



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB
FACULDADE UnB PLANALTINA – FUP
GRADUAÇÃO EM GESTÃO DO AGRONEGÓCIO
ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM AGRONEGÓCIO

JOÃO EMANUEL DE OLIVEIRA COELHO

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO:
FORMAÇÃO DE PASTO MELIPONÍCOLA UTILIZANDO PLANTAS EXÓTICAS E
NATIVAS DO BIOMA CERRADO

PLANALTINA-DF

2018

JOÃO EMANUEL DE OLIVEIRA COELHO

**FORMAÇÃO DE PASTO MELIPONÍCOLA UTILIZANDO PLANTAS
EXÓTICAS E NATIVAS DO BIOMA CERRADO**

Relatório Final de Estágio Supervisionado
Obrigatório do curso de Gestão do Agronegócio
da Faculdade UnB Planaltina para obtenção do
diploma de graduação, sob orientação do
professor Tamiel Khan Baiocchi Jacobson

PLANALTINA-DF

2018

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter me dado a oportunidade de fazer parte da Universidade de Brasília.

Aos meus pais, Salvador Pereira Coelho e Maria de Lourdes que, com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida.

Ao meu irmão, Pedro Henrique, pelo incentivo e apoio constante.

A minha família, os quais sempre me apoiaram em todas as adversidades desta vida. Especialmente agradeço ao meu padrinho Eraldo João de Oliveira e ao meu avô Cezário Coelho.

Aos docentes, empenhados em transmitir conhecimentos e por todo auxílio. Especialmente agradeço aos Mestres: Sérgio Sauer, Jonilto Sousa e Rafaela Carareto.

Ao meu orientador, Prof. Tamiel Khan, pelo apoio, auxílio e compreensão na realização deste trabalho.

Aos meus amigos, Helton Pereira Barbosa e Antônio Felipe Guimarães Leite, pelas orientações e ideias que foram de fundamental importância para conclusão deste trabalho.

A Ma. Adriana Morbeck, por seus ensinamentos, paciência e confiança ao longo das supervisões das minhas atividades no Viveiro do Lago Norte.

Ao Viveiro Comunitário do Lago Norte, pela confiança a mim depositada e pela oportunidade a mim cedida.

LISTA DE FÍGURAS

Figura 1- Porcentagem mensal de floração de 185 espécies vegetais melíferas nativas (43) e não nativas (142) de Cerrado.....	11
Figura 2- Porcentagem de floração de 185 espécies vegetais melíferas nativas (43) e não nativas (142) de Cerrado em relação as estações do ano.....	12
Figura 3- Gráfico de precipitação pluviométrica de Brasília-DF.....	13

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Calendário de floração de plantas melíferas nativas do bioma Cerrado.....	14
Tabela 2 - Calendário de floração de plantas melíferas não nativas do bioma Cerrado.....	16

FORMAÇÃO DE PASTO MELIPONÍCOLA UTILIZANDO PLANTAS EXÓTICAS E NATIVAS DO BIOMA CERRADO

Autor: JOÃO EMANUEL DE OLIVEIRA COELHO

Orientador: Tamiel Khan Baiocchi Jacobson

Resumo

O presente estudo objetivou elaborar lista de espécies vegetais, nativas e exóticas do Cerrado, com respectivo calendário de floração, para composição de pasto meliponícola, visando orientar viveiristas e meliponicultores na escolha de espécies para compor viveiros, hortas e jardins, urbanos e rurais. Neste sentido, foram identificadas na literatura 142 espécies vegetais não nativas e 43 nativas e seus respectivos períodos de floração. O pico de floração das espécies nativas do Cerrado de importância meliponícola estende-se de julho a setembro, e das não nativas, de setembro a dezembro, o que pode propiciar seis meses de floração contínua para abelhas. O período de floração, no Cerrado, corresponde a metade da estação seca até o meio da estação chuvosa. Os resultados do presente trabalho subsidiam viveiristas e meliponicultores no manejo e tomada de decisões para composição de viveiros e jardins atrativos para abelhas sem ferrão.

Palavras-chave: Meliponicultura, viveiros, plantas melíferas, pasto meliponícola, meliponíneos.

SUMÁRIO

1. Introdução	8
2. Metodologia	10
3. Resultados e Discussão	10
4. Conclusões	24
5. Referências Bibliográficas	25

1. Introdução

No Brasil, diferentemente dos Estados Unidos e países da Europa, o uso comercial de abelhas para realizar a polinização é raro. Somente nas regiões, Nordeste (onde é prática comum o aluguel de colmeias para a polinização das culturas de melão) e Sul (onde são utilizadas para realizarem a polinização da maçã), o aluguel de colmeias de abelhas é realizado. Este fato se explica devido a diversidade e presença bem pronunciada dos polinizadores naturais em nosso país. No entanto, esta presença vem diminuindo consideravelmente nas últimas décadas, em reposta ao desmatamento, ao uso de agrotóxicos e, também, pela falta de conhecimento da real importância dos insetos na polinização das culturas. (Almeida et al., 2003)

As abelhas sem ferrão ou meliponíneos, é um grupo de abelhas composto por cerca de 250 espécies no território brasileiro. O nome científico desse grupo é “Meliponini” proveniente de uma combinação de duas palavras latinas: *mellis* = mel e *ponere* = pôr, colocar; ou seja, abelhas que depositam mel nos seus ninhos (Fonseca et al., 2017). Segundo Ximenes et al. (2011, p. 188) “Os meliponíneos basicamente se caracterizam por serem sociais (eussociais) e possuírem o ferrão atrofiado, o que impossibilita o seu uso, daí o cognome de abelha sem ferrão.”

As abelhas sem ferrão ocupam papel importante na fecundação das plantas, porque existem algumas espécies que não são visitadas pela *Apis* (abelha estrangeira com ferrão) e sim pelas abelhas minúsculas. É por este motivo que as abelhas silvestres devem ser protegidas, porque, através da polinização, propiciam o aumento da produtividade (Fabichak, 1987). A relação ecológica entre as plantas e os polinizadores constituem um dos principais processos de conservação da biodiversidade, a polinização é crucial para o sucesso reprodutivo das plantas, englobando transferência de pólen até a consequente formação dos frutos e sementes. A ausência dos meliponíneos comprometeria o equilíbrio dos ecossistemas e biodiversidade, matas e florestas teriam seus ciclos de renovações prejudicados.

