

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE BIOLOGIA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**Distribuição geográfica das espécies de *Microlicia* D. Don
(Melastomataceae) no Brasil**

Ana Paula Milla dos Santos

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

Uberlândia – MG
Abril - 2005

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE BIOLOGIA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**Distribuição geográfica das espécies de *Microlicia* D.Don
(Melastomataceae) no Brasil**

Ana Paula Milla dos Santos

Dra. Rosana Romero (Orientadora)

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

Uberlândia – MG
Abril - 2005

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE BIOLOGIA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**Distribuição geográfica das espécies de *Microlicia* D. Don
(Melastomataceae) no Brasil**

Ana Paula Milla dos Santos

Dra. Rosana Romero (Orientadora)
Instituto de Biologia

Homologado pela coordenação do Curso
de Ciências Biológicas em 13/12/2005



Dra. Cecília Lomônaco (Coordenadora do Curso)

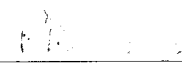
Uberlândia – MG
Abril - 2005

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE BIOLOGIA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**Distribuição geográfica das espécies de *Microlicia* D. Don
(Melastomataceae) no Brasil**


Ana Paula Milla dos Santos

Aprovado pela Banca Examinadora em: 18/12/2005 Nota: 9,50



Profa. Dra. Rosana Romero
(Orientadora)

Prof. Dr. Jimi Naoki Nakajima



Prof. Dr. Ivan Schiavini

Uberlândia, ____ de _____ de _____

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela saúde espiritual e física com a qual me capacitou a realizar este trabalho, e pela oportunidade de ter conhecido e convivido com pessoas muito especiais durante os últimos quatro anos, entre as quais estão: a Profa. Dra. Rosana Romero, a quem agradeço pela amizade, pelos momentos de conversa que ficaram bem guardados comigo, e pela paciência, muita aliás, com que me ensinou e orientou desde o 3º período; ao Prof. Dr. Jimi Nakajima, por ter aceito participar da banca, pelas boas risadas e ajudas incontáveis com a sistemática; ao Prof. Leandro, à Vanessa e ao Luciano por terem me ensinado tudo o que sei sobre Arcview; aos professores, Ivan, Melchior, Renata, Marli e Vera, que marcaram fortemente minha formação profissional e como pessoa; aos funcionários Bia, Cida, Anselmo, Helena e Márcia pela amizade; aos amigos da turma, em especial à Priscila e à Carla pela grande amizade, companheirismo, e pelos bons momentos, às vezes não tão bons assim, mas que passamos acima de tudo juntas; aos meus queridos veteranos, Léo, Ananda, Rafa e Eric que muito me ensinaram e muitas saudades vão deixar; aos meus pais, Ana Lúcia e José, ao meu irmão Alberto e ao meu querido Renato, por serem o meu alicerce e pela compreensão e amor constante. Agradeço também à FAPEMIG pelo apoio financeiro com a bolsa de Iniciação Científica.

RESUMO

As espécies de *Microlicia* caracterizam-se morfológicamente por apresentarem folhas decussadas com nervação acródroma, estames geralmente falciformes e anteras poricidas. O presente estudo tem como objetivo verificar a distribuição geográfica das espécies brasileiras do gênero *Microlicia* e identificar seus possíveis padrões de distribuição. Um banco de dados com aproximadamente 2.800 registros de exsicatas de *Microlicia* depositadas em 21 herbários nacionais e internacionais foi utilizado. As coordenadas geográficas foram retiradas das etiquetas das exsicatas consultadas ou por meio do programa MapSource. Os mapas foram confeccionados com o programa Arcview 3.2. A distribuição geográfica das espécies brasileiras de *Microlicia* pode ser dividida em quatro padrões: distribuição endêmica pontual (45 spp); distribuição endêmica (43 spp); distribuição disjunta (12 spp); e distribuição ampla (10 spp). Os principais centros de diversidade de *Microlicia* são os campos rupestres da Serra do Espinhaço (MG), Chapada Diamantina (BA) e Chapada dos Veadeiros (GO). O gênero *Microlicia* é quase exclusivamente brasileiro e pelo grau de endemismo encontrado (80%), pode atuar como forte indicador na escolha de áreas prioritárias para conservação.

Palavras-chave: Distribuição geográfica, endemismo, *Microlicia*.

SUMÁRIO

SUMÁRIO

I. INTRODUÇÃO	01
II. MATERIAL E MÉTODOS	04
III. RESULTADOS	06
1 – Distribuição endêmica pontual	15
2 – Distribuição endêmica	18
3 – Distribuição disjunta	21
3.1 – Distribuição disjunta e ampla	21
3.2 – Distribuição disjunta e restrita	22
4 – Distribuição ampla	23
IV. DISCUSSÃO	28
V. CONCLUSÃO	30
VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31

LISTA DE FIGURAS

1. Algumas espécies do gênero <i>Microlicia</i>	06
2. Representatividade das espécies de <i>Microlicia</i> no Brasil	07
3. Distribuição geográfica das espécies de <i>Microlicia</i> estudadas	08
4. Espécies de <i>Microlicia</i> com distribuição endêmica pontual	09
5. Espécies de <i>Microlicia</i> com distribuição endêmica pontual em Minas Gerais	10
6. Espécies de <i>Microlicia</i> com distribuição endêmica pontual na Bahia	10
7. Espécies de <i>Microlicia</i> com distribuição endêmica pontual em Goiás e no DF	11
8. Espécies de <i>Microlicia</i> com distribuição endêmica	12
9. Espécies de <i>Microlicia</i> com distribuição endêmica em Minas Gerais	13
10. Espécies de <i>Microlicia</i> com distribuição endêmica em Minas Gerais	13
11. Espécies de <i>Microlicia</i> com distribuição endêmica em Goiás	14
12. Espécies de <i>Microlicia</i> com distribuição endêmica na Bahia	14
13. Espécies de <i>Microlicia</i> com distribuição disjunta	16
14. Espécies de <i>Microlicia</i> com distribuição ampla	18
15. Espécies de <i>Microlicia</i> com distribuição ampla	19
16. Espécies de <i>Microlicia</i> com distribuição ampla	20
17. Espécies de <i>Microlicia</i> com distribuição ampla	21

INTRODUÇÃO

A família Melastomataceae possui cerca de 200 gêneros e mais de 5.000 espécies com distribuição predominantemente pantropical (CLAUSING; RENNER, 2001). No Brasil ocorrem aproximadamente 70 gêneros e 1.000 espécies, as quais apresentam grande diversidade de hábitos, desde herbáceo até arbóreo. As espécies desta família caracterizam-se morfológicamente por apresentarem folhas decussadas com nervação acródroma, estames geralmente falciformes e anteras poricidas. (ROMERO; MARTINS, 2002).

Melastomataceae é uma das principais famílias ocorrentes na vegetação de campo rupestre com destaque dos gêneros *Microlicia*, *Lavoisiera*, *Marcetia*, *Cambessedesia* e *Trembleya*. Dentre as 11 tribos de Melastomataceae, as consideradas mais importantes para o Brasil são Melastomeae, Miconieae e Microlicieae (ROMERO; MARTINS, 2002).

O gênero *Microlicia* D. Don é o representante da tribo Microlicieae com o maior número de espécies, aproximadamente 170. Suas espécies possuem hábito arbustivo ou subarbustivo e suas principais características morfológicas são hipanto globoso, cálice com cinco lacínias persistentes, cinco pétalas, dez estames, anteras oblongas e conectivo longamente filiforme com a base calcarada (ROMERO, 2003).

O gênero *Microlicia* é quase que exclusivamente brasileiro com exceção de apenas cinco espécies, *M. benthamiana* Triana ex Cogn. (Venezuela, Guiana e norte de Roraima), *M. guanayana* Wurdack (Venezuela), *M. peruviana* Cogn. (Peru), *M. sphagnicola* Gleason (Peru) e *M. weddellii* Naudin (Bolívia e Peru) (ROMERO com. pess.).

No Brasil, as espécies ocorrem preferencialmente em campos rupestres, campos de altitude e campos limpos associados ao cerrado. Porém, a maior diversidade e riqueza estão nos

campos rupestres e formações associadas dos estados de Minas Gerais, Goiás e Bahia (ROMERO, 2003).

Os campos rupestres predominam no alto da Cadeia do Espinhaço, no Complexo Canastra e em algumas serras no sul de Minas Gerais, Goiás e no Distrito Federal, como ilhas rodeadas por cerrado (MENDONÇA; LINS, 2000; ROMERO, 2002). A vegetação é predominantemente herbáceo-arbustiva, ocupando trechos de afloramentos rochosos com altitudes superiores a 900 metros. Os campos rupestres possuem condições ambientais diversificadas quanto à profundidade do solo, fertilidade, disponibilidade de água, entre outros, possibilitando o surgimento de uma flora típica com muitas espécies endêmicas (RIBEIRO; WALTER, 1998).

Devido à pequena área que ocupam e à forte ação antrópica, muitas espécies do campo rupestre correm risco de extinção. Verifica-se com frequência a eliminação de plantas para a construção de estradas, extração de minérios, construção de casas de campo, estabelecimento de sítios e o uso constante do fogo para implantação de pastagens nos campos arenosos (RATTER; RIBEIRO; BRIDGEWATER, 1997; MENDONÇA; LINS, 2000). Além disso, o turismo ecológico que muitas vezes aumenta as especulações imobiliárias em ambientes com vegetação nativa para construção de chácaras e pousadas, e o pouco controle sobre as atividades ecológicas públicas também pode agravar a degradação ambiental (FORZZA et al., 2003; ZAPPI; JARDIM, 2004).

Parte dos campos rupestres estão protegidos em Parques, Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs), Áreas de Proteção Ambiental, Reservas Federais ou Estaduais e Estações Ecológicas. Entretanto, essa realidade ainda é muito menor que o mínimo sugerido para a manutenção da diversidade biológica original (MENDONÇA; LINS, 2000; DRUMMOND et al., 2005). E antes da criação dessas Unidades de Conservação, tanto públicas como particulares,

é necessária a determinação das áreas prioritárias para a conservação, ou seja, áreas potencialmente importantes do ponto de vista biológico (DRUMMOND et al., 2005).

As espécies de distribuição endêmica às regiões elevadas como os campos rupestres além de caracterizarem a flora regional, contribuem como reforço à necessidade de implementação de medidas para conservação da diversidade biológica (Mendonça & Lins, 2000). É com este propósito que vários estudos de distribuição geográfica de espécies vegetais têm sido realizados nos últimos anos (LONGHI-WAGNER; ZANIN, 1998; MANSANO; TOZZI, 1999; SIMON; PROENÇA, 2000; CARDOSO, 2002; FORZZA, 2003; PÓLITO; TOMAZELLO; TAKASHIBA, 2004).

O presente estudo tem como objetivo verificar a distribuição geográfica das espécies brasileiras do gênero *Microlicia*, e identificar seus possíveis padrões de distribuição, dados esses que poderão contribuir futuramente na escolha de áreas prioritárias para a conservação.

II. MATERIAL E MÉTODOS

Um banco de dados foi criado nos últimos oito anos por Romero (com. pess.) com informações das exsicatas de *Microlicia* depositadas em 21 herbários (B, BHCB, BM, CEN, CESJ, ESA, F, HB, HEPH, HUFU, K, OUPR, P, R, RB, SP, SPF, UB, UEC, US e W), dos quais 14 são nacionais e os demais internacionais, todos contendo coleções importantes do gênero. As siglas dos herbários estão de acordo com o proposto por Holmgren et al. (1990).

