

ASPECTOS FITOGEOGRÁFICOS DAS GRAMÍNEAS NA GUINÉ-BISSAU

Maria Cristina Duarte, Luís Catarino & Maria Manuel Romeiras

Centro de Botânica do Instituto de Investigação Científica Tropical
Trav. Conde da Ribeira 9, 1300-142 LISBOA

Duarte, M. C.; Catarino, L. & Romeiras, M. M. (2000).
Aspectos fitogeográficos das gramíneas na Guiné-Bissau.
Portugaliae Acta Biol. **19**: 429-442.

Do ponto de vista fitogeográfico considera-se o território da Guiné-Bissau como pertencendo à “Zona de transição regional Guineo-Congolesa/Sudanesa”. Para aferir as afinidades da flora da Guiné-Bissau com a de outros países da África ocidental foi utilizada a família *Gramineae*. Os dados de distribuição dos *taxa* foram tratados por análise multivariada. Os resultados são consistentes com o enquadramento fitogeográfico referido. Os maiores coeficientes de similaridade das gramíneas da Guiné-Bissau obtiveram-se em relação à Senegâmbia, Togo e Costa do Marfim, que se integram, total ou parcialmente, na mesma região fitogeográfica. Foram ainda estudadas as afinidades entre as regiões Norte, Sul, Leste e Arquipélago dos Bijagós. O valor de similaridade mais elevado foi obtido entre o Norte e o Leste.

Palavras-chave: Guiné-Bissau; África Ocidental; *Gramineae*; fitogeografia; flora.

Duarte, M. C.; Catarino, L. & Romeiras, M. M. (2000).
Phytogeographic aspects of grasses in Guinea-Bissau.
Portugaliae Acta Biol. **19**: 429-442.

The Guinea-Bissau is included in the phytogeographic region of “Guinea-Congolia/Sudania regional transition zone”. The *Gramineae* family was used to study the affinities of the Guinea-Bissau flora with other West Africa countries floras. Multivariate analysis was used to study distribution data of the *taxa*. The results are consistent with the phytogeographic framework referred to the area. Greater similarity coefficients for Guinea-Bissau grasses were obtained with Senegambia, Togo and the Ivory Coast, which are, totally or partially, in the same phytogeographic region. The affinities between the

mainland North, South and East regions and the Bijagós Archipelago were also studied. The highest similarity value was obtained between the North and East regions.

Key words: Guinea-Bissau; West Africa; *Gramineae*; phytogeography; flora.

INTRODUÇÃO

O estudo das floras africanas, sua distribuição, origens e afinidades, é um tema de grande actualidade. As limitações impostas pelo incompleto conhecimento taxonómico da flora têm, nos últimos anos, vindo a ser superadas. Por outro lado, o aperfeiçoamento das técnicas informáticas tem contribuído para consolidar estes estudos.

Uma das obras mais relevantes para o conhecimento global da vegetação do continente africano e, principalmente, para a delimitação de regiões com relativa uniformidade florística é, sem dúvida, o trabalho de WHITE (1983).

Segundo este autor, a Guiné-Bissau integra-se na “Zona de transição regional Guineo-Congolesa/Sudanesa” (Figura 1), que constitui uma faixa de transição entre o “Centro regional de endemismos Sudanês”, a norte, região de floresta aberta e de savana, e o “Centro regional de endemismos Guineo/Congolês”, a sul, onde a floresta de chuva constitui a formação mais típica.

No sentido de contribuir para uma melhor interpretação do enquadramento fitogeográfico da Guiné-Bissau, procedeu-se à análise das suas afinidades florísticas relativamente a outros países da África ocidental. Dada a inexistência de elementos que permitissem a utilização da totalidade da flora, este estudo limitou-se à família *Gramineae*. Este tipo de aproximação foi já realizado para Cabo Verde (DUARTE, 1998).

Atendendo à diversidade climática, nomeadamente pluviométrica, da Guiné-Bissau, pretendeu-se, ainda, analisar os padrões de distribuição das gramíneas neste território, considerando-se para o efeito as regiões Norte, Leste, Sul e Arquipélago dos Bijagós (Figura 2).

