

INTRODUÇÃO

Marcadores moleculares do DNA e o Sistema de Informação Geográfica (SIG) têm sido ferramentas importantes na caracterização de acessos de diferentes bancos de germoplasma. Marcadores moleculares permitem determinar o grau de variabilidade genética presente em diferentes coleções (Ferreira e Grattapaglia, 1996) e a plotagem dos pontos de coleta confrontados com dados fornecidos pelo SIG tem permitido recuperar informações importantes sobre as condições ambientais e biológicas dos locais de coleta de cada acesso (Guarinho, et al., 2002). Tais informações têm orientado atividades de coleta, conservação *ex situ* e permitindo a busca de combinações gênicas adaptativas de interesse de programas de melhoramento genético. A importância desses descritores moleculares e ecológicos é ainda maior quando existe carência de descritores convencionais, como no caso de *Stylosanthes macrocephala*. Esta espécie tem grande potencial para utilização como alimento para animais em pastagens consorciadas ou banco de proteína e como cobertura e adubo verde.

OBJETIVOS

Neste trabalho, objetivou-se caracterizar a variabilidade genética de 87 acessos de *S. macrocephala* com base em marcadores RAPD (*Random Amplified Polymorphic DNA*) e obter descritores ecológicos por meio de dados ecogeográficos dos locais de coleta de cada acesso por meio da utilização do Sistema de Informação Geográfica (SIG).

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram analisados no presente estudo 87 acessos de *Stylosanthes macrocephala* coletados em diferentes regiões do Brasil (Tabela 1). Folhas de cada acesso foram coletadas e o DNA genômico extraído utilizando o método do CTAB com algumas modificações (Faleiro et al., 2003). Amostras de DNA de cada material genético foram amplificadas pela técnica de RAPD, tendo sido utilizado os primers OPD1, OPD3, OPD11, OPE1, OPE2, OPE6, OPE11, OPE14, OPF3, OPF4, OPF7, OPF8, OPF9, OPF12 e OPF14 (Operon Technologies Inc., Alameda, CA, EUA). Os marcadores RAPD gerados foram convertidos em uma matriz de dados binários, a partir da qual foram estimadas as distâncias genéticas entre os diferentes acessos, com base no complemento do coeficiente de similaridade de Nei & Li, utilizando-se o Programa Genes (Cruz, 1997). A matriz de distâncias genéticas foi utilizada para realizar a análise de diversidade genética por meio da dispersão gráfica baseada na minimização das diferenças entre as distâncias genéticas originais e as distâncias gráficas. Utilizou-se como critério de agrupamento o método baseado na média - UPGMA (*Unweighted pair-group arithmetic average*), com o auxílio do sistema SAS. Com o auxílio dos programas DIVA GIS e ArcView GIS, as informações de latitude e longitude do local de coleta de cada acesso foram plotadas conjuntamente e mapas (Brasil, 1981) com informações sobre o tipo de vegetação, tipo de solo, estados e municípios, Bacia Hidrográfica e Pluviometria (Figura 1) foram sobrepostos para obtenção dos descritores ecológicos para cada acesso.