Meliponicultura é o nome dado ao cultivo de abelhas indígenas sem ferrão (meliponíneos) e segundo Venturieri (2008, p.17) é uma atividade que pode ser integrada à vegetação natural, a plantios florestais, de fruteiras e de culturas de ciclo curto e, em muitos casos, pode contribuir para o aumento da produção agrícola, originando frutos maiores e em maior quantidade, por meio do serviço de polinização prestado pelas abelhas. A criação racional de meliponíneos demonstra grande potencial para preservação da biodiversidade, pois as abelhas sem ferrão são responsáveis pela polinização de grande parte das plantas nativas. Como

as abelhas indígenas sem ferrão polinizam plantas exóticas e nativas, suas atividades impactam a agricultura, indústria e comércio.

A meliponicultura é uma atividade produtiva que pode ser desenvolvida simultaneamente com outras atividades, e que contribuem para aumentar a viabilidade econômica das propriedades rurais[...] (Reis & Comastri Filho, 2003 apud Salis et al., 2015)

Segundo Godói (1989, p.37) “As abelhas sem ferrão produzem mel de excepcionais qualidades: fino, suave, levemente azedinho, que difere dos outros méis. Por suas propriedades medicinais, é indicado no tratamento de resfriado, bronquite, glaucoma e catarata, além de ser bactericida e atuar na cicatrização de feridas.” A baixa produção de mel tem como causa principal o restrito pasto meliponícola, principalmente nas épocas mais secas do ano. (Godói, 1989)

Um dos aspectos essenciais da criação de abelhas é a manutenção das colônias na época de escassez de alimentos na natureza. Assim, o meliponicultor precisa enriquecer o pasto meliponícola, plantas cultivadas, nativas ou daninha, com espécies de plantas com grande diversidade e quantidade de recursos, ou seja, que forneçam pólen e néctar. É importante que estas plantas floresçam em diferentes épocas do ano, assim as abelhas sempre terão alimento disponível. Quando não há espécies nativas na região que satisfaçam estes requisitos, o produtor também pode realizar o plantio de espécies não nativas. Para isso é importante saber quais plantas recebem visitas de abelhas. (Mariano, Santos, & Ribeiro, 2017)

Alguns viveiros de plantas, como exemplo o Viveiro Planta Matriz, estão oferecendo serviços para auxiliar os criadores de abelhas a determinarem quais plantas apícolas (flores visitadas pelas *Apis*) são mais convenientes para a sua região, independente da extensão da propriedade (Dosouto, 2004). Outros viveiros, como exemplo o Viveiro da Flora Tietê, estão sendo procurados por apicultores para obtenção de informações e mudas da flora apícola. (Flora Tietê, 2012)

Para que as abelhas sempre tenham alimento disponível, é crucial que se tenha plantas florescendo, escalonadamente, em diferentes épocas do ano. Quando não houver espécies nativas na região que forneçam pólen e néctar, é importante que o meliponicultor realize o plantio de espécies não nativas, mas para isso, é essencial conhecer as plantas visitadas pelas abelhas sem ferrão. Um dos obstáculos para a evolução da meliponicultura é o pouco conhecimento sobre as flores melíferas locais, por parte dos criadores de abelhas indígenas sem ferrão. O diálogo e coalizão entre viveiristas e meliponicultores é interessante para expansão comercial dos viveiros, e valoroso para o manejo dos meliponíneos. Este dialogo também torna possível a identificação, preservação e multiplicação das espécies vegetais preferidas e mais

frequentadas pelas abelhas sem ferrão. Nesta linha, o presente trabalho teve como objetivo selecionar espécies vegetais melíferas (nativas ou não do Cerrado) utilizadas por meliponíneos e elaborar dois calendários de floração, estruturados a partir do levantamento das plantas, para que os viveiros possam ter conhecimento da flora meliponícola e seu período de floração, auxiliando os criadores de abelhas indígenas sem ferrão na aquisição de plantas para formação ou enriquecimento de pasto meliponícola.

2. Metodologia

O levantamento das plantas exóticas e nativas do bioma Cerrado, utilizadas por abelhas sem ferrão para obtenção de recursos alimentares (néctar e pólen), foi realizado, tomando-se por base, dados secundários obtidos através de revisão bibliográfica em diferentes meios: livros, artigos científicos, monografias, revistas eletrônicas e sites. Os dados levantados foram organizados em duas planilhas, contendo a lista de plantas melíferas nativas e não nativas do bioma cerrado. Alguns materiais pesquisados não apresentavam o período de floração e o nome, assim foi necessário realizar pesquisa complementar para completar a planilha.

Os gráficos de porcentagem de floração foram realizados baseados nas informações apresentadas nas planilhas. As porcentagens de floração mensal e por estação foram calculadas através de regra de três simples, contabilizando o total de plantas listadas e a quantidade de plantas florescendo em cada mês/estação.

3. Resultados e discussão

Com relação ao levantamento das plantas melíferas para formação de pasto meliponícola, foram identificadas cento e quarenta e duas espécies de plantas não nativas do Cerrado e quarenta e três nativas. Foram elaborados dois calendários meliponícolas, de floração de plantas nativas (Tabela 1) e não nativas (Tabela 2) do bioma Cerrado.

Foram elaborados gráficos (Figura 1 e 2) com a porcentagem de floração mensal (Figura 1) e com a porcentagem de floração por estações do ano (Figura 2), possibilitando ao criador de abelhas sem ferrão identificar os períodos de floração, prevendo quais épocas apresentarão maior e menor disponibilidade de recursos para as abelhas. As estações do ano foram divididas em verão (janeiro a março), outono (abril a junho), inverno (julho a setembro) e primavera (outubro a dezembro).