METODOLOGIA

O inventário dos *taxa* de gramíneas presentes na Guiné-Bissau e sua distribuição por região geográfica e por ecossistema baseou-se nos materiais existentes no Herbario do Centro de Botânica do Instituto de Investigação Científica Tropical (LISC), onde se encontram depositadas algumas das principais colecções desta região, nomeadamente as de *Espírito Santo*, *Alves Pereira* e *Raimundo & Guerra* e nas colheitas, mais recentes, de *Catarino et al.*, *Diniz et al.*, *Gonçalves et al.*, *Martins et al.* e *Vidigal et al.* Procedeu-se, ainda, à consulta de trabalhos sobre a flora graminosa deste território (SOUSA, 1956; ESPÍRITO SANTO, 1963; CASTRO & BELIZ, 1964; BELIZ & PEREIRA, 1965; DINIZ *et al.* 1993; DINIZ & DUARTE, 1999).

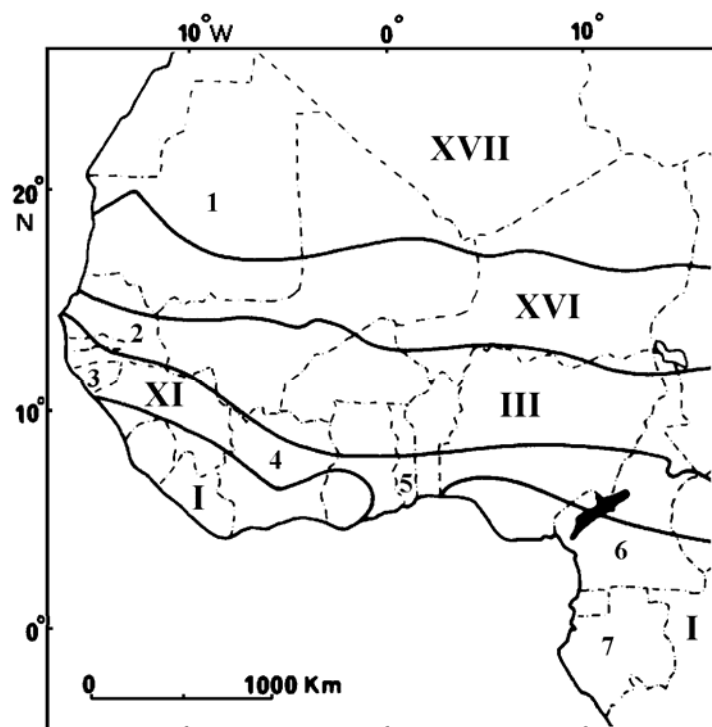


Figura 1. Regiões fitogeográficas da África ocidental (adaptado de WHITE, 1983)

I - Centro regional de endemismos Guineo/Congolês; III - Centro regional de endemismos Sudanês; XI - Zona de transição regional Guineo-Congolesa/Sudanesa; XVI - Zona de transição regional do Sael; XVII - Zona de transição regional do Sara.
 1 - Mauritânia; 2 - Senegâmbia; 3 - Guiné-Bissau; 4 - Costa do Marfim; 5 - Togo; 6 - Camarões; 7 - Gabão

As afinidades das gramíneas da Guiné-Bissau foram determinadas relativamente à Mauritânia, Senegâmbia (Senegal e Gâmbia), Costa do Marfim, Togo, Camarões e Gabão. Esta selecção pretendeu abranger áreas incluídas nas várias zonas fitogeográficas delimitadas por WHITE (1983) para a África ocidental (Quadro 1). Embora fosse de interesse a inclusão de outras regiões, a inexistência de floras ou “checklists” relativamente actualizadas e completas obstarão a tal procedimento.

A lista das gramíneas para os países escolhidos baseou-se, fundamentalmente, em BARRY & CELLES (1991), VANDEN BERGHEN (1991), POILECOT (1995), BRUNEL, HIEPKO & SCHOLZ (1984), ZON (1992), KOECHLIN (1962), DUARTE (1998) e SOSEF (1999).



Figura 2. Regiões geográficas da Guiné-Bissau (N – Norte; L – Leste; S – Sul; B - Arquipélago dos Bijagós)

Na inventariação dos *taxa* omitiram-se, sempre que essa informação se encontrava disponível, os cultivados. As espécies que, segundo LEBRUN & STORK (1995), correspondem a introduções na África tropical, foram inventariadas para a Guiné-Bissau, embora não tenham sido consideradas no estudo das afinidades.

