

Desenvolvimento de planilha para a escrituração zootécnica de colmeias povoadas com colônias de abelhas africanizadas



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Pantanal
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

DOCUMENTOS 169

Desenvolvimento de planilha para a escrituração zootécnica de colmeias povoadas com colônias de abelhas africanizadas

*Vanderlei Doniseti Acassio dos Reis
Carlos Adriano Ojeda Salles*

Embrapa Pantanal
Corumbá, MS
2020

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Pantanal
Rua 21 de Setembro, 1880
Bairro Nossa Senhora de Fátima
CEP 79320-900, Corumbá, MS
Fone: (67) 3234-5800
Fax: (67) 3234-5815
www.embrapa.br/fale-conosco/sac
<https://www.embrapa.br/pantanal>

Comitê Local de Publicações da Embrapa Pantanal

Presidente
Suzana Maria Salis

Membros
*Ana Helena B Marozzi Fernandes,
Fernando Rodrigues Teixeira Dias,
Juliana Corrêa Borges Silva,
Márcia Furlan Nogueira Tavares de Lima,
Viviane de Oliveira Solano*

Supervisão editorial
Suzana Maria Salis

Revisão de texto
Suzana Maria Salis

Normalização bibliográfica
Viviane de Oliveira Solano

Tratamento das ilustrações
Marilisi Jorge da Cunha

Projeto gráfico da coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica
Marilisi Jorge da Cunha

Foto da capa:
Carlos Adriano Ojeda Salles

1ª edição
Versão digital (2020)

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Pantanal

Reis, Vanderlei Doniseti Acassio dos.

Desenvolvimento de planilha para a escrituração zootécnica de colmeias povoadas com colônias de abelhas africanizadas/ Vanderlei Doniseti Acassio dos Reis e Carlos Adriano Ojeda Salles. - Corumbá: Embrapa Pantanal, 2020.

PDF (22 p.) : il. color. - (Documentos / Embrapa Pantanal, ISSN 1981-7223; 169).

1. Apicultura. 2. Abelha Africana. I. Salles, C. O. II. Título. III. Série. IV. Embrapa Pantanal.

CDD (21. ed.) 638.1

Viviane de Oliveira Solano CRB 1-2210

© Embrapa, 2020

Autores

Vanderlei Doniseti Acassio dos Reis

Engenheiro-agrônomo, mestre em Entomologia,
pesquisador da Embrapa Pantanal, Corumbá, MS

Carlos Adriano Ojeda Salles

Licenciado em Ciências Biológicas,
bolsista DTI-C-C do CNPq na Embrapa Pantanal, Corumbá, MS

Apresentação

A apicultura no Pantanal, prioritariamente voltada para a produção de mel, é uma atividade produtiva com grande potencial econômico, principalmente após o registro da Indicação Geográfica (IG) do “Mel do Pantanal”, conseguida graças aos trabalhos conjuntos desenvolvidos pela Embrapa Pantanal e parceiros.

Apesar dos grandes benefícios que a agropecuária brasileira tem obtido da maior utilização de ferramentas de gestão, a escrituração zootécnica na apicultura ainda é realizada por poucos produtores. Portanto, é interessante que sejam desenvolvidos materiais (planilhas, aplicativos digitais, etc.) que atendam às diversas escalas produtivas (pequenos, médios e empresariais) da apicultura desenvolvida no País.

O presente trabalho apresenta uma planilha que pode contribuir para ampliar e, possivelmente consolidar, o uso da escrituração zootécnica de colmeias povoadas com colônias de abelhas africanizadas no Pantanal e nas outras situações em que a apicultura é desenvolvida no Brasil.

Jorge Antonio Ferreira de Lara
Chefe-Geral da Embrapa Pantanal

Sumário

Introdução.....	7
Por que desenvolver uma planilha para a escrituração zootécnica de colmeias povoadas com colônias de abelhas africanizadas?	8
Detalhamento dos componentes da planilha e sua importância no processo de escrituração	8
Considerações finais.....	19
Agradecimentos.....	19
Referências.....	19
Apêndice 1 - Planilha de escrituração zootécnica de colmeias povoadas com colônias de abelhas africanizadas	21

Introdução

Atualmente, o maior desafio do agronegócio é identificar e promover atividades produtivas que sejam “inclusivas” sob os aspectos tecnológicos e gerenciais, isto é, que permitam uma “desconcentração tecnológica”, democratizando e viabilizando a incorporação das inovações nas pequenas propriedades rurais. O Brasil vive um momento em que o governo e a sociedade civil estão sendo desafiados a criar alternativas geradoras de emprego e renda. A apicultura brasileira, sendo atividade economicamente viável, socialmente justa e ambientalmente correta, reúne requisitos que a credenciam como uma alternativa de elevado potencial de inclusão social, face à sua competitividade em relação aos aspectos econômicos, sociais e ambientais, e de grande importância para o “desenvolvimento sustentável” (Cunha; Silva Júnior, 2006).

As abelhas, desde a antiguidade, são valorizadas pelos seus produtos e admiradas pelo seu comportamento. Entre os pioneiros na apicultura, por exemplo, estão os egípcios, cujos hieróglifos revelam que o mel era o medicamento mais popular no Egito Antigo, participando de 500 dos 900 remédios naquela época, com registros decifrados (Couto; Couto, 1996).

No Brasil, visando a produção de mel em larga escala, padres, imigrantes europeus e pesquisadores a partir de 1839 introduziram diferentes subespécies de *Apis mellifera* que se adaptaram muito bem ao clima. Antes disso, as abelhas criadas no Brasil eram as nativas, ou seja, as abelhas melíponas ou indígenas, cuja variedade de espécies é muito grande (Couto; Couto, 1996).

