

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS**  
**CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**INTERAÇÃO ENTRE A COMUNIDADE DE APOIDEA E A VEGETAÇÃO  
DE CERRADO , COM ÊNFASE EM HALICTIDAE, NA RESERVA  
ECOLÓGICA DO CLUBE CAÇA E PESCA ITORORÓ DE UBERLÂNDIA  
UBERLÂNDIA - MG.**

**DJEANE LOPES**

**Monografia apresentada à Coordenação do Curso de  
Ciências Biológicas, da Universidade Federal de  
Uberlândia, para obtenção do grau de Bacharel em  
Ciências Biológicas.**

**UBERLÂNDIA - MG**  
**JULHO - 1997**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS**  
**CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**INTERAÇÃO ENTRE A COMUNIDADE DE APOIDEA E A VEGETAÇÃO  
DE CERRADO , COM ÊNFASE EM HALICTIDAE, NA RESERVA  
ECOLÓGICA DO CLUBE CAÇA E PESCA ITORORÓ DE UBERLÂNDIA  
UBERLÂNDIA - MG.**

**DJEANE LOPES**

**ORIENTADORA: Prof. ANA MARIA COELHO CARVALHO**

**Monografia apresentada à Coordenação do Curso de  
Ciências Biológicas, da Universidade Federal de  
Uberlândia, para obtenção do grau de Bacharel em  
Ciências Biológicas.**

**UBERLÂNDIA - MG**

**JULHO - 1997**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS**  
**CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**INTERAÇÃO ENTRE A COMUNIDADE DE APOIDEA E A VEGETAÇÃO  
DE CERRADO, COM ÊNFASE EM HALICTIDAE, NA RESERVA  
ECOLÓGICA DO CLUBE CAÇA E PESCA ITORORÓ DE UBERLÂNDIA  
UBERLÂNDIA - MG.**

**DJEANE LOPES**

**APROVADA PELA BANCA EXAMINADORA EM ----/----/----**

**Nota----**

---

**Prof<sup>a</sup> Ms. Ana Coelho Carvalho**

**ORIENTADORA**

---

**Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ana Angélica Almeida Barbosa**

**CONSELHEIRA**

---

**Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cecília Lomônaco de Paula**

**CONSELHEIRA**

**Uberlândia, 20 de junho de 1997**

## AGRADECIMENTOS

Àquele que nunca vemos ou ouvimos, mas podemos senti-lo ao nosso lado, sempre nos protegendo. Agradeço à Ele por ter nos dado o dom da vida e a possibilidade de complementar mais uma etapa de minha existência.

Aos meus pais, que sempre me incentivaram e apoiaram em todas as circunstâncias. Obrigada pelo amor e confiança.

Às pessoas que me cativaram com sua amizade, companheirismo e sinceridade, em especial a Ana Paula, Delei, Genilda, Hudson e Mirley. Vocês estão guardados no meu coração.

A todos aqueles que fizeram com que a minha passagem por esta Universidade fosse especial: Bárbara, Carlinhos, Elis, Vandinha Rodrigo, Wilson, turma do “cabelo enrolado”, Luis Fernando, Alex, Edna, Naiara, Aline e tantos outros.

À “fotógrafa” Aline. Valeu pela tentativa.

À Isa pelo companheirismo e ajuda nas coletas.

À Prof<sup>a</sup> Ana Maria pela confiança e orientação neste trabalho.

À Prof<sup>a</sup> Ana Angélica por aceitar fazer parte de minha banca examinadora e pela identificação das plantas.

À Prof<sup>a</sup> Cecília Lomônaco por gentilmente ter aceitado ser minha conselheira. Obrigada pelas valiosas sugestões.

Aos professores Fernando Amaral e Douglas A. Yanega pela identificação das abelhas.

**“.....É preciso amor pra poder pulsar  
É preciso paz pra poder sorrir e  
É preciso a chuva para florir.....”**

**(Almir Sater)**

## RESUMO

A fauna de Apoidea e suas fontes de alimento foram amostradas semanalmente de 19/08/96 a 05/05/97, em uma área de cerrado localizada na Reserva Ecológica do Caça e Pesca Itororó de Uberlândia, Minas Gerais. As coletas foram realizadas no período da manhã-8:00 às 11:00 h e da tarde- 11:00 às 14:00 h. As abelhas foram capturadas com o auxílio de rede entomológica, quando estas pousavam nas flores ou em outros locais (pessoas, folhas, etc.). Foram coletados 383 indivíduos pertencentes à seis famílias de Apoidea, sendo que Apidae foi melhor representada em número de indivíduos. Halictidae esteve representada por 25 espécies distribuídas em 12 gêneros, com maior diversidade em *Augochloropsis*, sendo que 6 novas espécies desta família foram encontradas no local de estudo. As abelhas visitaram 37 espécies vegetais distribuídas em 23 famílias. Malpighiaceae foi a mais representativa em número de espécies, enquanto que Rubiaceae foi melhor representada em número de abelhas coletadas nas plantas pertencentes a esta família, principalmente pela presença de *Declieuxia fruticosa*, espécie que atraiu 122 indivíduos. A atratividade e frequência de visitas foi melhor explicada à nível de espécie do que de família botânica. O cerrado mostrou-se um ambiente rico em recursos alimentares para as abelhas. Este estudo possibilitou a ampliação do conhecimento sobre a estrutura da fauna de Apoidea, fenologia das espécies de Halictidae, bem como a disponibilidade de recursos alimentares para as abelhas no cerrado. Entretanto a interação entre abelhas e plantas (principalmente no cerrado)

necessita de estudos mais específicos como observação do comportamento na coleta alimentar, análise do material coletado e acompanhamento fenológico das plantas.

**ÍNDICE**

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>6</b>
<b>3. MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>7</b>
3.1. Área de Estudo.....	7
3.2. Método de Amostragem.....	8
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>14</b>
4.1. Plantas visitadas pelas abelhas.....	14
4.2. Fauna de Apoidea.....	20
4.3. Fauna de Halictidae.....	24
<b>5. CONCLUSÕES.....</b>	<b>27</b>
<b>6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>29</b>



## 1- INTRODUÇÃO

As abelhas pertencem à superfamília Apoidea e são consideradas polinizadoras efetivas de muitas espécies vegetais, sendo que, muitas vezes estabelecem com certas espécies relações de dependência reprodutiva.

Segundo MICHENER (1974), a superfamília Apoidea, é formada por nove famílias: Colletidae, Oxaeidae, Halictidae, Andrenidae, Mellitidae, Fidellidae, Megachilidae, Anthophoridae e Apidae. Estão reunidos em aproximadamente 20.000 espécies distribuídas por praticamente toda a parte do mundo onde há angiospermas.

Estes himenópteros têm peças bucais apropriadas para sugar e mastigar, alimentam-se de néctar e pólen. Possuem metamorfose completa (holómetabolos) passando pelos estágios de larva vermiforme, pupa e o adulto voador (STORER *et al.*, 1984).

Utilizam a probóscide, formada pela junção da maxila e o lábio, para sugarem néctar, mel ou água. A coleta de pólen é feita pelas abelhas com as pernas anteriores ou médias e às vezes transportado para as pernas posteriores ficando depositado nos

pêlos localizados e arranjados neste local ou, na parte ventral do abdômen. (MICHENER, 1974).

Segundo MICHENER (1974), as abelhas podem ser solitárias, subsociais, parasociais ou eusociais. Estes termos são geralmente usados para descrever a complexidade do tipo de organização dos indivíduos durante seu ciclo de vida. Assim, espécies solitárias são aquelas em que não há contatos entre a mãe e sua prole: após a fecundação, a mãe prepara o ninho onde coloca alimento (mistura de pólen e néctar) sobre o qual deposita seu ovo. Fecha então o ninho e o abandona. Já nas espécies eusociais, observa-se a presença de uma casta reprodutiva, cuidado coletivo com a prole e sobreposição de gerações.