A análise das exsicatas foi feita nos herbários durante visitas ou por meio de empréstimo e/ou doação, totalizando 2.799 registros. O banco de dados, inicialmente separado por herbários em arquivos no Microsoft Access 2000, continha o nome da espécie, o local de coleta (estado e cidade), nome e número do coletor e data da coleta. A partir desse banco de dados foi criada uma única planilha no Microsoft Excel 2000 que reúne os registros anteriores mais a sigla do(s) herbário(s) em que o material estava depositado. Exsicatas de *Microlicia* do acervo do HUFU foram registradas e inseridas no banco de dados.

Para evitar informação errônea sobre a distribuição geográfica das espécies não foram consideradas as identificações parciais, como “gênero cf. epíteto específico” ou “gênero aff. epíteto específico”, nomes inválidos e sinônimas. Os dados de localidade repetidos para a mesma espécie foram considerados como uma única ocorrência. Após essas correções o número de registros analisados foi de 931. Dos 170 binômios estimados para o gênero *Microlicia*, segundo Romero (2003), foram analisadas no presente estudo 111 espécies.

Para todos os locais de ocorrência das espécies de *Microlicia* foram anotadas as coordenadas geográficas, quando este dado estava disponível no banco de dados. Para aquelas localidades cujas informações não estavam disponíveis, foi utilizado o programa MapSource

versão 3.02 e um mapa do Brasil (BRASIL, 2005), de onde as coordenadas em sexagesimal foram convertidas em decimal.

O banco de dados final, com informações de localidades e respectivas coordenadas geográficas para as 110 espécies de *Microlicia* foi utilizado para a determinação dos padrões de distribuição. As espécies foram analisadas quanto ao local de ocorrência e à quantidade de registros para o mesmo estado.

Os mapas de distribuição das espécies foram feitos com o software Arcview versão 3.2.

III. RESULTADOS

As 110 espécies do gênero *Microlicia* (Figura 1) apresentam distribuição geográfica quase exclusivamente brasileira, com uma maior concentração de espécies na região Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste do Brasil, sendo que na região Nordeste ocorre apenas no estado da Bahia (Figura 2).



Figura 1. Algumas espécies do gênero *Microlicia*. A. *M. amplexicaulis*; B. *M. avicularis*; C. *M. ramosa*; *M. canastrensis*; E. *M. flava*; F. *M. monticola*; G. *M. luetzelburgii*; H. *M. isophylla* (Foto: R.Romero).

Tabela 1 – Padrões de distribuição geográfica das espécies brasileiras de *Microlizia* e seus locais de ocorrência. DEP = distribuição endêmica pontual; DE = distribuição endêmica; DD = distribuição disjunta; DA = distribuição ampla.

Táxon	Padrão	Distribuição Geográfica													Ocorrência	
		PR	SP	RJ	MG	GO	DF	TO	BA	MS	MT	PA				
<i>M. agrestis</i> (DC.) Cogn.	DEP				X											Diamantina
<i>M. atarea</i> Wurdack	DEP								X							Pico das Almas
<i>M. baccharoides</i> Mart. ex Naud.	DEP								X							Mucugê-Andaraí
<i>M. balsamifera</i> Mart.	DEP								X							Pico das Almas
<i>M. canastrensis</i> Naud.	DEP				X											Serra da Canastra
<i>M. carraresi</i> Markgr.	DEP								X							Pico das Almas
<i>M. chrysantha</i> Wurdack	DEP								X							Abaira, Pico das Almas
<i>M. cipoana</i> Hoehne	DEP				X											Serra do Cipó
<i>M. clavillosa</i> Wurdack	DEP					X										Chapada dos Veadeiros
<i>M. crebropunctata</i> Pilg.	DEP					X										Chapada dos Veadeiros
<i>M. cuneata</i> Naud.	DEP				X											Diamantina
<i>M. damazioi</i> Brade	DEP				X											Serra do Cipó
<i>M. decipiens</i> Naud.	DEP				X											Diamantina
<i>M. edmundoi</i> Brade	DEP				X											Diamantina
<i>M. ericoides</i> D. Don	DEP				X											Serra do Cipó
<i>M. harleyi</i> Wurdack	DEP									X						Pico das Almas
<i>M. hatschbachii</i> Wurdack	DEP									X						Morro do Chapéu
<i>M. hispida</i> Naud.	DEP				X											Serra de Grão Mogol
<i>M. isostemon</i> Wurdack	DEP								X							Pico das Almas
<i>M. jungermannioides</i> DC.	DEP				X											Serra de Grão Mogol
<i>M. leucopetala</i> Wurdack	DEP									X						Mucugê-Andaraí
<i>M. huetzelburgii</i> Markgr.	DEP								X							Pico das Almas, Jussiapé
<i>M. macedoi</i> L.B.Sm. & Wurdack	DEP									X						Niquelândia
<i>M. mendoncaei</i> Pilg.	DEP				X											Serra do Caraça
<i>M. minima</i> Markgr.	DEP															Serra do Ciento, Pico das Almas

Tabela 1. continuação

Táxon	Padrão	Distribuição Geográfica													Ocorrência	
		PR	SP	RJ	MG	GO	DF	TO	BA	MS	MT	PA				
<i>M. monticola</i> Wurdack	DEP											X				Pico das Almas
<i>M. morii</i> Wurdack	DEP											X				Pico das Almas
<i>M. nobilchii</i> (Wurdack) A.B.Martins & Almeida	DEP											X				Palmeiras
<i>M. obtusifolia</i> Cogn. ex R.Romero	DEP				X											Diamantina
<i>M. oligantha</i> Naud.	DEP				X											Ouro Preto
<i>M. oligochaeta</i> Wurdack	DEP											X				Lençóis
<i>M. ordinata</i> (Wurdack) Almeida & A.B.Martins	DEP					X										Chapada dos Veadeiros
<i>M. petasensis</i> Wurdack	DEP											X				Morro do Chapéu
<i>M. pilosissima</i> Cogn.	DEP				X											Serra do Cipó
<i>M. pinheiroi</i> Wurdack	DEP											X				Mucugê-Andaraí
<i>M. psammophila</i> Wurdack	DEP					X										Chapada dos Veadeiros
<i>M. pusilla</i> Cogn.	DEP				X											Diamantina
<i>M. riedeliana</i> Cogn.	DEP				X											Serra do Cipó
<i>M. rotundifolia</i> Ule	DEP											X				Serra do Sincorá
<i>M. scoparia</i> Cham.	DEP				X											São Roque de Minas
<i>M. stricta</i> Cogn.	DEP				X											Serra do Cipó
<i>M. subaequalis</i> Wurdack	DEP											X				Pico das Almas
<i>M. subulata</i> Wurdack	DEP											X				Pico das Almas
<i>M. suborbicularifolia</i> Hoehne	DEP															Serra do Caraça
<i>M. sulfurea</i> Hoehne	DEP				X											Delfino
<i>M. trichocalycina</i> DC.	DEP				X											Serra de Ouro Preto
<i>M. amblysepalata</i> Ule	DE											X				Piatã, Barra da Estiva
<i>M. amplexicaulis</i> Cogn.	DE				X											Serra do Cipó, região de Diamantina
<i>M. avicularis</i> Mart. ex Naud.	DE				X											Região de Diamantina, Serra do Caraça, Serra de Ouro Branco,
<i>M. blanchetiana</i> Cogn.	DE															Serra do Curral, Serra do Cipó, Itabirito
												X				Jacobina, Lençóis

Tabela 1. continuação

Taxon	Padrão	Distribuição Geográfica													Ocorrência	
		PR	SP	RJ	MG	GO	DF	TO	BA	MS	MT	PA				
<i>M. cardiophora</i> Naud.	DE				X											Serra do Caraça, Cristais, Serra do Curral, Serra da Mantiqueira
<i>M. comparilis</i> Wurdack	DE									X						Pico das Almas, Palmeiras
<i>M. consimilis</i> Wurdack	DE							X	X							Serra dos Pirineus, Chapada dos Veadeiros, Distrito Federal, Luziânia
<i>M. crenulata</i> (DC.) Mart.	DE				X											Serra do Caraça, Serra de Ouro Preto, Serra da Piedade, Serra do Trovão, Itabrito, Itambé do Mato Dentro
<i>M. cryptantha</i> Naud.	DE							X	X							Serra dos Pirineus, Chapada dos Veadeiros, Distrito Federal
<i>M. cuspidifolia</i> Mart.	DE				X											Serra da Rola Moça, Serra de Ouro Preto
<i>M. elegans</i> Naud.	DE				X											Diamantina, Serra de Ouro Preto, Serra do Cipó
<i>M. flava</i> R. Romero	DE				X											São Roque de Minas, Furnas
<i>M. glandulifera</i> Cogn.	DE				X											Serra do Cipó, Serra de Ouro Preto, Serra de Ouro Branco, Diamantina, Serra do Taquaril, Serra da Moeda, Serra da Bocaina, Serra de Itutinga, Serra do Lenheiro, Patos-Pirapora
<i>M. glazioviana</i> Cogn.	DE				X											Serra do Caraça, Serra de Ouro Preto, Serra do Trovão
<i>M. graveolens</i> DC.	DE				X											Serra do Cabral, região de Diamantina, Serra de Ouro Preto, Serra de Grão Mogol, Serra do Caraça, Serra do Curral, Itambé do Mato Dentro, Cristais, Serra de Ouro Branco, Nova Lima
<i>M. hilariana</i> Naud.	DE							X	X							Serra do Cipó, Serra do Cabral, Diamantina, Sero
<i>M. hirtio-ferruginea</i> Naud.	DE						X									Serra de Grão Mogol, Congonhas do Norte, Itabira, Pico do Itambé
<i>M. humilis</i> Naud.	DE			X												Itararé, Itirapina, Águas de Santa Bárbara
<i>M. inquinans</i> Naud.	DE				X											São Roque de Minas, Delmiópolis, Furnas
<i>M. juniperina</i> A.S.L.Hil.	DE				X											Serra do Cipó, Serra de Ouro Preto, Serra da Mutuca
<i>M. limifolia</i> Cham.	DE						X									Diamantina, Pico do Itambé, Itambé do Mato Dentro
<i>M. longiseptata</i> Wurdack	DE									X						Minas do Mimoso, Mucugê
<i>M. lutea</i> Markgr.	DE				X											Pico das Almas, Serra do Gentio, Abaíra, Seabra, Rio do Pres., Mucugê-Andaraí
<i>M. microphylla</i> Naud.	DE				X											Diamantina, Serra do Ambrósio, Serra do Cipó, Pico do Itambé, Pico do Itabrito
<i>M. maximowicziana</i> Cogn.	DE				X											Diamantina, Serra do Caraça