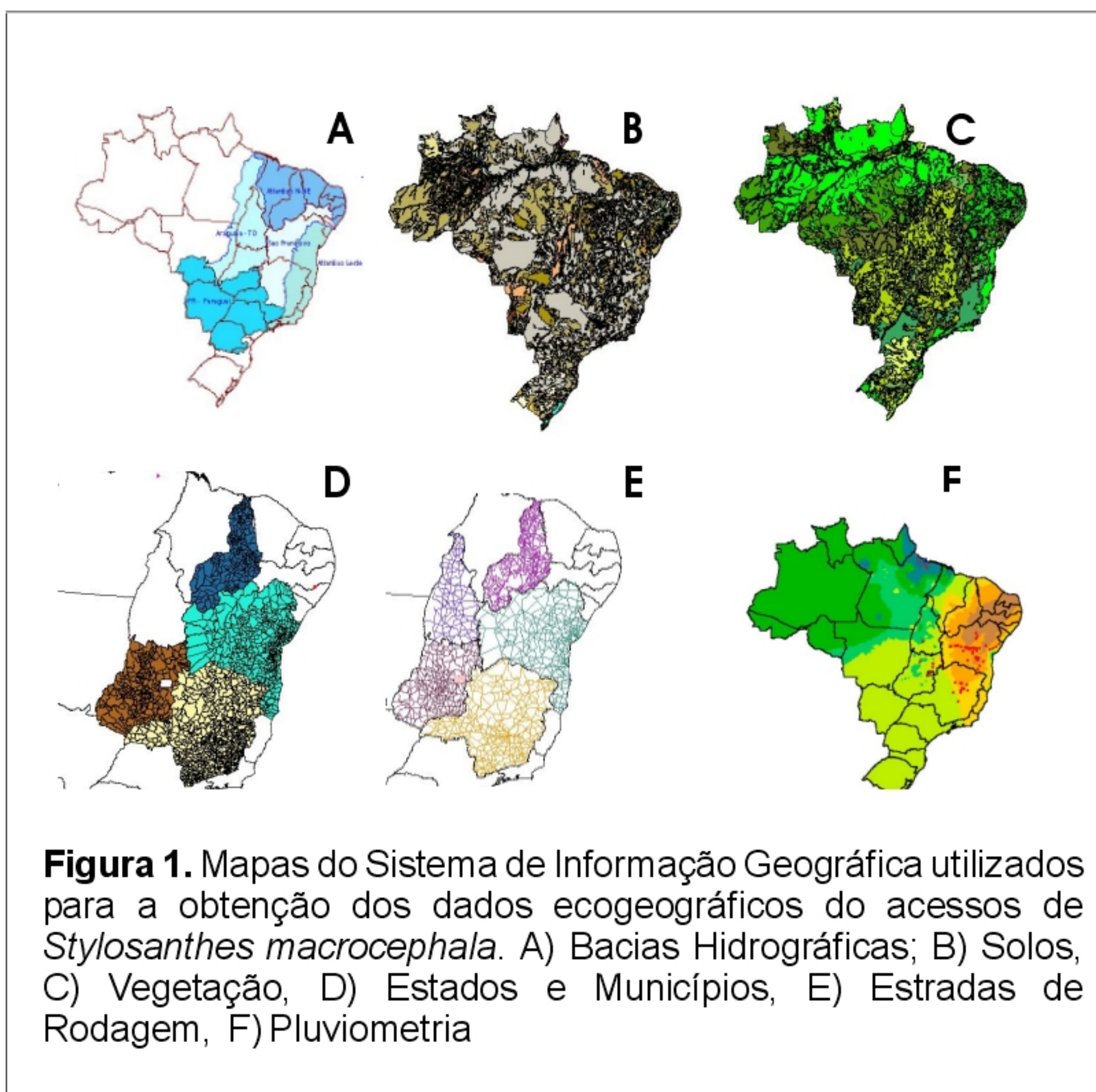


Figura 1. Mapas do Sistema de Informação Geográfica utilizados para a obtenção dos dados ecogeográficos dos acessos de *Stylosanthes macrocephala*. A) Bacias Hidrográficas; B) Solos, C) Vegetação, D) Estados e Municípios, E) Estradas de Rodagem, F) Pluviometria