Mais de cem anos depois da introdução das abelhas melíferas europeias no País, em 1956 o Prof. Kerr trouxe da África do Sul uma subespécie de abelha africana (*Apis mellifera scutellata* Lepeletier, 1836), que cruzou com as subespécies europeias (*Apis mellifera* Linnaeus, 1758 = *A. mellifera mellifera* e *A. mellifera ligustica*) e resultou em um poli-híbrido denominado “abelha africanizada” (Gonçalves, 1974). Cabe destacar que as abelhas africanizadas, entre outras características, são mais defensivas que as europeias, desenvolvem-se mais rapidamente nas condições tropicais e possuem maior capacidade de enxameação. Dessa forma, necessitam de revisões e manejos mais frequentes que as abelhas europeias, sendo que esses fatos forçaram a grandes mudanças na apicultura brasileira e dos demais países onde estão presentes as abelhas africanizadas.

Tanto a apicultura, quanto a meliponicultura, apresentam um interessante potencial econômico, principalmente se os produtos apícolas forem obtidos em sistemas de produção que agreguem mais valor aos mesmos como nos sistemas orgânicos de produção, nas comunidades ribeirinhas, nos pescadores profissionais em época do defeso da piracema, quando a pesca fica proibida, e também nas diversas comunidades indígenas remanescentes do Pantanal (Reis, 2003; Reis; Comastri Filho, 2003).

Os méis produzidos no Pantanal, com predominância de cores claras, foram aprovados em relação ao sabor e à impressão geral, podendo resultar em produtos de alta aceitação nos mercados nacional e internacional, segundo Bertoldi et al. (2007). Cabe destacar também o processo de obtenção da certificação de Identificação Geográfica (IG) do Mel do Pantanal (Reis et al., 2015), registrado e emitido pelo Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), como a primeira IG de uma região produtora de mel e também a primeira do Centro-Oeste do Brasil. Esses aspectos favorecem o desenvolvimento da apicultura no Pantanal que pode ser em larga escala, devido à necessidade de pequenas áreas, ciclo curto de produção, pouca exigência de capital inicial, presença de flora bastante variada (Salis et al., 2009, 2015), além de ser uma atividade produtiva que possibilita a utilização dos recursos naturais sem degradá-los, conservando o meio ambiente (Reis; Comastri Filho, 2003).

Para que a essa atividade seja desenvolvida a contento é importante o acompanhamento das colônias de abelhas africanizadas e isso pode ser feito pela escrituração zootécnica. No entanto, diferentemente de outras atividades agropecuárias (bovinocultura de leite e corte, caprinovinocultura, etc.) há poucos relatos, mesmo em publicações de referência sobre temas apícolas, sobre a escrituração zootécnica como ferramenta de trabalho e de gestão em apicultura. Há poucos modelos de materiais (fichas) para esse fim como se observa no livro de Souza (2007) e em publicações da ABNT (2012) e Sebrae (2012) que detalham vários tipos de revisões e manejos a serem adotados em função do objetivo que se deseja obter com o desenvolvimento da apicultura.

A planilha aqui apresentada é mais completa e mais funcional do que as fichas existentes em literatura, pois a mesma é mais abrangente em itens que a compõem. Destaca-se a praticidade no preenchimento dos itens e a menor possibilidade de não se anotar características relevantes observadas na colônia como, por exemplo, a presença ou ausência de rainha funcional.

Essa planilha possibilita ainda que se estabeleçam comparações diretas entre colônias de abelhas africanizadas de forma muito mais ágil como, identificar qual(is) pode(m) doar crias e/ou alimento(s) e qual(is) necessita(m) receber esse(s) componente(s). Isso facilita sobremaneira a escolha das intervenções necessárias, bem como para identificar a necessidade ou não do fornecimento de alimentação suplementar para favorecer o desenvolvimento e a manutenção da colônia de abelhas africanizadas em condições produtivas.

Há diversos tipos de revisões e outros manejos que podem ser realizados na escrituração zootécnica em colônias de abelhas africanizadas com objetivos apícolas diversos pretendidos como mel, cera, pólen, própolis, geleia real e apitoxina. Esses produtos podem ser obtidos em apicultura desenvolvida de forma fixa ou migratória e em diferentes escalas. Também é possível a utilização desses insetos em serviços de polinização, cada vez mais importantes para a geração de renda para o apicultor, pois contribuem para aumentos quantitativos e qualitativos na maioria das culturas agrícolas brasileiras. Por fim, merece destaque que há outros possíveis usos não agrícolas para as abelhas africanizadas como na educação ambiental e na apiterapia, que também podem ser beneficiados com a consolidação da escrituração zootécnica na apicultura do País.

Dessa forma, é fundamental definir objetivamente quais são os parâmetros mais importantes para serem avaliados/acompanhados em cada tipo de aproveitamento que se deseja obter com o desenvolvimento da apicultura. Além disso, deve-se escolher qual será a melhor escrituração zootécnica a ser adotada para que a mesma seja útil para a gestão da atividade, evitando se tornar apenas mais uma etapa burocrática que acabará sendo desacreditada e terminará em desuso pelo apicultor.

Por que desenvolver uma planilha para a escrituração zootécnica de colmeias povoadas com colônias de abelhas africanizadas?

A necessidade de agilizar e sistematizar a escrituração zootécnica de colmeias povoadas com colônias de abelhas africanizadas na Embrapa Pantanal foi identificada e ampliada ao longo do desenvolvimento de várias pesquisas em apicultura nessa Unidade, as quais foram executadas por equipes com vários componentes diferentes. Dessa forma, buscou-se padronizar as verificações, diminuindo as possibilidades de equívocos no registro dos parâmetros avaliados nas colônias de abelhas africanizadas com o desenvolvimento da planilha aqui apresentada.