Tabela 1. continuação

Táxon	Padrão	Distribuição Geográfica													Ocorrência	
		PR	SP	RJ	MG	GO	DF	TO	BA	MIS	MT	PA				
<i>M. melanostigma</i> Pilg.	DE				X		X									Distrito Federal, Chapada dos Veadeiros
<i>M. multicaulis</i> Mart.	DE				X											Serra do Cipó, Serra do Caraça, Serra de Ouro Preto, Serra de Grão Mogol, Pico do Itambé
<i>M. myrsinifolia</i> Naud.	DE				X											Diamantina, Serra do Cipó, Serra da Piedade
<i>M. neglecta</i> Cogn.	DE								X							Mucugê, Barra da Estiva, Guiné
<i>M. pabstii</i> Brade	DE				X											Serra do Cabral, Serra do Cipó, Serra do Catuni
<i>M. parvifolia</i> Naud.	DE				X											Diamantina, Pico do Itacolomi
<i>M. pulchella</i> Cham.	DE				X											Serra do Cipó, Serra do Curral
<i>M. ramosa</i> Pilg.	DE						X		X							Chapada dos Veadeiros, Chapada da Contagem, Serra dos Pirineus, Serra Dourada
<i>M. regeliana</i> Cogn.	DE				X											Região de Diamantina, Serra do Cipó, Serra de Ouro Preto, Serra de Ouro Branco
<i>M. reichardtiana</i> Cogn.	DE				X											Serra de Grão Mogol, Diamantina, Serra do Cabral, Serra de Ouro Preto
<i>M. serrulata</i> Cham.	DE				X											Serra do Caraça, região de Diamantina, Serra de Ouro Preto, Serra de Grão Mogol,
<i>M. sincorensis</i> Mart.	DE									X						Pico das Almas, Serra do Sincorá
<i>M. tenuifolia</i> Cogn. Ex	DE				X											Região de Diamantina e Serra do Cabral
R. Romero																
<i>M. tetraasticha</i> Cogn.	DE				X											Serra de Grão Mogol, Itacambira, Diamantina, Serra do Cipó, Serra da Moeda
<i>M. tomentella</i> Naud.	DE				X											Serra do Cipó, Diamantina, São Gonçalo do Rio Preto, S. da Piedade
<i>M. torrendii</i> Brade	DE										X					Pico das Almas, Serra da Piedade, Itobira, Serra do Sincorá
<i>M. uncata</i> Cogn.	DE				X											Serro, Itambé do Mato Dentro
<i>M. warmingiana</i> Cogn.	DE				X											Pico do Itabirito, Diamantina, Serro, Serra do Caraça, Retiro das Pedras
<i>M. acuminata</i> Cogn.	DD				X											Serra do Caraça, Serra da Canastra, Serra de Ouro Branco
<i>M. arenariaefolia</i> DC.	DD				X											Serra do Caraça, Serra de Ouro Preto, Serra da Canastra

Tabela 1. continuação

Táxon	Padrão	Distribuição Geográfica													Ocorrência	
		PR	SP	RJ	MG	GO	DF	TO	BA	MS	MT	PA				
<i>M. cinerea</i> Cogn.	DD				X							X				Cristália, Morro do Chapéu, Montes Claros, Serra da Canastra
<i>M. cordata</i> Cham.	DD				X							X				Correntina, Caravelas, Serra do Cabral, Serra do Espinhaço, Bom Jardim de Minas, Serra de Furnas, Serra da Canastra, Uberaba, Uberlândia, Patos de Minas, Formigas, Santa Rita do Passa Quatro
<i>M. doryphylla</i> Naud.	DD				X											Serra da Piedade, Ouro Preto, São João del Rei, Uberlândia
<i>M. martiana</i> (O.Berg. ex Triana	DD				X											Serra do Cipó, Serra de Furnas, Serra da Canastra, Serra de Itabira do Campo, Serra da Moeda
<i>M. myrtoidea</i> Cham.	DD	X	X		X											Sengés, Itararé, Itapeva, São Tomé das Letras, Cristália.
<i>M. pseudoscoparia</i> Cogn.	DD				X											Serra da Canastra, Serra do Caraça, Serra do Cipó
<i>M. setosa</i> DC.	DD					X				X						Serra de Ouro Preto, Serra do Cabral, Serra de Grão Mogol, Itapebi, Prado, Chapada Diamantina
<i>M. subsetosa</i> DC.	DD											X				Mucugê, Barra da Estiva, Itapebi
<i>M. trembleyaeformis</i> Naud.	DD				X											Serra de Ouro Preto, Serra da Canastra
<i>M. vestita</i> DC.	DD				X	X	X	X	X	X						Pico das Almas, Chapada dos Veadeiros, Formoso, Reserva de Águas Emendadas, Serra dos Pirineus, Jaraguá, Serra Dourada
<i>M. confertiflora</i> Naud.	DA				X							X				Serra do Espinhaço, Serra do Ibitipoca, Serra da Canastra
<i>M. euphorbioides</i> Mart.	DA		X		X	X	X	X								Chapada dos Veadeiros, Serra dos Pirineus, Chapada da Contagem, Serra dos Cristais, Uberlândia, Uberaba, Serra da Canastra, Estreito, Franca, Serra de São José, Bocaina, Itutinga, Serra de Caldas, Serra do Lenheiro, Serra do Espinhaço
<i>M. fasciculata</i> Mart.	DA		X		X	X	X	X				X				Cadeia do Espinhaço, serras ao Sul de Minas, Complexo Canastra, São Simão, Pedregulho, Franca, Uberaba, Uberlândia, Serra Geral do Paraná, Jataí, Chapada da Contagem, Chapada dos Veadeiros, Serra dos Pirineus, Serra Dourada, Formosa do Rio Preto.
<i>M. formosa</i> Cham.	DA			X	X											Serra da Piedade, Serra do Caraça, Itatiaia, Santa Maria Magdalena

Tabela 1. continuação

Táxon	Padrão	Distribuição Geográfica													Ocorrência		
		PR	SP	RJ	MG	GO	DF	TO	BA	MS	MT	PA					
<i>M. fitva</i> (Spreng.) Cham.	DA		X		X		X		X								Cadeia do Espinhaço, serras ao Sul de Minas. Complexo Canastra, Chapada da Contagem, Itrapina, Serra dos Pilões, Serra de Catiara, Jacu, Chapadão do Gama.
<i>M. hevola</i> Triana	DA				X		X		X				X				Serra do Cabral, Serra do Cipó, Serra de Itutinga, Uberlândia, Chapada da Contagem, Chapada dos Veadeiros, Serra dos Pirineus, Serra Dourada, Goiânia, Caçú, Aragarças, Serra do Roncador, Chapadão do Sul, Chapada dos Guimarães
<i>M. insignis</i> Cham.	DA					X		X		X		X					São Félix do Xingú, Serra do Cachimbo, Tabaporã, Chapada dos Guimarães, Serra do Roncador, Serra Dourada, Serra dos Pirineus, Cocalzinho, Niquelândia, Chapada dos Veadeiros, Campos Belos, Boa Vista, Guará, Mateiros, Lambari, Serra da Mutuca, Serra de Grão Mogol, Conselheiro Mata, Alto Caparaó, Serra do Curral, Serra do Caraça, Serra de Ouro Preto, Serra do Lenheiro, Serra da Bocaina, Serra da Mantiqueira, Serra do Ibitipoca, Serra de Itutinga, Caxambu, Aturuoca, Itatiaia, Campos do Jordão, Jundiá, Serra do Caracol, Serra Preta
<i>M. polystemma</i> Naud.	DA				X		X		X		X		X				Jataí, Serra dos Pirineus, DF, Ipameri, Caldas Novas, Uberlândia, Uberaba, Monte Carmelo, Morro das Pedras, Complexo Canastra, Itrapina, São Carlos, Serra do Caraça
<i>M. viminalis</i> (DC.) Triana	DA				X		X		X		X		X				Diamantina, Serra da Canastra, Serra do Taquaral, Sacramento, Catiara, Patos, Morro das Pedras, Cristalina, Luziânia, Serra dos Pirineus, Distrito Federal, Chapada dos Veadeiros, Correntina, Cocos, Chapada Diamantina

1 – Distribuição endêmica pontual

Pertencem a este padrão espécies registradas apenas para uma determinada localidade (Figura 4).

Na Cadeia do Espinhaço foram encontradas 40 espécies com distribuição endêmica pontual nos estados de Minas Gerais (19) e da Bahia (21), ocorrendo, de sul para norte, nas Serras de Ouro Preto, do Caraça, do Cipó, Planalto de Diamantina, Serras do Cabral e de Grão Mogol (Figura 5), e Chapada Diamantina (Figura 6). Em Minas Gerais, apenas duas espécies, *M. canastrensis* e *M. inquinans*, com distribuição endêmica pontual, ocorrem na Serra da Canastra (município de São Roque de Minas), portanto, fora da Serra do Espinhaço.

No estado de Goiás foram encontradas quatro espécies endêmicas pontuais na Chapada dos Veadeiros, *M. clavillosa*, *M. crebropunctata*, *M. ordinata* e *M. psammophila*, e uma do município de Niquelândia, *M. macedoi* (Figura 7).

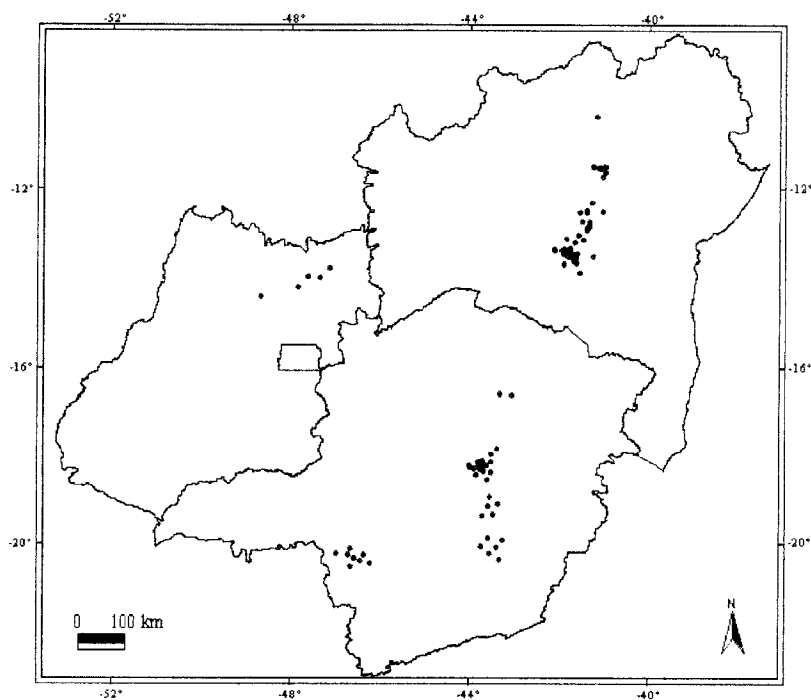


Figura 4. Espécies de *Microlicia* com distribuição endêmica pontual.