Quadro 1. Distribuição por regiões fitogeográficas dos países considerados (MAU - Mauritânia; SEN - Senegâmbia; G-B - Guiné-Bissau; CMA - Costa do Marfim; TG - Togo; CAM - Camarões; GAB - Gabão)

REGIÕES FITOGEográfICAS	MAU	SEN	G-B	CMA	TG	CAM	GAB
XVII - Zona de transição regional do Sara	●						
XVI - Zona de transição regional do Sael	●	●				●	
III - Centro regional de endemismos Sudanês		●		●	●	●	
XI - Zona de transição regional Guineo-Congolesa/Sudanesa		●	●	●	●	●	
I - Centro regional de endemismos Guineo/Congolês				●		●	●

Para a análise das semelhanças florísticas recorreu-se ao UPGMA - “*unweighted-pair groups method*” -, método de classificação aglomerativo hierárquico. Na obtenção da matriz de similaridade, utilizou-se o coeficiente de similaridade de Jaccard. Estas análises foram efectuadas com recurso ao programa NTSYSpc version 2.01b.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Gramíneas da Guiné-Bissau

Na Guiné-Bissau ocorrem 141 *taxa* de gramíneas (Quadro 2), 9 dos quais, assinalados com *, correspondem a espécies introduzidas na África tropical.

Dos 60 géneros presentes salientam-se *Panicum* e *Eragrostis*, com 12 *taxa* cada, *Digitaria*, com 7 *taxa*, e *Andropogon*, *Brachiaria*, *Echinochloa*, *Sacciolepis*, *Schizachyrium* e *Sporobolus*, com 6 cada.

Atendendo às limitações resultantes da existência em LISC de materiais de herbário não identificados, alguns dos quais requerendo estudos aprofundados, e, eventualmente, da necessidade de novas colheitas, a lista obtida constitui uma primeira aproximação. No entanto, é importante salientar o significativo avanço que representa relativamente à *Flora of West Tropical Africa* (HUTCHINSON & DALZIEL, 1968-72), onde, para o território da Guiné-Bissau se assinalam apenas 59 *taxa*.

Distribuição das gramíneas na Guiné-Bissau

A distribuição da família *Gramineae* nas regiões geográficas da Guiné-Bissau - Norte, Leste, Sul e Arquipélago dos Bijagós - (Quadro 2) revela a presença de um maior número de *taxa* no Leste (106) e no Norte (92).

O estudo das afinidades florísticas entre regiões evidencia o valor máximo de percentagem de similaridade (51%) entre o Norte e o Leste (Quadro 3). Nestas regiões, as mais secas do país, predominam savanas e florestas abertas, formações vegetais onde a componente graminosa é bastante elevada, como se evidencia no Quadro 2.

Embora as regiões consideradas correspondam, em termos gerais, a limites fixados administrativamente, verifica-se que apresentam uma relativa homogeneidade nas características físicas, nomeadamente climáticas, topográficas e edáficas e, por consequência, bióticas.

No Sul, mais húmido, desenvolvem-se formações vegetais densas onde predominam os estratos arbóreos que, ao limitarem o desenvolvimento dos estratos herbáceos, justificam a menor diversidade de gramíneas (58 *taxa*).