Essa necessidade tornou-se ainda mais evidente com o desenvolvimento do projeto (441350/2017-8): “Estratégias para o desenvolvimento de soluções sustentáveis em comunidades ribeirinhas e assentamentos rurais do Pantanal”. Edital MCTIC/CNPq Nº 20/2017 - NEXUS II: Linha 2 - Nexus no bioma Pantanal, no qual parceiros (ribeirinhos e assentados rurais) da Embrapa Pantanal teriam que registrar as atividades executadas nas colônias de abelhas africanizadas sem a participação de funcionários e/ou bolsistas dessa instituição.

A planilha aqui apresentada objetiva sistematizar e agilizar a escrituração zootécnica dos manejos, principalmente em revisões de colmeias povoadas com abelhas africanizadas visando a produção de mel, independentemente da escala produtiva. No entanto, ressalta-se que a mesma poderá não atender a todas as necessidades da apicultura desenvolvida em um país com dimensões continentais, com biomas e ecossistemas tão diversos, como é o caso do Brasil, sem que ajustes locais ou regionais sejam efetuados na mesma.

Detalhamento dos componentes da planilha e sua importância no processo de escrituração

A presente planilha foi planejada para abordar seis parâmetros apícolas (presença de rainha, tamanho da população de abelhas, presença de crias e de alimentos, colmeia doadora e presença de melgueira), todos fundamentais para se determinar o que foi executado em qualquer uma das intervenções nas colmeias povoadas com colônias de abelhas africanizadas para sua escrituração zootécnica voltada para a produção de mel (ver o Apêndice 1).

Na Figura 1 é apresentada a planilha assinalada com números de 1 a 12 indicando os dados e os parâmetros que devem ser anotados a campo, bem como dois exemplos fictícios de colmeias com dados anotados.



 								
1 Apiário: <i>Esperança</i>		2 Data: <i>10/02/2020</i>		3 Equipe: <i>João e José</i>				
4 Período: <input checked="" type="checkbox"/> Manhã () Tarde () Noite		5 Horário de início das atividades: <i>07:15</i>		5.1 Horário de término das atividades: <i>10:50</i>				
Colmeia	Rainha	População: Abelhas adultas	Crias: Ovos, ovos, larvas e/ou crias operculadas	Alimentos: Pólen e/ou mel	Doadora	Melgueira		
6	7	8	9	10	11	12		
1	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Vista () Não () Realeiras N° _____ () Dúvida	() Fraquíssima () Fraca () Fraca a média () Média () Média a forte () Forte <input checked="" type="checkbox"/> Fortíssima	() Fraquíssima () Fraca () Fraca a média () Média () Média a forte <input checked="" type="checkbox"/> Forte () Fortíssima	() Fraquíssima () Fraca () Fraca a média <input checked="" type="checkbox"/> Média () Média a forte () Forte () Fortíssima	<input checked="" type="checkbox"/> Ninho () Sobreninho <input checked="" type="checkbox"/> Melgueira	<input checked="" type="checkbox"/> Sim () Não <input checked="" type="checkbox"/> Alimento N° <i>2</i> <input checked="" type="checkbox"/> Crias N° <i>3</i> () Realeiras N° _____	<input checked="" type="checkbox"/> Recebeu N° <i>1</i> () Retirou N° _____	
13 Observações								
2	() Sim () Vista <input checked="" type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> Realeiras N° <i>3</i> () Dúvida	() Fraquíssima <input checked="" type="checkbox"/> Fraca () Fraca a média () Média () Média a forte () Forte () Fortíssima	() Fraquíssima () Fraca () Fraca a média () Média <input checked="" type="checkbox"/> Média a forte () Forte () Fortíssima	() Fraquíssima () Fraca () Fraca a média () Média <input checked="" type="checkbox"/> Média a forte () Forte () Fortíssima	<input checked="" type="checkbox"/> Ninho () Sobreninho () Melgueira	() Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não () Alimentos N° _____ () Crias N° _____ () Realeiras N° _____	() Recebeu N° _____ () Retirou N° _____	
Observações								

Figura 1. Exemplo de planilha de escrituração zootécnica preenchida para colmeias povoadas com colônias de abelhas africanizadas para produção de mel. Os círculos vermelhos numerados de 1 a 6 se referem a informações de identificação do apiário, da colmeia, período e horários da revisão e quem fez as verificações. Os números de 7 a 11, se referem as condições zootécnicas observadas. O número 12 é referente à necessidade de receber ou retirar melgueiras e/ou sobreninhos da colmeia e o 13, é um espaço para anotar tipos de manejos ou intervenções esporádicos realizadas ou a serem executadas na colmeia ou no apiário.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os itens da planilha, a serem anotados (assinalados em círculos vermelhos numerados na Figura 1), são detalhados a seguir:

1 Apiário

É fundamental que o apiário (Figura 2) receba algum tipo de identificação (nome e/ou número) possibilitando o seu monitoramento histórico. Esse registro também é importante para o acompanhamento da produção (mel e/ou pólen, etc.) obtida no mesmo e para outras atividades (quarentena de colônias capturadas, produção de rainhas, etc.) relacionadas com o desenvolvimento da apicultura.



Foto: Carlos Adriano Ojeda Salles

Figura 2. Apiário instalado no entorno do Pantanal em Ladário, MS.

2 Data

É imprescindível que se saiba quando foram realizadas as atividades no apiário para quaisquer tipos de uso dessa informação (manejos realizados, época(s) da(s) florada(s), necessidade de fornecimento de alimentação suplementar, etc.).