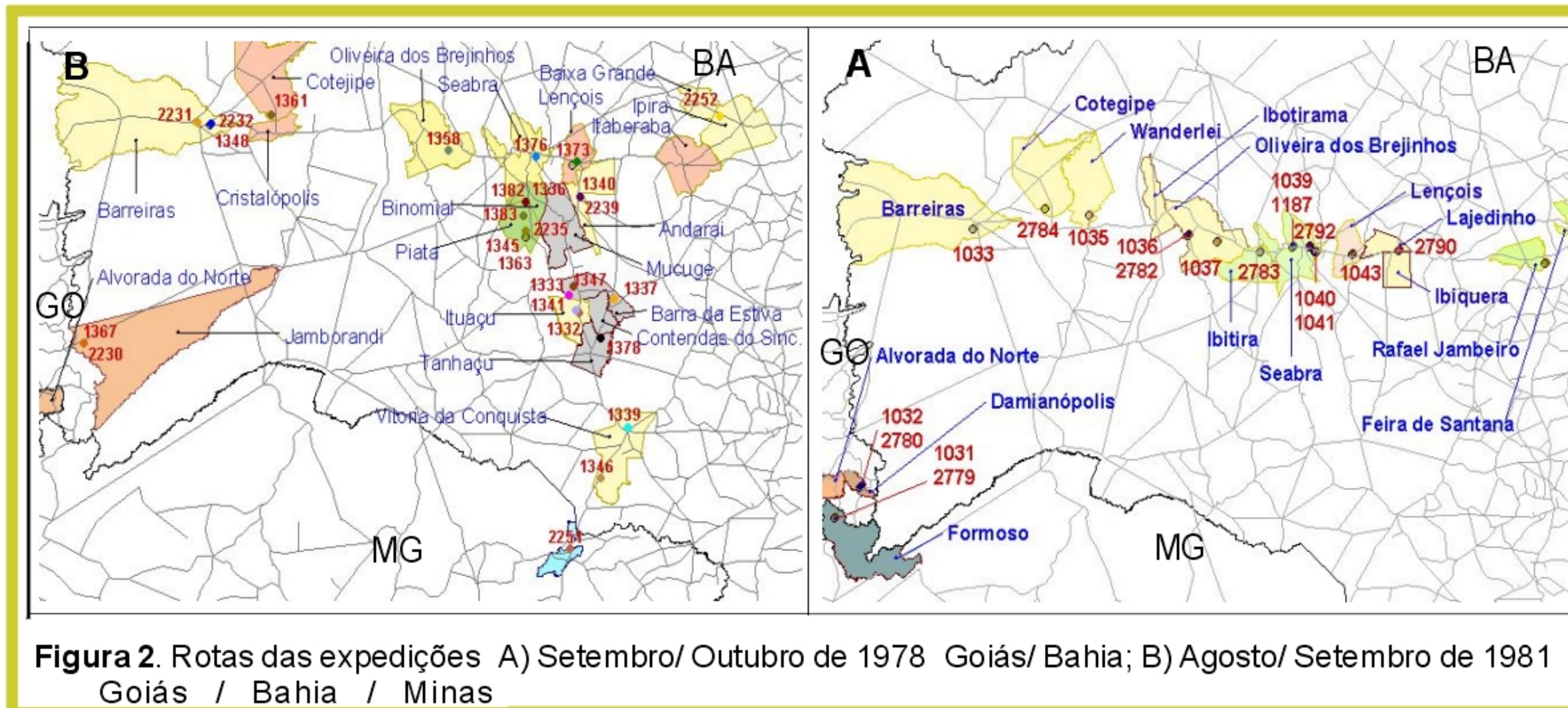


Figura 2. Rotas das expedições. A) Setembro/ Outubro de 1978 Goiás/ Bahia; B) Agosto/ Setembro de 1981 Goiás / Bahia / Minas