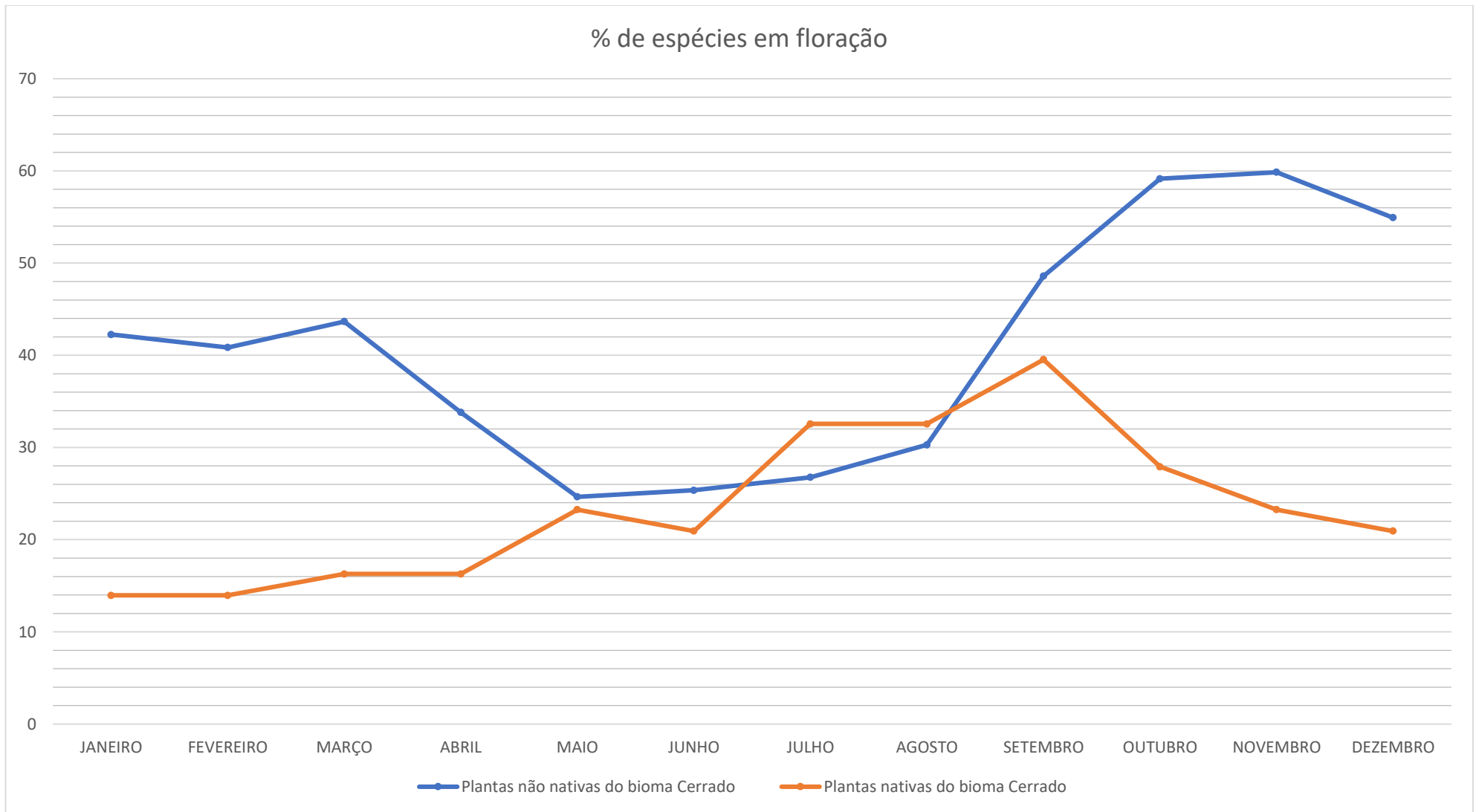


Figura 1- Porcentagem mensal de floração de 185 espécies vegetais melíferas nativas (43) e não nativas (142) de Cerrado

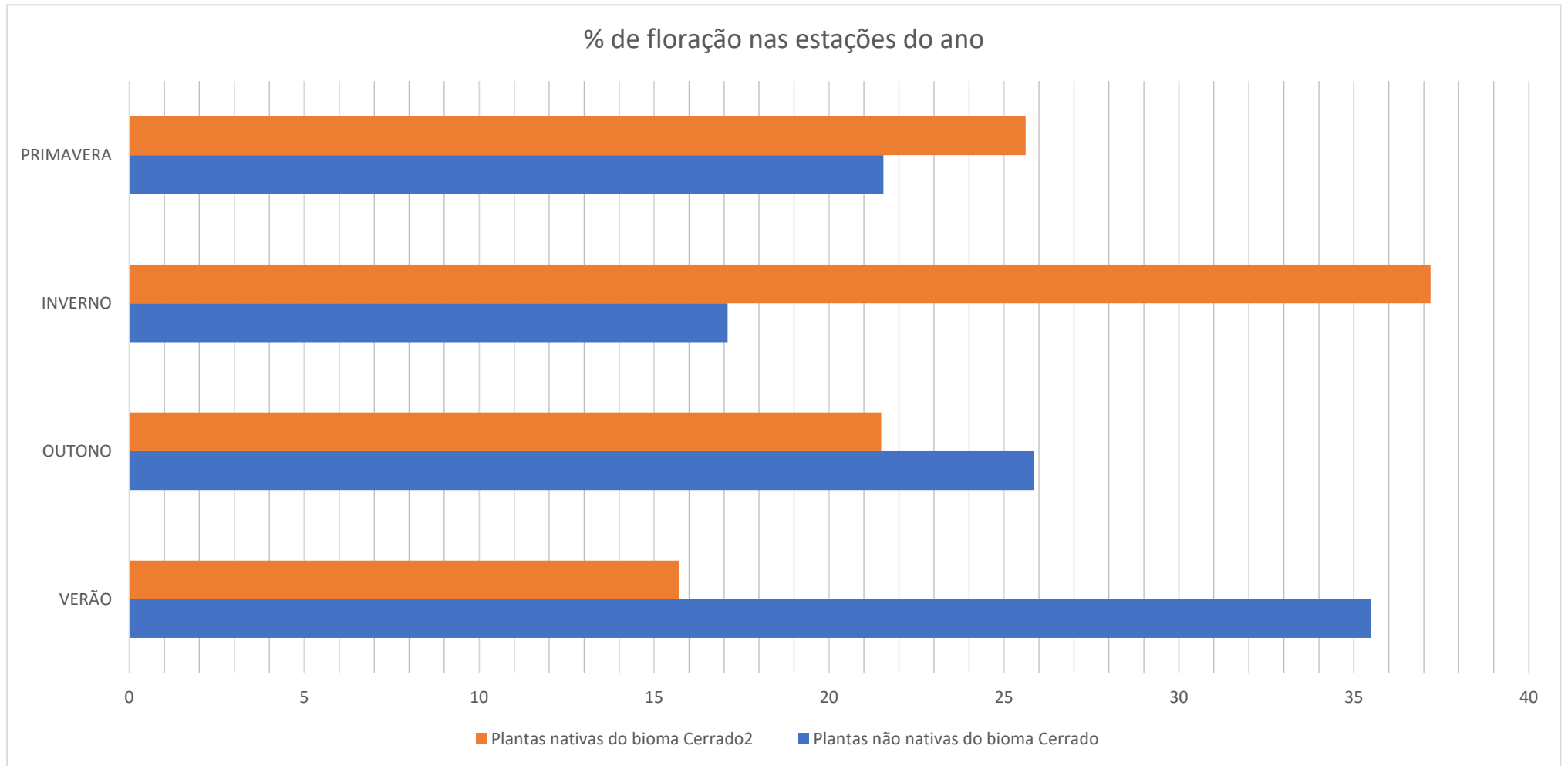


Figura 2- Porcentagem de floração de 185 espécies vegetais melíferas nativas (43) e não nativas (142) de Cerrado em relação as estações do ano.