3 Equipe

Recomenda-se, por questões de segurança no desenvolvimento de atividades diretamente expostas à ação das abelhas africanizadas (Reis; Pinheiro, 2011), que haja mais de uma pessoa realizando essa avaliação, principalmente para que os apicultores que estejam sendo capacitados possam criar os seus referenciais em conformidade com outros profissionais que já executam essa técnica.

É importante saber quais foram os integrantes que realizaram quaisquer tipos de atividades (manejos nas colônias, fornecimento de alimentação suplementar, etc.) anotadas na planilha, principalmente quando mais de uma pessoa ou equipe atuam num mesmo apiário.

4

Período

É essencial registrar em qual período (manhã, tarde ou noite) foram realizadas as atividades no apiário, para que se possa determinar qual(is) foi(ram) o(s) mais favorável(is) para o desenvolvimento das atividades em campo nas colmeias povoadas com abelhas africanizadas.

5

Horário de início

5.1

Horário de término das atividades

Anotar a duração das atividades realizadas em campo nas colmeias povoadas com abelhas africanizadas, é importante de modo que essa informação possa subsidiar as atuais e futuras ações no manejo no apiário. Por exemplo, quantas pessoas são necessárias para a execução das ações numa determinada estação do ano e nas diferentes atividades que são necessárias para o adequado desenvolvimento da apicultura.

6

Colmeia

É fundamental num processo de escrituração zootécnica que as colmeias povoadas com colônias de abelhas africanizadas possam ser identificadas de maneira inequívoca no apiário onde as mesmas estão instaladas. Essa identificação pode ser realizada diretamente nas próprias colmeias, por meio da marcação numérica ou alfanumérica, ou nos cavaletes, também por meio da marcação numérica ou alfanumérica. Cabe destacar que, apesar de não ser obrigatória, a padronização do modelo de colmeia adotado num mesmo apiário possibilita grandes vantagens (por exemplo: quadros de uma colmeia podem ser perfeitamente transferidos para outra e vice-versa) para o desenvolvimento da apicultura.

Na Figura 3 são mostrados alguns dos componentes da colmeia modelo Langstroth ou americano, instalada em um cavalete de madeira. Os componentes, na sequência de baixo para cima, são: fundo, ninho, tela excludora, sobreninho (neste caso: ninho utilizado como melgueira), alimentador de cobertura, melgueira e tampa. Todos os componentes da colmeia estão amarrados no cavalete por meio de uma corda de náilon para minimizar a possibilidade de tombamento da colmeia ou de suas partes causado, por exemplo, pelo vento, animais, queda de objetos. Sobre esse conjunto há uma cobertura extra de telha de zinco sob uma pedra. O fundo e o ninho estão unidos por meio de pedaços de madeira pregados nas suas laterais para manter a perfeita união entre ambos.



Foto: Carlos Adriano Ojeda Salles

Figura 3. Componentes da colmeia modelo Langstroth ou americano: fundo (seta rosa), ninho (seta amarela), tela excludora (seta branca), sobreninho utilizado como melgueira (seta vermelha), alimentador de cobertura (seta azul), melgueira (seta laranja), tampa (seta verde), todo esse conjunto acomodado acima de um cavalete (seta rosa).

7 Rainha

É primordial que haja uma rainha funcional (Figura 4) com adequada postura de ovos e/ou óvulos para que a mesma seja produtiva e contribua para a perpetuação da espécie na região por meio de uma colônia com grande quantidade de operárias adultas de abelhas africanizadas (Figura 4). Dessa forma, parte das perguntas (Sim? Não? Dúvida? Vista?) que constam nesse item são fundamentais para determinar se a mesma está presente ou não, sendo que nesse último caso as demais perguntas (Com realeiras? Quantidade de realeiras?) são importantes para determinar as possíveis intervenções que o(a) apicultor(a) pode adotar para a obtenção de uma nova rainha funcional na colônia. Caso isso não ocorra, algumas operárias podem iniciar a postura de óvulos e a colônia se tornará zanganeira, ou seja, só emergirão zangões (Figura 5) das crias operculadas, sendo que a mesma entrará em colapso se não ocorrer uma intervenção rápida por parte do(a) apicultor(a).



Foto: Vanderlei Doniseti Acaasio dos Reis

Figura 4. Abelhas adultas: rainha (no centro do círculo) e operárias.



Foto: Carlos Adriano Ojeda Salles

Figura 5. Abelhas adultas: zangões na parte externa do ninho.

8

População de abelhas adultas

Na Figura 6 há imagens das sete categorias, respectivamente de fraquíssima, fraca, fraca a média, média, média a forte, forte a fortíssima, de populações de abelhas adultas para a definição dos referenciais que devem ser adotados para o preenchimento da planilha de escrituração zootécnica de colmeias povoadas com colônias de abelhas africanizadas.



Figura 6. Categorias (fraquíssima, fraca, fraca a média, média, média a forte, forte ou fortíssima) para a observação do nível de desenvolvimento de população de abelhas africanizadas adultas em cada colmeia.

Por meio da determinação dessas categorias é possível adotar técnicas de manejos para que a colônia de abelhas africanizadas seja mantida em adequadas condições produtivas durante todo o ano, ou seja, de média a forte em diante. Dessa forma, pode-se evitar as perdas por abandono nas condições mais precárias (fraquíssima e fraca) ou por enxameação na condição mais favorável (fortíssima) da colônia desses insetos.

A determinação das diferenciações entre as sete categorias adotadas nessa publicação é realizada por meio da memorização das imagens ilustrativas de cada categoria pelas pessoas interessadas na utilização dessa metodologia. Essa memorização é necessária para que se possa criar os adequados referenciais para preencher corretamente as alternativas da planilha na comparação com a situação verificada na colônia de abelhas africanizadas avaliada.

