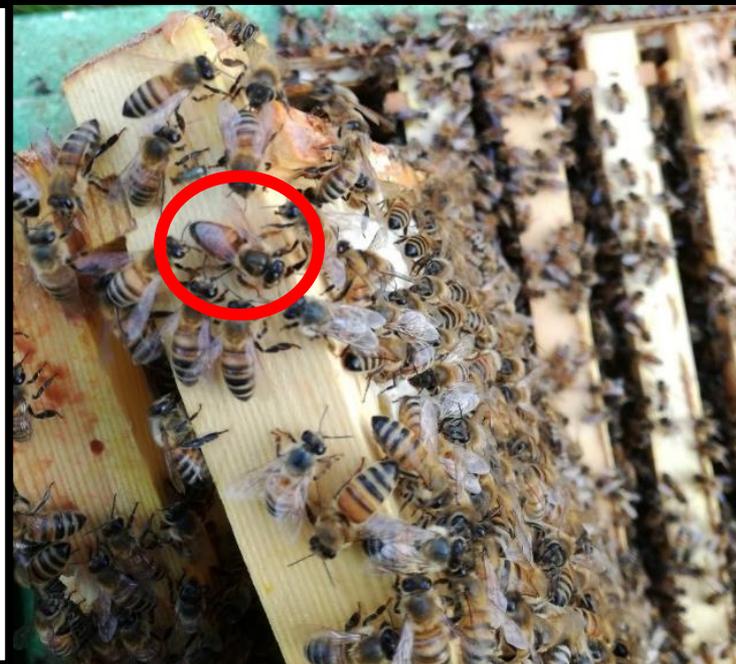


Foto: Reet Karise





Como encontrar a rainha na colónia?

- Não importa o quão habilidoso seja o apicultor, por vezes é difícil encontrar a rainha numa colónia
- Para fazer a distinção da rainha mais facilmente, é importante marca-la, utilizando cores específicas



Foto: Risto Raimets

Foto: Reet Karise





Introdução da nova rainha

- Existem múltiplas formas de substituir a rainha numa colónia
- Uma opção é remover a velha rainha e após 24h inserir uma nova na colmeia
- Preste atenção, pois as abelhas sem a rainha irão construir novas células de rainha
- É fundamental remover todas as células de rainha antes de introduzir a nova rainha!
- A gaiola da rainha e a sua inserção na colónia está presente nas seguintes imagens – não se esqueça de quebrar a tampa da embalagem

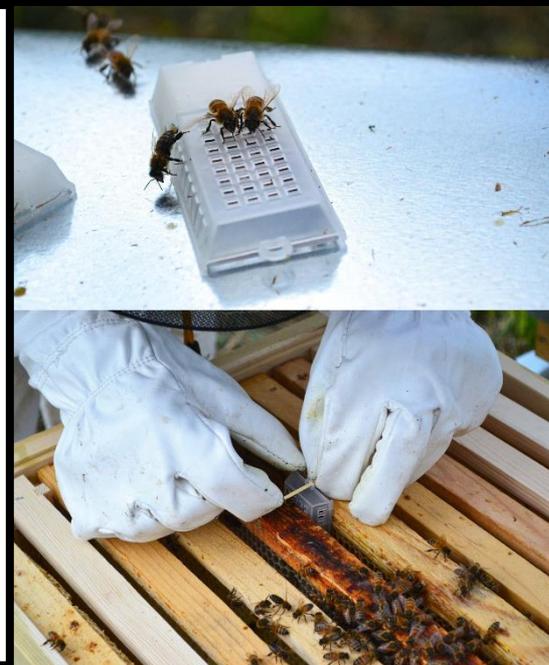


Foto: Sigmar Naudi





Enxame

- As abelhas saem da colmeia e vão para uma árvore ou arbusto nas proximidades
- Tente apanhá-las
 - Precisa de uma caixa com uma tampa bem fixa à caixa
 - Alguns quadros vazios
 - Equipamento para alcançar o enxame (Elas podem estar em árvores muito altas)
- Agite o ramo, ou use uma pá para o efeito
- Cubra a caixa e deixe as abelhas entrar
- Mantenha o enxame na caixa, num local fresco, por 24h para as abelhas ficarem calmas. Verifique quando a rainha começa a depositar ovos e introduza o enxame na nova colmeia