TAXON	Regiões				Ecossistemas										
	Norte	Sul	Leste	Bijagós	Savana	Floresta aberta	Floresta densa	Galeria florestal	Palmar	Lala	Lagoa / Charco	Veg. halófila	Bolanha	Cultura sequeiro	Loc. ruderalizado
<i>Hackelochloa granularis</i> (L.) Kuntze			x											x	x
<i>Heteropogon melanocarpus</i> (Elliott) Benth.	x				x	x									
<i>Hyparrhenia rufa</i> (Nees) Stapf			x		x					x					
<i>Hyparrhenia subplumosa</i> Stapf			x		x										
<i>Hyperthelia dissoluta</i> (Nees ex Steud.) W. D. Clayton			x		x	x				x					
<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Raeusch.		x	x		x									x	x
<i>Isachne buettneri</i> Hack.	x						x		x						
* <i>Ischaemum rugosum</i> Salisb.		x	x							x			x	x	
<i>Leersia drepanothrix</i> Stapf				x						x					
<i>Leersia hexandra</i> Sw.	x	x	x							x	x		x		
<i>Leptochloa caerulea</i> Steud.				x						x			x		
<i>Loudetia annua</i> (Stapf) C. E. Hubb.	x	x	x		x	x				x					
<i>Loudetia hordeiformis</i> (Stapf) C. E. Hubb.	x	x	x		x	x		x	x	x		x			
<i>Loudetia phragmitoides</i> (Peter) C. E. Hubb.	x		x					x	x				x		
<i>Loudetia togoensis</i> (Pilg.) C. E. Hubb.			x		x										
<i>Loudetiopsis pobeguinii</i> (Jacq.-Fél.) W. D. Clayton			x		x					x					
<i>Microchloa indica</i> (L. f.) P. Beauv.		x	x		x										
* <i>Olyra latifolia</i> L.	x	x	x	x			x	x	x					x	
<i>Oplismenus burmannii</i> (Retz.) P. Beauv.	x	x	x		x	x	x	x	x	x				x	
<i>Oplismenus hirtellus</i> (L.) P. Beauv.	x	x	x					x	x						
<i>Oropetium aristatum</i> (Stapf) Pilg.			x		x										
<i>Oryza barthii</i> A. Chev.				x										x	
<i>Oryza brachyantha</i> A. Chev. & Roehr.		x									x				
<i>Oryza longistaminata</i> A. Chev. & Roehr.	x	x	x							x	x		x		
<i>Oxytenanthera abyssinica</i> (A. Rich.) Munro	x	x	x		x	x			x	x					x
<i>Panicum azeilii</i> Sw.	x	x	x		x				x	x					x
* <i>Panicum antidotale</i> Retz.				x										x	x
<i>Panicum brevifolium</i> L.	x	x							x	x					
<i>Panicum fluvicola</i> Steud.	x		x	x	x					x					x
<i>Panicum gracilicaule</i> Rendle	x		x		x	x				x				x	x
* <i>Panicum laxum</i> Sw.	x	x	x							x	x		x		
<i>Panicum maximum</i> Jacq.	x		x		x									x	x
<i>Panicum parvifolium</i> Lam.	x	x								x	x				

TAXON	Regiões				Ecossistemas										
	Norte	Sul	Leste	Bijagós	Savana	Floresta aberta	Floresta densa	Galeria florestal	Palmar	Lala	Lagoa / Charco	Veg. halófila	Bolanha	Cultura sequeiro	Loc. ruderalizado
<i>Panicum repens</i> L.	x	x	x		x					x	x	x			
<i>Panicum subalbidum</i> Kunth				x									x		x
<i>Panicum tenellum</i> Lam.	x		x	x						x		x			
<i>Panicum walense</i> Mez				x	x					x					
<i>Paratheria prostrata</i> Griseb.			x							x			x		
<i>Paspalidium geminatum</i> (Forssk.) Stapf			x									x			
<i>Paspalum scrobiculatum</i> L.	x	x	x	x	x				x	x			x	x	x
<i>Paspalum vaginatum</i> Sw.	x	x	x	x						x		x	x		
<i>Pennisetum hordeoides</i> (Lam.) Steud.	x	x	x		x	x			x	x				x	x
<i>Pennisetum pedicellatum</i> Trin.	x		x	x	x				x			x		x	x
<i>Pennisetum polystachion</i> (L.) Schult. subsp. <i>atricum</i> (Stapf & C. E. Hubb.) Brunken	x	x	x		x	x				x			x	x	x
<i>Pennisetum polystachion</i> (L.) Schult. subsp. <i>polystachion</i>	x	x	x	x	x				x					x	x
<i>Pennisetum unisetum</i> (Nees) Benth.	x	x	x		x	x	x								x
* <i>Perotis indica</i> (L.) Kuntze	x			x	x	x								x	x
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.			x	x						x					
<i>Phragmites karka</i> (Retz.) Steud.	x											x			
<i>Rhynchne gracilis</i> Stapf	x											x			
<i>Rhynchne triaristata</i> (Steud.) Stapf	x		x		x					x					
<i>Rottboellia cochinchinensis</i> (Lour.) W. D. Clayton	x	x	x		x	x	x		x				x	x	x
<i>Rottboellia purpurascens</i> Robyns				x						x					
<i>Sacciolepis africana</i> C. E. Hubb. & Snowden	x	x	x								x		x		
<i>Sacciolepis chevalieri</i> Stapf				x						x					
<i>Sacciolepis cymbiandra</i> Stapf	x		x							x			x		
<i>Sacciolepis indica</i> (L.) Chase				x						x					
* <i>Sacciolepis interrupta</i> (Willd.) Stapf	x									x					
<i>Sacciolepis micrococca</i> Mez	x		x							x					
<i>Schizachyrium brevifolium</i> (Sw.) Büse	x	x	x		x	x				x			x	x	
<i>Schizachyrium exile</i> (Hochst.) Pilg.				x		x									x
<i>Schizachyrium platyphyllum</i> (Franch.) Stapf			x	x	x	x				x					
<i>Schizachyrium pulchellum</i> (Don ex Benth.) Stapf												x			
<i>Schizachyrium rupestre</i> (K. Schum.) Stapf	x		x							x					
<i>Schizachyrium sanguineum</i> (Retz.) Alston	x									x					