9 Crias (óvulos, ovos, larvas e/ou crias operculadas)

As áreas ocupadas por crias (óvulos, ovos, larvas, crias operculadas e/ou realeiras) sejam nos quadros de ninho/s e/ou melgueira/s devem ser somadas por colmeia para serem enquadradas em uma das sete categorias (fraquíssima, fraca, fraca a média, média, média a forte, forte a fortíssima) adotadas para o preenchimento da planilha de escrituração zootécnica de colmeias povoadas com colônias de abelhas africanizadas.

Na Figura 7 há imagem ilustrativa de quadro de ninho com crias operculadas, de pólen e óvulos na parte central. Na Figura 8, há um quadro de ninho com crias operculadas e nas laterais pequena quantidade de larvas e ovos. Na Figura 9, há quadro de ninho com várias realeiras, crias operculadas e pequenas quantidades de mel. Na Figura 10, há quadro de ninho com grande quantidade de crias operculadas que darão origem a operárias e pequena quantidade de crias operculadas que darão origem a zangões em uma das suas laterais.



Foto: Carlos Adriano Ojeda Salles

Figura 7. Quadro de ninho com crias operculadas nas suas laterais (seta na cor verde), maior quantidade de pólen na parte superior (seta na cor branca) e óvulos na parte central (seta na cor vermelha).



Foto: Carlos Adriano Ojeda Salles

Figura 8. Quadro de ninho com a sua maior parte com crias operculadas (seta na cor verde) e nas suas laterais pequena quantidade de larvas e ovos (seta na cor vermelha).



Foto: Carlos Adriano Ojeda Salles

Figura 9. Quadro de ninho com várias realceiras (setas na cor azul), crias operculadas (seta na cor verde) e pequenas quantidades de mel (seta na cor vermelha) nas suas laterais.