Nas espécies sociais, as colméias são geralmente feitas em ocos de árvore, ou até mesmo no chão. A colônia é composta por favos de cera, divididos em células que são usadas para abrigar ovos, larvas e pupas (células de cria) (STORER *et al.*, 1984).

As comunidades apícolas e suas relações com a flora podem ser estudadas basicamente por dois tipos de metodologia: primeiro, por meio da análise polínica, que consiste na retirada do mel das colméias e posterior análise dos grãos de pólen contidos no mesmo. Já o segundo, baseia-se na coleta das abelhas quando estas pousam nas flores.

Como exemplos de trabalhos do primeiro grupo, citam-se o de RAMALHO (1987) e o de BASTOS (1995). RAMALHO (1987) estimou a frequência de uso das fontes florais por *Scaptotrigona* spp e concluiu que a distribuição das campeiras nas fontes dava-se mais ou menos ao acaso, mas havia uso seletivo de algumas fontes. As espécies deste gênero apresentavam menor abundância de coleta que os outros

meliponíneos. Já BASTOS (1995), analisando o espectro polínico do mel produzido em algumas áreas antrópicas de Minas Gerais, observou que essas áreas possuíam espécies vegetais utilizadas como fontes alimentares das abelhas durante todo o ano e outras, apenas em determinados períodos.

Trabalhos do segundo tipo, enfocando os levantamentos de comunidades apícolas e suas relações com a flora, foram realizados por vários autores em diferentes padrões vegetacionais. Por exemplo, LAROCA *et al.* (1982) analisaram dados sobre abundância relativa, fenologia e flores visitadas por abelhas coletadas em uma área pública de Curitiba. Comparando os dados obtidos com os de Boa Vista (Paraná) e São José dos Pinhais (Paraná) concluíram que a amostra, apesar de ter representado razoavelmente a estrutura apifaunística de Curitiba, não permitia visualizar até que ponto os resultados poderiam ser extrapolados para outros biótopos do ambiente urbano.

CAMARGO & MAZUCATO (1984) fizeram o levantamento da fauna apícola da cidade de Ribeirão Preto (São Paulo) e observaram que a introdução de espécies generalistas (principalmente *Apis mellifera*) alterou a constituição da comunidade apícola nativa no que se refere à competição por fontes de alimento.

BARTH (1987) desenvolveu trabalho nos campos naturais e rupestres da Serra Norte de Carajás (Pará), e estudou a preferência floral apresentada por *A. mellifera* em relação a meliponídeos e outros insetos. Verificou que todas as plantas visitadas por esta espécie interessavam também aos meliponídeos (abelhas nativas) e que, portanto, deveria ocorrer algum tipo de competição alimentar.

CARVALHO (1990), trabalhando num cerrado, em Uberlândia (Minas Gerais), coletou 1226 indivíduos pertencentes a 128 espécies e a 39 gêneros de 6

famílias de Apoidea. Estas abelhas utilizaram 75 espécies vegetais para a coleta de néctar, pólen e óleo, sendo que Apidae foi a melhor representada em número de indivíduos e Anthophoridae em número de espécies .

CURE *et al.* (1993) coletaram na região da Zona da Mata de Minas Gerais em um ano, 1904 exemplares de abelhas distribuídos em 169 espécies, sendo que Anthophoridae e Megachilidae destacaram-se em número de espécies e Apidae em número de indivíduos, 89 espécies de plantas pertencentes a 26 famílias foram utilizadas pelas abelhas.

SILVEIRA & CAMPOS (1995) analisando a melissofauna de Corumbataí (São Paulo) e Paraopeba (Minas Gerais) verificaram que Andrenidae e Halictidae são menos diversificadas no cerrado.

O cerrado, como bioma, cobre cerca de 20% do território brasileiro e apresenta uma grande variedade de habitats naturais, indo desde áreas abertas (campo limpo, campo sujo, campo cerrado) à formações arbóreas (cerrado, cerradão) e ainda áreas de matas ciliares que ocorrem ao longo dos cursos d'água. Há ainda habitats vizinhos às matas ciliares, de campo úmido, vereda e os habitats modificados pela ação antrópica. Todo esse gradiente heterogêneo de recursos ecológicos abriga comunidades variadas de animais em riqueza de espécies e em abundância de indivíduos com adaptações especializadas para explorar os recursos específicos de cada um desses habitats (ALHO, 1990).

Apesar da grande extensão da vegetação de cerrado, estudos a respeito da fauna de insetos deste local são dificultados devido ao pouco conhecimento taxonômico de grupos existentes e falta de informações ecológicas sobre espécimes de museus (Vanzolini, 1975 *apud* SILVEIRA & CAMPOS, 1995). Apesar das

abelhas serem consideradas o grupo de maior importância na polinização de plantas do cerrado e de maior exclusividade (SILBERBAUER-GOTTSBERGER & GOTTSBERGER, 1988), foram poucos os levantamentos apifaunísticos realizados neste ambiente.

Como trabalhos realizados no cerrado citam-se o de SILVEIRA & CAMPOS (1995), realizados em Corumbatí (São Paulo) e Paraopeba (Minas Gerais); o de CARVALHO & BEGO (1996) em Uberlândia (Minas Gerais) e o de MARTINS (1990) em Lençóis (Bahia). Mas os dados são ainda escassos, sendo necessário a realização de mais trabalhos com este enfoque no referido bioma. Em Uberlândia (Minas Gerais) há uma área desta vegetação razoavelmente preservada e de fácil acesso (Reserva do Clube Caça e Pesca Itororó de Uberlândia), tornando-se apropriado o estudo da interação abelha-planta neste local.

## **2- OBJETIVOS**

Verificar a abundância relativa das famílias de Apoidea.

Determinar a época de floração das plantas visitadas pelas abelhas, bem como a frequência e época destas visitas.

Identificar espécies de abelhas Halictidae e plantas por elas visitadas.

Indicar o período de maior atividade das abelhas.

Comparar os resultados obtidos com os de outros trabalhos semelhantes.

### **3- MATERIAL E MÉTODOS**

#### **3.1- Área de estudo**

O município de Uberlândia (Minas Gerais) está situado no domínio dos Planaltos e Chapada da Bacia Sedimentar do Paraná. Neste conjunto a vegetação característica é o cerrado entrecortado por veredas, com solos ácidos e pouco férteis (latossolo vermelho-amarelo, argilo-arenoso).

Segundo a escala Köppen o clima é tipo Aw megatérmico, com estações de seca e chuva bem definidas, podendo ocorrer altas temperaturas no verão (acima de 35°C) e geadas no inverno. A média anual de precipitação e temperatura variam em torno de 1550 mm e 22°C respectivamente (ROSA *et al.*,1991).

As coletas foram realizadas em uma área da Reserva do Clube Caça e Pesca Itororó de Uberlândia (CCPIU) localizado à oeste do perímetro urbano (18°57'S e 48°12'W), aproximadamente à 8 Km do centro de Uberlândia. O CCPIU é de propriedade particular e apresenta áreas de vegetação de cerrado (sentido restrito)

campo sujo e vereda incluindo pequenas manchas de mata mesófila (Ribeiro *et al.*, 1983 *apud* APPOLINÁRIO, 1995) (Fig.01).

Marcou-se uma área de aproximadamente 450m<sup>2</sup> (150m x 30m) de cada um dos lados da trilha principal, totalizando 9.000m<sup>2</sup> (Fig.02). Neste local o solo apresentou-se arenoso e com predominância de vegetação herbácea-arbustiva, sendo que as espécies arbóreas presentes têm a altura estimada de 3 a 5m (Fig.03).

### 3.2- Método de Amostragem

Com o auxílio de uma rede entomológica foram feitas coletas de abelhas nas flores (Fig.04) ou em outros locais (corpo dos coletores, folhas, etc.) de agosto de 1996 a maio de 1997. As coletas foram realizadas por dois coletores até o mês de janeiro, sendo que nos meses restantes o trabalho fora executado por apenas uma pessoa. Os coletores percorriam durante o intervalo de uma hora e meia, um dos lados da trilha e no tempo restante, o outro lado. No total, foram realizadas 29 coletas, sendo 14 no período da manhã - 8:00 às 11:00 h e 15 no período da tarde - 11:00 às 14:00 h, com um esforço total de 87 horas.