Instituto Nacional de Meteorologia - INMET

Chuva Acumulada Mensal X Chuva (Normal Climatológica 61-90)

BRASILIA (DF) - Para o Ano: 2017

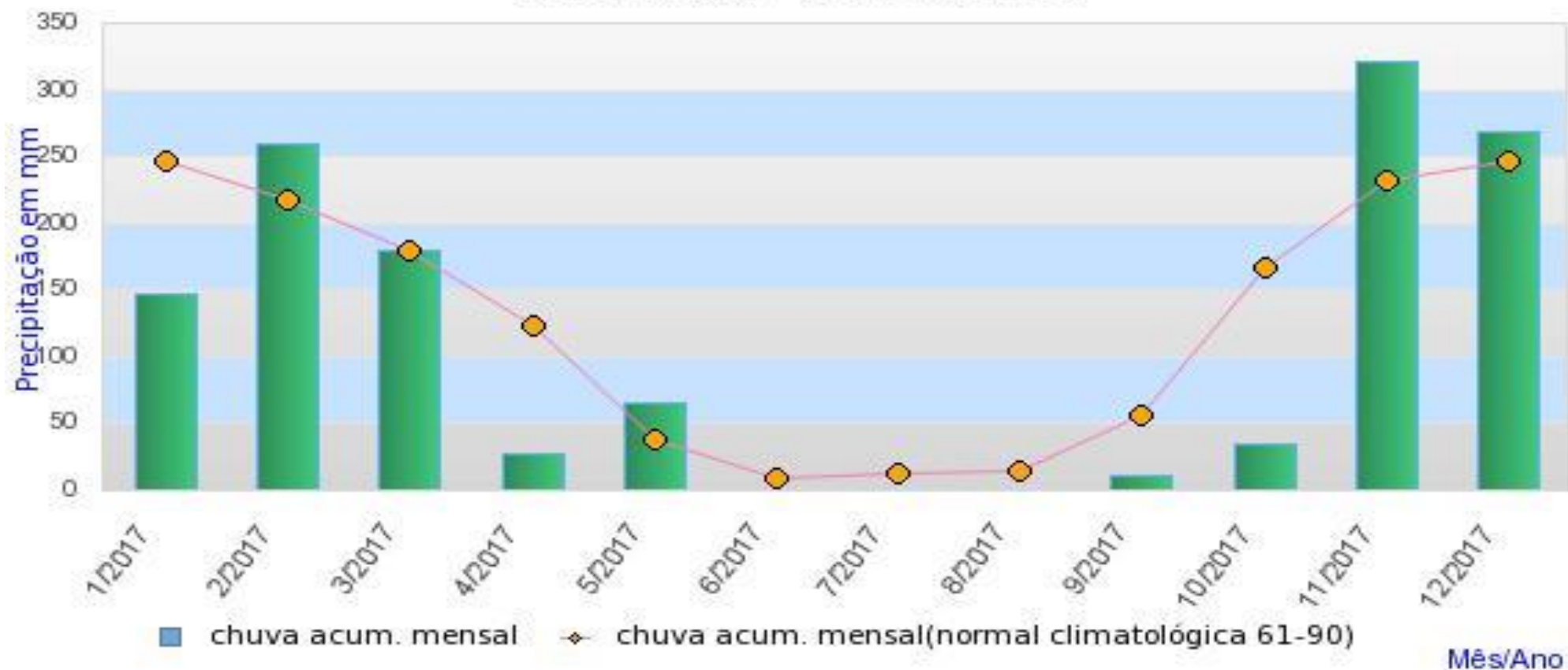


Figura 3- Gráfico de precipitação pluviométrica de Brasília-DF. Fonte: (INMET, 2018)

Tabela 1. Calendário de floração de plantas melíferas nativas do bioma Cerrado.

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
<i>Borreria sp.</i>	ERVA-DE-LAGARTO	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
<i>Butia purpurascens</i> Glassman	COCO- CABEÇUDO	X								X	X	X	X
<i>Centratherum punctatum</i> Cass.	PERPÉTUA-ROXA	X											
<i>Copaifera langsdorffi</i> Desf.	COPAÍBA	X	X	X							X	X	X
<i>Eriope macrostachya</i> Mart. Ex Benth	-	X	X	X	X							X	X
<i>Zeyheria montana</i> Mart.	BOLSA DE PASTOR	X	X	X	X	X	X	X	X				X
<i>Diplusodon lanceolatus</i> Pohl	-		X	X	X	X							
<i>Vernonia sp.</i>	ASSA-PEIXE		X	X	X	X	X	X	X	X			
<i>Wulffia baccata</i> L. f.	-			X	X								
<i>Lepidaploa aurea</i> (Mart. Ex DC) H.Rob.	-				X	X							
<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vog.) Yakovl.	CHAPADA DO CAMPO					X	X	X	X	X	X		
<i>Antonia ovata</i> Pohl	QUINA DO CAMPO					X	X	X	X	X			
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	GUAÇATONGA					X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Davilla sp.</i>	-					X	X	X	X				
<i>Julocroton sp.</i>	MORRÃO DE CANDEIA					X	X	X	X	X			
<i>Vernonanthura membranacea</i> (Gardn.) H. Rob.	-						X	X	X	X			
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	GONÇALO ALVES							X	X	X			
<i>Bauhinia brevipes</i> Vog.	MORORÓ							X	X				
<i>Mandevilla sp.</i>	JALAPA DO CAMPO							X	X	X			

Tabela 1. Continuação.

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker	PARATUDO	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X
<i>Struthanthus flexicaulis</i> (Mart.)Mart.	ERVA DE PASSARINHO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trichogonia attenuata</i> G. M. Barroso	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabela 2. Calendário de floração de plantas melíferas não nativas do bioma Cerrado.