TAXON	Regiões				Ecossistemas											
	Norte	Sul	Leste	Bijagós	Savana	Floresta aberta	Floresta densa	Galeria florestal	Palmar	Lala	Lagoa / Charco	Veg. halófila	Bolanha	Cultura sequeiro	Loc. ruderalizado	
<i>Setaria barbata</i> (Lam.) Kunth	x	x	x			x	x							x	x	
<i>Setaria megaphylla</i> (Steud.) T. Durand & Schinz	x	x	x			x	x	x	x	x						
<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult.		x	x										x	x	x	
<i>Setaria sphacelata</i> (Schumach.) M. B. Moss	x									x						
<i>Sorghastrum bipennatum</i> (Hack.) Pilg.	x		x							x						
<i>Sporobolus molleri</i> Hack.		x													x	
<i>Sporobolus pectinellus</i> Mez			x		x											
<i>Sporobolus pyramidalis</i> P. Beauv.	x	x			x	x				x			x			
<i>Sporobolus robustus</i> Kunth	x	x								x		x	x			
<i>Sporobolus tenuissimus</i> (Schränk) Kuntze	x									x			x			
<i>Sporobolus virginicus</i> (L.) Kunth	x			x								x				
<i>Streptogyna crinita</i> P. Beauv.	x	x	x				x	x								
<i>Vetiveria nigritana</i> (Benth.) Stapf		x	x					x		x	x		x		x	
Total	92	58	106	21	64	31	8	16	20	80	9	16	43	43	48	

Devido à pequena quantidade de colheitas efectuadas até agora no Arquipélago dos Bijagós, os baixos coeficientes de similaridade obtidos são reflexo, possivelmente, do reduzido número de *taxa* inventariados (21). A reforçar esta justificação, mencione-se a importância das formações de savana que aí ocorrem.

Quadro 3. Graus de semelhança entre a flora graminosa das regiões da Guiné-Bissau (coeficiente de similaridade de Jaccard)

Sul	0.38		
Leste	0.51	0.36	
Bijagós	0.19	0.13	0.14
	Norte	Sul	Leste

Apesar das semelhanças topográficas e edáficas entre o Norte e o Sul serem mais acentuadas que as existentes entre o Norte e o Leste, as afinidades verificadas são inferiores. As diferenças climáticas, nomeadamente na pluviosidade (Figura 2) e a consequente dominância de distintos tipos de formações vegetais justificam este facto.

Da análise da distribuição das gramíneas por tipo de ecossistema (Quadro 2) salienta-se o maior número de espécies nas formações herbosas, tanto nas savanas como nas “lals” (denominação local atribuída às comunidades típicas de locais periodicamente inundados). Nas culturas de sequeiro e nos arrozais de regadio - “bolanhas” - é também considerável o número de espécies que ocorrem, integrando a flora adventícea das culturas. Igualmente significativo é o número de espécies presentes em locais ruderalizados. De entre os ecossistemas onde a diversidade da flora graminosa atinge valores mínimos, salienta-se, como seria de esperar, a floresta densa.

Afinidades das gramíneas da Guiné-Bissau

Para as regiões geográficas seleccionadas inventariou-se um total de 567 *taxa* de *Gramineae*, sendo os Camarões o país em que esta família mostra maior expressão com 421 *taxa*. Costa do Marfim, Senegâmbia e Togo apresentam, respectivamente 283, 276 e 236 *taxa*, enquanto que os países com um número mais reduzido são a Mauritânia, o Gabão e a Guiné-Bissau com 174, 155 e 141 *taxa*, respectivamente.