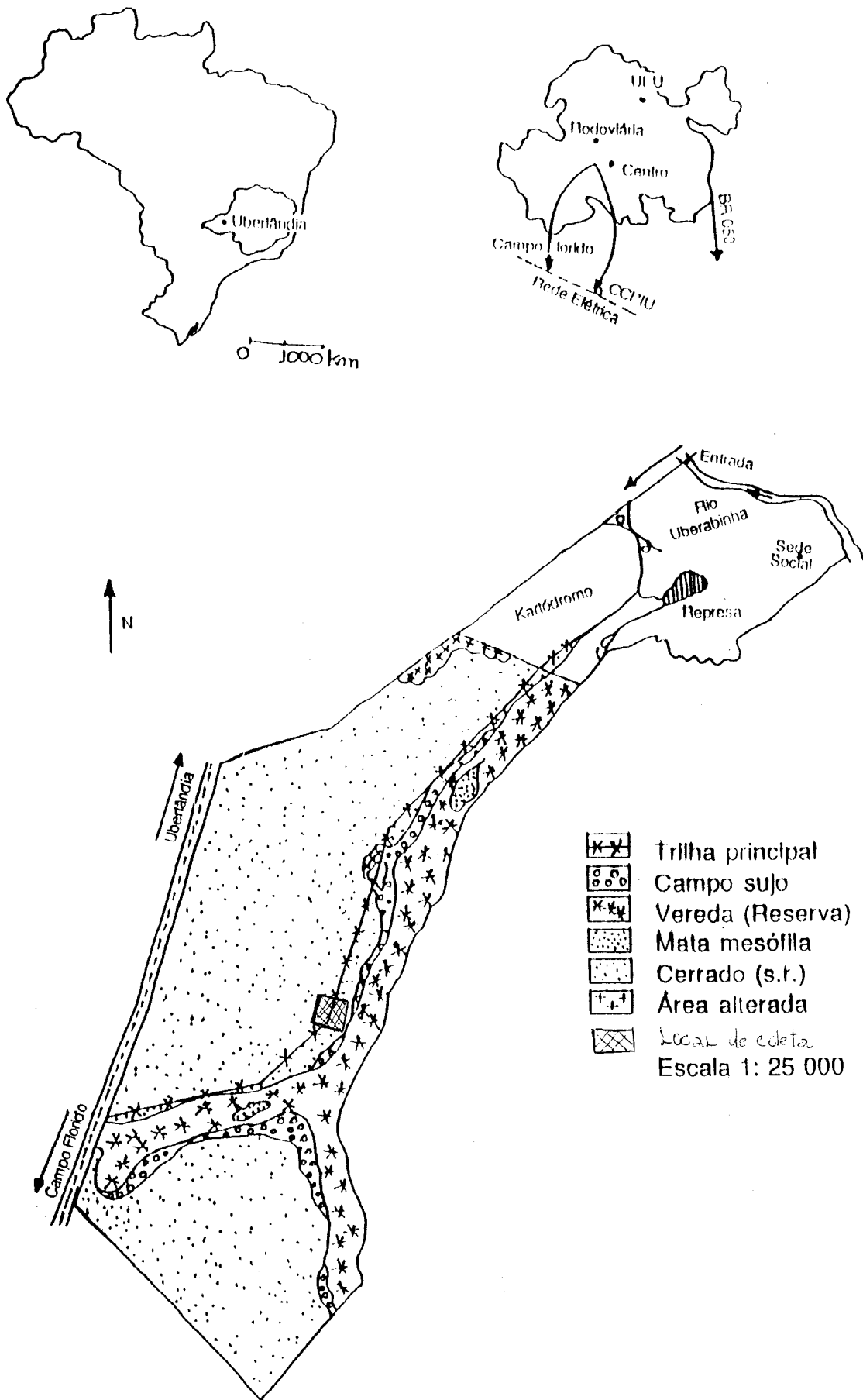
Condições atmosféricas como: temperatura, ocorrência ou não de precipitação, vento, nebulosidade foram avaliados no início de cada coleta.

As plantas visitadas pelas abelhas foram etiquetadas recebendo um número de coleta e de cada uma, foram retirados três ramos floridos para identificação e herborização (Fig. 05). Estas foram identificadas pelos professores Dr.º Ivan



Schiavinni e Dr.<sup>a</sup> Ana Angélica Almeida Barbosa. O material testemunho foi depositado no Herbário Uberlandense do Departamento de Biociências na UFU.

As abelhas da família Halictidae foram identificadas pelo Dr.<sup>o</sup> Douglas A. Yanega (pesquisador visitante do CNPq no Departamento de Biologia Geral da UFMG) . Foi montada uma coleção a seco com as abelhas coletadas (Fig.06) e esta encontra-se no Museu de História Natural do Departamento de Biociências, Bloco D, Campus Umuarama, UFU.



**Figura 01-** Localização de Uberlândia-MG. Localização do Clube Caça e Pesca Itororó de Uberlândia e Mapa da vegetação da área de cerrado(sentido restrito) do CCPIU (Retirado de APPOLINÁRIO 1995).



**Figura 02-** Vista parcial da área de coleta.



**Figura 03-** Aspecto geral da vegetação na área de estudo.



Figura 04- Coleta com rede entomológica.