NOME CIENTIFICO	NOME POPULAR	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
<i>Ocimum basilicum</i> L.	ALFAVACA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Aloysia gratissima</i>	ALFAZEMA DO BRASIL/ERVA SANTA	X	X	X	X					X	X	X	X
<i>Peltophorum dubium</i>	CANAFÍSTULA	X	X	X							X	X	X
<i>Antigonon leptopus</i>	AMOR AGARRADINHO	X	X	X	X					X	X	X	X
<i>Plumbago auriculata</i>	BELA EMÍLIA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Peumus boldus</i>	BOLDO DO CHILE	X	X	X									
<i>Euphorbia hypericifolia</i>	CABELO DE VELHO- MOSQUITINHO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Calliandra tweedii</i>	CALIANDRA VERMELHA	X	X	X					X	X	X	X	X
<i>Muntingia calabura</i>	CALABURA	X	X	X	X	X				X	X	X	X
<i>Calliandra brevipes</i>	CALIANDRA ROSA	X	X	X					X	X	X	X	X
<i>Gochnatia polymorpha</i> (less.) Cabrer	CAMBARÁ	X										X	X
<i>Peltophorum dubium</i> (spreng.) Taub	CANAFISTULA	X	X								X	X	X

Tabela 2. Continuação.

NOME CIENTIFICO	NOME POPULAR	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
<i>Eryngium sp.</i>	CARAGUATÁ	X	X	X	X								X
<i>Averrhoa carambola</i>	CARAMBOLEIRAS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Clethra scabra Pers.</i>	CARNE DE VACA	X								X	X	X	X
<i>Acanthospermum hispidum</i>	CARRAPICHO RASTEIRO	X	X	X	X								
<i>Terminalia catappa</i>	CHAPÉU DE SOL	X	X	X							X	X	X
<i>Solenostemon scutellarioides</i>	COLÉUS	X	X	X							X	X	X
<i>Euphorbia milii</i>	COROA DE CRISTO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Cosmos bipinnatus</i>	COSMOS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Ludwigia sp. (Onagraceae)</i>	CRUZ DE MALTA	X	X	X	X	X				X	X	X	X
<i>Cuphea gracilis</i>	ÉRICA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Pimpinella anisum</i>	ERVA-DOCE	X	X	X							X	X	X
<i>Eucalyptus alba</i>	EUCALIPTO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Eucalyptus deglupta</i>	EUCALIPTO ARCO IRIS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Stachytarpheta mutabilis</i>	GERVÃO	X	X	X	X	X				X	X	X	X
<i>Spartium junceum</i>	GIESTA	X	X	X							X	X	X
<i>Inga edulis Mart.</i>	INGÁ CIPÓ	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Inga marginata</i>	INGÁ FEIJÃO	X								X	X	X	X
<i>Tecoma stans</i>	IPÊ DE JARDIM	X	X	X	X	X				X	X	X	X
<i>Syzygium jambos</i>	JAMBEIROS	X	X	X	X	X	X	X	X				
<i>Jasmim azoricum</i>	JASMIM ESTRELA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Clerodendrum thomsonae</i>	LÁGRIMA DE CRISTO	X	X	X	X					X	X	X	X
<i>Lantana camara</i>	LANTANA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Leucaena leucocephala</i>	LEUCENA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Lonicera caprifolium</i>	MADRESSILVA	X	X	X							X	X	X

Tabela 2. Continuação

NOME CIENTIFICO	NOME POPULAR	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
<i>Sida glaziovii</i>	MALVA BRANCA	X	X	X							X	X	X
<i>Ocimum kilimandscharicum</i>	MANJERICÃO	X	X	X									
<i>Tithonia diversifolia</i>	MÃO DE DEUS OU MARGARIDÃO	X	X	X	X	X							X
<i>Montanoa bipinnatifida</i>	MARGARIDA DE ÁRVORE	X	X	X	X	X				X	X	X	X
<i>Croton sonderianus</i>	MARMELEIROS	X	X	X							X	X	X
<i>Scoparia dulcis L.</i>	VASSOURINHA	X	X	X									
<i>Moringa oleifera</i>	MORINGA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Portulaca grandiflora</i>	ONZE HORAS	X	X	X	X	X	X				X	X	X
<i>Pereskia aculeata</i>	ORA PRO NOBIS BRANCA	X	X	X	X					X	X	X	X
<i>Pereskia grandifolia</i>	ORA PRO NOBIS ROSA	X	X	X	X					X	X	X	X
<i>Syagrus romanzoffiana (cham.) Glass</i>	PALMEIRA GERIVÁ	X											
<i>Caesalpinia ferrea var. Leiostachya be</i>	PAU FERRO	X	X									X	X
<i>Peixotoa catarinensis</i>	PEIXOTOA	X	X	X	X							X	X
<i>Capsicodendron dinisii</i>	PIMENTEIRA	X											
<i>Tibouchina moricandiana</i>	QUARESMEIRA	X	X	X	X						X	X	X
<i>Sambucus australis</i>	SABUGUEIRO	X	X	X									
<i>Tamarindus indica</i>	TAMARINDEIRO	X	X	X								X	X
<i>Vitex montevidensis Cham.</i>	TARUMÃ	X	X										X
<i>Ateleia glazioveana</i>	TIMBÓ	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Hovenia dulcis</i>	UVA JAPONESA	X	X	X									
<i>Duranta erecta</i>	VIOLETEIRA	X	X	X							X	X	X

Tabela 2. Continuação.