A análise dos coeficientes de similaridade de Jaccard (Quadro 4) revela as maiores semelhanças da Guiné-Bissau com a Senegâmbia (45%), o Togo (44%) e a Costa do Marfim (41%). Estes países integram-se, em parte, na mesma região fitogeográfica que a Guiné-Bissau - “Zona de transição regional Guineo-Congolesa/Sudanesa” (XI). O menor valor apresentado, comparativamente, pela Costa do Marfim deverá relacionar-se com o facto do sul deste país ser ocupado, segundo WHITE (1983), por floresta de chuva.

Quadro 4. Graus de semelhança entre a flora graminosa expressos pelo coeficiente de similaridade de Jaccard

Togo	0.34					
Guiné-Bissau	0.28	0.44				
Mauritânia	0.15	0.25	0.25			
Senegâmbia	0.29	0.48	0.45	0.39		
Costa do Marfim	0.35	0.60	0.41	0.24	0.54	
Camarões	0.31	0.43	0.29	0.20	0.43	0.50
	Gabão	Togo	Guiné-Bissau	Mauritânia	Senegâmbia	Costa do Marfim

Para os Camarões, a menor percentagem de afinidade obtida (29%), poderá ser justificada de forma semelhante, embora se deva complementar com o facto da sua localização geográfica lhe conferir uma ainda maior diversidade climática. Com efeito, de acordo com o esquema proposto por WHITE (1983) e com a Carta da Vegetação por ele elaborada, este país inclui-se em quatro regiões fitogeográficas (I, III, XI e XVI) (Figura 1 e Quadro 1) e nele ocorrem vários

tipos de formações vegetais. Também a considerável diferença no número de espécies presente, resultante desta diversidade, poderá contribuir para justificar a menor afinidade, já que o coeficiente de Jaccard, utilizado nesta análise, é bastante sensível à riqueza específica.

O Gabão que, segundo WHITE (1983), se inclui no “Centro regional de endemismos Guineo/Congolês” (I) apresenta uma afinidade de 28% com a Guiné-Bissau. Este baixo valor é, provavelmente, devido ao predomínio da floresta de chuva e, conseqüentemente, à menor representação de formações vegetais como a savana e a floresta aberta. O afastamento geográfico entre estes dois países poderá, também, contribuir para a presença de diferentes elencos florísticos no que respeita à família *Gramineae*.

A dominância de formações desérticas nas regiões semiáridas e áridas da Mauritânia (Zonas de transição regional do Sael - XVI e do Sara - XVII), inexistentes na Guiné-Bissau, traduz-se num menor coeficiente de afinidade obtido entre estes países (25%).

No dendrograma de classificação (Figura 3) salienta-se o grupo formado pela Costa do Marfim e Togo que apresentam um máximo de afinidade (60%). Com consideráveis afinidades relativamente a este grupo refira-se a Senegâmbia e os Camarões, que conjuntamente com os países anteriores se incluem, segundo WHITE (1983), nas zonas III e XI (ver Figura 1 e Quadro 1). Estas regiões, pelas características climáticas, são favoráveis ao desenvolvimento de florestas abertas e de savanas, onde as gramíneas dominam. Embora a Costa do Marfim e os Camarões se incluam, em grande parte, na região I, este factor parece não influenciar os resultados obtidos, o que pode justificar-se, certamente, pelo facto desta zona ser dominada por formações florestais densas, onde a presença graminosa é reduzida.

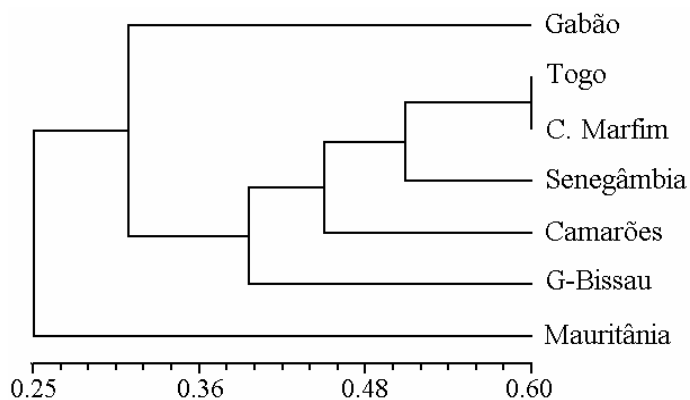


Figura 3. Dendrograma da análise de semelhança entre as gramíneas da Guiné-Bissau e países da África ocidental (UPGMA)

Com um índice de semelhança igualmente elevado (43%), encontram-se Camarões e Senegâmbia, o que está em concordância com a divisão proposta por WHITE (1983), pois ambos os países partilham as regiões III, XI e XVI. Também neste caso, a região I, onde os Camarões têm, como já referido, uma área considerável, não parece afectar os resultados.

Numa outra perspectiva, as menores semelhanças entre Senegâmbia e Camarões (43%) comparativamente com as apresentadas entre Togo e Costa do Marfim (60%), todos eles partilhando as regiões III e XI, poderão ser justificadas pela menor proximidade geográfica dos países do primeiro par referido em relação aos do segundo.

Os resultados obtidos ajustam-se assim, de um modo geral, ao enquadramento fitogeográfico definido por WHITE (1983) para a Guiné-Bissau e para os restantes países analisados.

BIBLIOGRAFIA

- BARRY, J. P. & CELLES, J. C. (1991) *Flore de Mauritanie*. Tome 1 et 2. Institut Supérieur Scientifique de Nouakchott. République Islamique de Mauritanie. 550 p.
- BELIZ, J. M. & PEREIRA, J. A. (1965) Constituição e ecologia das paisagens naturais da Guiné Portuguesa. *Garcia de Orta* **13** (2): 227-234.
- BRUNEL, J. F., HIEPKO, P. & SCHOLZ, H. (ed.) (1984) *Flore Analytique du Togo*. *Englera* **4**: 1-751.
- CASTRO, M. M. P. & BELIZ, J. M. (1964) Gramíneas novas da Guiné Portuguesa. *Estud. Ensaios Doc. Junta de Invest. Ci. Ultramar* **111**: 11-160.
- DINIZ, M. A. & DUARTE, M. C. (1999) Contributos para a flora da Guiné-Bissau (I). *Garcia de Orta, Sér. Bot.* **14** (1):127-148.
- DINIZ, M. A.; DUARTE, M. C.; MARTINS, E. S.; MOREIRA, I. & BASTO, M. F. P. (1993) Infestantes das culturas agrícolas na República da Guiné-Bissau. *Comunicações IICT, Sér. Ciências Agrárias* **13**: 243 -254.
- DUARTE, M. C. (1998) A vegetação de Santiago (Cabo Verde). Apontamento histórico, composição florística e interpretação ecológica das comunidades. *Tese de Doutoramento*. Instituto Superior de Agronomia. 429 p.
- ESPÍRITO SANTO, J. (1963) Nomes vernáculos de algumas plantas da Guiné Portuguesa. *Estud. Ensaios Doc. Junta de Invest. Ci. Ultramar* **104**. 123 p.
- HUTCHINSON, J. & DALZIEL, J. M. (1968-72) *Flora of West Tropical Africa*. Vol. III (2nd rev. ed.). Crown Agents for Oversea Governments and Administration, London. 574 p.
- KOECHLIN, J. (1962) Graminées. In A. Aubréville (ed.) *Flore du Gabon* **5**. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris. 292 p.
- LEBRUN, J.-P. & STORK, A. L. (1995) *Énumération des Plantes à Fleurs d'Afrique Tropicale. Vol. III Monocotylédones: Limnocharitaceae à Poaceae*. Conservatoire et Jardin Botaniques de Genève. Genève. 341 p.
- NTSYSpc version 2.01b. (1997) Applied Biostatistics Inc.
- POILECOT, P. (1995) Les poaceae de Côte-d'Ivoire. *Boissiera* **50**: 5-734.
- SOSEF, M. S. M. (1999) *Gramineae* (supplément). In P. Morat (ed.) *Flore du Gabon* **5 bis**. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris. 78 p.

- SOUSA, E. P. (1956) Contribuições para o conhecimento da flora da Guiné Portuguesa VII. *Anais da Junta de Investigações do Ultramar* **11** (4): 7-38.
- VANDEN BERGHEN, C. (1991) Monocotylédones et Ptéridophytes. In Berhaut, J. (ed.) *Flore Illustrée du Sénégal* **10**. Gouvernement du Sénégal, Ministère du Développement Rural et de l'Hydraulique, Direction des Eaux et Forêts, Dakar. 611 p.
- WHITE, F. (1983) The vegetation of Africa. A descriptive memoir to accompany the UNESCO / AETFAT / UNSO Vegetation Map of Africa. *Natural Resources Research*, XX. UNESCO. 356 p.
- ZON, A. P. M. van der (1992) Graminées du Cameroun - Vol. II Flore. *Wageningen Agricultural University Papers* **92** (1): 1-557.