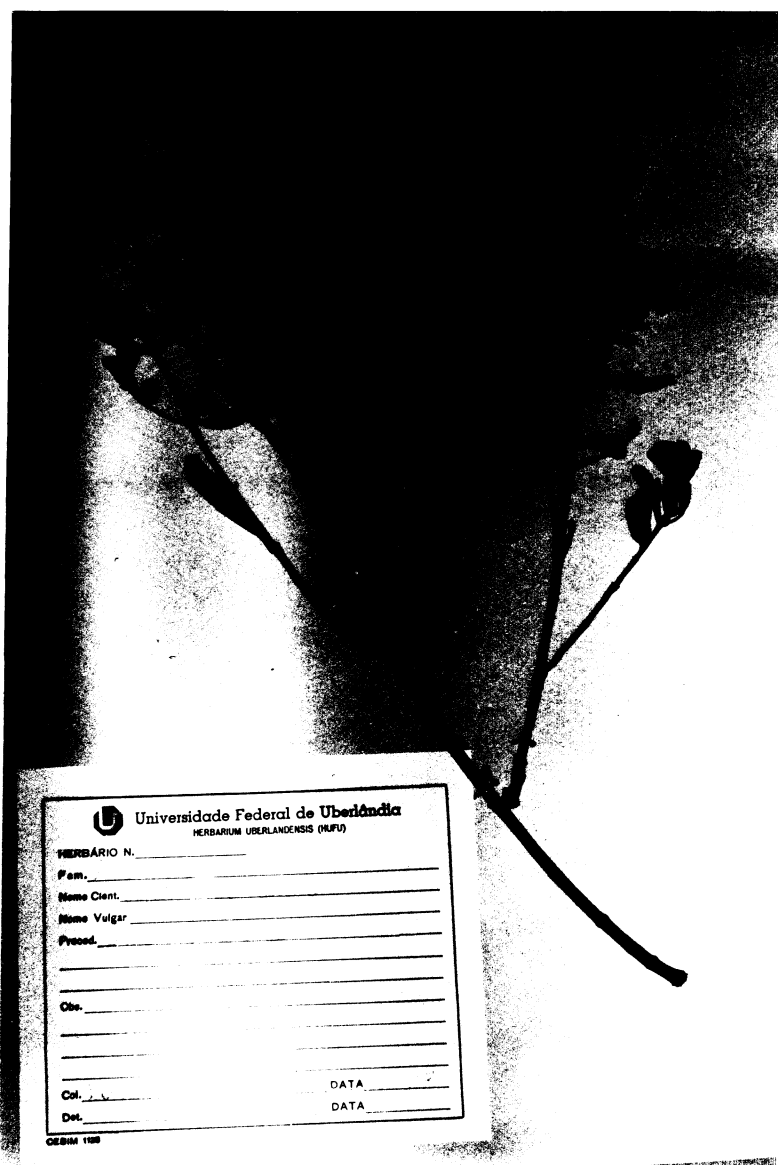
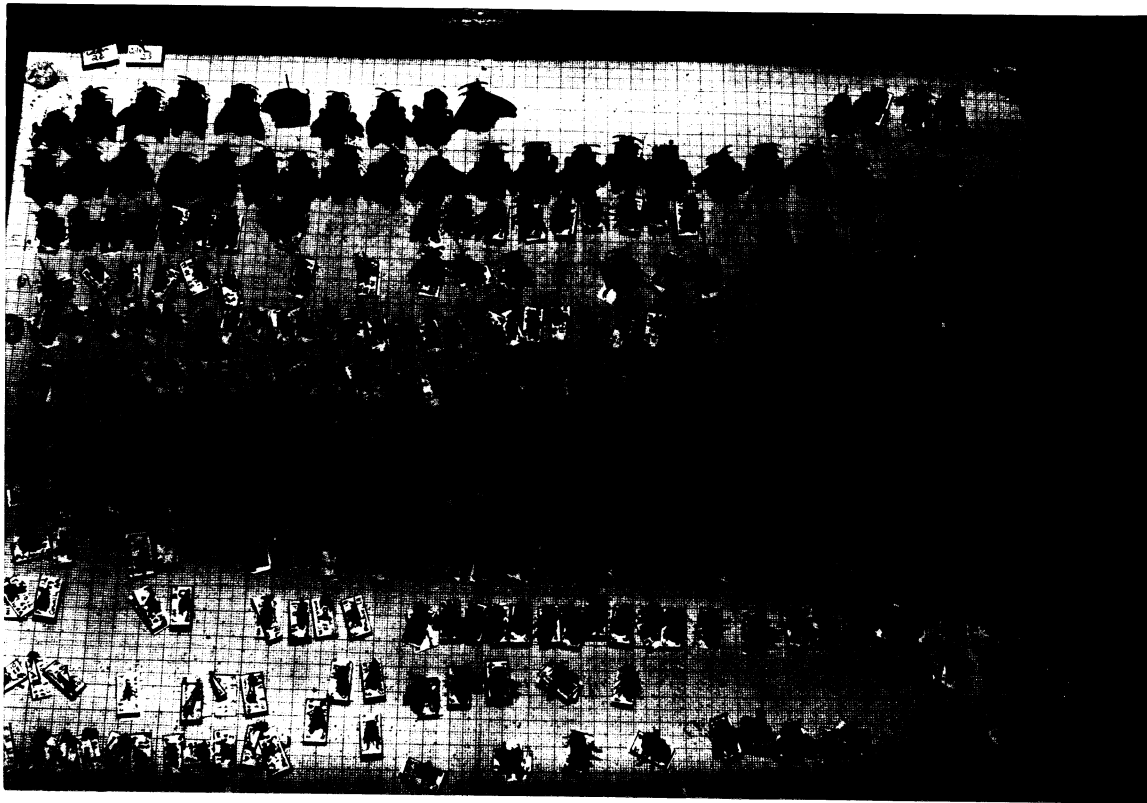


Figura 05- Prancha com planta herborizada.



**Figura 06-** Coleção de abelhas em caixa entomológica.

## **4- RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **4.1-Plantas visitadas pelas abelhas**

No período de agosto/96 a maio /97 as abelhas visitaram 37 espécies vegetais pertencentes à 23 famílias (Tab.01). A família com maior riqueza de espécies foi Malpighiaceae, com 6 espécies (16,0% do total de plantas) seguida por Myrtaceae, Rubiaceae e Vochysiaceae, cada uma representada por 3 espécies (8,0%) (Fig.07). Das 23 famílias visitadas, 16 estiveram representadas por apenas uma espécie vegetal.

Em trabalho semelhante, realizado por RABELO (1997) no mesmo local, Asteraceae foi a família mais visitada. Tal fato deveu-se talvez à diferença no esforço de coleta nos meses de amostragem, que naquele trabalho concentrou-se no primeiro semestre e neste no segundo. Isto porque, as espécies de plantas visitadas e a quantidade de plantas que constituem o nicho trófico das abelhas estão sujeitas a variações sazonais (CORTOPASSI-LAURINO *et al.*,1994). Assim, a determinação da frequência de visitas por abelhas nas diferentes plantas de um determinado local

depende da época e ano de amostragem, resultando em dados nem sempre definitivos.

Não houve relação entre riqueza de espécies vegetais e número de abelhas visitantes por planta (Tab.01). Em Malpighiaceae, por exemplo apenas 17 abelhas foram capturadas nas 6 espécies por elas visitadas. Enquanto que, em Rubiaceae, 134 abelhas foram capturadas nas 3 espécies procuradas. A esta última família pertence *Declieuxia fruticosa*, planta que atraiu 122 abelhas e foi a espécie mais visitada durante o estudo. Sendo considerada espécie chave que precisa ser conservada neste local. As famílias representadas por apenas uma espécie de planta também diferiram quanto ao número e frequência de indivíduos visitantes. Em um extremo, as espécies *Pfaffia prostrata*, *Crotalaria brachystachia*, *Hortia brasiliiana*, *Smilax* sp., *Waltheria communis* e *Vitis* sp., apresentaram de um a três visitantes em três ocasiões de coleta (novembro/96, setembro/96 e março/97). Em outro extremo *Cochlospermum regium*, *Evolvulus pterocaulon* e *Ouratea spectabilis*, atraíram de 15 a 79 abelhas, cujas visitas deram-se em mais de três ocasiões de coletas. Portanto, a atratividade e frequência de visitação é melhor explicada à nível de espécie e não de família botânica.

As espécies que mais atraíram abelhas foram *D. fruticosa* e *O. spectabilis* (Ochnaceae) (Fig.08). A primeira foi predominantemente visitada por indivíduos de Halictidae, Apidae e Anthophoridae, em ordem decrescente. Já *O. spectabilis* teve maior frequência de visitas de indivíduos de Apidae.

*D. fruticosa* está entre cerca de 7000 espécies de Rubiaceae subordinadas a mais ou menos 500 gêneros de ampla distribuição, principalmente nas regiões tropicais (BARROSO, 1984). Apresenta porte herbáceo e inflorescências pequenas

de coloração branca com odor agradável. A grande atratividade desta planta pode, em parte, ser explicada pela abundância da mesma no local de coleta. Além disto esta manteve-se em floração durante todos os meses, até mesmo em março/97, único mês em que não foram coletadas abelhas em suas inflorescências. BEGO *et al.* (1989), sugeriram que aparentemente abelhas selecionam os recursos florais de acordo com a longevidade dos mesmos. Pode-se supor que a constância na oferta de recursos florais também esteja influenciando a seleção de plantas por abelhas.

Nem todas as plantas visitadas apresentavam indicativos de que fossem melitófilas. De acordo com CORTOPASSI-LAURINO *et al.* (1994), as flores destas plantas geralmente apresentam corolas bem desenvolvidas ou, quando pequenas, estão agrupadas em inflorescências atraentes pela coloração ou odor marcante. *Palicourea rigida* (Rubiaceae) e *Esterhazia splendida* (Schrophulariaceae) por exemplo, foram visitadas por abelhas e, apresentam flores tubulares e colorações que vão do vermelho ao amarelo, o que propicia polinização mais adequada por beija-flores. Estas plantas foram procuradas entre outras abelhas, por espécies de meliponídeos (*Trigona spinipes*) que, segundo BARTH (1987) perfuram os cálices de plantas tubulíferas para a coleta de néctar, atuando como pilhadoras de néctar.