NOME CIENTIFICO	NOME POPULAR	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
<i>Vitex agnus-castus</i>	VITEX	X	X	X	X				X	X	X	X	X
<i>Acacia mangium</i>	ACÁCIA AUSTRALIANA	X									X	X	X
<i>Luehea divaricata Mart.</i>	AÇOITA CAVALO	X	X	X	X							X	X
<i>Mimosa flocculosa</i>	BRACATINGA-RÓSEA		X	X	X	X							
<i>Baccharis trimera</i>	CARQUEJA		X	X									
<i>Cordia trichotoma (vell.) Arrab. Ex steud</i>	LOURO PARDO		X	X	X								
<i>Aloysia virgata</i>	MUTRE		X	X									
<i>Morus nigra</i>	AMOREIRA			X	X	X	X						
<i>Solidago chilensis sim</i>	ARNICA BRASILEIRA			X	X	X							
<i>Matayba elaeagnoides Radlk</i>	CAMBOATÁ-BRANCO			X	X								
<i>Cupania vernalis Cambess.</i>	CAMBOATÁ-VERMELHO			X	X								
<i>Grevillea banksii</i>	GREVILEA			X	X	X	X						
<i>Citrus limon</i>	LIMOEIROS			X	X								
<i>Prunus persica</i>	PESSEGUEIROS			X	X								
<i>Rhododendron sp.</i>	AZALEIA				X	X	X	X					
<i>Tithonia diversifolia</i>	MARGARIDÃO				X	X	X	X	X	X			
<i>Cordia curassavica</i>	MARIA PRETINHA				X	X	X	X	X				
<i>Pyrus communis</i>	PEREIRAS				X								
<i>Ocotea catharinensis mez</i>	CANELA PRETA				X								
<i>Dombeya natalensis</i>	ASTRAPÉIA BRANCA						X	X	X	X			
<i>Dombeya wallichii</i>	ASTRAPÉIA ROSA						X	X	X	X			
<i>Eugenia caryophyllata</i>	CEREJEIRA						X	X	X	X			
<i>Commiphora myrrha</i>	MIRRA						X	X	X				

Tabela 2. Continuação.

NOME CIENTIFICO	NOME POPULAR	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
<i>Bauhinia variegata</i>	PATA DE VACA ROSA					X	X	X					
<i>Eugenia multicostata D. Legrand</i>	ARAÇÁ-MULATO						X						
<i>Dombeya wallichii</i>	ASTRAPÉIA ROSA						X	X	X	X	X		
<i>Mimosa scabrella</i>	BRACATINGA						X	X	X	X			
<i>Calendula officinalis</i>	CALÊMDULAS						X	X	X	X	X		
<i>Pyrostegia venusta</i>	CIPO-SÃO-JOÃO						X	X	X				
<i>Mimosa bimucronata</i>	DORMIDEIRA						X	X	X	X	X	X	X
<i>Citrus aurantium</i>	LARANJEIRAS						X	X	X	X	X	X	
<i>Melissa officinalis</i>	ERVA CIDREIRA						X	X	X				
<i>Petroselinum sativum</i>	SALSA						X	X	X	X			
<i>Allium cepa</i>	CEBOLA							X	X	X	X	X	X
<i>Pimpinella anisum</i>	ERVA DOCE							X	X	X	X		
<i>Maytenus ilicifolia</i>	ESPINHEIRA SANTA							X	X	X	X		
<i>Elephantopus mollis</i>	FUMO							X					
<i>Syzygium jambolanum</i>	JOÃO BOLÃO							X	X	X	X	X	X
<i>Raphanus raphanistrum</i>	RABANETE-SELVAGEM							X					
<i>Justicia gendarussa Burm.f.</i>	ABRE CAMINHO								X	X	X		
<i>Schinus molle L.</i>	AROEIRA-PERIQUITIA								X	X	X	X	
<i>Phytolacca thyrsoiflora</i>	CARURU								X	X	X	X	
<i>Cestrum corymbosum</i>	CESTRUM								X	X	X	X	X
<i>Allophylus edulis Radlk.</i>	CHAL CHAL								X	X			
<i>Casearia decandra Jacq.</i>	GUAÇATUNGA								X	X	X		
<i>Miconia sellowiana Naudin</i>	PIXIRICA								X	X			

Tabela 2. Continuação.

NOME CIENTIFICO	NOME POPULAR	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
<i>Cynara scolymus</i>	ALCACHOFRA									X	X	X	X
<i>Schinus terebinthifolius</i>	AROEIRA PIMENTEIRA									X	X	X	X
<i>Eupatorium vitalbae</i>	ASSA PEIXE PARAGUAIO									X	X	X	X
<i>Impatiens balsamina</i>	BEIJO DE FRADE									X	X	X	X
<i>Casearia sylvestris</i>	CAFÉ DO MATO									X	X		
<i>Cassia ferruginea</i>	CHUVA DE OURO									X	X	X	X
<i>Callistemon spp</i>	ESCOVA DE GARRAFA									X	X	X	X
<i>Acnistus arborescens</i>	FRUTO SABIÁ									X	X	X	
<i>Eugenia brasiliensis Lam</i>	GRUMIXAMA									X			
<i>Campomanesia xanthocarpa O. Berg</i>	GUABIROBA									X	X		
<i>Syzygium cumini</i>	JAMBOLÃO									X	X		
<i>Lavandula officinalis Chaix & Kitt.</i>	LAVANDA									X	X		
<i>Tibouchina mutabilis</i>	MANACÁ DA SERRA ANÃO									X	X	X	X
<i>Mangifera indica</i>	MANGUEIRAS									X	X	X	X
<i>Melaleuca alternifolia</i>	MELALEUCA									X	X	X	X
<i>Bidens pilosa</i>	PICÃO									X			
<i>Eugenia uniflora L.</i>	PITANGA									X	X		
<i>Bougainvillea</i>	PRIMAVERA									X			
<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	SIBIPURUNA									X	X	X	
<i>Callianthe rufinerva</i>	SININHO									X	X		
<i>Aegiphila integrifolia (jacq.) Moldenke</i>	TAMANQUEIRA- PAU GAIÓLA									X	X	X	X
<i>Persea americana</i>	ABACATEIRO										X	X	X

As porcentagens de floração mensais, das plantas não nativas, foram: 42.25% em janeiro, 40.84% em fevereiro, 43.66% em março, 33.80% em abril, 24.64% em maio, 25.35% em junho, 26.76% em julho, 32.55% em agosto, 48.55% em setembro, 59.15% em outubro, 59.85% em novembro e 54.92% em dezembro. As porcentagem de floração, em cada mês, das plantas nativas do bioma Cerrado, foram: 13.95% em janeiro, 13.95% em fevereiro, 16.27% em março, 16.27% em abril, 23.25% em maio, 20.93% em junho, 32.58% em julho, 32.55% em agosto, 39.53% em setembro, 27.90% em outubro, 23.25% em novembro e 20.93% em dezembro.

As porcentagens de floração, nas estações do ano, das plantas não nativas do bioma Cerrado, foram: 21.55% na primavera, 17.09% no inverno, 25.86% no outono e 35.48% no verão. As porcentagens de floração, nas estações do ano, das plantas nativas do bioma Cerrado, foram: 25.61% na primavera, 37.19% no inverno, 21.48% no outono e 15.70% no verão.