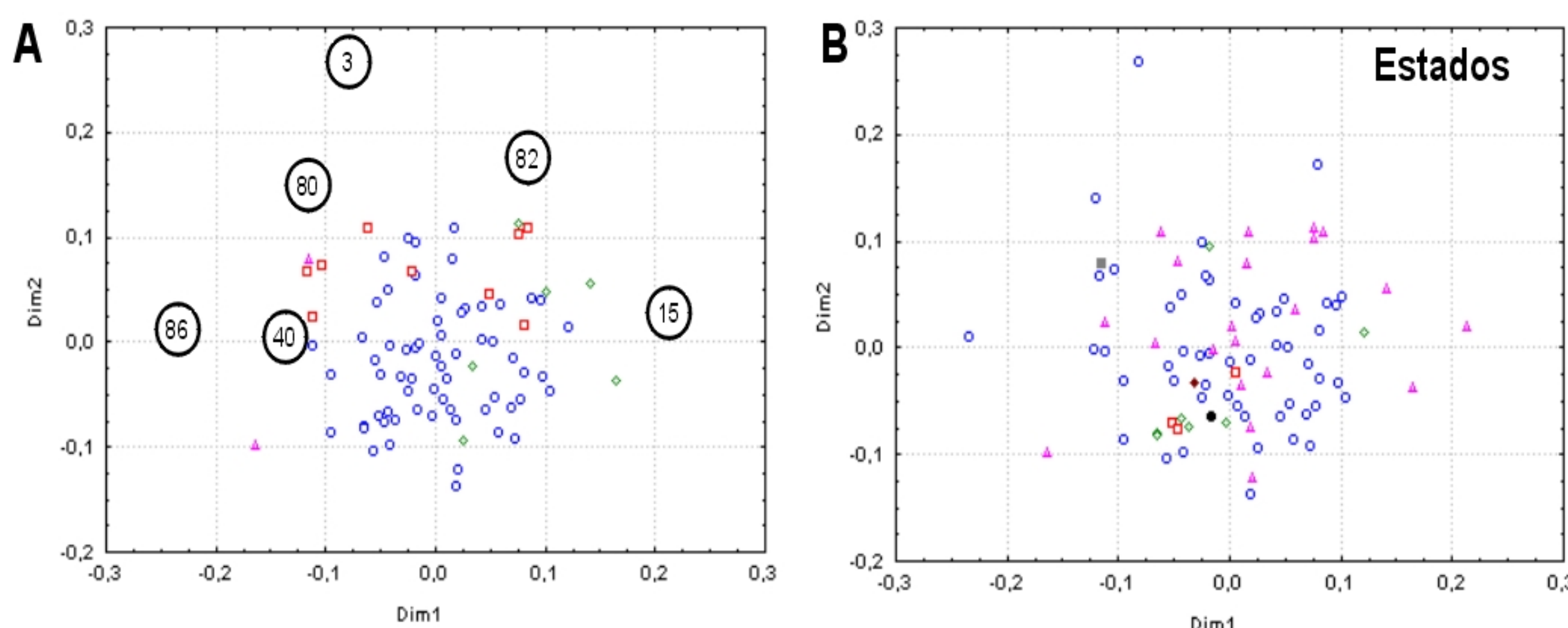


Figura 3. Dispersão gráfica de 86 acessos de *S. macrocephala* com base na matriz de distâncias genéticas geradas por 176 marcadores RAPD. A - Os agrupamentos foram obtidos, utilizando o critério baseado na média UPGMA (*Unweighted pair-group arithmetic average*), com o auxílio do sistema SAS: **GRUPO 1:** 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 17, 19, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 67, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 84, 87, **GRUPO 2:** 1, 16, 18, 65, 66, 69, 70, 78, 81 **GRUPO 3:** 13, 14, 25, 51, 83, 85 **GRUPO 4:** 11, 68, 82, 86. B - Distribuição por Estado: BA, DF, GO, MG, PA, PI, TO.

CONCLUSÕES

O SIG permitiu e atualizar e gerar novos descritores ecogeográficos para cada um dos 87 acessos de *S. macrocephala* analisados neste trabalho.

A alta variabilidade genética dos acessos de *S. macrocephala* encontrada neste trabalho mostra a importância dos critérios utilizados na coleta dos acessos e a importância desta coleção para futuros trabalhos de caracterização agrônômica e melhoramento genético.

BIBLIOGRAFIA

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Secretaria Geral. Projeto RADAMBRASIL. Folha SD. 22 Goiás: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1981. 640p.

CRUZ, C. D. 1997. Programa Genes: aplicativo computacional em genética e estatística. Viçosa: Editora UFV. 442p.

FALEIRO, F. G.; FALEIRO, A. S. G.; CORDEIRO, M. C. R.; KARIA, C. T. Metodologia para operacionalizar a extração de DNA de espécies nativas do cerrado. Comunicado Técnico: Embrapa Cerrados, 2003. (no prelo).

FERREIRA, M. E.; GRATTAPAGLIA, D. Introdução ao uso de marcadores moleculares em análise genética. (2ª Ed). Brasília, Embrapa-Cenargen. 1996. 220 p.

GUARINHO, L.; JARVIS, A.; HUJMAN, R. J.; MAXTED, N. Geographic information systems (GIS) and the conservation and use of plant genetic resource. p.387-404. In: Egels, J. M. M.; Ramatha RAO, V.; Brown, A. H. D.; Jackson, M. T.; (Eds) Managing plant genetic diversity. CABI Publishing, Wallingford, U. K. 2002.

Tabela1. Descritores ecogeográficos de 87 acessos de *Stylosanthes macrocephala* obtidos na coleta de cada acesso e com base no Sistema de Informações Geográficas.

