



INFORMATIVO DA FARGS Nº97
CIRCULAR DE INFORMAÇÃO DA
FEDERAÇÃO APÍCOLA DO RIO GRANDE DO SUL
Fundada em oito de agosto 1997
CNPJ 03.614.266/0001-12.

Editado: Rua Arsênio Machado, 110 Camobi.
97110-110 – Santa Maria; RS.
Fone/Fax – 55-32261113

Edição.
SETEMBRO/OUTUBRO
2015

Editor: Silvio Lengler (acesse Facebook)
Secretário da FARGS
e-mail; slengler@uol.com.br

Leia as edições de Informativos no Portal **APISGUIA**

NOTÍCIAS

Presidente Aldo Machado participou, em Arroio do Meio, do 7º Encontro de Meliponicultores, 24/10/15, fotos abaixo;



Primeiro caminhão novo da coapampa entregue pelo prefeito Roque Montagner junto com seus secretários novas fotos serão publicadas, em breve.

Cera e Favo

1. Introdução

“As abelhas constroem os alvéolos sobre a cera alveolada por instinto.” escreve Fedor Lazutin em *Keeping Bees With A Smile*: “As abelhas possuem dois instintos quando se trata de construir favo: construir ‘a partir de **arranhão**???’ (**scratch**)’ e reparar (recuperar) camadas destruídas. Este segundo instinto”, segundo Lazutin, “as leva a construir a partir dos fundos e laterais dos alvéolos delineados na cera alveolada, o que resulta num favo maravilhoso dentro de um quadro.”

O enxame que se instala numa cavidade natural não dispõe de cera alveolada para sua orientação e constrói favos maravilhosos. Observando estes favos construídos naturalmente pelas abelhas nossa curiosidade é despertada. Surgem muitas perguntas. Como as abelhas constroem o favo quando não dispõem de uma base a seguir? Como as abelhas delineiam os alvéolos da primeira fileira, os que ficam presos à base que sustenta o favo? São os alvéolos da primeira fileira iguais em ambas as faces do favo? São os alvéolos das duas faces do favo iguais?

François Huber observou exaustivamente a atividade das abelhas na construção do favo. Depois de inúmeras tentativas conseguiu testemunhar a aplicação da primeira partícula de cera para sua construção. O maior desafio enfrentado por Huber foi conceber uma colmeia que lhe permitisse observar, testemunhar algo que ocorre no meio de um amontoado de abelhas. Para esse desafio Huber construiu diversos tipos de colmeias em vidro. Estas observações estão relatadas em seu livro *Nouvelles Observations Sur Les Abeilles*.

2. Instalação da cera alveolada

A lâmina de cera alveolada tem o fundo dos alvéolos gravados em baixo relevo e as laterais em alto relevo em suas duas faces. Recomenda-se que na fixação dessa lâmina dentro do quadro observe-se a posição do hexágono. É dito que um dos vértices dos hexágonos deve ficar para cima (na vertical) como mostrado na Fig.1 e 2.

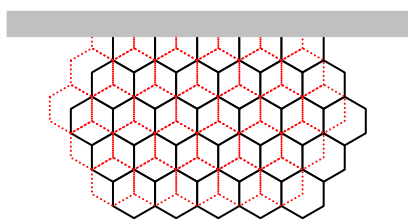


Figura 2 - Orientação da cera alveolada no quadro que é dita ser correta. Os alvéolos da face da frente da lâmina em **preto** e da face do verso da lâmina em

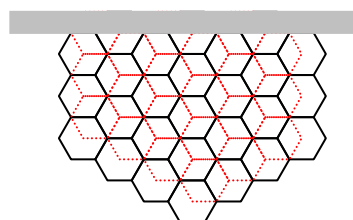


Figura 2 - Orientação da cera alveolada no quadro que é dita ser

Esta recomendação é suportada pela observação. O favo naturalmente construído pelas abelhas em baixo de uma barra horizontal tem essa configuração.

3. François Huber

3.1. Quem foi Huber?

Com base no “*The Life and Writings of Francis Huber*” do Professor A. P. de Candolle.

François Huber cidadão suíço (* 2.jul.1750 - + 2.dez.1831) nasceu em Genebra no seio de uma família nobre, na qual a vivacidade de espírito e a imaginação pareciam ser hereditárias. Seu pai, Jean Huber, era conhecido como uma das pessoas mais espirituosas de sua época; qualidade freqüentemente mencionada por Voltaire que o valorizava por sua conversa original.