Com relação ao período de floração, observou-se dois períodos de maior porcentagem de plantas melíferas florindo. O primeiro (outubro a dezembro) para as plantas não nativas do bioma Cerrado e segundo (julho a agosto) para as plantas nativas do Cerrado.

Na “Figura 1” (Fig. 1) verifica-se que o período com menor porcentagem de floração das plantas nativas do Cerrado ocorreu entre os meses de janeiro a abril, e a menor porcentagem de floração das plantas não nativas do Cerrado, ocorreu no período de maio a junho.

Comparando a porcentagem de floração entre as plantas nativas do bioma Cerrado e as plantas não nativas, é possível notar que os períodos com maior porcentagem observados foram inversamente proporcionais, com exceção dos meses de maio e agosto, onde há floração de nativas e não nativas consecutivamente (Fig. 1).

Na Figura 3 (Fig.3) verifica-se o gráfico de precipitação pluviométrica mensal de Brasília-DF, no ano de dois mil e dezessete, e comparando com a Figura 1, é possível constatar que a porcentagem de floração das plantas não nativas do Cerrado é diretamente proporcional com os períodos de maior precipitação e a porcentagem das plantas nativas é inversamente proporcional, tendo maior incidência nos meses de junho a setembro.

Segundo Hilário et al. (2007), nos últimos anos, a atividade de vôo das abelhas sem ferrão tem sido estudada em vários aspectos, verificando-se que ela pode ser influenciada por fatores, climáticos, tais como: temperatura, intensidade luminosa, umidade relativa, chuva e vento.

O aparecimento de nuvens de chuva no céu causa o rápido retorno das abelhas aos seus ninhos, embora observado forrageamento durante a ocorrência de garoa, em vários gêneros de abelhas (Hilário et al. 2007, apud Roubik 1989). Após a ocorrência de chuva, há acréscimos

nas atividades de vôo das abelhas, com números que indicam uma tentativa de compensação no forrageamento em relação às horas que antecederam, e mesmo durante a precipitação (Hilário et al., 2007).

A atividade de voo dos meliponíneos é influenciada pelas características da precipitação pluviométrica, além de outros fatores climáticos, mas não podemos descartar que a necessidade e a disponibilidade de recursos norteiam o forrageamento. As abelhas são bem adaptadas aos seus habitats, onde conviver com a chuva é uma regra (Hilário et al., 2007).

Segundo Fonseca et al. (2007), as mudanças no clima podem alterar o período de abertura das flores, causando a perda de sincronia entre o período fértil da planta e a presença de seus polinizadores específicos. Portanto, as flores abrem, envelhecem e caem prematuramente ou tardiamente antes de serem polinizadas, prejudicando a produção de frutos e, conseqüentemente, a reprodução da planta, assim como prejudicando os polinizadores que poderiam usufruir desse recurso floral e os animais que se alimentariam desses frutos.

A coalisão entre viveiros e criadores de abelhas sem ferrão, também, pode ajudar a reduzir os efeitos das mudanças climáticas, estimulando debates sobre os impactos nos sistemas naturais e na sociedade, promovendo áreas verdes, jardins e quintas (com plantas melíferas) que auxiliam na redução de temperaturas máximas, trazem sombra, frescor ao ambiente próximo e proporcionam recursos alimentares para as abelhas.

As informações contidas neste trabalho podem ser incorporadas por viveiristas e meliponicultores, assim os viveiristas possuem melhor compreensão sobre as plantas melíferas e sua floração, auxiliando os meliponicultores na estruturação e enriquecimento do pasto meliponícola.

4. Conclusões

Foram identificadas cento e oitenta e cinco espécies de plantas melíferas, sendo quarenta e três nativas do bioma Cerrado e cento e quarenta e dois não nativas. O maior fluxo de floração das plantas melífera nativas do Cerrado ocorre no inverno, enquanto as plantas não nativas do têm maior porcentagem de floração na primavera (Figura 2). Como a atividade de criação racional de abelhas sem ferrão traz benéficos para o meliponicultor, na fecundação das plantas, na manutenção da biodiversidade e na complementação da renda, recomenda-se a busca pelo enriquecimento dos pastos meliponícolas e pelo conhecimento sistematizado da flora local e exótica para aperfeiçoamento dos calendários meliponícolas.

5.Referências bibliográficas:

Agência Embrapa de Informação Tecnológica. Disponível em:<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/bioma_caatinga/arvore/CONT000g79856th02wx5ok0wtedt3unxh4t9.html>. Acesso em 21/06/2018.

Algumas Espécies do Estrato Arbóreo/ Arbustivo. Disponível em:<http://eco.ib.usp.br/cerrado/flora_especies.htm>. Acesso em 21/06/2018.

ALMEIDA, D.; MARCHINI, L.; SODRÉ, G.; D'ÁVILA, Márcia; ARRUDA, Carolina. **Plantas Visitadas por Abelhas e Polinização.** Piracicaba-SP: Serviço de Produções Gráficas-USP/ESALQ, 2003, 44 p.

Árvores do Brasil. Disponível em:<<http://www.arvores.brasil.nom.br/new/pimentamacaco/index.htm>>. Acesso em: 21/05/2018.

Árvores do DF. Disponível em:<<http://www.arvoresdf.com.br/especies/nativas/aroeira.htm>>. Acesso em 21/05/2018.

Aspilia in Flora do Brasil 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.reflora.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB26798>>. Acesso em 21/06/ 2018.

AZEVEDO, A. A., 1976- **Composição de Faunas de Abelhas (Hymenoptera, Apoidea) e da Flora Associada em Área de Cerrado de Minas Gerais, Brasil.** - Viçosa: UFV, 2002. 52 P.

BITENCOURT, A. L., SOUZA, P. A., MARCHIORETTO, M. S., BORDIGNON, S. A., & MAUHS, J. (2006). **Palinoflora do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil:.** *Revista Brasileira de Paleontologia*, 8.

BOAVENTURA, M. C. **Sazonalidade e Estrutura de uma Comunidade de Abelhas Silvestres (hymenoptera: Apoidea) numa área de cerrado do jardim botânico de Brasília, etc.** Brasília, 1998. 99 f.

Citrus Limon. Disponível em: <https://jb.utad.pt/especie/Citrus_limon>. Acesso em 21/06/2018.

CNCFlora. *Zeyheria montana* in Lista Vermelha da flora brasileira versão 2012.2 Centro Nacional de Conservação da Flora. Disponível em <http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Zeyheria_montana>. Acesso em 21/06/2018.