Em relação ao período de floração (Tab.01) verificou-se que houve disponibilidade de recursos para as abelhas durante todo o ano, o que, enfraquece as relações de “fidelidade” ou constância das abelhas a uma única espécie botânica. O uso de recursos alternativos segundo sua oferta no ambiente pode ter relação com o fato de algumas espécies de plantas serem visitadas apenas ocasionalmente e por poucos indivíduos.



Em *P. rigida* foi possível observar floração de novembro a maio. Como no entanto os indivíduos não floresceram ao mesmo tempo, não se pode afirmar que tenha ocorrido uma segunda floração para esta espécie.

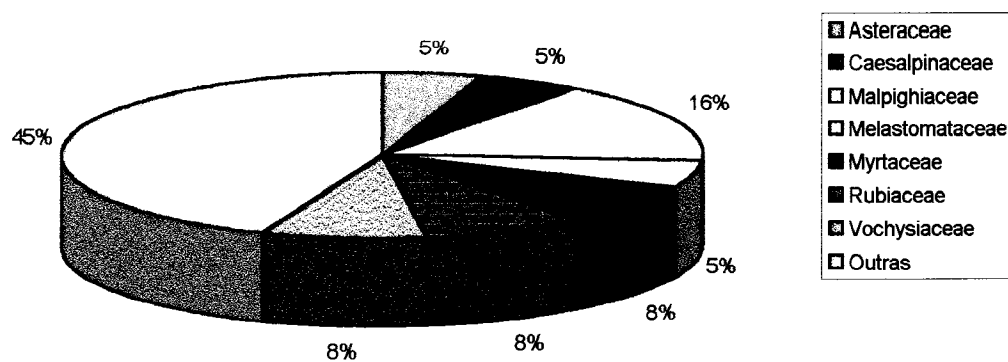
De modo geral os meses com maior disponibilidade de recursos foram setembro e outubro.

Tabela 1- Espécies vegetais visitadas no período de agosto/96 a maio/97 com respectivo número de abelhas visitantes e meses em que foram encontradas abelhas nas flores em cerrado no Clube Caça e Pesca Itororó de Uberlândia-MG

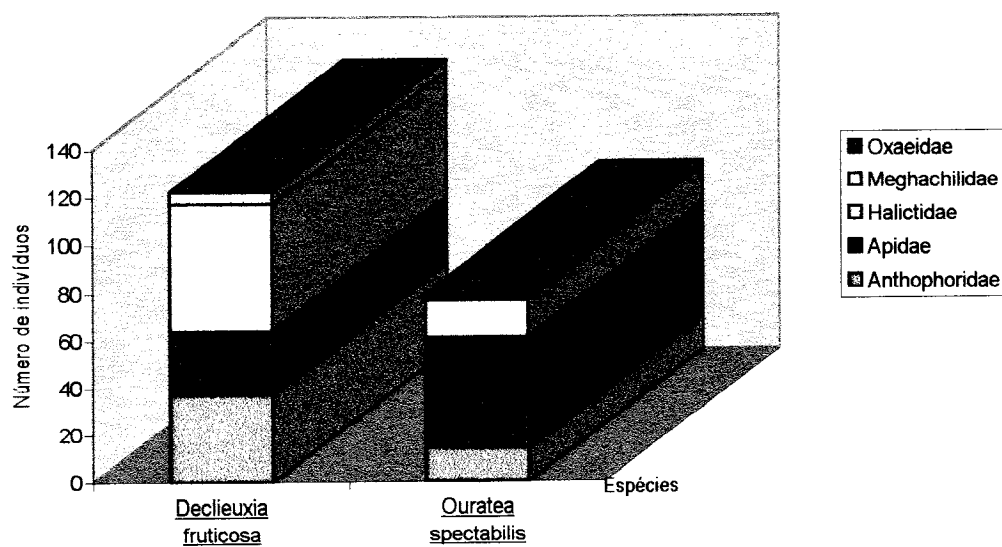
Família	Espécies vegetais	Abelhas visitantes	Total	Meses em que foram encontradas abelhas nas flores
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis malifolia</i>	03		Abril e Maio
	<i>Byrsonima coccolobifolia</i> (Spr.) Kunth.	02		Outubro
	<i>Byrsonima intermedia</i> Adr.Juss.	04		Outubro
	<i>Byrsonima verhascifolia</i> (Adr.Juss.) Rich.	02		Outubro
	sp.1	04		Agosto
	sp.2	02		Fevereiro e Março
			<b>17</b>	
Myrtaceae	<i>Eugenia involucrata</i> Vell.	06		Setembro
	<i>Myrcia</i> sp.	13		Outubro a Dezembro
	<i>Myrcia rubela</i> Camb.	02		Setembro
			<b>21</b>	
Rubiaceae	<i>Alibertia obtusa</i>	01		Agosto
	<i>Palicourea rigida</i> H.B.K.	11		Novembro a Janeiro e Maio
	<i>Declieuxia fruticosa</i> (Willd. Ex. R. S. ) O. Kuntze	122		Setembro a Fevereiro, Abril e Maio
			<b>134</b>	
Vochysiaceae	<i>Qualea multiflora</i> Mart.	02		Setembro
	<i>Qualea parviflora</i> Mart.	06		Outubro
	<i>Vochysia cinnamomea</i> Pohl.	02		Abril
			<b>10</b>	
Asteraceae	<i>Eupatorium pedale</i>	19		Abril
	<i>Vernonia bardanoides</i>	03		Abril
			<b>21</b>	
Caesalpinaceae	<i>Senna rugosa</i> (G.Don.) Irwin & Barneby	02		Abril
	<i>Senna velutina</i> (G.Don.) Irwin & Barneby	02		Abril
			<b>04</b>	
Melastomataceae	<i>Miconia pohliana</i> Cogn.	05		Novembro
	<i>Miconia stenostachya</i>	09		Setembro
			<b>14</b>	

continuação

<b>Família</b>	<b>Espécies vegetais</b>	<b>Abelhas visitantes</b>	<b>Total</b>	<b>Meses em que foram encontradas abelhas nas flores</b>
Amaranthaceae	<i>Pffafia prostrata</i>	01	01	Novembro
Bignoniaceae	<i>Jacaranda</i> sp.	05	05	Setembro
Caryocaraceae	<i>Caryocar brasiliensis</i> Camb.	05	05	Setembro e Outubro
Cochlospermaceae	<i>Cochlospermum regium</i> (Mart.) Pielger	15	15	Outubro a Dezembro
Connaraceae	<i>Rourea induta</i> Planch.	13	13	Setembro
Convolvulaceae	<i>Evolvulus pterocaulon</i> Moric.	18	18	Fevereiro e Março
Dilleniaceae	<i>Davila elliptica</i> St. Hil.	04	04	Março
Fabaceae	<i>Crotalaria brachystachia</i> Benth.	01	01	Março
Ochnaceae	<i>Ouratea spectabilis</i> (Mart.) Engl.	79	79	Agosto a Outubro
Rutaceae	<i>Hortia brasiliana</i> Vand.	01	01	Setembro
Sapindaceae	<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	07	07	Outubro
Schrophulariaceae	<i>Esterhazia splendida</i>	09	09	Setembro
Smilacaceae	<i>Smilax</i> sp.	03	03	Setembro
Sterculiaceae	<i>Waltheria communis</i> St. Hil.	01	01	Setembro
Styracaceae	<i>Styrax ferrugineus</i> Nees & Mart.	01	01	Setembro
Vitaceae	<i>Vitis</i> sp.	01	01	Setembro
<b>TOTAL</b>	<b>37</b>		<b>383</b>	



**Figura 07-** Famílias botânicas mais visitadas no período de agosto/96 a maio/97 na Reserva do Clube Caça e Pesca Itororó de Uberlândia, Uberlândia- MG.