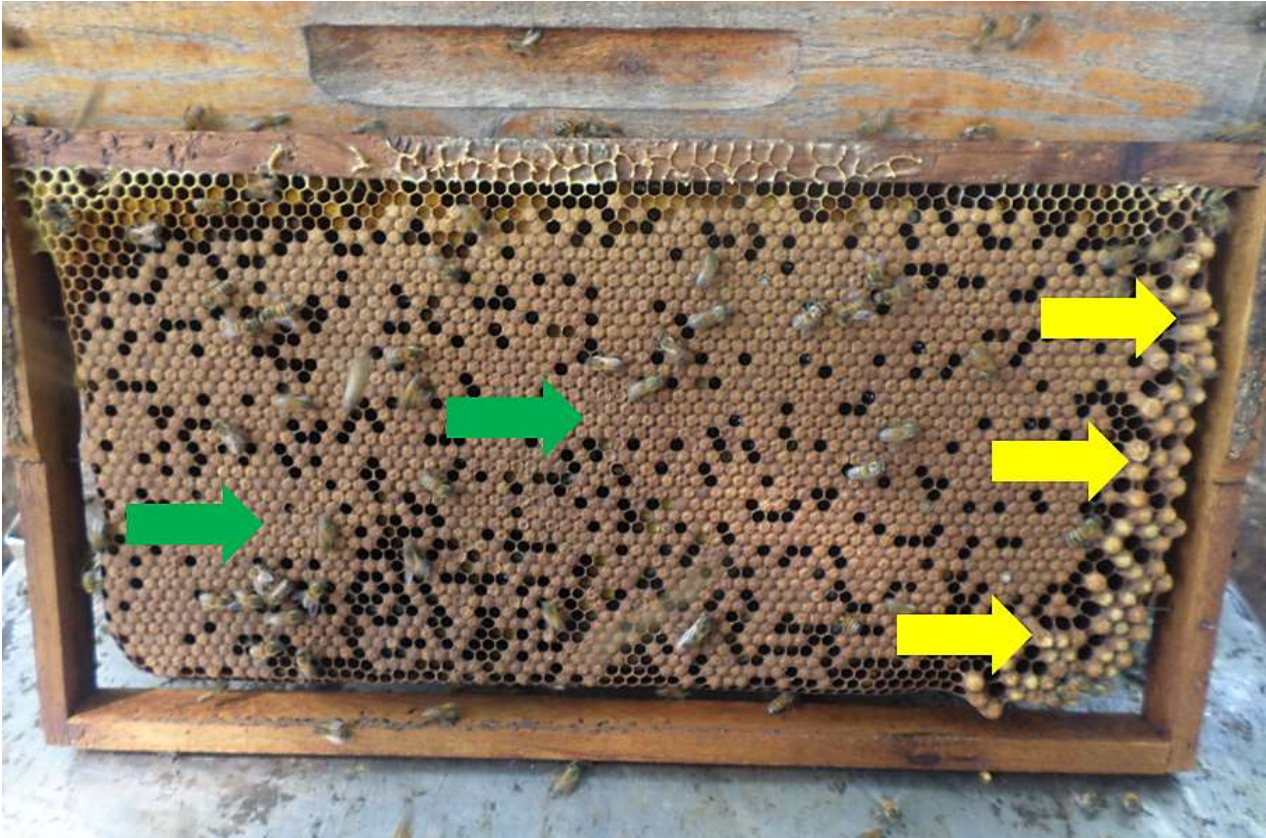


Foto: Carlos Adriano Ojeda Salles

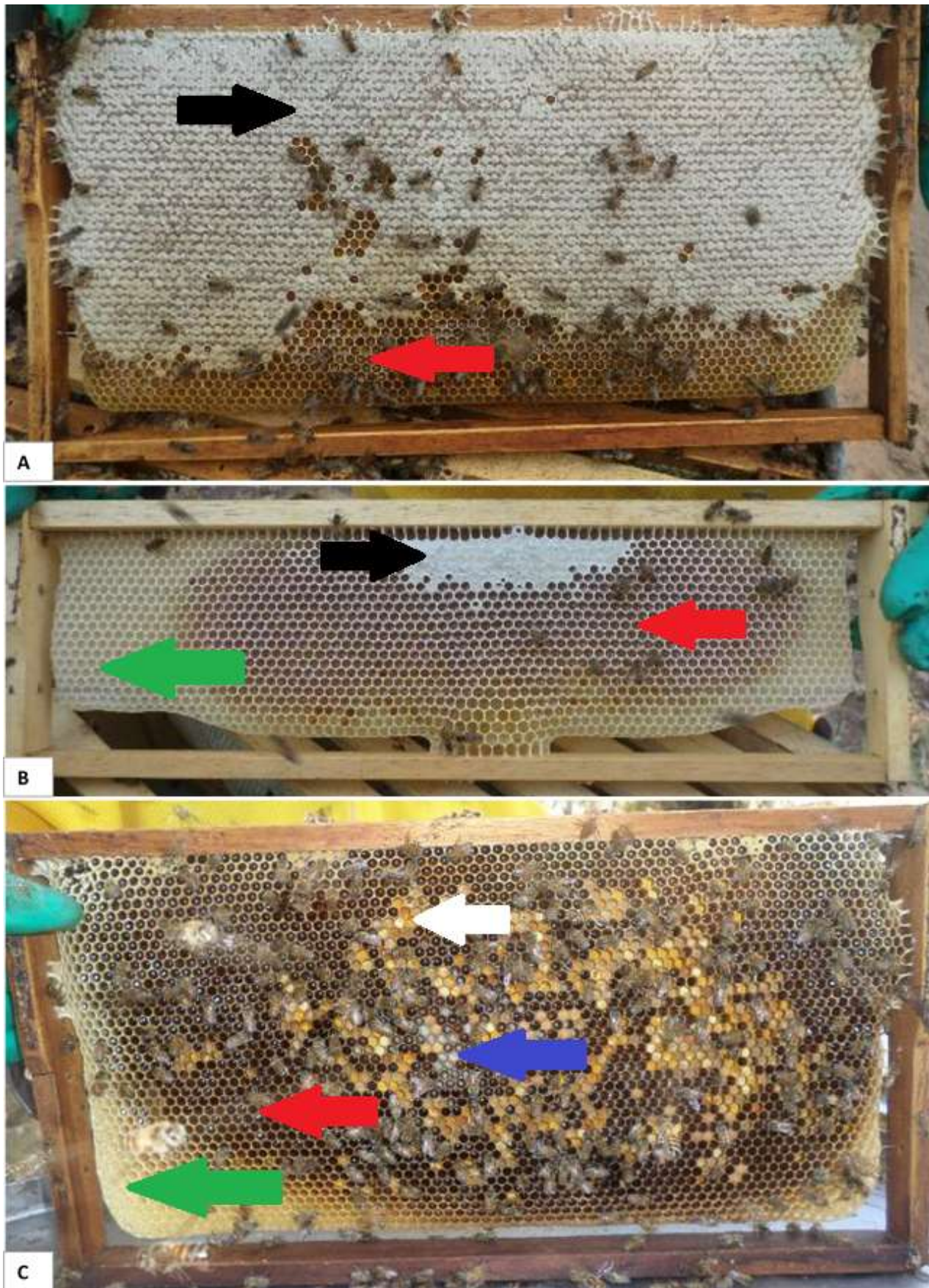
Figura 10 Quadro de ninho com grande quantidade de crias operculadas que darão origem a operárias (setas na cor verde) e pequena quantidade de crias operculadas que darão origem a zangões na lateral direita (setas na cor amarela).

10

Alimentos (pólen e/ou mel no ninho, sobreninho e/ou melgueira)

O pólen e/ou mel podem estar presentes tanto no ninho, no sobreninho, caso esteja instalado, e/ou na melgueira, caso esteja instalada. Cabe evidenciar que as informações dos tipos de alimento e as quantidades que estão presentes são fundamentais para o acompanhamento e o planejamento dos futuros manejos a serem adotados. A partir dessa informação pode-se decidir pelo fornecimento ou não de alimentação energética, proteica ou a combinação de ambas nas colmeias povoadas com colônias de abelhas africanizadas para mantê-las em adequadas condições produtivas. Para se evitar uma duplicidade, ou seja, um item para o pólen e outro para o mel, optou-se nessa metodologia, em mantê-los unidos, pois ocorrem grandes variações nesses alimentos numa mesma colônia ao longo do ano e até mesmo entre colônias de um mesmo apiário na mesma época do ano. No entanto, é importante que se realize essa diferenciação entre esses alimentos com a anotação da sua presença ou ausência e as quantidades existentes nas “observações” ou até mesmo nos “espaços em branco” desse item.

Na Figura 11 há imagens de quadros de ninho e melgueiras mostrando alvéolos com diferentes alimentos e também algumas crias: com mel operculado, com mel desoperculado, com pólen, com crias abertas e também alvéolos vazios.



Fotos: Carlos Adriano Ojeda Salles

Figura 11. Quadros de ninho e melgueiras com alimentos: **A** - Quadro de ninho com a maior parte com mel operculado (seta na cor preta) e pequena quantidade com mel desoperculado (seta vermelha); **B** - Quadro de melgueira com a maior parte com mel desoperculado (seta na cor vermelha), pequena quantidade com mel operculado (seta preta) e alvéolos vazios (seta verde); **C** - Quadro de ninho com mel desoperculado (seta vermelha), pólen (seta branca), larvas desoperculadas que darão origem a operárias (seta azul) e alvéolos vazios (seta verde).