DOSOUTO, R. R. Apicultura Imediata e Reflorestamento apícola. **APACAME**, 2004. Disponível em: < <https://www.apacame.org.br/mensagemdoce/75/pasto.htm>>. Acesso em 28/06/2018.

Estações do Ano. Disponível em:< <http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=home2/page&page=estacoesDoAno> >. Acesso em 21/06/2018.

FABICHAK, I. **Abelhas Indígenas Sem Ferrão Jatai**. São Paulo, SP: Nobel, 1987. 53 p.

FERREIRA, S. C. (2006). **Asteraceae Martinov. Em um Fragmento Florestal, Viçosa, Minas Gerais, Brasil: Florística e Aspectos Reprodutivos**. Universidade Federal de Viçosa, Pós-Graduação em Botânica, Viçosa.

Flora Avancine. Disponível em: <<https://avancine.com.br/produto/bela-emilia-azul/>>. Acesso em 20/06/2018.

Flora do Brasil 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em 21/06/2018.

Flora Tietê. Disponível em: < <http://www.floratiete.org.br/flora-tiete-inicia-producao-de-amor-agarradinho-planta-importante-da-flora-apicola/>>. Acesso em 28/06/2018

FONSECA, V. L. I; KOEDAM, D; HRNCIR, M. **A abelha Jandaíra no Passado, no Presente e no Futuro**. Mossoró- RN: EdUfersa, 2017. 254 p.

FREITAS, R. I. P. **Abelhas Silvestres (hymenoptera: Apoidea) e a Floração de Plantas em Áreas de Cerrado Recém-Queimadas no Distrito Federal**. Brasília , 1998. 75 f. Tese(M)-unb/ecl.

Frutos Atrativos do Cerrado. Disponível em: <<http://www.frutosatrativosdocerrado.bio.br/76-especies/30-frutos-pequenos/404-chapeudinha>>. Acesso em 21/06/2018.

GODÓI, R. **Criação Racional de Abelhas Jataí**. 2. ed. São Paulo, SP: Ícone, 1989. 83 p.

HILÁRIO, S. D.; RIBEIRO, M. F.; FONSECA, V. L. I. (2007). **Impacto da Precipitação Pluviométrica Sobre a Atividade de Vôo de *Plebeia Remota* (Holmberg, 1903) (Apidae, Meliponini)**. Biota Neotropica, Vol.7 (number 3), 135-143.

Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais. Disponível em: < <http://www.ipef.br/identificacao/copaifera.langsdorffii.asp>>. Acesso em 21/06/2018.

Instituto de Pesquisas Ecológicas. Disponível em: < <http://flora.ipe.org.br/sp/239?pdf=1>>. Acesso em: 21/05/2018.

Instituto Nacional de Meteorologia- INMET, Gráficos. Disponível em: < http://www.inmet.gov.br/sim/abre_graficos.php >. Acesso em 01/07/2018.

Inventário Florestal Nacional. Disponível em:

<<http://www.florestal.gov.br/documentos/publicacoes/1793-relatorio-inventario-florestal-nacional-df/file>>. Acesso em 21/06/2018.

Lista de arbustos/árvores/trepadeiras e flores que servem alimento para abelhas.

Disponível em:< <https://bit.ly/2Mvr4E6> >. Acesso em 27/06/2018.

LOPES, C. G. R.; BEIRÃO, D. C. C.; PEREIRA, L. A.; ALENCAR, L. C. (2016). **Levantamento da Flora Apícola em Área de Cerrado no Município de Floriano, estado do Piauí, Brasil.** *Revista Brasileira de Biociências*, 9.

MARIANO, A. M., SANTOS, K. P., & RIBEIRO, M. (2017). **Visitantes florais da alfazema-do-campo (*Vitex agnus castus*) em Petrolina, Pernambuco.** *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentavel*, 3 .

Maricá-Mimosa Bimucronata. Disponível em: <<https://www.ibflorestas.org.br/venda-de-mudas/212-marica-mimosa-bimucronata.html>>. Acesso em 21/06/2018.

Motta, C. P. (2017). **Dinâmica populacional de uma gramínea invasora e um arbusto nativo: Implicações.** Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Biológicas, Brasília.

PINHEIRO, A. L.; CANDIDO, J. F. **As Árvores e a Apicultura.** Viçosa: Arca, 2009. 71 p. ISBN 9788562961069.

Principais Espécies Vegetais da Região Sudeste Visitada por Abelhas. Disponível em: <<http://www.geocities.ws/apibosco/floraapicola/sudeste/seflora.html>>. Acesso em 20/06/2018.

Rede de Catálogos Polínicos Online. Disponível em: < <http://chaves.rcpol.org.br/> >. Acesso em 21/06/2018.

SALIS, S. M., JESUS, E. M., & REIS, V. D. (2015). **Calendário floral de plantas melíferas nativas da Borda Oeste do Pantanal no Estado do Mato Grosso do Sul.** *Revista Pesquisa Agropecuária Brasileira - PAB*, 10.

Sem Abelha Sem Alimento. Disponível em: <<http://www.semabelhasemalimento.com.br/>>. Acesso em 30/05/2018.

SILVA, C. M.; SILVA, C. I; HRNCIR, M.; QUEIROZ, R. T; FONSECA, V. L. **Guia de Plantas Visitadas por Abelhas na Caatinga.** Fortaleza-CE, 2012. 99P

SILVEIRA, Fernando A.; MELO, Gabriel A. R.; ALMEIDA, Eduardo A. B. **Abelhas Brasileiras: Sistemática e Identificação.** Belo Horizonte: Ed. do Autor, 2002. 253 p. ISBN 8590303411.

TEIXEIRA, A. C. C. **Entre Abelhas e Gente: organização coletiva e economia solidária na conservação do cerrado em São João d' Aliança - GO.** 2008. 140 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Brasília, Centro de Desenvolvimento Sustentável, 2008

VENTURIERI, G. C. **Criação de Abelhas Indígenas Sem Ferrão.** 2. ed., rev. e atual. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2008. 60 p.

XIMENES, L. J. F.; COSTA, L. S. A.; NASCIMENTO, Jorgiana Leila Silva do (Org.). **Manejo Racional de Abelhas Africanizadas e de Meliponíneos no Nordeste do Brasil.** Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2011. 385 p. (BNB ciência e tecnologia; 06). ISBN 9788577911271.