**Figura 08-** Espécies mais visitadas pelas famílias de Apoidea no período de agosto/96 a maio/97 na Reserva do Clube Caça e Pesca Itororó de Uberlândia, Uberlândia- MG

## 4.2- Fauna de Apoidea

Foram capturados 383 abelhas pertencentes à seis famílias de Apoidea: Apidae com 182 indivíduos (48,0%); Halictidae, com 103 (27,0%); Anthophoridae, com 86 (22,0%); Meghachilidae, com 9 (2,0%) e Oxaeidae, com 3 (1,0%) (Fig.09). Esta ordem de representatividade é semelhante à encontrada em levantamentos realizados em regiões de cerrado por MARTINS (1990) em Lençóis (Bahia) e CAMARGO & MAZUCATO (1984) em Ribeirão Preto (São Paulo).

Um dos fatores que provavelmente contribui para a grande representatividade dos Apidae, talvez tenha sido o fato de apresentarem organização social. Bombíneos, apíneos e meliponíneos geralmente apresentam colônias numerosas ou complexo e avançado sistema de comunicação. Os bombíneos (mamangavas sociais) não apresentam sistema de comunicação para indicação da localização da fonte de alimento para outras abelhas da colônia, mas especializaram-se na coleta de alimentos em espécies de flores abundantes e atrativas (CORTOPASSI-LAURINO, *et al.*, 1994). Nos apíneos, entre os quais está *Apis mellifera* (abelha européia), observa-se que o hábito generalista adotado por esta espécie permite adequação na oferta de alimentos inclusive na presença de competidores (Freitas, 1991 *apud* BASTOS, 1995). Seu sucesso está associado à grande capacidade de enxameagem, dispersão, hábitos de nidificação e avançado sistema de comunicação para localização dos recursos florais (CORTOPASSI-LAURINO, *et al.*, 1994).

No presente trabalho foram coletados 96 indivíduos de *A. mellifera*, representando 53% do total de abelhas coletadas na família Apidae, sendo assim, a

espécie que mais contribuiu para a representatividade desta família. Já nos meliponíneos (abelhas indígenas sem ferrão) sistemas de comunicação são aprimorados, como por exemplo, algumas espécies fazem trilhas de cheiro entre o ninho e as fontes de alimento. Assim, há um recrutamento dos indivíduos da colônia e certamente eles chegam à fonte alimentar em maior número que as outras abelhas (MICHENER, 1974).

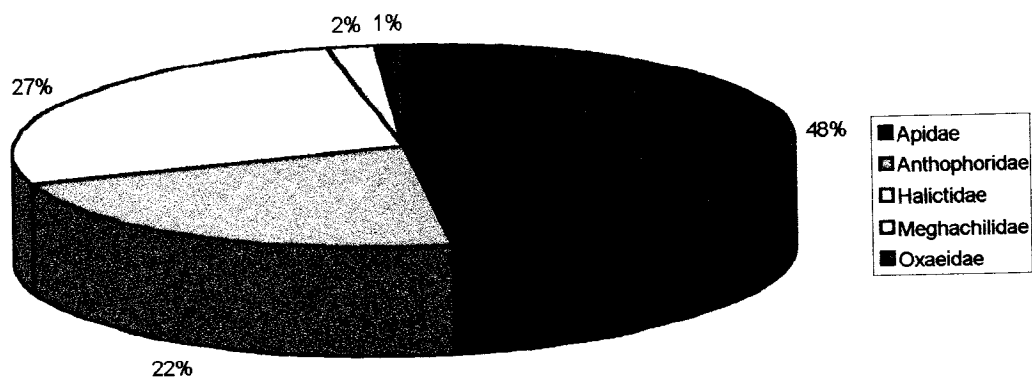
Os indivíduos de Halictidae, estão amplamente distribuídos no mundo todo, mas são mais abundantes em áreas tropicais, principalmente por causa da sua sensível atratividade pela transpiração humana. São conhecidas como “sweat bees” pois no calor, elas pousam sobre a pele humana e lambem o suor. Neste grupo são encontrados vários graus de organização, desde os sociais, sociais primitivos até os solitários (MICHENER, 1974).

Os indivíduos de Anthophoridae estão particularmente associados ao grande número de plantas da família Malpighiaceae, que no cerrado é a fornecedora de óleo e floresce o ano todo (Gottsberger, 1986 apud SILBERBAUER-GOTTSBERGER & GOTTSGERGER, 1988). O óleo é produzido nas glândulas das sépalas e é utilizado por certas abelhas (*Centridini*, *Exomalopsini*, *Tetrapedini*) em sua alimentação e criação de suas larvas (Vogel, 1974 apud SILBERBAUER-GOTTSBERGER & GOTTSGERGER, 1988 ).

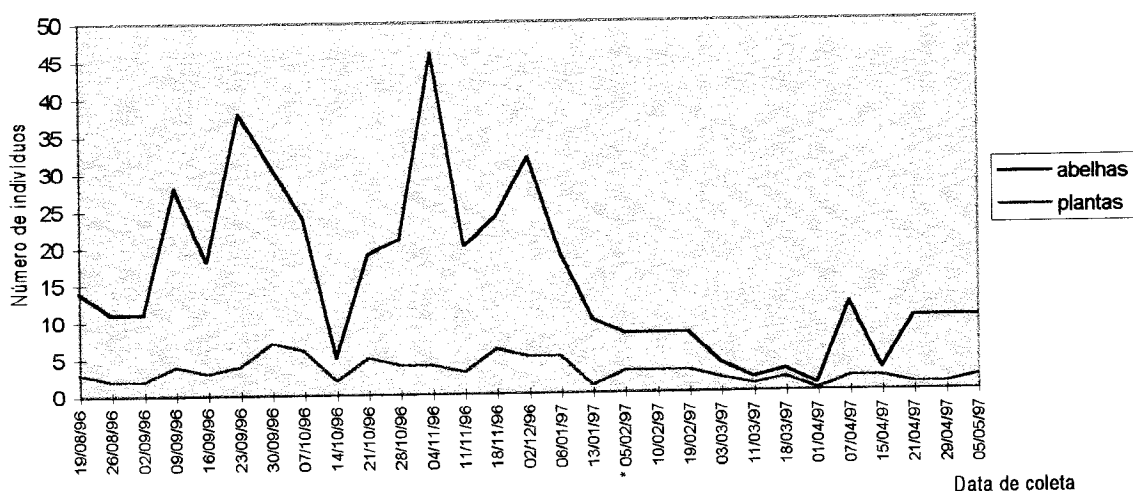
Na figura 10 está relacionado o número de Apoidea coletados ao longo do estudo com o número de plantas visitadas (a partir de 05/02/97 o trabalho foi realizado por apenas um coletor). Considerando portanto apenas as coletas anteriores a esta data, observa-se que ocorreram 4 picos na coleta, com um

predominante em novembro. Neste mês, o número de plantas florescidas foi menor se comparado com os demais meses. Este pico provavelmente ocorreu devido à uma maior atividade das abelhas pertencentes às espécies dominantes, favorecidas pelas condições climáticas.

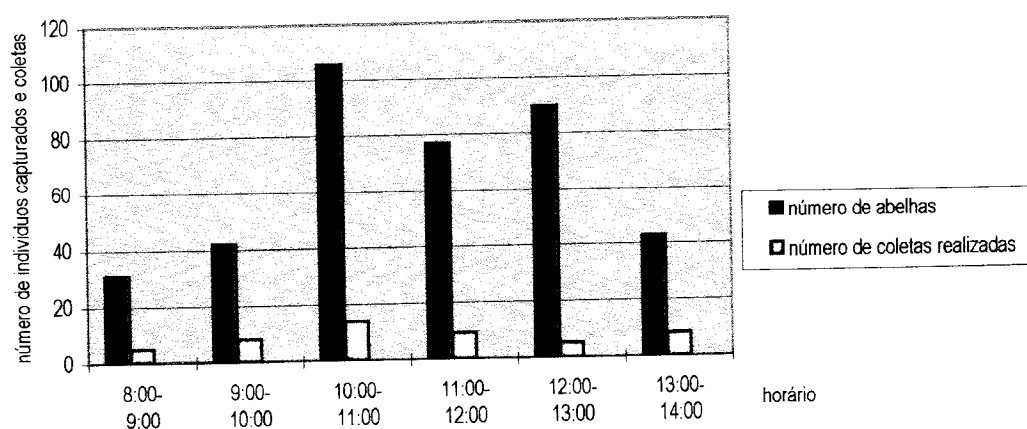
Quanto ao horário de coleta (Fig.11) percebe-se que no intervalo das 10:00 às 13:00 h, as abelhas apresentaram maior atividade. Este fato talvez tenha ocorrido devido à um maior esforço de coleta neste período. CAMARGO & MAZUCATO (1984) indicam ser o intervalo do dia entre 9:00 e 15:00 h o período de maior atividade das abelhas.