Quando a rainha está na caixa, o resto das abelhas irá segui-la e entrarão na caixa também

Apanhar o enxame para uma caixa com alguns quadros vazios

Foto: Reet Karise





Mel “verde”

- Como identificar que o mel ainda não pode ser colhido?
- Normalmente as abelhas selam os favos com cera
- Neste foto, o mel não está claramente pronto para ser recolhido
- Se tem dúvidas, agite o quadro horizontalmente e o mel “verde” (néctar) irá cair dos favos



Foto: Risto Raimets





Alimentação no fim do verão

- Após a remoção do mel, é fundamental alimentar as abelhas
- É necessário xarope de açúcar (solução 3:2) e um alimentador
- Verifique que há espaço suficiente nas colmeias para o xarope
- Alimente as abelhas periodicamente
- A quantidade de xarope necessária depende do clima local etc

Instalação
de um
alimentador
de xarope
de açúcar



Alimentar as abelhas



Foto: Sigmar Naudi





Ácaro Varroa no apiário

- Este ácaro está disseminado praticamente em todo o mundo
- É fundamental efetuar tratamentos para manter as colmeias vivas
- A aplicação de ácido oxálico é realizada no fim do outono, quando não há, ou há pouca criação (ver a figura)



Footo: Sigmar Naudi





Tratamento contra a varroa (II)

- Outro tratamento biológico contra este ácaro é através do ácido fórmico
- Usar um pano/esponja impregnado com a solução com 65% de ácido fórmico e colocá-lo num saco de plástico
- Para instalar na colmeia, o saco plástico é aberto na extremidade e colocado junto aos quadros
- O ácido fórmico é vaporizado dentro da colmeia e os ácaros morrem
- Importante! Use uma máscara protetora no momento da pulverização!



Foto: Sigmar Naudi





Contar os ácaros!

- Tratamentos sem razão aparente não são benéficos para as abelhas
- Após cada tratamento, conte os ácaros que ficaram retidos, num período de 24h
- Utilize o método de lavagem com álcool



Foto: Reet Karise





Sinais de fortes danos provocados pela varroa

- Esta foto foi obtida na primavera de 2022
- Não restou nenhuma abelha na colmeia
- A colmeia está cheia de alimento (Quadros com xarope)
- Existem alguns favos selados com criação
- Observe bem – pequenos buracos nas células da criação indicam uma forte infestação pela varroa



Foto: Risto Raimets

Foto: Bjorn Dahle





Proteção contra os ratos

- É fundamental colocar cercas/redes contra os ratos/pássaros antes do inverno
- Alguns apicultores cobrem as colmeias com malha/rede
- Alguns apicultores apenas colocam uma malha metálica na entrada das colmeias



Foto: Sigmar Naudi





Vespa-asiática

- Para evitar os ataques da vespa asiática, utilize equipamento especial
- Pode utilizar cercas/redes elétricas para evitar que as vespas capturem as abelhas forrageiras à entrada das colmeias



Foto: Cristina Amaro da Costa





Escaravelho-pequeno das colmeias

- Adultos: escaravelhos pretos, 5-6 mm de comprimento
- Larvas: com mais de 1 cm de comprimento, de cor branco-pérola
- Danos nos favos. Em infestações severas, toda a colmeia fica com um aspeto de enorme sujidade
- Contacte as autoridades! Este inseto é uma praga que está sob medidas específicas de controlo



Foto: Maria José Valério (INIAV)





Evitar o excesso de humidade

- Uma boa ventilação é essencial para um bom período de hibernação
- Use estrados sanitários na colmeia com orifícios de ventilação (cobertos com malha de metal). importante! Os orifícios de ventilação devem ter um tamanho suficientemente grandes (como na imagem)
- Alguns apicultores removem o plástico que cobre as colmeias (evita a condensação da água)



Foto: Sigmar Naudi





Danos provocados por ursos

- Os ursos podem provocar danos severos nos apiários
- Existem algumas medidas para evitar os ataques de ursos
 - 1) Escolha bem a localização dos apiários
 - 2) Coloque cercas elétricas
 - 3) Usar repelentes, etc
 - 4) Contactar os caçadores locais



Foto: Risto Raimets





Danos provocados por aves

- No inverno, quando as abelhas agrupadas e não estão tão ativas, a colónia torna-se mais vulnerável
- As aves, como o pica-pau ou o chapim-real, podem danificar as colmeias
- Nesta foto, podemos ver os danos provocados pelo pica-pau
- No outono, cubra as colmeias com uma malha/rede de metal
- A malha/rede de metal protege também as colmeias de outros animais (martas, ratos, etc)



Foto: Risto Raimets





Reciclagem da cera

- Os favos velhos e escurecidos devem ser removidos das colmeias
- Após o período de hibernação, é uma boa prática retirar quadros velhos e escuros do ninho.
- Após remover os favos escurecidos, os mesmos devem ser derretidos e dar origem a novas folhas de cera.
- Importante! Os círculos vermelhos na foto, são abelhas marcadas e infetadas com varroa



Os velhos favos devem ser retirados da colmeia

Foto: Risto Raimets ;Reet Karise





Traça-da-cera

- As larvas da traça-da-cera apresentam uma rara capacidade de digerir e decompor a cera produzida pelas abelhas (assimilação de carboidratos)
- As larvas constroem um forte casulo de cor branca (como demonstrado na imagem)
- Se o apicultor descobrir um quadro neste estado (geralmente quadros armazenados) deve destruí-lo/derrete-lo!
- A melhor forma de evitar a presença da traça-da-cera é a utilização de ácido acético (os quadros são armazenados em câmaras de frio e o ácido acético é derramado)



Foto: Reet Karise





Acosforiose

- Provocado pelo fungo *Ascosphaera apis*
- Raramente provoca a morte das colónias, após infeção
- As larvas de abelha morrerão após serem seladas
- Sinal típico desta infeção: “múmiás”
- Como abordar a situação?
 - Correta manutenção da colónia (ventilação etc)
 - Rainhas jovens e saudáveis
 - Abelhas mais “higiénicas”



Photo: Bjorn Dahle





Loque europeia (EFB)

- Esta doença é causada pelas bactérias *Melissococcus plutonius* (EFB) e *Paenibacillus larvae* (AFB)
- Infeta as larvas de qualquer idade
- As larvas infetadas morrerão
- Sintomas: larvas mortas, as larvas ficam com uma cor amarelada e acastanhada, as larvas ficam com um cheiro nauseabundo e são “fundidas” à célula
- Como tratar:
 - Em primeiro lugar, colha amostras e analise-as!
 - Correta manutenção das colónias
 - Ter uma rainha jovem e com boas condições de higiene
 - Manter as abelhas em boas condições de higiene
 - Manter o apiário bem higienizado
 - Se necessário, destrua as colónias

Loque americana (AFB)



Photo: Bjorn Dahle





SBV – Vírus da criação ensacada

- Provocado pelo vírus da família Iflaviridae
- Afeta principalmente as larvas das obreiras
- Pode ser prejudicial para a colónia se combinado com outros fatores de stress (escassez de pólen ou néctar)
- Normalmente, as abelhas conseguem lidar com este vírus, através da remoção das larvas infetadas
- Substituir a rainha é uma opção para combater o vírus
- A manutenção da higiene do apiário por parte do apicultor é fundamental
 - Remover os velhos favos com 3-4 anos é essencial



Photo: Bjorn Dahle





Foster for beekeeping bridges through innovative and participate training



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

www.beebproject.eu