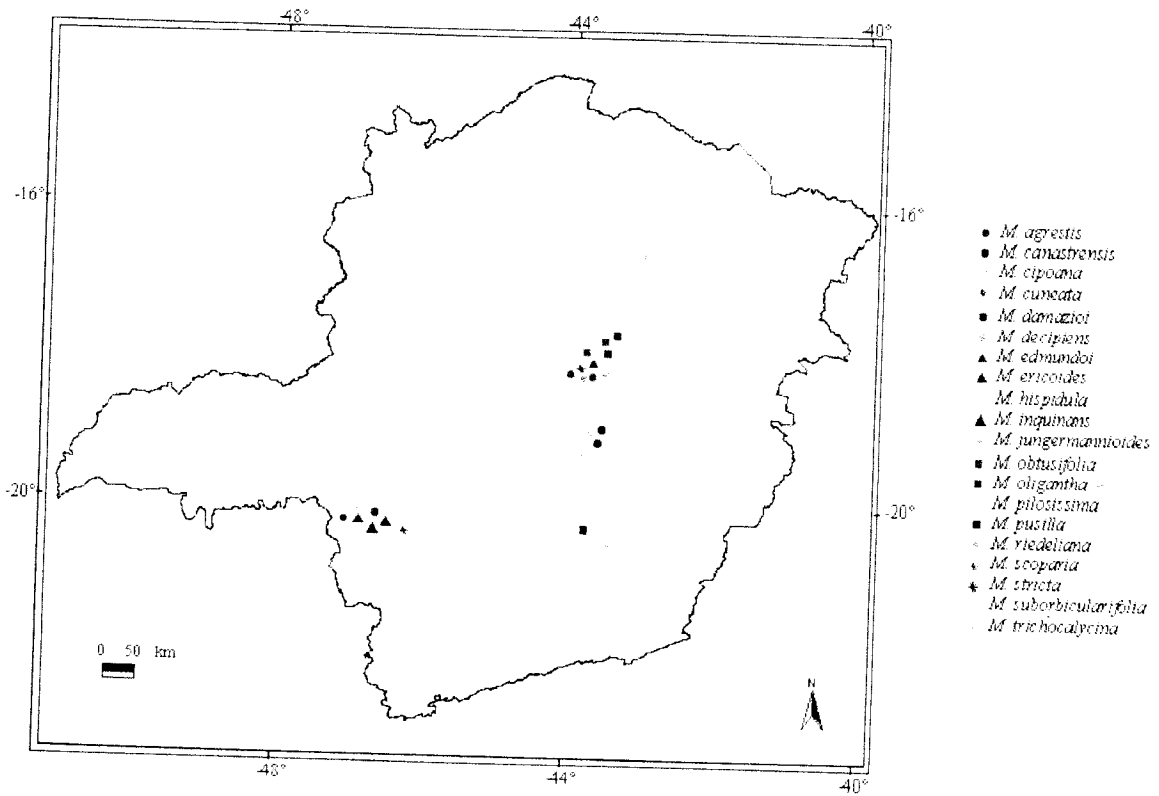


Figura 5. Espécies de *Microlicia* com distribuição endêmica pontual em Minas Gerais.

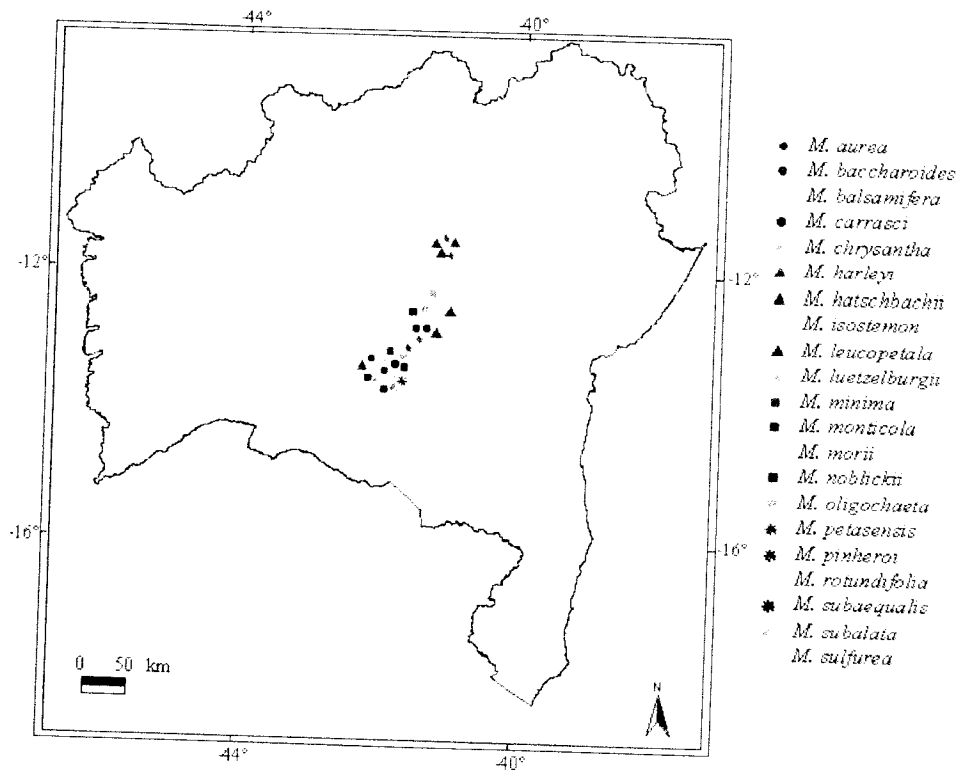


Figura 6. Espécies de *Microlicia* com distribuição endêmica pontual na Bahia.

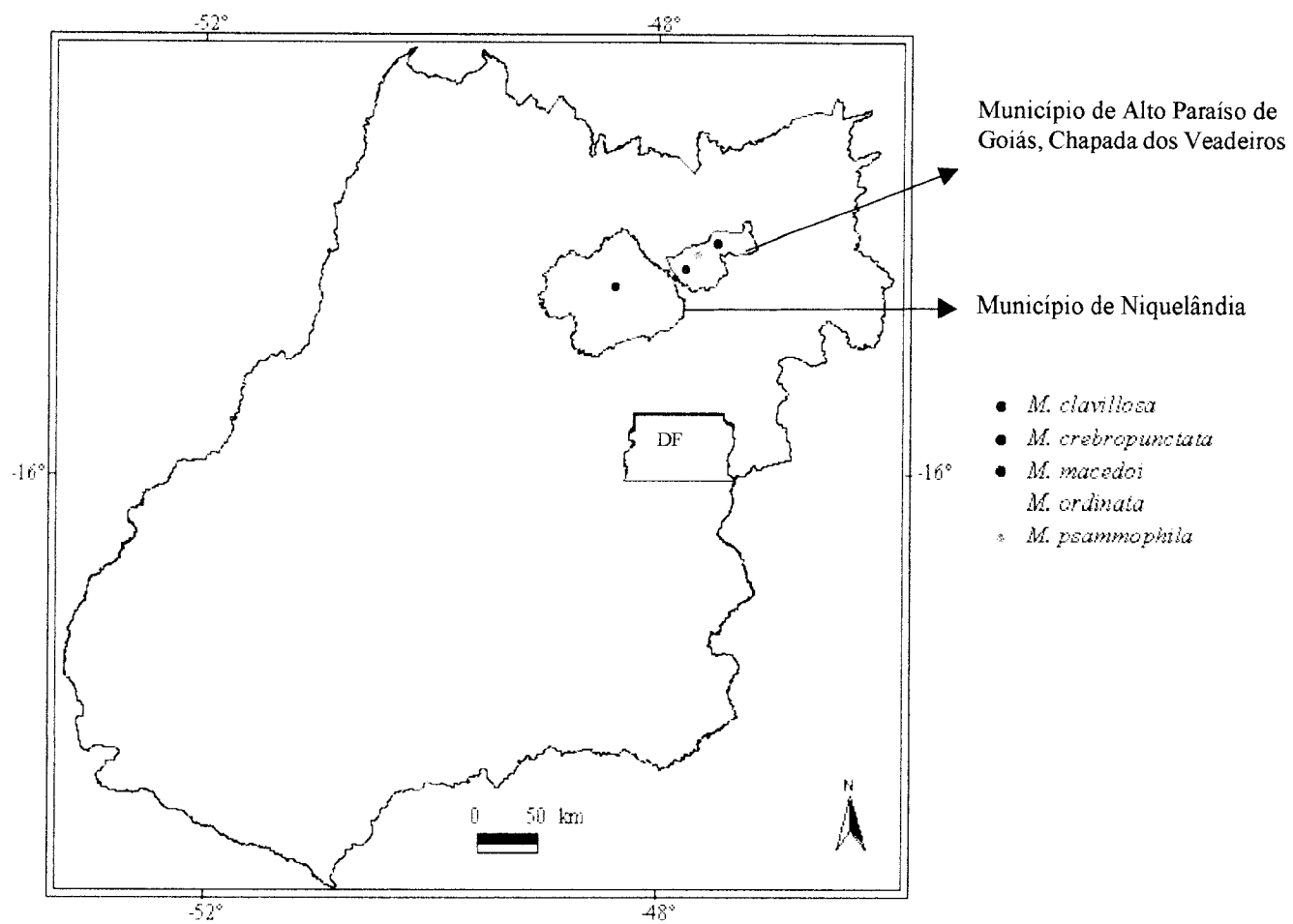


Figura 7. Espécies de *Microlicia* com distribuição endêmica pontual em Goiás e no Distrito Federal.

2 – Distribuição endêmica

Pertencem a este padrão espécies com populações localizadas em mais de uma localidade, em um mesmo estado.

As espécies endêmicas acompanham praticamente a distribuição das espécies endêmicas pontuais (Figura 8), com exceção de *M. humilis* que ocorre em manchas de cerrado no estado de São Paulo.

A Cadeia do Espinhaço, em Minas Gerais, abriga o maior número de endemismo para o gênero, com 30 espécies endêmicas (Figura 9 e 10), seguida da Chapada Diamantina, na Bahia, com sete (Figura 11).

Microlicia consimilis, *M. cryptandra*, *M. melanostagma* e *M. ramosa* são endêmicas de Goiás, mais especificamente das Serras Dourada, dos Pirineus, Chapada dos Veadeiros e da Contagem (Figura 12).

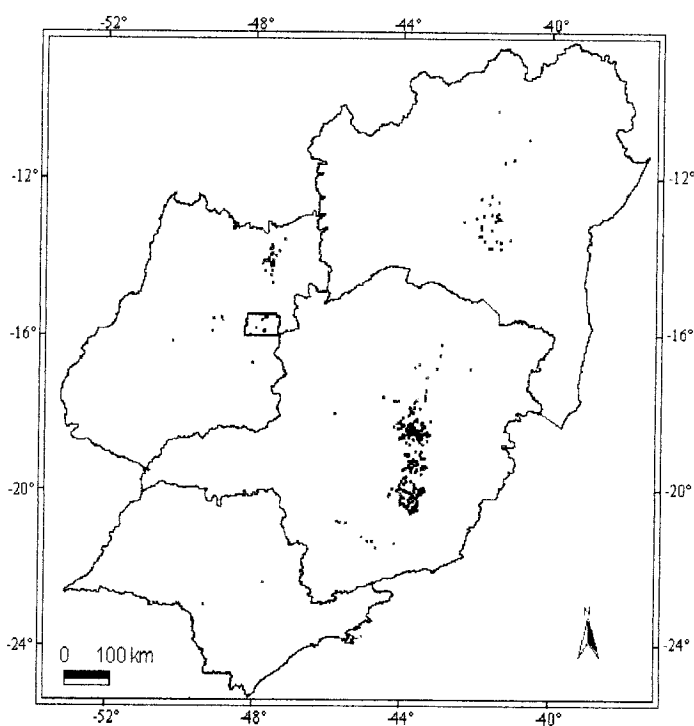


Figura 8. Espécies de *Microlicia* com distribuição endêmica.