**Figura 09-** Representatividade dos Apoidea quanto ao número de indivíduos no período de agosto/96 a maio/97 na Reserva do Clube Caça e Pesca Itororó de Uberlândia, Uberlândia- MG



**Figura 10-** Número de abelhas coletadas e espécies vegetais visitadas em cada dia de coleta-agosto/96 a maio /97 (\* a partir desta data um coletor) na Reserva do Clube caça e Pesca Itororó de Uberlândia, Uberlândia-MG.



**Figura 11-** Distribuição dos indivíduos de Apoidea por horário de captura e número de coletas no período de agosto/96 a maio/97 na Reserva do Clube Caça e Pesca Itororó de Uberlândia, Uberlândia- MG

### 4.3- Fauna de Halictidae

Halictidae foi representada por 25 espécies pertencentes há 12 gêneros (Tab.02), sendo que, 6 espécies: *Pseudaugochlora* sp.1, *Pseudaugochlora* sp.2, *Rhectomia difficilima*, *Rhinocorynura* n.sp., *Temnosoma* sp. e *Thectochlora* n.sp. foram identificadas como espécies ainda não descritas e/ou espécimes únicos.

Os gêneros de maior diversidade foram *Augochloropsis*, com 10 espécies (40%) e 75 indivíduos (73%). *A. callichroa* (22 indivíduos) e *A. patens* (17 indivíduos) foram as espécies mais politróficas, ou seja, visitaram maior número de espécies vegetais.

Em trabalho semelhante realizado por CARVALHO (1990) no mesmo município, um dos gêneros mais representativo foi *Augochlora*, com 12 espécies e 67 indivíduos no entanto neste trabalho, ele foi representado por apenas uma espécie e um indivíduo. Talvez esta diferença se deva pelas diferentes metodologias utilizadas, em relação ao horário de captura e época do ano, pois no trabalho referido acima, as coletas foram realizadas das 8:00 às 16:00h; e talvez, as espécies de *Augochlora*, tendem a forragear das 12:00 às 16:00h.

Das 25 espécies de Halictidae, 11 delas tinham apenas um indivíduo, sendo que, alguns (17) foram capturados em outros locais que não nas flores, atraídos pelo suor.

Observou-se um número pequeno de machos, apenas 20, em relação ao número de fêmeas com 83 indivíduos. A prevalência de fêmeas sobre os machos pode ser explicada pela sua maior longevidade e atividade, visto que comumente .



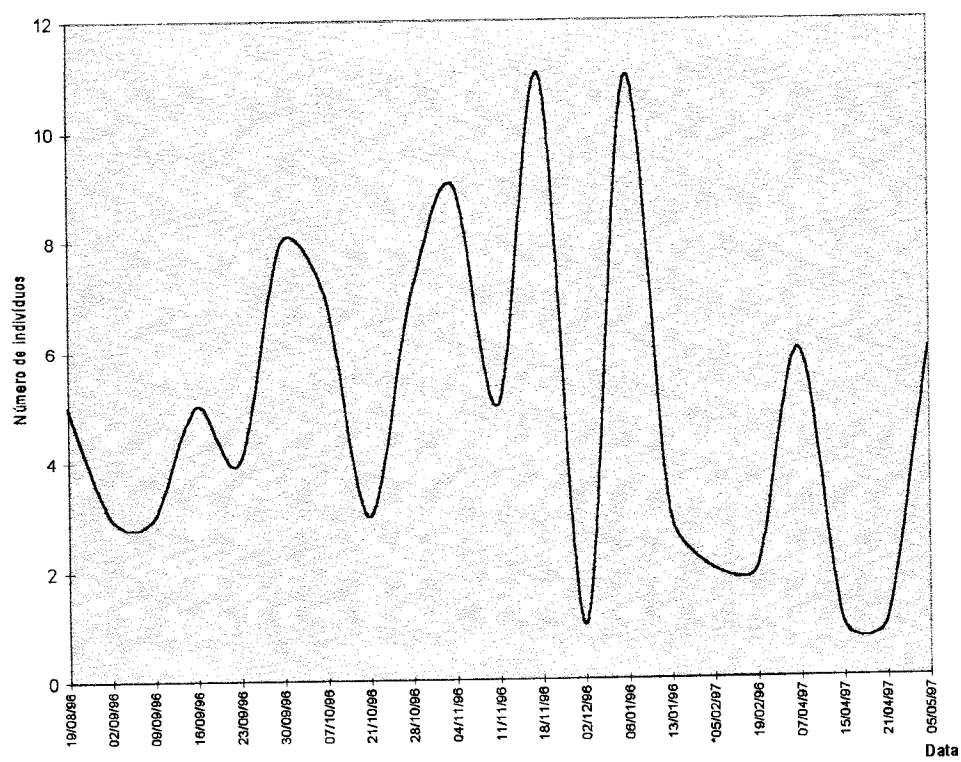
fazem seu próprio ninho e precisam estocar grande quantidade de pólen e néctar nas células para a alimentação de suas larvas (SAKAGAMI *et al.*, 1967).

Quanto à fenologia (Fig.12) nota-se que os indivíduos de Halictidae estiveram presentes nas coletas durante quase todo o período de observação (exceção para o mês de março em que não foi capturado nenhum indivíduo).

**Tabela 2** - Listagem das espécies de Halictidae, com respectivo número de indivíduos, sexo e plantas visitadas

Espécie	Sexo		Total	Plantas visitadas
	F	M		
<i>Augochlora tantilla</i> (Moure)	1	0	1	*
<i>Augochlorella</i> sp.	1	0	1	7
<i>Augochloropsis aurifluens</i> (Vachal)	2	0	2	7, 9
<i>Augochloropsis callichroa</i> (Cockerell)	13	9	22	3, 5, 6, 7, 12, 15
<i>Augochloropsis cleopatra</i> (Schrottky)	1	0	1	7
<i>Augochloropsis multiplex</i> (Vachal)	1	3	4	7, 8
<i>Augochloropsis patens</i> (Vachal)	14	3	17	7, 9, 10, 13, 15
<i>Augochloropsis smithiana</i> (Cockerell)	6	1	7	1, 7, 13, 15
<i>Augochloropsis</i> sp.1	3	0	3	6, 15
<i>Augochloropsis</i> sp.2	3	0	3	13
<i>Augochloropsis</i> sp.3	4	0	4	4, 15
<i>Augochloropsis</i> sp.4	11	1	12	7, 2, 13, 17
<i>Ceratalictus stigon</i> (Vachal)	8	0	8	7, 11, 14, 18
<i>Ceratalictus</i> sp.1	1	0	1	8
<i>Dialictus</i> sp.1	1	0	1	15
<i>Dialictus</i> sp.2	2	0	2	5, 7
<i>Pereirapis</i> sp.	1	0	1	16
<i>Pseudagapostemon arenarius</i> (Schrottky)	0	1	1	7
<i>Pseudaugochlora</i> sp.1	1	0	1	*
<i>Pseudaugochlora</i> sp.2	1	0	1	15
<i>Rhectomia difficilima?</i>	1	0	1	7
<i>Rhinocorynura</i> n.sp?	1	0	1	15
<i>Temnosoma</i> sp.	1	1	2	7, 11
<i>Thectochlora alaris</i> (Vachal)	2	0	2	7
<i>Thectochlora</i> n.sp?	3	1	4	7, 16
<b>TOTAL</b>	<b>83</b>	<b>20</b>	<b>103</b>	<b>18</b>

Legenda: Plantas visitadas- \*- não observada; 1 e 2- espécies não identificadas de Malpighiaceae; 3- *Byrsonima coccolobifolia*; 4- *Byrsonima verbascifolia*; 5- *Caryocar brasiliensis*; 6- *Cochlospermum regium*; 7- *Declieuxia fruticosa*; 8- *Esterhazia splendida*; 9- *Eupatorium pedale*; 10- *Evolvulus pterocaulon*; 11- *Matayba guianensis*; 12- *Miconia stenostachya*; 13- *Miconia pohliana*; 14- *Myrcia* sp.; 15- *Ouratea spectabilis*; 16- *Palicourea rigida*; 17- *Senna velutina*; 18- *Vitis* sp.



**Figura 12-** Fenologia dos indivíduos de Halictidae no período de agosto/96 a maio/97 (\* um coletor) na Reserva do Clube Caça e Pesca Itororó de Uberlândia, Uberlândia- MG.

## 5- CONCLUSÕES

Este trabalho possibilitou a ampliação dos conhecimentos sobre a estruturação comunitária das famílias de Apoidea, e das espécies de Halictidae que ocorrem no cerrado da Reserva do CCPIU.

Halictidae apresentou uma considerável diversidade de espécies, sendo que foi possível identificar espécies novas.

Em número de indivíduos as espécies sociais foram melhor representadas que espécies não sociais.

A abundância relativa das famílias de Apoidea: Apidae > Halictidae > Anthophoridae > Megachilidae > Oxaeidae em número de indivíduos foi semelhante à encontrada em outros locais com vegetação de cerrado.

De modo geral as abelhas visitam várias espécies de plantas de acordo com as diversas floradas disponíveis.

Foi possível definir para algumas famílias de abelhas as espécies vegetais preferencialmente visitadas, como para Halictidae, *Declieuxia fruticosa* (Rubiaceae) e para Apidae, *Ouratea spectabilis* (Ochnaceae).

A atratividade e frequência de visitação foi melhor explicada à nível de espécie e não de família botânica.

O período de maior atividade das abelhas foi das 10:00 às 13:00h.

O cerrado do CCPIU mostrou-se como um ambiente relativamente rico em indivíduos de Apoidea, mas, entretanto fazem-se necessários estudos mais aprofundados para constatar a diversidade de espécies.

## 6- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- ALHO, C. J. R. 1990. Distribuição da fauna num gradiente de recursos em mosaico. **In : Cerrado-Characterização, ocupação e perspectivas.** PINTO, M. N. (org.). Brasília. Editora Universidade de Brasília. p. 205-253. 657p.
- APPOLINÁRIO, V. 1995. **Levantamento fitossociológico das espécies arbóreas de cerrado (sentido restrito) do Clube Caça e Pesca Itororó de Uberlândia, Minas Gerais.** Monografia de Bacharelado, Departamento de Biociências, Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais.
- BARTH, O. M. 1987. Importância apícola dos campos naturais e rupestres da Serra Norte de Carajás (Pará). **Bol. Mus. Par. Emílio Goeldi Bot.** 3 (1): 21-27.
- BARROSO, G. M. 1984. **Sistemática de Angiospermas do Brasil.** v.2. Viçosa, Minas Gerais. Imprensa Universitária. 325p.
- BASTOS, E. M. 1995. Espectro polínico do mel produzido em algumas áreas antrópicas de Minas Gerais. **Revta. Bras. Biol.** 55 (4): 789-799.
- BEGO, L. R., MAETA, Y., TEZUKA, T & ISHIDA, K. 1989. Floral preference and flower constancy of Brazilian stingless bee, *Nannotrigona testaceicornis* kept in

- a Greenhouse (Hymenoptera, Apidae). **Bull. Fac. Agr. Shimane Univ.** **23**: 46-54.
- CAMARGO, J. M. F. & MAZUCATO, M. 1984. Inventário da apifauna e flora apícola de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil. **Dusenía** **14** (2): 55-87.
- CARVALHO, A. M. C. 1990. **Estudo das interações entre a apifauna e a flora apícola em vegetação de cerrado- Reserva Ecológica do Panga- Uberlândia, Minas Gerais**. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, 125p.
- \_\_\_\_\_ & BEGO, L. R. 1996. Studies on Apoidea fauna of cerrado vegetation at the Panga Ecological Reserve, Uberlândia, Minas Gerais, Brazil. **Revta. Bras. Ent.** **40** (2): 147-156.
- CORTOPASSI-LAURINO, M. L., GUIBU, L. S. & GIANNINI, T. C. 1994. Plantas apícolas de São Paulo e arredores. In : **Flores e Abelhas em São Paulo**. PIRANI, J. R. & CORTOPASSI-LAURINO, M. (coord.). São Paulo. Editora da Universidade de São Paulo. p. 43-56. 192p.
- CURE, J. R., BASTOS, F. G. S., OLIVEIRA, M. J. F. & SILVEIRA, F. A. 1993. Levantamento de abelhas silvestres na Zona da Mata de Minas Gerais. I- Pastagem na região de Viçosa (Hymenoptera, Apoidea). **Revta. Ceres** **40** (228): 131-161.
- LAROCA, S., CURE, J. R. & BORTOLI, C. 1982. A associação de abelhas silvestres (Hymenoptera, Apoidea) de uma área restrita no interior da cidade de Curitiba, Paraná : Uma abordagem biocenótica. **Dusenía** **13** (3): 93-117.
- MARTINS, C. F. 1990. Estrutura da comunidade de abelhas (Hymenoptera, Apoidea) na Caatinga (Casa Nova, Bahia) e na Chapada Diamantina (Lençóis,

- Bahia). In : **Pesquisas com abelhas no Brasil**. SOARES, A. E. E. & JONG, D. (org.). São Paulo. Editora da Universidade de São Paulo. p. 61-63. 688p.
- MICHENER, C. D. 1974. **The social behaviour of the bees: a comparative study**. Cambridge. Harvard University Press. 404p.
- RABELO, L. F. 1997. **Interação abelha-planta no Clube Caça e Pesca Itororó de Uberlândia, com ênfase em Apidae**. Monografia de Bacharelado, Departamento de Biociências, Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, 29p.
- RAMALHO, M. 1987. Frequência de uso de recursos florais por *Scaptotrigona postica* spp. (Apidae, Meliponinae). **Ciência e Cultura** **39** (7): 587.
- ROSA, R., LIMA, S. C. & ASSUNÇÃO, W. L. 1991. Abordagem Preliminar das Condições Climáticas de Uberlândia (Minas Gerais). **Sociedade e Natureza** **5**, 6: 45-57.
- SAKAGAMI, S. F., LAROCCA, S. & MOURE, J. S. 1967. Wild bee biocenotics in São José dos Pinhais (Paraná) South Brazil: preliminary report. **Jour. Fac. Sci. Hokkaido Univ. ( Ser. G. Zool.)** **18**: 57-127.
- SILBERBAUER-GOTTSBERGER, I. & GOTTSBERGER, G. 1988. A polinização de plantas do cerrado. **Revta. Bras. Biol.** **48** (4): 651-663.
- SILVEIRA, F.A. & CAMPOS, M. J. O. 1995. A melissofauna de Corumbataí (São Paulo) e Paraopeba (Minas Gerais) e uma análise da Biogeografia das abelhas do cerrado brasileiro (Hymenoptera, Apoidea). **Revta. Bras. Ent.** **39** (2): 371-411.
- STORER, T. I., USINGERG, R. L., STEBBINS, R. E. & NYBAKKEN, J. W. 1984. **Zoologia Geral**. 6<sup>a</sup> ed. São Paulo. Companhia Editora Nacional. 816p.