Nº	CPAC	LAT	LONG	Data da coleta	Local de coleta	Local de coleta - baseado no SIG	B	A	S	P	V
1	1031	-14,87	-46,40	27/09/78	Alvorada do Norte - GO	Formoso - MG	5	5	4	6	6
2	1032	-14,58	-46,15	27/09/78	Alvorada do Norte - GO	Damianópolis - GO	1	5	7	5	6
3	1033	-12,23	-45,03	06/10/78	Barreiras - BA	Barreiras - BA	5	4	8	4	1
4	1035	-17,18	-43,55	26/09/78	Ibititama - BA	Wanderley - BA	2	6	8	3	6
5	1036	-12,30	-42,90	05/10/78	Ibititama - BA	Oliveria dos Brejinhos - BA	5	4	4	2	2
6	1037	-12,35	-42,62	29/09/78	Ibititama - BA	Oliveria dos Brejinhos - BA	5	4	4	1	2
7	1039	-12,40	-41,87	29/09/78	Seabra - BA	Seabra - BA	2	7	4	2	1
8	1040	-12,45	-41,65	29/09/78	Seabra - BA	Seabra - BA	2	5	4	3	6
9	1041	-12,55	-39,37	29/09/78	Seabra - BA	Seabra - BA	2	1	2	2	3
10	1043	-12,47	-44,37	07/09/78	Seabra - BA	Lençóis - BA	2	3	4	3	3
11	1045	-17,18	-43,55	30/09/78	Feira de Santana - BA	Rafael Jambeiro - BA	2	6	8	5	6
12	1187	-14,55	-47,50	29/09/78	Seabra - BA	Seabra - BA	1	6	3	7	6
13	1190	-18,40	-43,55	17/01/77	Diamantina - MG	Diamantina - MG	2	6	8	4	6
14	1191	-19,67	-43,92	23/05/78	Lagoa Santa - MG	Lagoa Santa - MG	5	6	4	6	1
15	1192	-19,67	-43,92	25/05/78	Lagoa Santa - MG	Lagoa Santa - MG	5	6	4	6	1
16	1193	-18,40	-44,65	25/05/78	Datas - MG	Corinto - MG	5	4	4	7	6
17	1194	-18,40	-44,65	26/05/78	Cruz Alta - MG*	Corinto - MG	5	4	4	7	6
18	1196	-18,13	-43,55	26/05/78	Diamantina - MG	Diamantina - MG	2	6	8	4	6
19	1197	-17,92	-43,07	26/05/78	Sen. Modesto Gon. - MG	Itamarandiba - MG	2	6	4	4	4
20	1198	-17,97	-43,17	27/05/78	Felipeberto C. - MG	Sen. Modesto Gon. - MG	2	6	9	4	4
21	1199	-12,40	-41,97	07/06/79	Treli - MG*	Bocaina - MG	2	7	4	2	1
22	1200	-17,20	-43,43	07/06/79	Diamantina - MG	Bocaina - MG	2	6	8	3	6
23	1201	-17,35	-42,68	07/06/79	Tumutina - MG	Tumutina - MG	2	5	9	4	1
24	1202	-17,85	-43,37	08/06/79	Senador Mourão - MG*	Sen. Modesto Gon. - MG	2	6	8	4	1
25	1204	-18,13	-43,55	08/06/79	Diamantina - MG	Diamantina - MG	2	6	8	4	6
26	1205	-18,13	-42,52	08/06/79	Diamantina - MG	S. Sebastião Maranh. - MG	2	4	4	5	4
27	1206	-17,10	-44,37	07/06/79	Seabra - BA	Jequita - MG	5	6	4	5	6
28	1307	-16,12	-48,37	03/10/80	Brasília - DF	Alexânia - GO	4	4	3	7	6
29	1308	-14,50	-47,52	15/10/80	S. João D'Alcântara - GO	S. João D'Alcântara - GO	1	6	4	7	6
30	1309	-15,80	-47,92	02/10/80	Brasília - DF	Brasília - DF	4	7	4	7	6
31	1310	-15,72	-48,20	02/10/80	S. Antônio D. - DF	Brasília - DF	4	7	3	7	6
32	1311	-14,95	-47,57	15/10/80	S. João D'Alcântara - GO	Formosa - GO	1	7	4	7	6
33	1332	-13,92	-41,32	24/08/81	Itaçu - BA	Itaçu - BA	2	4	8	1	1
34	1333	-13,67	-41,42	23/08/81	Mucuge - BA	Barra da Estiva - BA	2	6	4	1	6
35	1336	-13,10	-41,82	04/09/81	Itaberaba - BA	Lençóis - BA	2	6	8	3	6
36	1337	-13,70	-40,97	24/08/81	Contendas Sinc. - BA	Barra da Estiva - BA	2	3	8	1	2
37	1339	-14,82	-40,33	26/08/81	Vitória da Conquista - BA	Vitória da Conquista - BA	2	6	4	2	3
38	1340	-12,80	-41,30	21/08/81	Andaraí - BA	Andaraí - BA	2	3	4	4	4
39	1341	-13,80	-41,35	24/08/81	Itaçu - BA	Itaçu - BA	2	4	8	1	1
40	1345	-13,15	-41,82	20/08/81	Boninal - BA	Plata - BA	2	7	8	2	6
41	1346	-15,27	-41,10	27/08/81	Vitória da Conquista - BA	Vitória da Conquista - BA	2	6	4	2	3
42	1347	-13,58	-41,37	23/08/81	Mucuge - BA	Mucuge - BA	2	7	9	2	6
43	1348	-12,17	-44,58	19/08/81	Barreiras - BA	Barreiras - BA	5	5	4	3	6
44	1358	-15,88	-41,40	20/08/81	Seabra - BA	Oliveria dos Brejinhos - BA	5	4	4	3	6
45	1361	-12,40	-42,58	19/08/81	Cristópolis - BA	Cotejipe - BA	5	3	4	1	2

*Não encontrado o nome da cidade.