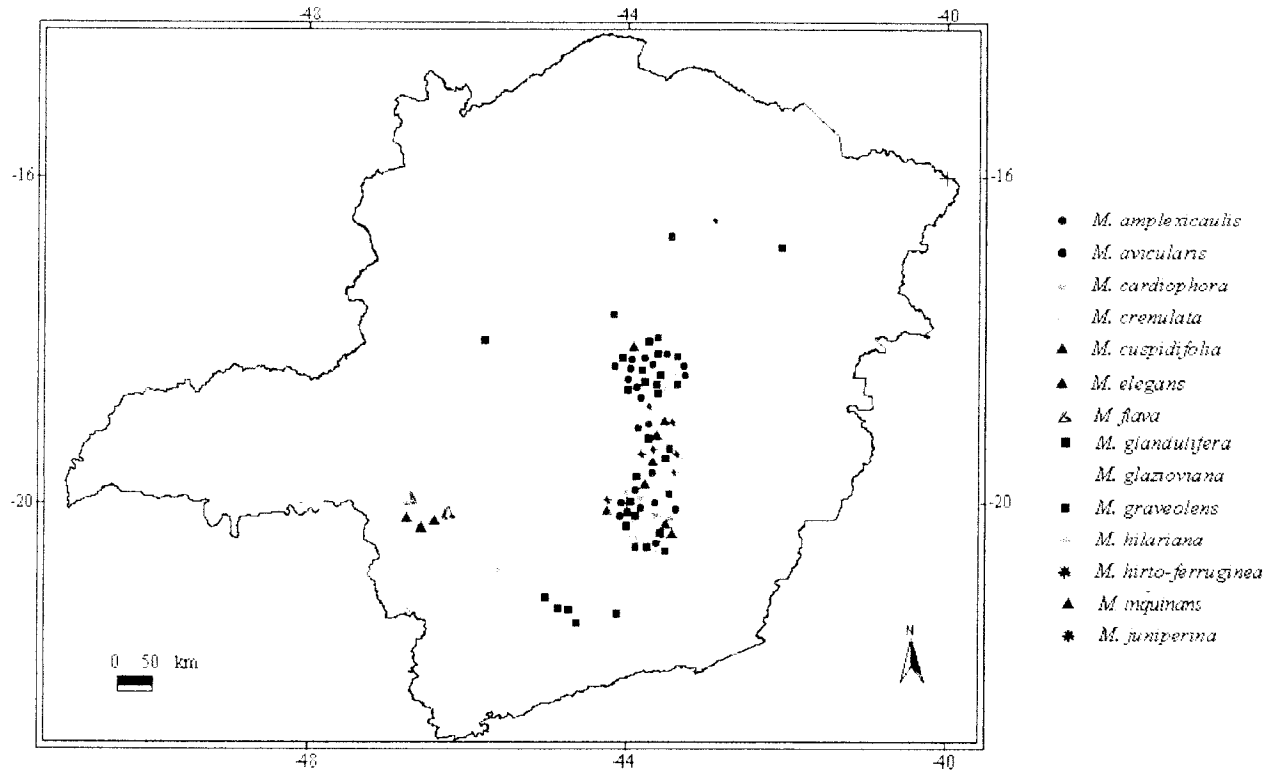


Figura 9. Espécies de *Microlicia* com distribuição endêmica em Minas Gerais.

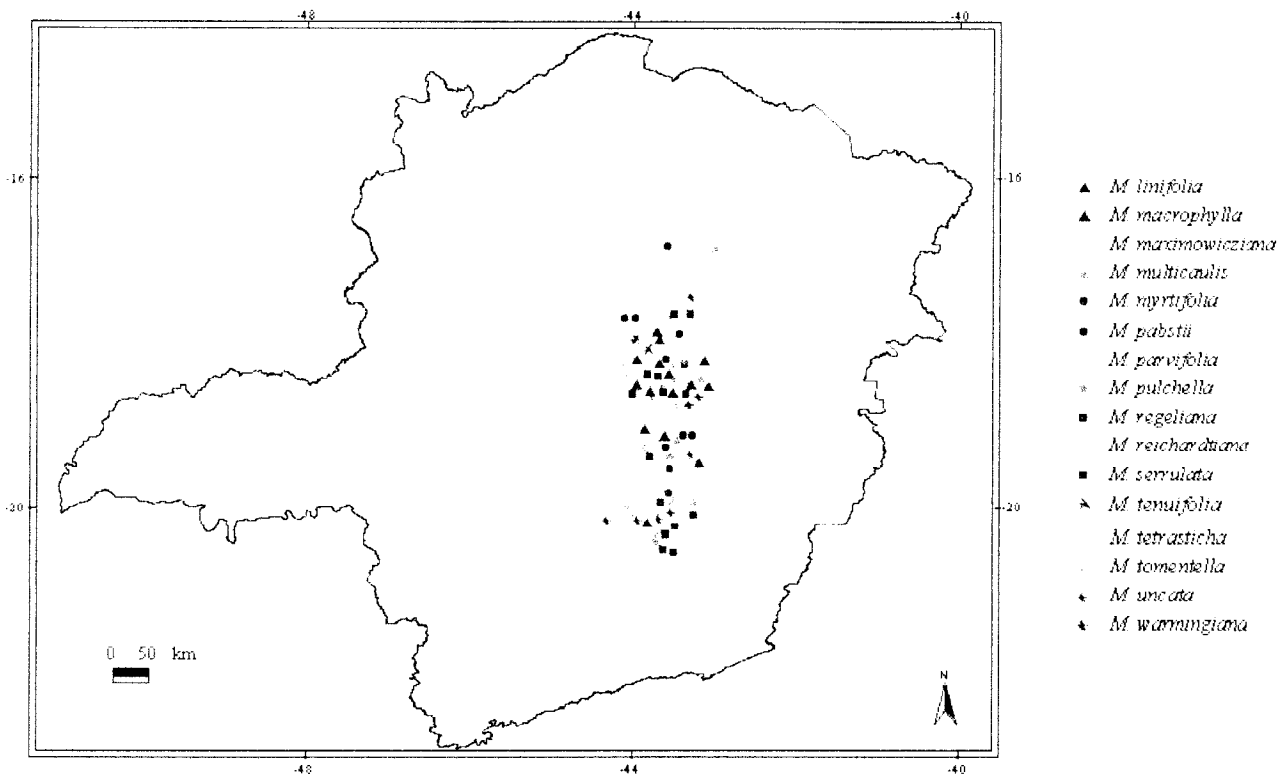


Figura 10. Espécies de *Microlicia* distribuição endêmica em Minas Gerais.

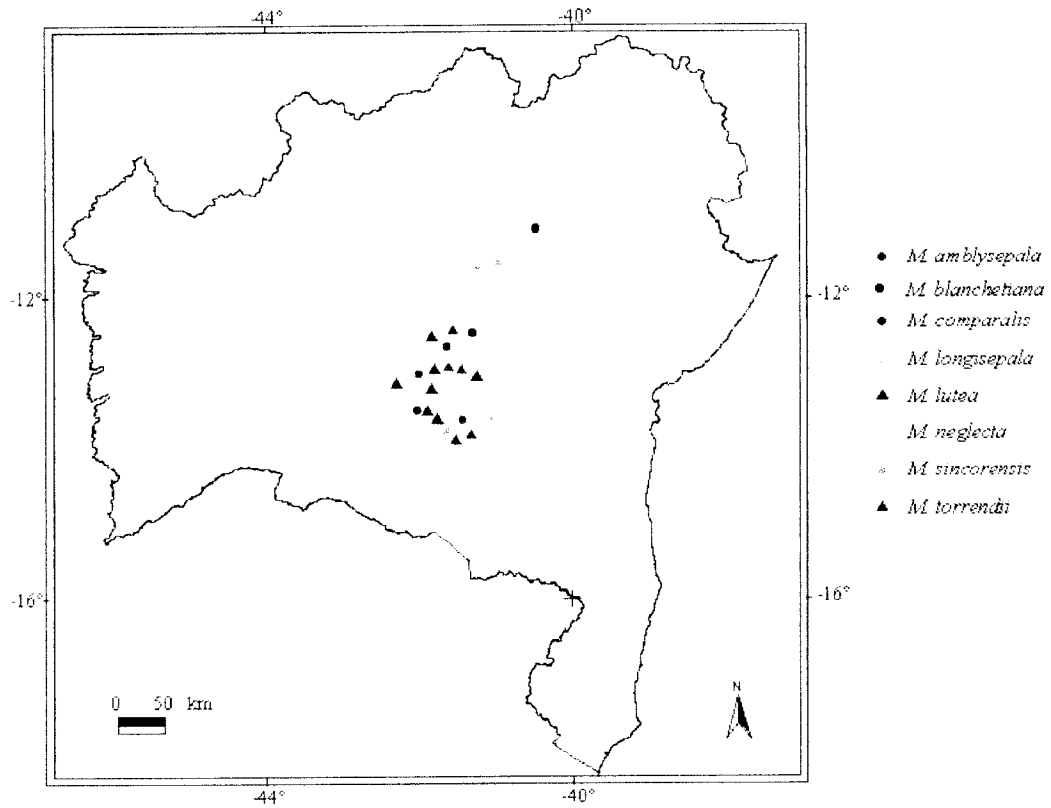


Figura 11. Espécies de *Microlicia* com distribuição endêmica na Bahia.

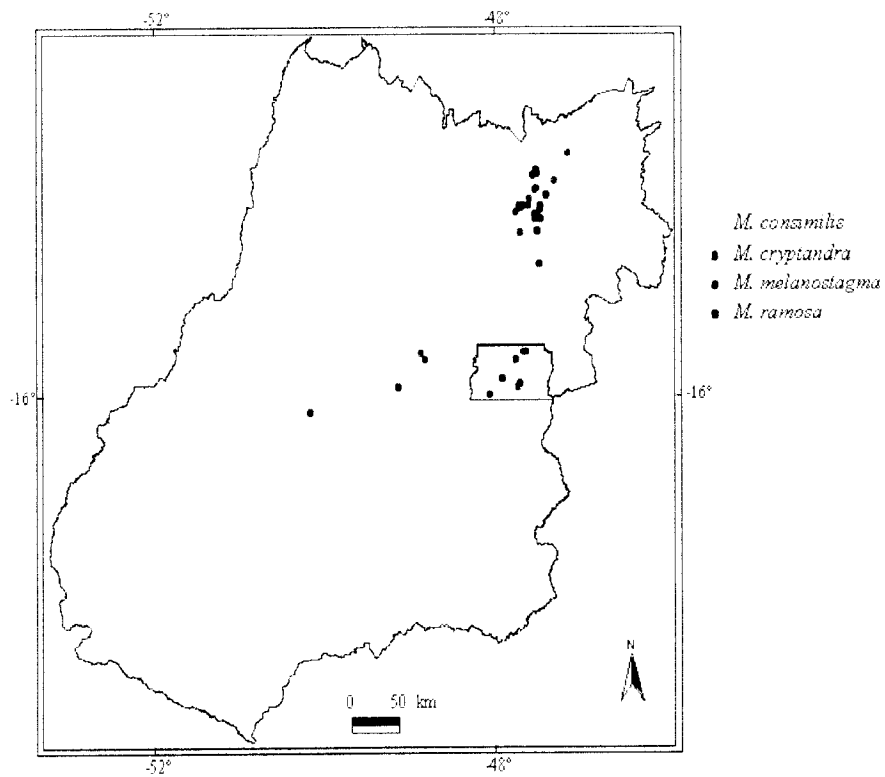


Figura 12. Espécies de *Microlicia* com distribuição endêmica em Goiás e no Distrito Federal.

3 – Distribuição disjunta

Pertencem a este padrão espécies com populações descontínuas, ocorrendo em mais de uma localidade em um ou mais estados, e às vezes em ambientes distintos ecologicamente, como o campo rupestre, o cerrado e a restinga.

O padrão de distribuição disjunta foi encontrado para 12 espécies: *M. acuminata*, *M. arenariaefolia*, *M. cinerea*, *M. cordata*, *M. doryphylla*, *M. martiana*, *M. myrtoidea*, *M. pseudoscoparia*, *M. trembleyaeformis*, *M. subsetosa*, *M. setosa* e *M. vestita* (Figura 13).

3.1 – Distribuição disjunta e ampla

Neste subpadrão foram encontradas cinco espécies, *M. cinerea*, *M. setosa*, *M. cordata*, *M. myrtoidea* e *M. vestita*, as quais ocorrem em mais de um estado.

Para *M. cinerea* a disjunção observada foi entre as populações dos campos rupestres da Serra do Tombador (BA), Serra do Calistro e Cristália (norte de MG) e Serra da Canastra.