11 Doadora

É referente à capacidade ou não de uma colônia de abelhas africanizadas de doar alimentos (mel e/ou pólen), crias (óvulos, ovos, larvas e/ou crias operculadas) e/ou realeiras. Deve-se adotar que a colônia para ser considerada doadora deve possuir, no mínimo, a pontuação média para alimentos ou crias, sendo que para realeiras é necessária somente a presença dessas estruturas que abrigam o desenvolvimento das futuras rainhas. Além disso, deve-se determinar e anotar a quantidade, caso haja, de quadros com esses componentes que podem ser transferidos para outra(s) colmeia(s) povoada(s) com esses insetos e que necessitam da adição de um ou mais desses itens para terem a sua colônia fortalecida e/ou se recuperem da ausência de rainha.

12 Melgueira

É referente à necessidade de receber ou retirar melgueiras da colmeia povoada com colônia de abelhas africanizadas, as quais podem ser de diferentes tamanhos (por exemplo: melgueira, melgueirão e ninho) e em que quantidades estão presentes ou são demandados. A colônia deve receber a primeira melgueira quando possuir, no mínimo, cinco quadros com crias operculadas, população de média a forte e/ou o esperado período de produção (grande fluxo de néctar) estar próximo. A segunda deve ser adicionada quando a primeira melgueira estiver com 50% de sua ocupação de mel, possivelmente sendo operculado parcialmente ou quase totalmente, o fluxo de néctar continue intenso e a quantidade de quadros ocupados com crias aumentando. O mesmo procedimento deve ser adotado para a inclusão da terceira melgueira e assim sucessivamente. O raciocínio contrário deve ser adotado para a retirada das melgueiras, ou seja, após a colheita do mel, se não houver estimativa de novo fluxo importante de néctar que viabiliza para a produção de mel, deve-se ir retirando melgueiras, mas tomando-se o cuidado de não deixar pouco espaço para colônias que ainda tenham grande populações de abelhas adultas e de quadros com crias.

13 Observações

Nesse espaço são anotados todos os tipos de manejos ou intervenções menos comuns ou esporádicos realizados ou a serem executados na colmeia (fornecimento de alimentação suplementar, substituição de rainhas, cavaletes, etc.) ou até mesmo no apiário (abastecimento do bebedouro com água para as abelhas africanizadas, limpeza do local, etc.). Esses manejos não foram inseridos nessa planilha por serem eventos menos frequentes, para serem contemplados demandariam um material extremamente abrangente e pouco funcional para as anotações em campo.

Nesse espaço pode ser interessante a realização de anotações complementares dos componentes integrantes da planilha, como quando a rainha realiza posturas nas melgueiras mesmo com a presença de tela excludora. Ou quando a população e a quantidade de crias estão fortíssimas e seria interessante realizar a doação de alguns quadros com crias para outra(s) colônias(s) mais fraca(s) ou até mesmo realizar a divisão dessa colônia de abelhas africanizadas como o objetivo de minimizar a possibilidade de seu enxameamento, além da possível adição de melgueira(s) e/ou sobreninho(s).

Considerações finais

Caso essa planilha seja utilizada para outros fins que não seja a produção de mel por colônias de abelhas africanizadas criadas em colmeias Langstroth, ajustes na mesma podem ser necessários. Esta planilha pode ser utilizada, possivelmente com algumas alterações, para outros modelos de colmeias racionais (Schenk, Curtinaz, Schirmer, etc.) nos quais essas abelhas também podem ser criadas.

Os autores ficarão muito gratos com críticas, contribuições e/ou sugestões que possam ser encaminhadas ao e-mail do primeiro autor (vanderlei.reis@embrapa.br) para o aperfeiçoamento desse material que deverá ser futuramente disponibilizado, com a incorporação de novos aperfeiçoamentos, por meio de um aplicativo digital para diversos tipos de plataformas.

Agradecimentos

Ao CNPq pelas bolsas do DTI-C-C para o autor Carlos Adriano Ojeda Salles e CNPq-PIBIC/Embrapa Pantanal para Simone França Lemes e pelo financiamento do projeto (441350/2017-8): “Estratégias para o desenvolvimento de soluções sustentáveis em comunidades ribeirinhas e assentamentos rurais do Pantanal”. Edital MCTIC/CNPq Nº 20/2017 - NEXUS II: Linha 2 - Nexus no bioma Pantanal.

Ao colégio Salesiano de Santa Teresa pela disponibilização da área onde está instalado o apiário da Embrapa Pantanal na fazenda Band’Alta, Ladário, MS.

Aos ribeirinhos da Comunidade São Francisco no rio Paraguai onde já esteve instalado um apiário desse projeto, Corumbá, MS.

Aos assentados rurais do PA72 onde está instalado um apiário desse projeto, Ladário, MS.

A todos os funcionários, terceirizados e bolsistas da Embrapa Pantanal que direta ou indiretamente contribuíram para a execução deste trabalho.

Aos revisores do Comitê Local de Publicações da Embrapa Pantanal que muito contribuíram para o desenvolvimento e aperfeiçoamento desta publicação.

Referências

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Normalização**: guia de uso e aplicação de normas da cadeia apícola. Rio de Janeiro: ABNT; SEBRAE, 2012. 72 p. Disponível em: [http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/909cc4fd2dd2da44c94d2289a6d8bb08/\\$File/5295.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/909cc4fd2dd2da44c94d2289a6d8bb08/$File/5295.pdf). Acesso em: 31 out. 2020.

BERTOLDI, F. C.; REIS, V. D. A. dos; GONZAGA, L. V.; CONGRO, C. R. Caracterização físico-química e sensorial de amostras de mel de abelhas africanizadas (*Apis mellifera* L.) produzidas no Pantanal. **Evidência** (Videira), v. 7, p. 63-74, 2007.