Com a idade de quinze anos a saúde do François, de um modo geral, e sua visão, particularmente, começaram a definhar. Frente à situação em que se encontrava, seu pai levou-o a Paris para consultar o Dr. Tronchin, por causa de sua saúde e o Dr. Venzel por causa da condição de seus olhos.

Tendo em vista o estado geral de sua saúde, o Dr. Tronchin recomendou sua permanência numa vila nos arredores de Paris com a finalidade de livrá-lo de todas as possíveis perturbações com outras atividades. Ali ele levou a vida de um simples camponês, arando a terra e se ocupando com os afazeres das atividades rurais. Este estilo de vida teve um sucesso total e, neste tempo de vida campesina, Huber não apenas recuperou sua saúde, mas também herdou boas lembranças e forte gosto pela vida natural. Ele gostava de relatar a hospitalidade dos maravilhosos anfitriões, seus cuidados maternos, sua amabilidade para com ele, bem como relatar as lágrimas que fluíram ao se despedir deles, não só de seus próprios olhos, mas dos homens e, também, como dizia, das mulheres, conhecidos da vila.

Já o oculista Venzel diagnosticou o estado de seus olhos como incuráveis e considerou não ser justificável correr o risco de uma operação de catarata, pois não ficaria melhor do que se encontrava no momento e anunciou ao jovem Huber a probabilidade de cegueira total muito próxima.

Seus olhos, no entanto, embora fracos, conseguiram, antes de sua partida para Paris e, novamente, quando do seu retorno a Genebra encontrar os olhos de Marie Aimée Lullin, filha de um procurador da República Suíça. Eles foram colegas nas aulas de dança e se envolveram por um amor que só a idade de dezessete anos tem condições de criar. Tornaram-se praticamente parte de suas existências, e nenhum deles pensava ser possível que algo os pudesse separar. No entanto a probabilidade constante e crescente de François se tornar cego levou o Sr. Lullin, pai de Marie Aimée, a não concordar com a união. Mas à medida que a desgraça do amigo e companheiro escolhido se tornava mais certa, mais Marie Aimée se decidia em nunca o abandonar. Ela esteve ligada a ele, primeiro pelo amor, depois por generosidade e um tipo de heroísmo. Assim, ela decidiu esperar pacientemente pela maioridade (vinte e cinco anos) para então poder, sem necessidade de consentimento paterno, unir-se a François. François, por sua vez, consciente do risco que sua enfermidade trazia às suas expectativas com relação a Marie Aimée se esforçava por disfarçar. Enquanto ele conseguia divisar alguma luz agia e falava como se pudesse ver e, seguidamente, em assim procedendo, não deixava transparecer sua desgraça.

Os sete anos assim vividos lhe influenciaram tanto que durante o resto de sua vida, mesmo depois de ficar cego, manteve uma habilidade tão surpreendente a ponto de ser uma das razões de sua celebridade. Ele era adepto da dissimulação. Ele conseguia elogiar a beleza da paisagem que ele conhecia apenas por ouvir alguém a descrever ou por simples recordação, o mesmo com relação à elegância de um vestido, a aparência magnífica de uma mulher cuja voz lhe agradava. Em suas conversas, em suas cartas e mesmo em seus livros ele dizia, *Eu vi, Eu vi com meus próprios olhos*.

Conhecemos cegos brilhantes, dignos de nota, como poetas, filósofos e matemáticos, mas foi reservado a François Huber abrilhantar a sua classe na ciência da observação e com objetos tão diminutos que o mais meticuloso vidente observador mal consegue enxergar. A leitura dos trabalhos de Réaumur e Bonnet, bem como a troca de idéias com este último, conduziu a curiosidade de Huber para a biologia e ecologia das abelhas. Por morar no interior foi inspirado pelo desejo, primeiro, de verificar alguns fatos e, depois, de preencher algumas lacunas existentes em seu conhecimento. Mas este tipo de observação exige não apenas o uso de instrumentos óticos, como também, o concurso de um assistente inteligente, pois somente este consegue ajustar tais observações para conseguir boas conclusões. Neste mister François Huber foi apoiado pelo seu assistente François Burnens, notável pela sagacidade e pela dedicação que devotou a seu mestre. Huber treinou-o na arte da observação, orientou-o em suas pesquisas através de questões habilmente concatenadas, auxiliou-o com lembranças de sua juventude e



Figura 3 - François Huber

com as referências de sua esposa e amigos. Ele analisava as conclusões de seu assistente e conseguia, assim, formar em sua mente a imagem verdadeira e perfeita de detalhes minuciosos. “Tenho muito mais certeza,” disse ele um dia, sorrindo, “daquilo que eu provei do que daquilo que você provou, pois você publicou o que apenas os seus olhos viram, enquanto eu analiso o significado de fatos testemunhados por muitos outros.” Este é, sem dúvida, um argumento plausível. Dificilmente alguém desconfia dos seus próprios olhos!

Uma de suas colmeias, que ele chamou de colméia livro ou de folhas, e outra que ele denominou colméia estreita lhe permitiram observar o trabalho do enxame em detalhes e acompanhar cada abelha em suas operações. As observações foram muito facilitadas pela habilidade do Burnens que, pelo zelo na busca da verdade, enfrentava, sem hesitação, a fúria de toda uma colméia para descobrir o fato por menor que fosse.

Os opositores de Huber imaginavam que ao mencionar o fato de ele ser deficiente visual pudessem levar ao descrédito todas as suas observações. Para reforçar as críticas mais fortes, seus opositores afirmavam que o assistente, Burnens, cujo auxílio permitiu a Huber conduzir os experimentos, era apenas um agricultor ignorante. Burnens era motivo para que os opositores de Huber o menosprezassem. Este, Burnens, assim chamado "agricultor ignorante", era uma pessoa de grande inteligência, possuidora de uma energia e entusiasmo incansáveis, indispensáveis a um bom observador. Ele era uma das raras pessoas autodidatas e chegou a ser o magistrado chefe na vila onde residiu depois de trabalhar para o Huber.

Um fato simples mostra o caráter do Burnens. Num certo experimento fez-se necessário examinar todas as abelhas, uma a uma, de duas colméias. "Burnens despendeu onze dias realizando este trabalho, e durante todo este tempo ele não se permitiu qualquer descanso a não ser o exigido pelos seus olhos".



Figura 4 - 'Colmeia Livro' criada por François Huber

3.2. Legado de Huber

Huber escreveu dois livros.

3.2.1. Nouvelles Observations Sur Les Abeilles

Publicado pela primeira vez em 1792 e re-publicado em 1806, reúne treze cartas enviadas ao Sr. Ch. Bonnet relatando seus experimentos com Abelhas. Este trabalho causou grande impressão entre os naturalistas, não só pelo ineditismo dos fatos, mas pela rigorosa exatidão e a singular dificuldade contra a qual o autor lutou com extrema habilidade. Após a publicação desse livro a maioria das academias da Europa (especialmente a Academia de Ciências de Paris) passou a admitir Huber, periodicamente, entre seus conferencistas.

Estas cartas, trocadas a partir de 1792, relatam, entre outros assuntos:

- ... como o autor, deficiente visual, auxiliado pela visão do seu assistente, o Sr. François Burnens, desvendou a fecundação da rainha;
- ... como o Sr. Hubber explicou a postura ora de ovos de operárias ora de ovos de zangão pela rainha;
- ... os efeitos que a fecundação retardada provoca na rainha;
- ... a explicação do Sr. Hubber para o aparecimento de operárias poedeiras;
- ... a dedicação e cuidados do Sr. Burnens em examinar abelha após abelha de um enxame a fim de se certificar da inexistência de rainha entre elas;
- ... o que acontece com a operária quando desenvolvida em alvéolo de zangão;
- ... o capricho, habilidade e engenhosidade do Sr. Huber para testemunhar a razão de a larva da princesa não tecer um casulo completo;
- ... a perspicácia do Sr. Hubber em comprovar a matança de zangões no fundo da colméia (para esta observação Huber utilizou uma mesa com tampo de vidro sobre o qual colocou a colmeia);

O livro História Natural das Abelhas, tradução da edição de 1806 do *Nouvelles Observations Sur Les Abeilles*, pode ser adquirido no Clube dos Autores.

3.2.2. Nouvelles Observations Sur Les Abeilles - Tomo II

O segundo livro, publicado em 1814 apresenta:

- ... início da construção do favo (as observações/experimentos sobre esse tema são uma verdadeira obra prima);
- ... a partir do que a abelha faz a cera;
- ... manipulação da cera recém produzida pelas glândulas cerígenas a fim de prepará-la para aplicação ao favo;
- ... conversão de mel em cera (quantidade de mel ou açúcar consumido);
- ... sequência da construção do favo (frente e verso; primeira e demais fileiras de alvéolos);
- ... consequências da falta de pólen para o enxame;
- ... utilização que as abelhas fazem do pólen e do néctar.
- ... briga das princesas;
- ... comunicação entre princesas (os diferentes sons emitidos pela princesa que já emergiu da realeira e pela que ainda está retida na realeira);
- ... controle das operárias para que a princesa não saia da realeira.

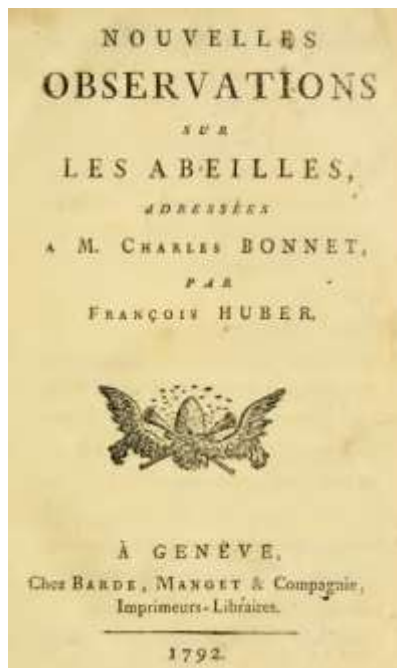


Figura 5 - '*Nouvelles Observations sur les Abeilles*' é o primeiro livro escrito por François Huber e reúne treze cartas escritas ao Sr. Bonet relatando seus

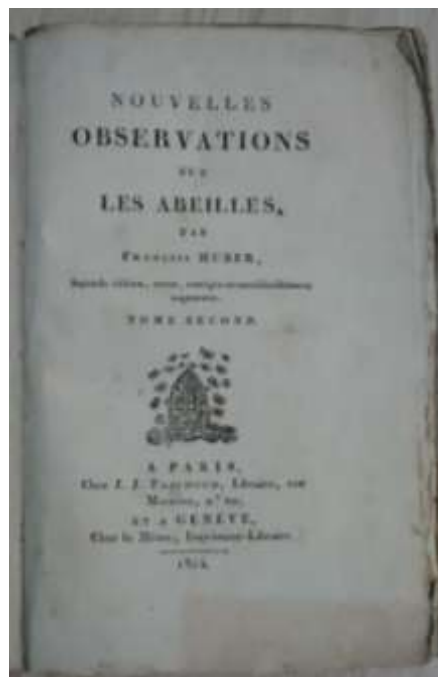


Figura 6 - '*Nouvelles Observations sur les Abeilles*' Tomo II é o segundo livro escrito por François Huber e publicado em 1814



Figura 8 - "*Discípulo do apicultor*" contém o diário escrito por François Burnens no período em que foi assistente de François

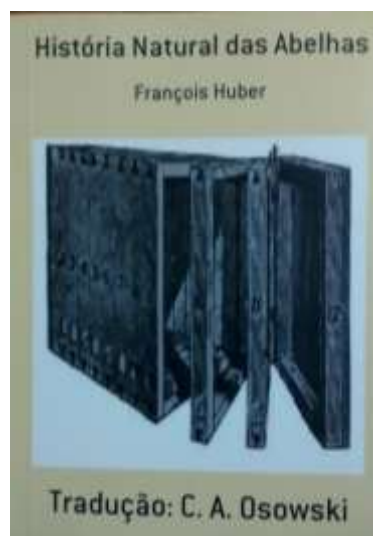


Figura 7 - '*História Natural das Abelhas*' é tradução da versão em inglês da edição de 1806.

4. Construção do Favo

4.1. Constatação

Huber observou nos favos construídos naturalmente pelas abelhas que os alvéolos da primeira fileira (alvéolos que se encontram presos à barra de sustentação do quadro) tem fundo diferente dos demais. Além de serem diferentes dos demais eles são, também, diferentes entre si. Numa das faces esses alvéolos tem o fundo formado por três planos enquanto na outra face o fundo é formado por apenas dois planos. Ver **Erro! Fonte de referência não encontrada.**

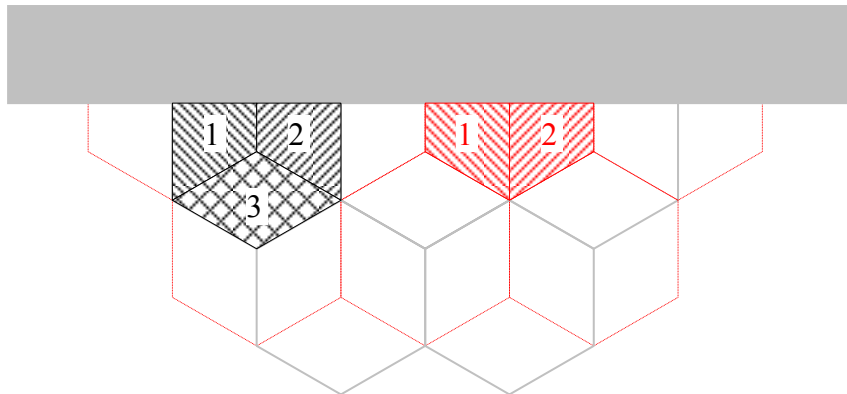


Figura 9- Em destaque alguns alvéolos da primeira fileira junto da barra de topo. O fundo do alvéolo da face da **frente**, em **preto**, tem três planos. Já o fundo do alvéolo da face do **verso**, em **vermelho**, tem dois planos.

Esta observação despertou a curiosidade de Huber. Escreve ele: “... o fundo de cada alvéolo da primeira fila, numa das faces, é formado por três planos, enquanto que na outra face não existem mais do que dois. Conclui-se que estes alvéolos, alternadamente opostos, não são iguais entre si. Este assunto exige estudo e observação”.

4.2. O Desafio

Não contente com as explicações que conseguiu garimpar na literatura (Reaumur, Hunter, e outros) existente na época sobre a forma como as abelhas constroem o favo Huber partiu para a observação.

4.3. Colmeia com forma de sino

Escreve Huber (através do Burnens): “Não se pode adivinhar o procedimento dos insetos é necessário observá-los. Percebi também ser necessário testemunhar os primeiros esboços das abelhas. Mas como conseguir isto no meio de um amontoado de insetos em tão grande número? Como penetrar no centro da massa de um santuário tão defendido por tão grande número de ferrões, e por guardiãs tão corajosas? Para tanto é necessário encontrar um meio de deixar visível a parte superior da colmeia. Ali ocorre o trabalho que desejo conhecer. Esperava conseguir este objetivo com a ajuda de um grande recipiente de vidro com a forma de sino.”

Sobre essa tentativa escreve Huber: “Não tinha previsto que seria impossível a estes insetos se suspenderem em penca na abóbada escorregadia do recipiente. Algumas abelhas tentaram se agarrar ao vidro, mas elas não conseguiriam jamais suportar o peso das que tentavam se agarrar a seus membros. Fui então obrigado a renunciar a este artifício.”

Huber constatou que as abelhas careciam de pontos de apoio para começar sua obra. Com o objetivo de fornecer tal apoio prendeu sarrafos de madeira em curva, delgados e fortes a intervalos regulares na abóbada do sino.

Nova surpresa. As abelhas iniciaram a construção dos alvéolos em baixo dos sarrafos e não na superfície do vidro onde Huber esperava que elas o fizessem.

CONTINUA NA PRÓXIMA EDIÇÃO (No Informativo 98)

Artigo elaborado pelo associado da Federação Apícola do RGS/Associação Gaucha de Apicultores - Carlos Alberto Osowski caosowski@bol.com.br

Colaboração Silvio Lengler- Professor da UFSM (aposentado e convidado) secretario da FARGS

AGENDA APICOLA 2015/2018

12 a14 de NOVEMBRO/2015 – APIPARÁ- PARÁ
MAIO 2016 – FORTALEZA/CE- XXI CONBRAPI
JULHO 2016 – 20ºEMINÁRIO ESTADUAL DE APICULTURA
EM SANTIAGO
16 a 19 de MAIO 2018 – JOINVILE/SC - XXII CONBRAPI



Realização

Parceria

FAEPA



Viseu - PA 12 a 14 de Novembro de 2015



Realização:



Parceria:

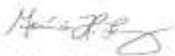


Informações: (91) 98388-9074 :: e-mail: fapic.cba@gmail.com

Santa Cruz do Sul, 24 de julho de 2015


Téc. Agrop. Wilson Pitton
EMATER/RS-ASCAR
PROMOCÃO:


Almino Martin
Pres. ASA


Prof. Mauricio Henrique Lenz
Coord. Curso Eng. Agrícola


Aldo Machado dos Santos
Presidente da FARGS