As populações disjuntas de *M. setosa* ocorrem nas serras de Minas Gerais (Serras de Ouro Preto, do Cabral e de Grão Mogol), na Chapada Diamantina e em restingas no sul da Bahia.

Já com *M. cordata*, a disjunção ocorre entre populações de campo rupestre (Serras do Espinhaço, do sul de Minas Gerais e Complexo Canastra), manchas de cerrado (Triângulo Mineiro, nordeste de São Paulo e interior da Bahia) e restingas no sul da Bahia.

A disjunção observada para *M. myrtoidea* ocorre entre as populações da região de Sengés (PR), serras do sul e do norte de Minas Gerais, enquanto que em *M. vestita*, a disjunção é entre as populações das serras e chapadas de Goiás e campos rupestres da Chapada Diamantina.

3.2 – Distribuição disjunta e restrita a um estado

Microlicia subsetosa ocorre apenas na Bahia de forma disjunta entre a Chapada Diamantina e restingas no sul deste estado. Esta espécie, juntamente com *M. cordata* e *M. setosa*, são as únicas espécies de *Microlicia* que ocorrem em restinga.

Microlicia acuminata, *M. arenariaefolia*, *M. pseudoscoparia* e *M. trembleyaeformis* apresentam populações na porção mineira da Cadeia do Espinhaço e na Serra da Canastra. Nenhum registro foi encontrado para essas espécies nas serras do sul de Minas Gerais, não sendo então possível, completar uma ligação entre suas distribuições.

Microlicia doryphylla, também restrita a Minas Gerais, apresenta disjunção entre as populações de cerrado do Triângulo Mineiro, serras mais ao sul do estado, Serra da Piedade e de Ouro Preto.

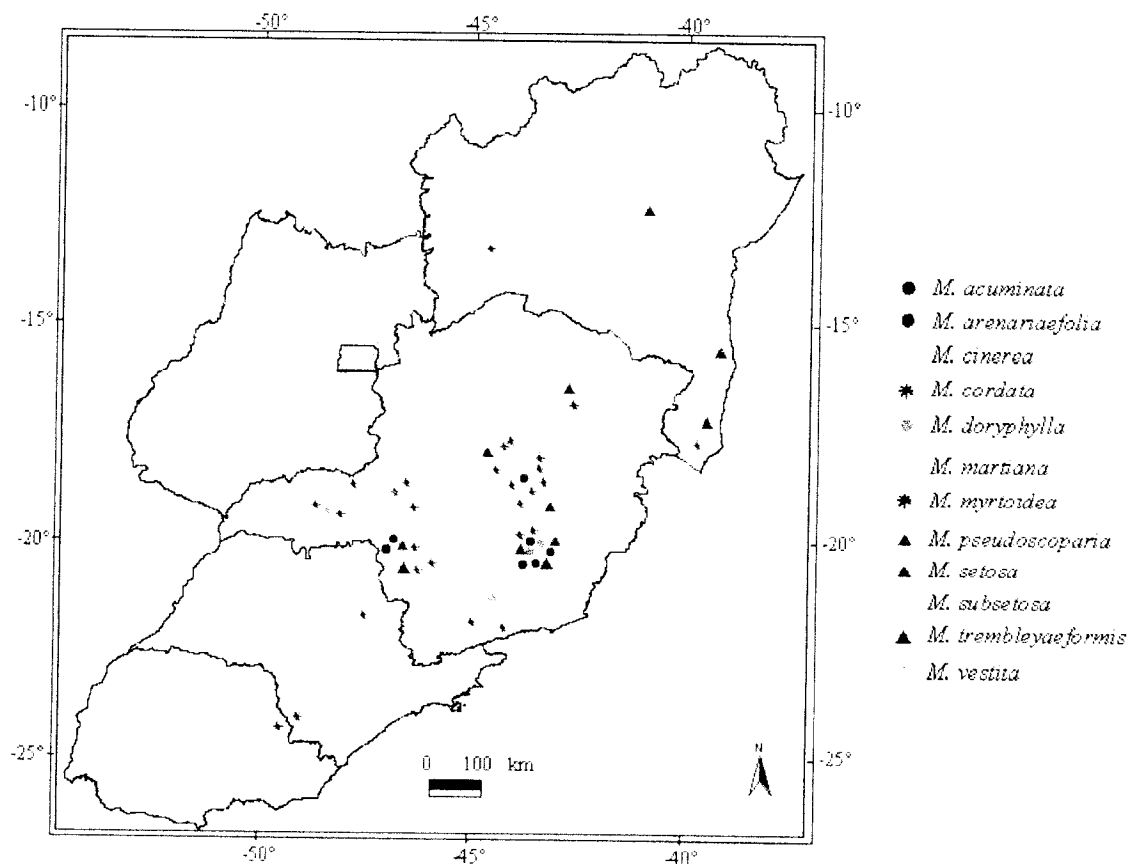


Figura 13. Espécies de *Microlicia* com distribuição disjunta.

4 – Distribuição ampla

Possuem distribuição ampla espécies geralmente abundantes ocorrentes em mais de um estado. Este padrão foi observado para 10 espécies: *M. confertiflora*, *M. euphorbioides*, *M. fasciculata*, *M. formosa*, *M. fulva*, *M. helvola*, *M. insignis*, *M. isophylla*, *M. polystemma* e *M. viminalis*.

Juntas, essas espécies correspondem à quase toda a distribuição do gênero no Brasil, abrangendo os estados do Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás, Tocantins, Bahia, Pará e Distrito Federal (Figura 14).

Microlicia fasciculata e *M. fulva* ocorrem praticamente juntas em cerrados ralos e campos rupestres da Chapada Diamantina, Serra do Espinhaço, serras no sul e sudoeste de Minas Gerais, Chapada dos Veadeiros, Chapada da Contagem, Serra dos Pirineus, Serra Dourada e nos cerrados de São Paulo, Goiás, Tocantins e Bahia (Figura 15).

Microlicia insignis é a única espécie de distribuição ampla que não ocorre em Minas Gerais, estado com o maior número de espécies do gênero. A espécie é encontrada amplamente distribuída nos cerrados do sul do Pará, Tocantins, Goiás, Distrito Federal e Mato Grosso (Figura 16).

As demais espécies com distribuição ampla (Figuras 16 e 17) ocorrem preferencialmente em campo cerrado, campo úmido e vereda das regiões Sudeste e Centro-Oeste.

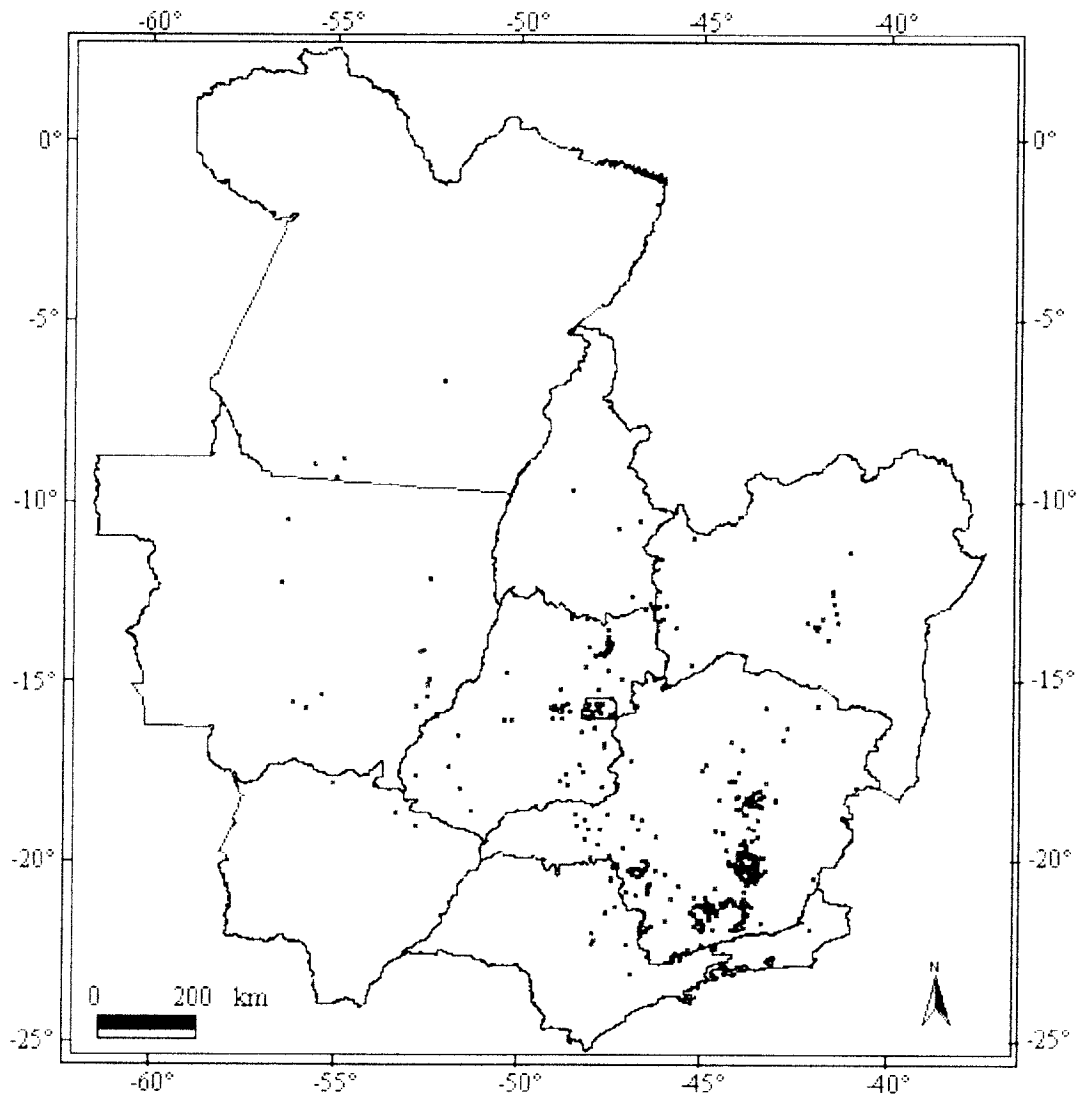


Figura 14. Espécies de *Microlicia* com distribuição ampla.

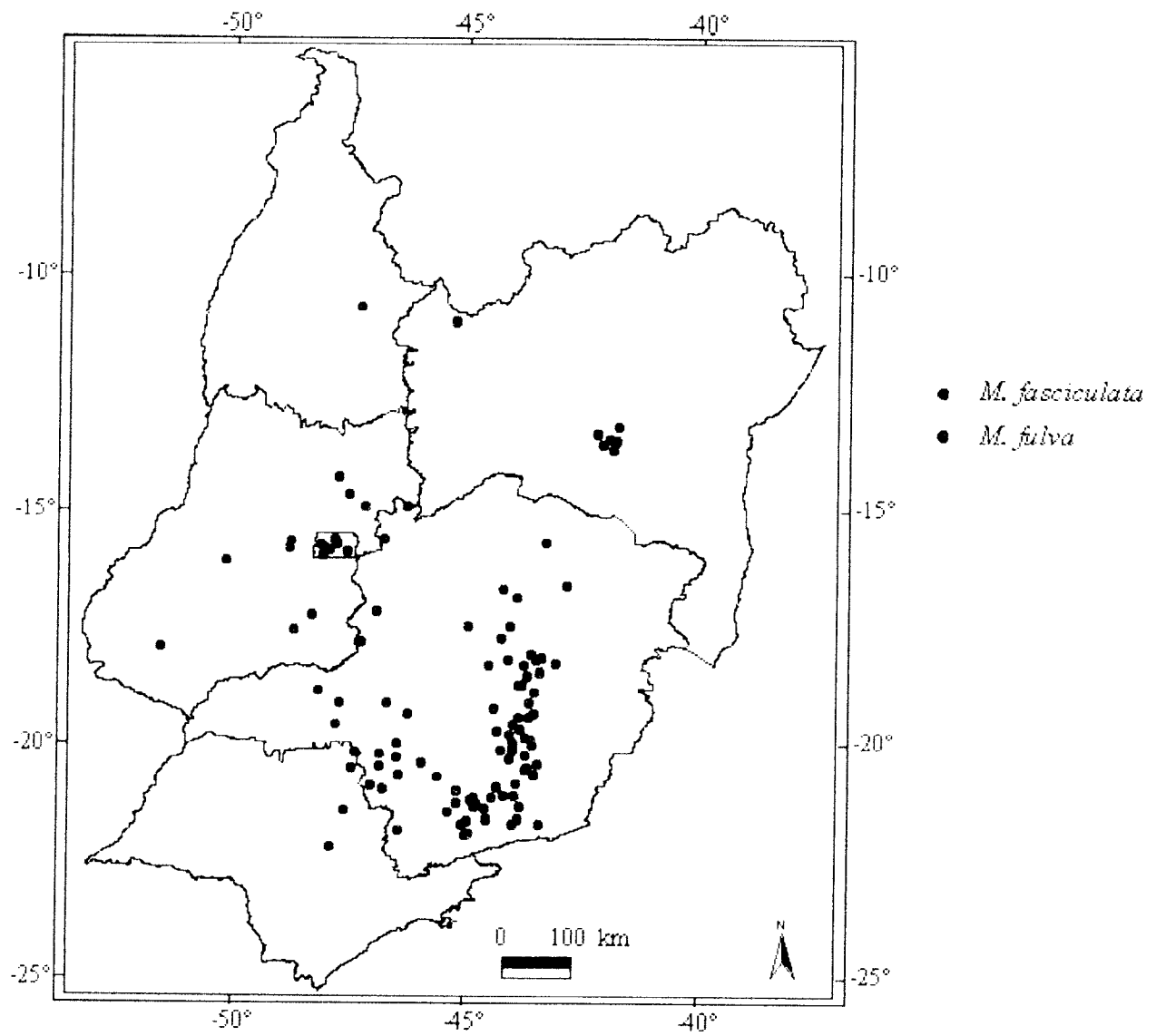


Figura 15. Espécies de *Microlizia* com distribuição ampla.

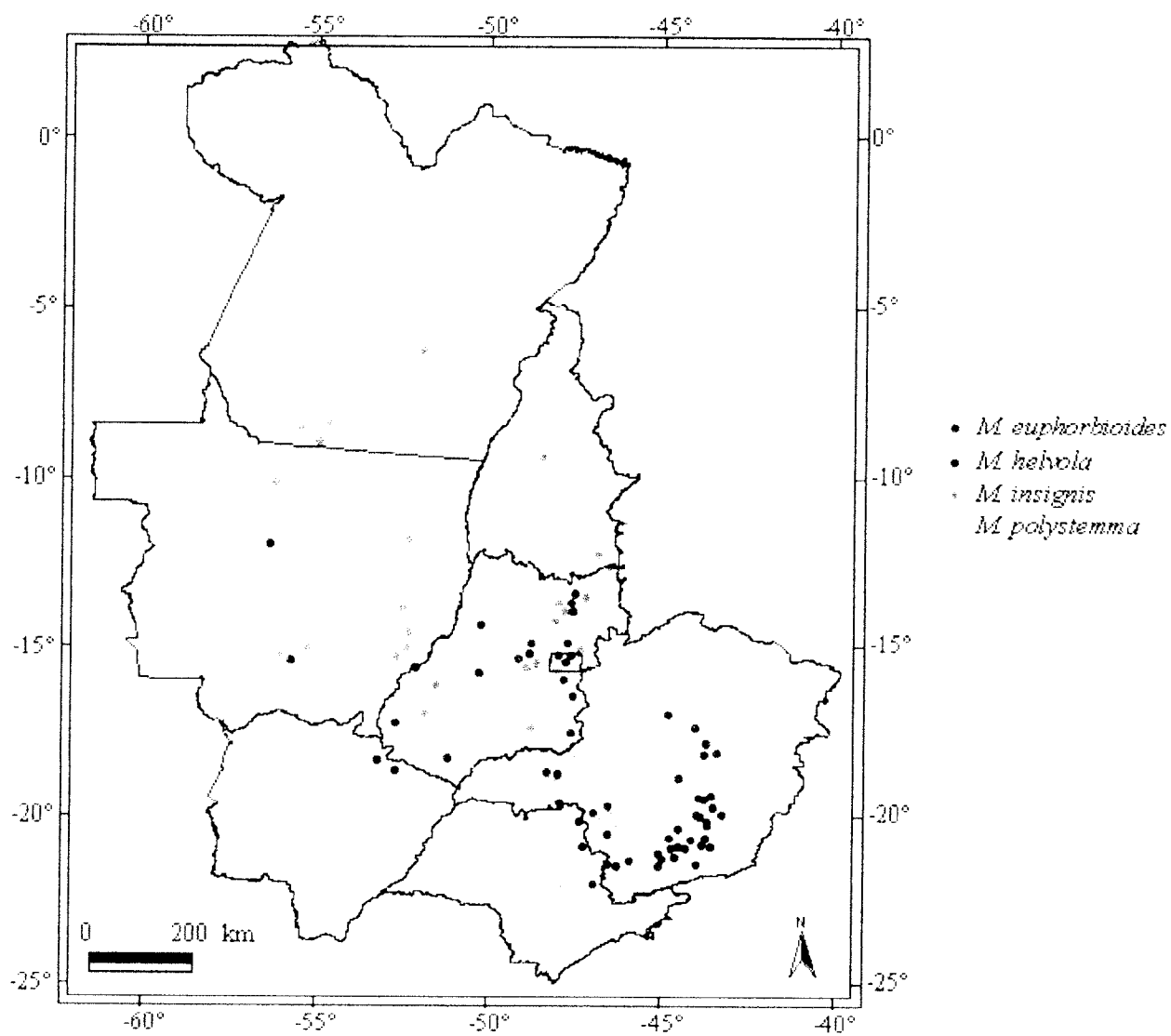


Figura 16. Espécies de *Microlicia* com distribuição ampla.

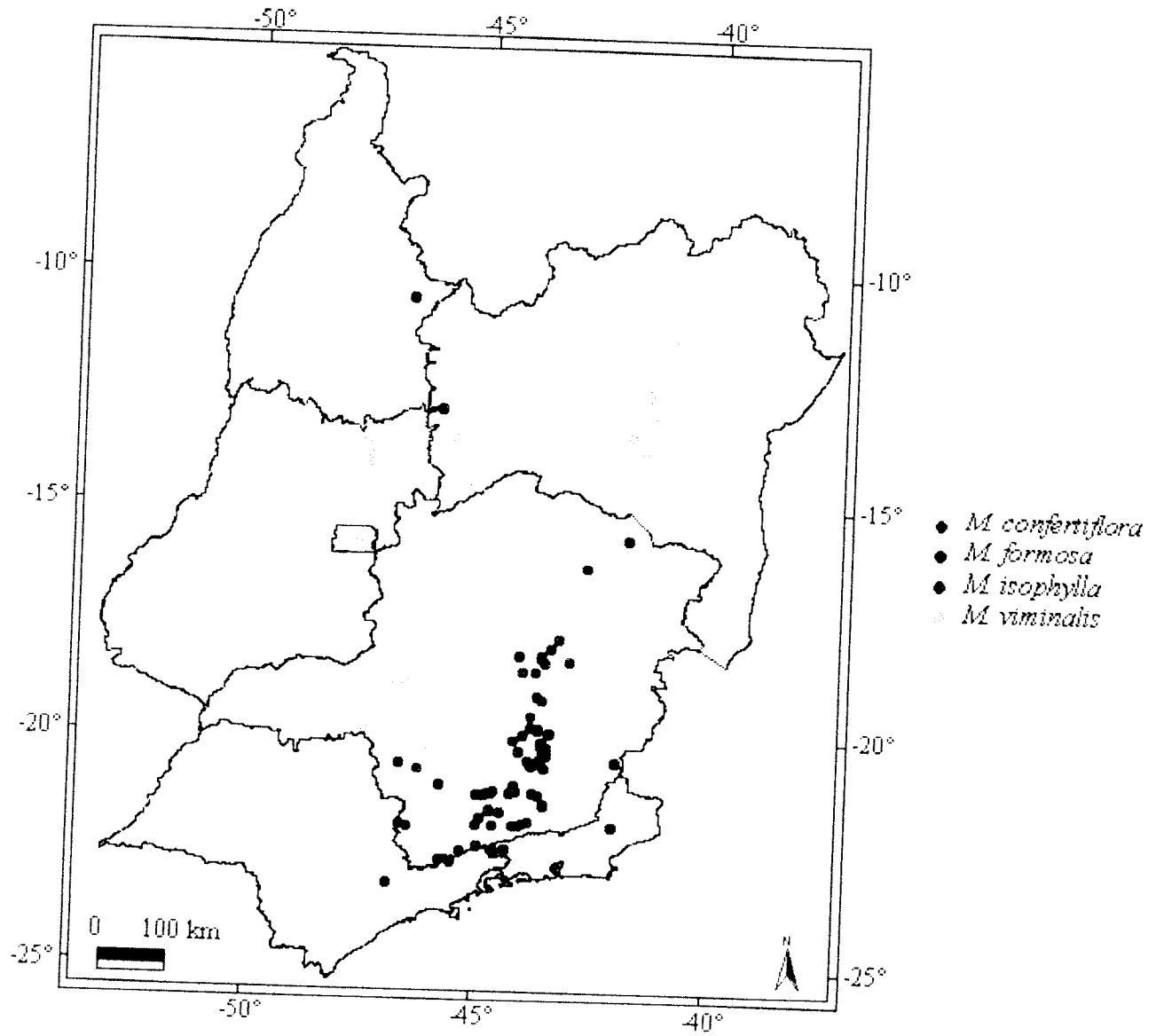


Figura 17. Espécies de *Microlicia* com distribuição ampla.

IV. DISCUSSÃO

A ocorrência de espécies com distribuição geográfica restrita aos campos rupestres (espécies endêmicas e/ou endêmicas pontuais) é, certamente, resultado de um complexo processo de especiação e adaptação ao meio ambiente. Essas espécies devem estar bem adaptadas à pouca disponibilidade de água, aos solos ácidos, pobres em nutrientes, originados da decomposição de quartzitos, arenitos ou itacolomitos que permanecem nas frestas dos afloramentos, característicos dos campos rupestres (RIBEIRO; WALTER, 1998).

As espécies com distribuição disjunta podem ter uma dispersão a longa distância de uma área para outra, o que possibilita a ocupação de locais com condições ambientais semelhantes, embora distantes entre si. Em alguns casos, a identificação incorreta dos táxons e a falta de coleta nos ambientes de ligação entre os locais de ocorrência também podem explicar as disjunções.

Apesar de serem mais comuns, as espécies de distribuição ampla também merecem atenção, pois geralmente ocupam diferentes fisionomias no Cerrado, bioma que tem sido intensamente degradado nas últimas décadas (RATTER; RIBEIRO; BRIDGEWATER, 1997). Tais espécies podem se tornar endêmicas ao serem divididas em subpopulações ou até chegar ao risco de extinção.

De acordo com Romero e Martins (2002), os gêneros da família Melastomataceae podem ser divididos em dois grupos: os de distribuição mais restrita aos campos rupestres das serras do Brasil Central (*Cambessedesia*, *Chaetostoma*, *Lavoisiera*, *Marcetia*, *Microlicia*, *Trembleya* e *Svitramia*), e os amplamente distribuídos principalmente em formações florestais (*Leandra*, *Miconia*, *Ossaea* e *Tibouchina*).

Assim como em *Microlicia*, o gênero *Marcetia* também apresenta uma disjunção entre as serras da Cadeia do Espinhaço e montanhas do norte da América do Sul. Em *Marcetia*, a

disjunção do gênero ocorre devido à distribuição de apenas uma espécie, *M. taxifolia* (MARTINS, 1989). Já em *Microlicia*, a disjunção é devido à distribuição de cinco espécies, *M. benthamiana*, *M. guanayana*, *M. peruviana*, *M. sphagnicola* e *M. weddellii*, que não ocorrem no Brasil.

Trembleya, um gênero muito próximo de *Microlicia*, apresenta distribuição totalmente brasileira ocorrendo da Bahia até o norte do Paraná. A maioria das espécies de *Trembleya* é endêmica aos campos rupestres da Cadeia do Espinhaço (MG) e da Serra dos Pirineus (GO) (MARTINS, 1997). Pelo alto grau de endemismo, este gênero também é considerado indicador de ambientes a serem preservados.

Chaetostoma, com 11 espécies, é endêmico do Brasil, restrito a áreas com afloramento rochoso, solo raso, arenoso e úmido (KOSCHINTZKE, 1997). Ainda segundo essa autora, Minas Gerais é considerado centro primário de diversidade do gênero, e Goiás o centro secundário. Grande parte dos locais de ocorrência de *Microlicia* coincide com os de *Chaetostoma*, como o Planalto Sul de Minas onde estão as serras do Lenheiro, de São José, do Ibitipoca, de Lavras e de São Tomé das Letras, além dos campos de altitude na Serra da Mantiqueira e campos da Bocaina (planalto do Itatiaia) e do Maciço Goiano, onde se encontram a Chapada dos Veadeiros e da Contagem, e as serras dos Cristais, dos Pirineus e Dourada.

As espécies brasileiras de *Microlicia* apresentam um padrão de distribuição geográfica muito parecido com as do gênero *Cambessedesia*. A maioria das espécies de *Microlicia* nos campos rupestres de Minas Gerais, Goiás e Bahia, e a distribuição das espécies do Maciço Goiano é ligada às do sudeste brasileiro pelo Arco da Canastra, padrão também verificado por Martins (1984) para as espécies de *Cambessedesia*.

V. CONCLUSÃO

O gênero *Microlicia* é quase exclusivamente brasileiro e apresenta um alto endemismo (80%). As espécies ocorrem preferencialmente em campo rupestre, ambiente de grande diversidade biológica. Desta maneira, podem atuar como forte indicador na escolha de áreas prioritárias para conservação, para que sejam preservados os mecanismos de especiação que propiciam a formação e manutenção de um número tão grande de espécies nesses ambientes.

Os principais centros de diversidade do gênero *Microlicia* são os campos rupestres da Serra do Espinhaço em Minas Gerais, com 63 espécies, Chapada Diamantina na Bahia, com 36 espécies, Chapada dos Veadeiros em Goiás, com 14 espécies e Serra da Canastra em Minas Gerais, com 11 espécies (Figura 18).

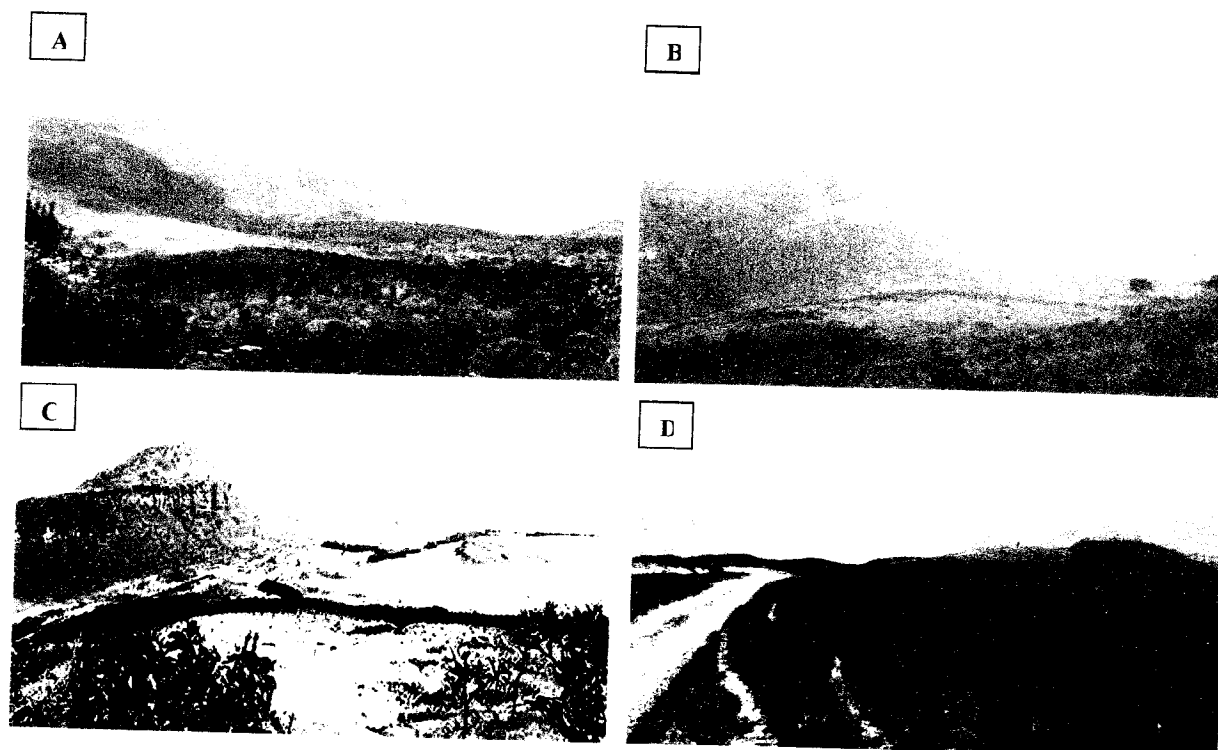


Figura 18. Centros de diversidade para as espécies de *Microlicia* estudadas. A. Serra do Espinhaço (MG); B. Chapada Diamantina (BA); C. Chapada dos Veadeiros (GO); D. Complexo Canastra (MG) (Foto: R.Romero).

VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Guia Quatro Rodas: Edição de aniversário Brasil 2005. **Suplemento especial**. São Paulo: Abril, 2005. 1 mapa, color., Escala 1:2.500.000.
- CARDOSO, C.F.R. **Padrões fitogeográficos do gênero *Miconia* no Bioma Cerrado**. 2002. Monografia (Graduação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2002.
- CLAUSING, G.; RENNER, S.S. Molecular phylogenetics of Melastomataceae and Memecylaceae: implications for character evolution. **American Journal of Botany**, v.88, p.486-498, 2001.
- DRUMMOND, G.M. et al. **Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua Conservação**. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, 2005. 2.ed., 222 p.
- FORZZA, R.C. et al. *Encholirium* (Pitcairnioideae – Bromeliaceae): conhecimento atual e sugestões para conservação. **Vidalia**, v.1, n.1, p.7-20, 2003.
- HOLMGREN, P.K., HOLMGREN, N.H.; BARNETT, L.C. **Index Herbariorum. Part I: the herbaria of the world**. Botanical Garden, New York, 1990. 8. ed.
- KOSCHINTZKE, A. **Revisão taxonômica do gênero *Chaetostoma* DC. (*Microlicieae* – *Melastomataceae*)**. 1997. 146 f. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1997.
- LONGHI-WAGNER, H.; ZANIN, A. Padrões de distribuição geográfica das espécies de *Stipa* L. (*Poaceae* – *Stipeae*) ocorrentes no Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v.21, n.2, p.167-175, 1998.

- MANSANO, V.F.; TOZZI, A.M.G.A. Distribuição geográfica, ambiente preferencial e centros de diversidade dos membros da tribo Swartzieae na região sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v.22, n.2, p.249-257, 1999.
- MARTINS, A.B. **Revisão taxonômica do gênero *Cambessedesi* DC. (Melastomataceae)**. 1984. 191 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1989.
- MARTINS, A.B. **Revisão taxonômica do gênero *Marcetia* DC. (Melastomataceae)**. 1989. 277 f. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1989.
- MARTINS, E. **Revisão taxonômica do gênero *Trembleya* DC. (Melastomataceae)**. 1997. 162 f. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1997.
- MENDONÇA, M.P.; LINS, L.V. **Lista Vermelha das espécies ameaçadas de extinção da flora de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte, 2000. 157 p.
- PIRANI, J.R., MELLO-SILVA, R.; GIULIETTI, A.M. Flora de Grão-Mogol, Minas Gerais, Brasil. **Bol. Bot. Universidade de São Paulo**, v.21, n.1, p.1-24, 2003.
- PRIMACK, R.B.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Londrina: Midiograf, 2002. 328 p.
- PÓLLITO, P.A.Z.; TOMAZELLO, M.; TAKASHIBA, E.H. Contribution to the understanding of the status of the species of genus *Croton* (Euphorbiaceae) in Brazil. **Natureza & Conservação**, v.2, n.1, p.118-131, 2004.
- RATTER, J.A.; RIBEIRO, J.F.; BRIDGEWATER, S. The Brazilian Cerrado Vegetation and Threats to its Biodiversity. **Annals of Botany**, n.80, p.223-230, 1997.
- RIBEIRO, J.F.; WALTER, B.M.T. Fitofisionomias do Bioma Cerrado. In: SANO, M.; ALMEIDA, S.P. (Ed.). **Cerrado: ambiente e flora**. Distrito Federal: Planaltina, 1998. p.89-166.

- ROMERO, R. Biodiversidade da flora dos campos rupestres de Goiás, Sudoeste e Sul de Minas Gerais. In: ARAÚJO, E.L. et al. (Ed.). **Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil**. Recife: UFRPE/ Imprensa Universitária, 2002. p.81-86.
- ROMERO, R. Revisão taxonômica de *Microlicia* sect. *Chaetostomoides* (Melastomataceae). **Revista Brasileira de Botânica**, v.26, n.4, p.429-435, 2003.
- ROMERO, R.; MARTINS, A.B. Melastomataceae do Parque Nacional da Serra da Canastra, Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v.25, n.1, p.19-24, 2002.
- SANTOS, A.K.A.; SILVA, T.R.S. A família Melastomataceae no município de Rio de Contas, Bahia, Brasil. **Sitientibus Série Ciências Biológicas**, v.5, n.2, p.76-92, 2005.
- SIMON, M.F.; PROENÇA, C. Phytogeographic patterns of *Mimosa* (Mimosoideae, Leguminosae) in the Cerrado biome of Brazil: an indicator genus of high-altitude centers of endemism? **Biological Conservation**, p.279-296, 2000.
- ZAPPI, D.; JARDIM, J.G. Contribuição à conservação das Rubiaceae na Mata Atlântica baseadas nas revisões de *Rudgea* e *Faramea* (Rubiaceae). In: Congresso Nacional de Botânica, 55, 2004, Viçosa.