COUTO, R. H. N.; COUTO, L. A. **Apicultura**: Manejo e produtos. 1 ed. Jaboticabal: FUNEP, 1996. 154p.

CUNHA, J. G. C da; SILVA JÚNIOR, A. G. da (Coord.). Câmara setorial da cadeia produtiva do mel e produtos apícolas. In: BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Contribuições das câmaras setoriais e temáticas à formulação de políticas públicas e privadas para o agronegócio**. Brasília, DF: MAPA, 2006. p. 376-397.

GONÇALVES, L. S. The introduction of the African bees (*Apis mellifera adansonii*) in to Brazil and some comments on their spread in South America. **American Bee Journal**, v.114, n.11. p. 414-419p. 1974.

REIS, V. D. A. dos. **Mel orgânico: oportunidades e desafios para a apicultura no Pantanal**. Corumbá: EMBRAPA-CPAP, 2003. (EMBRAPA-CPAP. Documentos, 59). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/811114/1/DOC59.pdf>. Acesso em: 2 out. 2020.

REIS, V. D. A. dos; BIJOS, G. N.; MENEGAZZO, M. A. D. **Caderno de normas do regulamento de produção da indicação de procedência do mel do Pantanal**. Corumbá: EMBRAPA-CPAP, 2015. 17p. (EMBRAPA-CPAP. Documentos, 137). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/139098/1/DOC137.pdf>. Acesso em: 2 out. 2020.

REIS, V. D. A. dos; COMASTRI FILHO, J. A. **Importância da apicultura no Pantanal Sul-Mato-Grossense**. Corumbá: EMBRAPA-CPAP, 2003. (EMBRAPA-CPAP. Documentos, 56). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/811111/1/DOC56.pdf>. Acesso em: 2 out. 2020.

REIS, V. D. A. dos; PINHEIRO, R. da S. **Fundamentos para o desenvolvimento seguro da apicultura com abelhas africanizadas**. Corumbá: EMBRAPA-CPAP, 2011. (EMBRAPA-CPAP. Documentos, 118). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/56920/1/DOC118-lancado.pdf>. Acesso em: 2 out. 2020.

SALIS, S. M.; JESUS, E. M. de; REIS, V. D. A. dos; ALMEIDA, A. M. de; PADILHA, D. R. C. Calendário floral das plantas melíferas nativas da Borda Oeste do Pantanal, MS. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 50, p.861-870, 2015.

SALIS, S. M.; REIS, V. D. A. dos; MARCONDES, A. N. **Floração de espécies apícolas no Pantanal baseada em informações de herbário e literatura**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2009. 46p. (Embrapa Pantanal. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 91). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPAP-2010/57290/1/BP91.pdf>. Acesso em: 2 out. 2020.

SEBRAE Nacional (Brasília). PAS Indústria. **Manual de boas práticas apícolas - campo**. Brasília, DF: SEBRAE, 2009. 50 p. PAS Mel. (Qualidade e Segurança dos Alimentos). Disponível em: [http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/225F23E739A50E15832576410073CB29/\\$File/NT0004298E.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/225F23E739A50E15832576410073CB29/$File/NT0004298E.pdf). Acesso em: 31 out. 2020.

SOUZA, D. C. (Org.). **Apicultura: manual do agente de desenvolvimento rural**. 2. ed. rev. Brasília: Sebrae, 2007. 186p.

Apêndice 1 - Planilha de escrituração zootécnica de colmeias povoadas com colônias de abelhas africanizadas



Apiário _____

Data: ____/____/____

Equipe: _____

Período: () Manhã () Tarde () Noite

Horário de início das atividades:

Horário de término das atividades:

Colmeia	Rainha	População: Abelhas adultas	Crias: Óvulos, ovos, larvas e crias operculadas	Alimentos: Pólen e mel	Doadora	Melgueira
	() Sim () Vista () Não () Realeiras N° _____ () Dúvida	() Fraquíssima () Fraca () Fraca a média () Média () Média a forte () Forte () Fortíssima	() Fraquíssima () Fraca () Fraca a média () Média () Média a forte () Forte () Fortíssima	() Fraquíssima () Ninho () Fraca () Fraca a média () Sobreninho () Média () Melgueira () Média a forte () Forte () Fortíssima	() Sim () Não () Alimentos () Crias () Realeiras N° _____	() Recebeu N° _____ () Retirou N° _____

Observações:

	() Sim () Vista () Não () Realeiras N° _____ () Dúvida	() Fraquíssima () Fraca () Fraca a média () Média () Média a forte () Forte () Fortíssima	() Fraquíssima () Fraca () Fraca a média () Média () Média a forte () Forte () Fortíssima	() Fraquíssima () Ninho () Fraca () Fraca a média () Sobreninho () Média () Melgueira () Média a forte () Forte () Fortíssima	() Sim () Não () Alimentos () Crias () Realeiras N° _____	() Recebeu N° _____ () Retirou N° _____
--	------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------

Observações:

	() Sim () Vista () Não () Realeiras N° _____ () Dúvida	() Fraquíssima () Fraca () Fraca a média () Média () Média a forte () Forte () Fortíssima	() Fraquíssima () Fraca () Fraca a média () Média () Média a forte () Forte () Fortíssima	() Fraquíssima () Ninho () Fraca () Fraca a média () Sobreninho () Média () Melgueira () Média a forte () Forte () Fortíssima	() Sim () Não () Alimentos () Crias () Realeiras N° _____	() Recebeu N° _____ () Retirou N° _____
--	------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------

Observações:



Pantanal

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL