

Os Solos e a Vegetação do Planalto Ocidental da Cela (Estudo Interpretativo)

Por

A. Castanheira Diniz
F. Q. de Barros Aguiar

ISM - WAGENINGEN	
country :	Angola
subject :	The ma : soil, vegetation
scale :	1/50.000
map ref.:	
libr. ref.:	AF. 4. 20
: 6 Street, 6022 AZ Wageningen	

INSTITUTO DE INVESTIGAÇÃO AGRONÓMICA DE ANGOLA

Série Científica

Nº 26

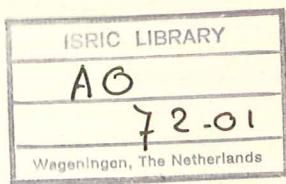
1972



ISRIC LIBRARY

AO - 1972.01

Wageningen
The Netherlands



Os Solos e a Vegetação do Planalto Ocidental da Cela (Estudo Interpretativo)

Scanned from original by ISRIC - World Soil Information, as ICSU World Data Centre for Soils. The purpose is to make a safe depository for endangered documents and to make the accrued information available for consultation, following Fair Use Guidelines. Every effort is taken to respect Copyright of the materials within the archives where the identification of the Copyright holder is clear and, where feasible, to contact the originators. For questions please contact soil.isric@wur.nl indicating the item reference number concerned.

Por

A. CASTANHEIRA DINIZ

ENGENHEIRO AGRÓNOMO, INVESTIGADOR,

CHEFE DO DEPARTAMENTO DE MESOLOGIA E FERTILIDADE DOS SOLOS DO

INSTITUTO DE INVESTIGAÇÃO AGRONÓMICA DE ANGOLA

F. Q. DE BARROS AGUIAR

ENGENHEIRO AGRÓNOMO, INVESTIGADOR,

DO DEPARTAMENTO DE MESOLOGIA E FERTILIDADE DOS SOLOS DO

INSTITUTO DE INVESTIGAÇÃO AGRONÓMICA DE ANGOLA

PREÇO para os territórios
portugueses 15\$00
 (porte pago)
PRICE for foreign coun-
tries 17\$50 or US\$0.60
 (postage paid)

Toda a correspondência relativa à aquisição das publicações do
Instituto deve ser dirigida para:
(All correspondence regarding Institute publications should be
addressed to):
INSTITUTO DE INVESTIGAÇÃO AGRONÓMICA DE ANGOLA
SECÇÃO DE PUBLICAÇÕES
C.P. 406 * NOVA LISBOA * ANGOLA

Sumário

	Pág.
RESUMO	V
RÉSUMÉ	VI
SYNOPSIS	VII
INTRODUÇÃO	IX
1 - O MEIO	1
1.1 - GEOLOGIA E LITOLOGIA	1
1.2 - CLIMA	1
1.2.1 - Pluviosidade	1
1.2.2 - Temperatura do ar	2
1.2.3 - Humididade do ar e evaporação	2
1.2.4 - Balanço hidrológico do solo (Thornthwaite-Mather)	2
1.2.5 - Classificação do clima	2
1.3 - MORFOLOGIA	2
2 - OS SOLOS	5
3 - A VEGETAÇÃO	7
3.1 - MATAS DE PANDA	7
3.1.1 - Agrupamentos vegetais da floresta aberta de <i>Julbernardia paniculata</i> , <i>Brachystegia spiciformis</i> e <i>Isoberlinia angolensis</i>	7
3.1.1.1 - Formação integral de floresta aberta (<i>Julbernardia</i> , <i>Brachystegia</i> , <i>Isoberlinia</i>)	7
3.1.1.2 - Formações secundarizadas ou em regeneração de floresta aberta (<i>Julbernardia</i> , <i>Brachystegia</i> , <i>Isoberlinia</i>)	8
3.1.2 - Formações de floresta aberta com dominância de <i>Brachystegia tamandoides</i>	9
3.1.3 - Formações de savana bosque com dominância de <i>Uapaca</i> spp. e <i>Isoberlinia angolensis</i>	9
3.1.4 - Comunidades rizomatosas de <i>Brachystegia russelliae</i>	10
3.2 - FORMAÇÕES DE QUICALA	10
3.2.1 - Savana arborizada de <i>Acacia sieberiana</i> e <i>Terminalia sericea</i>	10
3.2.2 - Savana com arbustos de <i>Acacia macrothyrsa</i> , <i>Terminalia sericea</i> , <i>Erythrina abyssinica</i> e <i>Piliostigma thonningii</i>	11
3.2.3 - Savana com arbustos de <i>Hymenocardia acida</i> , <i>Erythrophleum africanum</i> e <i>Combretum</i> spp.	11
3.2.4 - Savana fracamente arbustivada (<i>Piliostigma thonningii</i> , <i>Terminalia sericea</i> , <i>Hymenocardia acida</i>)	12
3.3 - FORMAÇÕES DE QUIMBANDA	12
3.3.1 - Savana com arbustos das baixas coluvionais (<i>Piliostigma thonningii</i> ,	12

<i>gii, Entada abyssinica)</i> ...	12
3.4 - FORMAÇÕES DE QUITACA ...	12
3.4.1 - Prados palustres das baixas alagadiças (<i>Cyperaceae</i>) ...	13
3.5 - OUTROS AGRUPAMENTOS VEGETAIS ...	13
3.5.1 - Formações herbosas da planície aluvial do Queve ...	13
3.5.2 - Formação de savana arborizada ou arbustivo-arbórea dos terraços altos do Queve ...	13
3.5.3 - Vegetação das termiteiras gigantes ...	13
3.5.4 - Vegetação das superfícies rochosas (ilhas de pedra) ...	14
LISTA DAS ESPÉCIES CITADAS ...	14
AGRACIMENTOS ...	15
BIBLIOGRAFIA ...	21
FOTOGRAFIAS	25

Resumo

Os Solos e a Vegetação do Planalto Ocidental da Cela (Estudo Interpretativo)

Neste estudo põem-se em paralelo a distribuição dos solos e a das formações vegetais numa região planáltica de Angola, de clima húmido, mesotérmico, com deficiência moderada de água no inverno (Thornthwaite).

A zona integra-se numa região em que predominam os Solos Ferralíticos. Estes solos consideram-se como tendo-se desenvolvido num manto sedimentar de materiais ferralíticos que recobre o substrato geológico granítico, o qual aflora nas frequentes "ilhas de pedra" que povoam o planalto.

Este manto de recobrimento, apesar da relativa suavidade do relevo, considera-se estando sujeito a um lento mas efectivo processo de transporte por arrastamento de materiais à superfície. Desta forma, os solos localizados em situações topográficas francamente convexas tendem a manter um horizonte A_1 delgado, enquanto os solos em locais de recepção tendem a desenvolver um A_1 espesso.

Os solos de A_1 delgado revestiam-se originalmente de formações de floresta aberta, localmente designadas de matas de "panda", enquanto que os solos de A_1 espesso se identificam com savanas naturais, as "quicalas".

O paralelismo entre as formações vegetais e os solos é tão estreito que os autóctones designam os solos pela formação que suportam. Temos assim os solos de panda e solos de quicala.

Tanto as formas de panda como as formas de quicala admitem cambiantes de fisionomia e composição que encontram a sua razão de ser nos solos.

Efectivamente quanto às matas de panda, a solos profundos e bem drenados corresponde uma primitiva formação de floresta aberta de *Jubbernardia paniculata*, *Brachystegia spiciformis* e *Isoberlinia angolensis*, hoje na sua maior parte secundarizada. Em correspondência com solos delgados sobre couraça de laterite, mas bem drenados, surge uma formação de floresta aberta dominada por *Brachystegia tamarindoides*, enquanto que em situações idênticas mas de má drenagem a floresta aberta cede lugar a uma savana bosque em dominância de *Uapaca* spp. e *Isoberlinia angolensis*. Em situação particularizada, que corresponde a um solo aligeirado com materiais lateríticos soltos que assentam directamente numa couraça, surge uma comunidade de rizomatosas de *Brachystegia russelliae*.

No que respeita às formações de quicala, deparam-se-nos savanas arborizadas de *Acacia sieberiana* e *Terminalia sericea* nas proximidades e rodeando as "ilhas de pedra" em sítios Solos Coluvionais, de A_1 muito espesso e revitalizados com detritos e escorrências das mesmas pedras. Estas formações cedem lugar a savanas com arbustos de *Acacia microthysa*, *Terminalia sericea*, *Erythrina abyssinica* e *Piliostigma thonningii* que se instalaram normalmente em Solos Paraferalíticos de A_1 espesso, ainda sofrendo a influência, embora mais remota, da proximidade das pedras.

Sobre Solos Ferralíticos de horizonte A_1 espesso a quicala corresponde a uma savana com arbustos de *Hymenocardia acida*, *Erythrophleum africanum* e *Combretum* spp.. Quando o solo tem um horizonte A_1 mal expresso por pouco escurecido, embora se mantenha espesso, instala-se então uma savana fracamente arbustiva com *Piliostigma thonningii*, *Terminalia*

sericea e *Hymenocardia acida*.

Nos solos de baixas afectados por hidromorfismo mas enriquecidos por coluviação, desenvolve-se uma savana com arbustos de *Piliostigma thonningii* e *Entada abyssinica*. Esta formação é conhecida regionalmente por "quimbanda" e restringe-se normalmente a baixas estreitas em vales mais profundos.

Quando os vales são muito abertos e de fundo largo tendem a estar permanentemente alagados e, então, forma-se um típico prado palustre de *Cyperaceae* - a "quitaca".

São ainda referidos outros agrupamentos vegetais em correspondência com a planície aluvial do Queve: formações herbosas em situações de pior drenagem e savanas arborizadas ou arbustivo-arbóreas nos terraços altos.

Anotam-se por fim as formações vegetais específicas que surgem sobre as termiteiras gigantes e sobre as superfícies de pedra.

Résumé

Les Sols et la Végétation du Plateau Occidental de la Cela (Étude Interprétative)

Dans ce travail on étudie, par comparaison, la distribution des sols et celle des formations végétales dans une des régions de plateaux d'Angola, de climat humide, mesothermique, avec un déficit d'eau en hiver (Thornthwaite).

La région envisagée est essentiellement de Sols Ferrallitiques. Ces sols sont considérés comme ayant été développés sous une nappe sédimentaire de matériaux ferrallitiques qui recouvrent le substrat géologique granitique lequel affleure en de fréquentes bornhardts qui peuplent le plateau.

Cette nappe de recouvrement, malgré la relative douceur du relief, se considère comme étant exposée à un lent mais effectif procès de transport par entraînement de matériaux à la surface. Ainsi, les sols situés en des positions topographiques franchement convexes ont tendance à maintenir un horizon A_1 mince, tandis que les sols en des places de réception ont tendance à développer un A_1 épais.

Les sols de A_1 mince étaient revêtus à son origine par des formations de forêt claire, localement désignée par bois de "panda", tandis que les sols de A_1 épais s'identifient avec les savanes naturelles, les "quicalas".

La correspondance entre les formations végétales et les sols est si étroite que les autoctones nomment les sols selon les formations qu'ils supportent. Nous avons donc des sols de "panda" et des sols de "quicala".

Les formes de "panda" bien que les formes de "quicala" présentent des nuances de fisionomie et de composition déterminées par la nature des sols.

Effectivement, dans des bois de "panda", à des sols profonds et bien drainés correspond une primitive formation de forêt claire à *Jubbernardia paniculata*, *Brachystegia spiciformis* et *Isoberlinia angolensis*, aujourd'hui presque complètement rendue secondaire. Par correspondance avec des sols minces sur une cuirasse de latérite et bien drainés apparaît une formation de forêt claire avec prédominance de *Brachystegia tamandoides* tandis que dans des situations semblables mais avec de mauvais drainage la forêt claire donne place à une savane boisée où prédominent *Uapaca* spp. et *Isoberlinia angolensis*. Dans une situation particulière qui correspond à un sol mince et léger avec de petits fragments latéritiques sur une cuirasse, apparaît une communauté rhizomateuse de *Brachystegia russelliae*.

Par rapport aux formations de "quicala" on voit des savanes arbustives à *Acacia sieberiana* et *Terminalia sericea* entourant les bornhardts en de fertiles sols colluviaux, de A_1 épais et revitalisés avec des débris des mêmes pierres. Ces formations donnent place à des savanes arbustives à *Acacia macrothyrsa*, *Terminalia sericea*, *Erythrina abyssinica* et *Piliostigma thonningii* normalement sur des sols paraferallitiques de A_1 épais, encore sous l'influence, quoique plus éloignée, des pierres.

Dans les sols ferrallitiques de horizon A_1 épais la "quicala" correspond à une savane arbustive à *Hymenocardia acida*, *Erythrophleum africanum* et *Combretum* spp.. Quand le sol a un horizon A_1 peu foncé, donc mal défini, quoiqu'il se maintient épais, tient alors place une savane faiblement arbustive à *Piliostigma thonningii*, *Terminalia sericea* et *Hymenocardia acida*.

Aux sols en dépression avec hydromorphisme, mais enrichis par colluviation, se développent une savane avec arbustes de *Piliostigma thonningii* et *Entada abyssinica*. Cette formation est connue régionalement par "quimbanda" et n'occupe que des dépressions plus étroites dans des vallées un peu plus profondes.

Quand les vallées sont très ouvertes et de fond plat, les sols ont tendance à être toujours gorgés d'eau et, alors, se forme une typique prairie marécageuse de *Cyperaceae* - la "quitaca".

On fait référence, aussi, à d'autres groupements végétaux en correspondance avec la plaine alluviale du Queve: des formations herbeuses en situation de mauvais drainage et des savanes arborées et/ou arbustives sur des terraces.

On décrit aussi les types de végétation spécifique qui apparaissent sur les grandes termitières et sur les surfaces de pierre.

Synopsis

The Soils and Vegetation of the West Plateau of Cela (Angola) (Interpretative Study)

Soil and vegetation distributions are confronted in a region with humid climate, mesothermic with moderate water deficit in winter (Thornthwaite). The Ferrallitic Soils predominate in the region. The soils are considered to have developed in a sedimentary mantle of ferrallitic materials covering the granitic geologic substratum which emerges in the frequent bornhardts disseminated in the plateau. That cover mantle, although its gentle relief, is believed to be subject to a slow but effective transportation process by entrainment of materials across the land surface. Thus, the soils of the convex landforms tend to maintain a thin A_1 horizon whereas the soils of the depression landforms tend to develop a thick A_1 horizon.

The soils with a thin A_1 horizon were initially covered with woodland locally called "ata de panda", whereas the soils with a thick A_1 horizon are associated with natural savannas called "quicalas".

The parallelism between the vegetation and the soils is so close that the natives call the soils by the names of the vegetation growing in them. So, they say "panda soils" and "quicala soils".

The "panda" associations as well as the "quicala" associations have various intergradations of aspect and composition, determined by the nature of the soils.

In fact, in the "panda" woodlands, to the deep and well drained soils corresponds a primitive woodland (actually mostly second-growth stands) with *Jubbernardia paniculata*,

Brachystegia spiciformis and *Isoberlinia angolensis*. In accordance with the soils with hardened plinthite near the surface, and well drained, occurs a woodland where *Brachystegia tamarindoides* predominates, whereas in similar but poorly drained soils a tree savanna is established in which *Uapaca* spp. and *Isoberlinia angolensis* prevail. In a specific situation of a coarse-textured soil with loose lateritic materials above hardened plinthite occurs a rhizomatous community with *Brachystegia russelliae*.

As regard the "quicala" associations, tree savannas with *Acacia sieberiana* and *Terminalia sericea* appear near and surrounding the bornhardts in fertile colluvial soils having a thick A_1 horizon and revitalized with cliff debris from those stones.

In Paraferallitic Soils with a thick A_1 horizon, still under the existing but more remote influence of these stones, normally occur shrub savannas with *Acacia macrothyrsa*, *Terminalia sericea*, *Erythrina abyssinica* and *Piliostigma thonningii*.

On Ferrallitic Soils with a thick A_1 horizon the "quicala" corresponds to a shrub savanna with *Hymenocardia acida*, *Erythrophleum africanum* and *Combretum* spp.. When the soil has a badly defined (low percentage of organic matter) but still thick A_1 horizon, appears a shrubby savanna with *Piliostigma thonningii*, *Terminalia sericea* and *Hymenocardia acida*.

In the soils of the depressions affected by hydromorphic conditions but enriched by the colluviums, grows a shrub savanna with *Piliostigma thonningii* and *Entada abyssinica*. This association is locally called "quimbanda" and is usually limited to narrow depressions in deeper valleys.

When the valleys are wide open and have large floors, they tend to be permanently waterlogged and then a typical herb swamp with *Cyperaceae* is formed and is called "quitaca".

Other plant associations corresponding to the Queve alluvial plain are also described: grasses on the badly drained lands and tree savannas or shrubby tree savannas on the high terraces.

Lastly, the specific types of vegetation growing on the gigantic termitaries and on the stone surfaces are also described.

Introdução

O platô entre os rios Queve e Cussoi, abrangendo uma área de 30 000 ha, localiza-se no Colonato da Cela, distrito do Cuanza-Sul, já na região planáltica centro-angolana, a IX Região Natural de Angola (6).

O estudo que agora se apresenta foi fundamentalmente efectuado em 1959-1960, integrado dentro de um vasto programa de desenvolvimento agrícola da Cela, visando portanto objectivos essencialmente práticos e imediatos, pelo que lhe não foi dada então a devida divulgação.

A cartografia dos solos e da vegetação foi efectuada utilizando fotografia aérea na escala 1:15 000, obtida em 1955 pelos Serviços Geográficos e Cadastrais.

Dado o desfasamento entre a data de obtenção da fotografia aérea e o período de execução dos trabalhos de campo, algumas diferenças se detectaram entre os limites das manchas de vegetação cartografadas por foto-interpretação e os limites dessas mesmas manchas no terreno. Contudo, as diferenças não eram grandes.

Hoje, dado o vulto das transformações levadas a cabo, a vegetação natural na área das chamadas "fazendas médias" foi praticamente destruída, excepção feita a alguns pequenos tractos, nos quais, mesmo assim, foi alterada pelo pisoteio e apascentação dos animais. Fora da área das fazendas, e abrangendo a maior parte do planalto, a vegetação actual mantém acentuado paralelismo, por vezes identidade, com a carta de vegetação então elaborada, apesar do já apreciável lapso de tempo decorrido.

Deve contudo referir-se que, para além (e até por essa razão) da alteração que com o decorrer do tempo a vegetação vai sofrendo, o interesse dum carta de agrupamentos vegetais se mantém pelo seu significado histórico, possibilitando em qualquer altura a compreensão ou estudo das modificações sofridas, mercê da acção do tempo e com o uso que o homem deu à terra.

Neste estudo procura-se especificamente frisar e interpretar a estreita correspondência entre a vegetação natural primitiva (ou secundarizada através dos processos culturais primitivos dos autóctones) e os solos.

Deve dizer-se que esta visão interpretativa da correlação solos/vegetação não é inteiramente contemporânea da execução dos trabalhos de campo e da elaboração das cartas de solos e vegetação. Essa visão antes se foi aperfeiçoando ao longo de outros trabalhos subsequentes, que os autores tiveram ocasião de efectuar em diversas outras áreas de Angola, os quais lhes proporcionaram uma mais ampla panorâmica do quadro paisagístico.

1 - O meio

1.1 - Geologia e litologia

Ao platô entre o Queve e o Cussoi corresponde um substrato de granitos meso-melanocrasas, porfiróides, essencialmente constituídos por quartzo, feldspatos e biotite (9).

A superfície planáltica está recoberta por um manto sedimentar (3) que é constituído, na generalidade, por dois estratos distintos. O estrato subjacente, que por vezes aflora, é de materiais grosseiros ferruginosos, e engloba, em menor percentagem, pedras e por vezes blocos quartzosos, boleados ou angulosos; este laterito pode ou não apresentar-se encorajado e a sua espessura é variável, podendo atingir alguns metros. O estrato suprajacente é de materiais terrosos, de natureza ferralítica e de texturas, na generalidade, argilo-arenosas; a sua espessura é também variável, chegando a atingir alguns metros.

Os granitos afloram, como que rompendo o manto sedimentar, em diversos locais.

Ladeando o platô assinalam-se as extensas planícies aluviais do Queve e Cussoi.

1.2 - Clima*

1.2.1 - PLUVIOSIDADE

A média das chuvas orça os 1350 mm, com um coeficiente de variabilidade de 18%.

* Elementos retirados do trabalho *O Clima de Santa Comba. Contribuição para o Estudo das Condições Climáticas do Colonoato da Cela*. (1).

A análise da distribuição das chuvas ao longo do ano (fig. 1) permite distinguir três períodos, a saber:

Estação das chuvas, de Outubro a Abril;

Estação seca, de Maio a Agosto;

Período de transição para as chuvas, correspondendo ao mês de Setembro.

A estação chuvosa compreende sete meses. As chuvas concentram-se neste período com 93% do total anual (1230 mm). O coeficiente de variabilidade deste período é de 17%, mais baixo que o anual.

Novembro é o mês de maior precipitação, com 234 mm, seguido de Outubro (217 mm) e de Março (212 mm). Estes três meses contribuem com quase 50% do total anual.

Abril, Março, Novembro e Outubro são, por ordem decrescente, os meses de maior regularidade de precipitação.

Fevereiro é de chuvas muito irregulares. Esta irregularidade em Fevereiro explica-se pela alteração que vão sofrendo, com o aumento de latitude, os dois mínimos de chuva característicos das regiões equatoriais, um dando origem à estação seca e outro ao chamado "pequeno carambó", período algo seco, mas ou menos aleatório.

A estação seca compreende quatro meses: Maio, Junho, Julho e Agosto. A queda pluviométrica total média, nesta estação, é de cerca de 30 mm.

Maio é um mês muito irregular. Os meses de Junho, Julho e Agosto são extraordinariamente secos.

A transição para o período das chuvas corresponde ao mês de Setembro, com uma precipitação média de cerca de 60 mm, equivalente a 4,5% do total anual, podendo dizer-se que se trata dum período um tanto regular. A maior concentração de chuvas verifica-se na segunda quinzena de Setembro.

1.2.2 - TEMPERATURA DO AR

A temperatura média anual é de 20,8 °C, à volta da qual as médias mensais têm pequenos desvios (fig. 2). Estes desvios têm o seu máximo em Outubro, com 1,2 °C, e o mínimo em Junho, com -3,8 °C. Só têm valores abaixo da média anual os meses da estação seca, tendo todos os outros meses valores superiores.

As médias mensais das máximas e mínimas constam da fig. 2. É de notar que as médias mensais das mínimas da estação seca (com o valor mais baixo de 7,8 °C correspondente a Junho) são todas inferiores à média anual das mínimas (13,6 °C), enquanto que as da estação chuvosa são todas superiores. No respeitante às médias mensais das máximas, verifica-se que só Agosto (30,1 °C) e Setembro (30,0 °C) têm valores sensivelmente elevados em relação à média anual das máximas (28,1 °C).

As oscilações diárias são muito acentuadas na estação seca, e têm os seus máximos nos meses de Junho, Julho e Agosto, em que as diferenças entre as médias mensais das máximas e mínimas quase atingem os 20 °C.

1.2.3 - HUMIDADE DO AR E EVAPORAÇÃO

A humidade relativa média (às 9 horas) é de 69%. A fig. 2 mostra que os meses da estação seca são os únicos que, em relação à média, apresentam desvios negativos, os quais se acentuam em Junho e Julho, os meses mais caracteristicamente secos. Setembro comporta-se como um mês de transição entre as épocas seca e das chuvas.

Foca-se o notável paralelismo das linhas de variação da humidade relativa e das médias mensais das temperaturas mínimas (fig. 2), facto que sugere ser esta uma função da primeira.

É também de assinalar o significado biológico da variação anual da humidade relativa como factor determinante de manifesta diminuição da actividade das plantas que, por coincidente com o período sem chuvas, lhe imprime um carácter invernal. Que a secura atmosférica é o principal condicionador da diminuição da actividade vegetativa denuncia-o a rebentação generalizada das espécies da mata em manifestação primaveril, antes da eclosão das primeiras chuvas.

A evaporação anual média é de 2315 mm, sendo Ju~~lho~~ e Agosto os meses com maior evaporação

(354 mm e 344 mm) e Novembro e Dezembro os meses de menor evaporação (103 mm e 107 mm).

1.2.4 - BALANÇO HIDROLÓGICO DO SOLO (THORNTON-WAITE-MATHER)

Pela análise da fig. 3 verifica-se que de Outubro a Abril, inclusive, há excesso de água no solo, excesso que atinge os maiores valores em Novembro e Março.

De Maio a Setembro há deficiência de água no solo. A água armazenada no solo vai diminuindo durante este período, até atingir o mínimo em Setembro, pelo que fisiologicamente deverá este mês ser considerado seco. Já vimos, no entanto, que a vegetação da mata entra toda em rebentação neste mesmo período, antes do começo das chuvas.

Em Outubro, mês já muito chuvoso, uma parte importante da água das chuvas irá preencher a capacidade de campo.

1.2.5 - CLASSIFICAÇÃO DO CLIMA

Trata-se dum clima ligeiramente quente, uniforme, chuvoso e seco.

Segundo a classificação de De Martonne é um clima super-húmido (de escoamento exorreico).

Segundo Köppen é um clima do tipo C (mesotérmico temperado húmido), subtipo w (inverno seco) na transição do Cwa para o Cwb por a temperatura média do ar nos meses de Setembro e Outubro ser igual a 22,0 °C.

De acordo com a classificação de Thornthwaite (Mather) trata-se dum clima do tipo B₂B'₂' wa', isto é, húmido, mesotérmico, com deficiência moderada de água no Inverno.

1.3 - Morfologia

O planalto é uma superfície interfluvial de relevo ondulado suave, cujas cotas variam entre 1250 m, junto da confluência do Cussoi com o Queve, e 1350 m na base de algumas "ilhas de pedra".

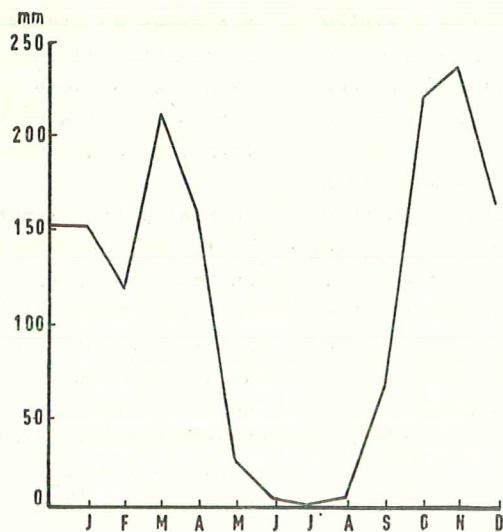


Fig. 1-GRÁFICO DAS ALTURAS PLUVIOMÉTRICAS
MENSais MÉDIAs

TEMPERATURAS MÉDIAS MENSais
MÉDIAS MENSais DAS TEMP. MÁXIMAS
MÉDIAS MENSais DAS TEMP. MÍNIMAS
HUMIDADE RELATIVA

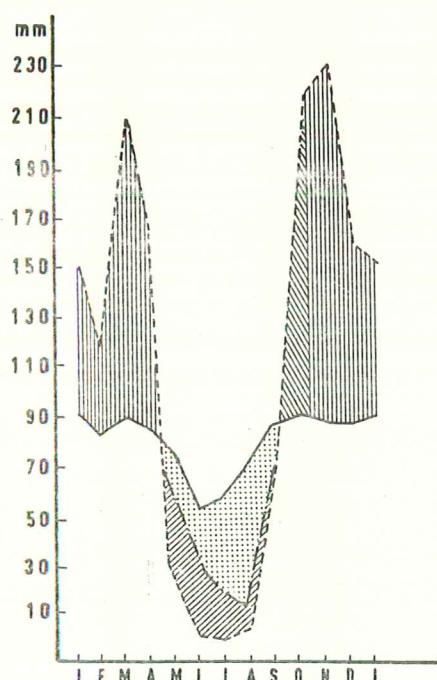


Fig. 3-RÉPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO
BALANÇO HIDROLÓGICO
(Thornthwaite Mather)

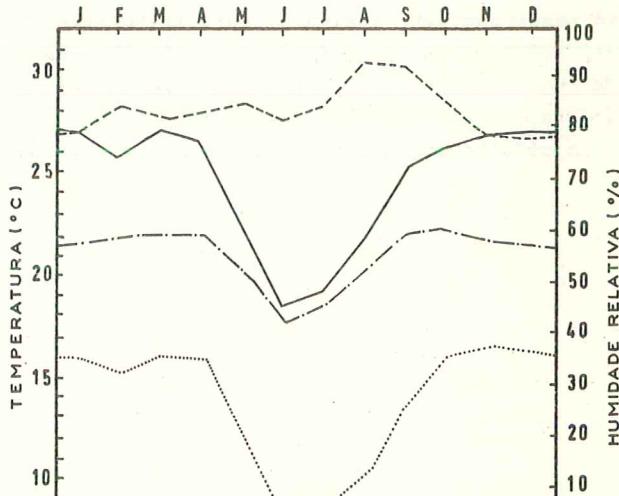


Fig. 2-VARIAÇÃO DAS TEMPERATURAS MÉDIAS
E DA HUMIDADE RELATIVA AO LONGO DO
ANO.

PRECIPITAÇÃO
EVAPOT. REAL
EVAPOT. POTENCIAL
EXCESSO DE ÁGUA
DEFICIÊNCIA DE ÁGUA
ÁGUA CEDIDA PELO SOLO
ÁGUA REPOSTA NO SOLO

Estas ilhas de pedra participam conspicuamente do cenário conjunto. Umas são monumentais, e erguem-se maciça e abruptamente, chegando a marcar desníveis de mais de 100 m, enquanto outras surgem mais baixas, ou mesmo achatadas, podendo, muito embora, envolver grandes massas monolíticas. Em situação limite ocorrem ainda, com carácter um tanto esporádico, afloramentos graníticos quase ao nível do solo e abrangendo pequenas áreas. As grandes "pedras", designação regional dos monolitos graníticos, vincaram de tal modo a paisagem, que algumas se tornaram bem conhecidas, como a Pedra Futa, a Pedra Quicombo e a Pedra Calumbi.

O platô é delimitado a oeste pelo rio Queve que, com exceção dum pequeno troço intermédio encaixado e com leito assente em rocha, circula em meandros que serpenteiam em larga baixa aluvionar; a norte e a leste é delimitada pela expressiva baixa do Cussoi, paradoxalmente mais importante que a do Queve, embora o Cussoi não passe dum seu insignificante tributário. A sul, sem limites bem definidos, o platô perde a sua individualidade ligando-se à peneplanície da Cela, da qual, aliás, faz parte.

A rede hidrográfica do platô é constituída

por pequenas linhas de água, todas de caudal permanente, que desaguam directamente a oeste, na baixa do Queve, e a leste na do Cussoi. Estas linhas circulam em vales muito abertos de base larga, a qual é mantida encharcada devido ao afluxo lento, mas constante, do lençol freático do platô. Efectivamente, o relevo suave da superfície, favorável à infiltração das águas das chuvas, e o espesso manto de materiais ferráliticos, de boa permeabilidade, possibilitam o armazenamento de quantidades consideráveis de água, que depois, em virtude da suavidade do relevo e possançá dos materiais porosos, vai lentamente ressumindo à superfície na base dos vales, sem que, todavia, dê origem a grandes flutuações do lençol freático, nem a variações dos caudais dos pequenos rios, apesar do contraste marcante e da duração das estações seca e das chuvas.

Esta pequena unidade morfológica enquadrar-se na zona CS9 da Zonagem Agro-Ecológica do Cuanza-Sul, definida como "uma grande aplanação de cotas entre 1200 e 1350 m, sendo notavelmente povoada de imponentes montes-ilha e recortada por densa rede hidrográfica de caudal permanente" (7).

2 - Os solos

Os solos do platô têm como material originário um espesso manto de recobrimento constituído por dois estratos.

O estrato superior é formado por uma massa de materiais terrosos finos, de textura argilo-arenosa e poucas vezes franco-argilo-arenosa, englobando pouco saibro quartzoso e ferruginoso. Este manto de materiais finos, que pode ter sido removido localmente pela erosão, tem um limite inferior bem marcado e assenta sobre um estrato laterítico.

O estrato laterítico é constituído por materiais ferruginosos originalmente detriticos, mas que podem subsequentemente ter encouraçado (3). Inclui, normalmente, elementos grosseiros quartzos angulosos e com frequência boleados, de mistura com pouca terra, que preenche os interstícios.

Por baixo desta formação laterítica há um material terroso pálido que contrasta de forma acentuada com a massa terrosa da primeira camada. Este contraste manifesta-se em aspectos morfológicos, texturais, mineralógicos e morfoscópicos (3). Presume-se que este substrato seja derivado directamente da alteração dos granitos.

O material terroso suprajacente é, na generalidade, de natureza ferralítica, isto é: não tem reserva mineral ou tem-na em quantidades diminutas; a relação limo/argila é muito pequena; a argila é constituída essencialmente por minerais caulínicos e óxidos de ferro e alumínio e as relações moleculares sílica/sesquióxidos e sílica/alumina são inferiores a 2. Neste material desenvolvem-se Solos Ferralíticos.

Na proximidade das ilhas de pedra o material de características ferralíticas cede lugar a um outro, também de deposição, mas muito influenciado pela proximidade das pedras. Essa influência traduz-se na presença duma quantidade de apreciável, ou muito apreciável, de minerais facilmente alteráveis, chegando a assinalar-se mesmo a presença de frequentes pedras miúdas oriundas da descamação dos monolitos graníticos

vizinhos e que surgem englobadas num material terroso escuro, muito espesso, com características bem marcadas de coluviação. Se a influência das pedras é muito acentuada originam-se Solos Coluvionais. Marginando as coluviões, sob influência mais remota das pedras ou noutras situações de certo modo paralelas, surgirão Solos Paraferralíticos, afins dos Solos Ferralíticos, mas deles se diferenciam "por apresentarem uma maior reserva mineral alterável, por vezes constituída por proporção apreciável de fragmentos mais ou menos grosseiros de feldspatos" (10).

Nos fundos dos vales largos do platô, que permanecem encharcados mercê do lento mas constante afluxo do lençol freático, e nas baixas do Cussoi, permanentemente alagadas em virtude da sua má drenagem (2), desenvolvem-se Solos Hidromórficos húmicos e Solos Orgânicos. Se porventura um fundo de vale é enriquecido, de forma apreciável, com materiais terrosos provenientes de encostas menos estáveis, então diferenciam-se os Solos Hidromórficos coluvionais.

Ao longo do rio Queve e mercê das cheias anuais, mantém-se uma faixa de Solos Aluvionais fluviais, com hidromorfismo em profundidade.

*

* * *

Nos Solos Ferralíticos podemos distinguir dois grupos de solos.

Solos Ferralíticos de A_1 delgado - são solos que se desenvolvem sobre materiais ferralíticos e que possuem um horizonte A_1 delgado, ou muito delgado, de espessura normalmente orçando, em solo virgem, entre 2 e 8 cm, o qual assenta, após transição breve mas difusa, num horizonte (B), de "valor" alto e quase indiferenciado do material subjacente.

Solos Ferralíticos de A_1 espesso - são solos que se desenvolvem sobre materiais ferralíticos e que apresentam horizontes A_1 e A_3 espessos e bem expressos, sendo normalmente não

inferiores, o primeiro a 15 cm e o segundo a 25 cm. As transições são difusas e assentam num horizonte (B) de "valor" médio, isto é, de tonalidades pardacentas e de transição gradual para o material subjacente. Admite-se que se encontra a explicação genética destes dois grupos de solos na manutenção dum processo normal e lento, de decapitação, transporte e deposição de materiais que, provenientes de perfis de A_1 delgado, em situações topográficamente dominantes, vão, em situações de recepção, originar solos de primeiras camadas espessas. Estes perfis são enriquecidos em matéria orgânica não só pela maior espessura dos horizontes A_1 e A_3 , mas também por uma maior percentagem de matéria orgânica.

Os Solos Coluvionais e Paraferralíticos do platô são solos de primeiras camadas espessas

que, além do benefício dum maior teor em matéria orgânica, vão sendo constantemente enriquecidos com minerais primários alteráveis, nomeadamente feldspatos, mercê da proximidade das pedras.

Os Solos Ferralíticos e Paraferralíticos têm uma distribuição catenária normal. Assim, os solos avermelhados ocupam as situações de melhor drenagem, normalmente correspondendo a topes interfluviais de perfil nitidamente convexo. Os solos amarelados ocupam situações interfluviais platiformes, pendentes suavizadas, ou fazem simplesmente a transição dos avermelhados para os cinzentos. Estes últimos, os cinzentos, normalmente bordejam as baixas em faixas estreitas se o ondulado do terreno é bastante expressivo, e em largas faixas se o vale é suavemente côncavo.

3 - A vegetação

3.1 - Matas de panda

Constituindo a formação vegetal climática, regionalmente conhecida por mata de "panda", a floresta aberta ocupa grande parte da superfície planáltica de Solos Ferrálíticos, profundos e bem drenados, de texturas finas ou médias. Em relação à distribuição catenária das cores do solo, os limites da formação vegetal não vão geralmente além dos amarelados, podendo contudo a sua área de expansão abranger os solos cinzentos de texturas mais ligeiras, desde que bem drenados e não afectados por hidromorfismo. Em qualquer dos casos trata-se de materiais-solo muito evoluídos e muito pobres em bases. Além disso, e este aspecto é de salientar, a floresta aberta relaciona-se estreitamente com os solos pobres em matéria orgânica, não ocorrendo nos melanizados, dando preferência àqueles que possuam ligeiros (ou mesmo inexistentes) horizontes escurecidos, superficial e de transição.

3.1.1 - AGRUPAMENTOS VEGETAIS DA FLORESTA ABERTA DE *JULBERNARDIA PANICULATA*, *BRACHYSTEGIA SPICIFORMIS* E *ISOBERLINIA ANGOLENSIS*

Da floresta aberta são componentes de larga dominância diversas espécies de *Brachystegia*, e ainda, *Julbernardia paniculata* e *Isoberlinia angolensis*, que constituem o andar dominante de 10 a 12 m ou mesmo 15 m de altura. Os andares inferiores são constituídos por um estrato arbustivo muito esparso e pela cobertura gramínea pouco desenvolvida e um tanto rala.

Na zona, a floresta aberta integral ou primitiva encontra-se bastante degradada pela ac-

ção do homem, deparando-se mais frequentemente formações secundarizadas, desde as de aspecto fisionómico de savana bosque, já em fase de regeneração muito avançada, até às savanas arborizadas ou arbustivadas. A par disso há extensões apreciáveis de savana herbosa ou fracamente arbustivada, correspondentes a áreas de culturas ou de poios de lavras. Todas estas formas vegetais induzidas apresentam composição florística bastante variada, mas, todavia, há certas componentes comuns à formação primitiva.

3.1.1.1 - Formação integral de floresta aberta (*Julbernardia*, *Brachystegia*, *Isoberlinia*)

Considerando os Solos Ferrálíticos crómicos como os mais largamente representados na área, não surpreende que a floresta aberta, que com eles se identifica, tivesse tido naturalmente uma notável expansão. Apesar da expressiva ocupação demográfica, quando da realização deste estudo ainda eram, todavia, assinaláveis importantes manchas desta comunidade florestal primitiva, principalmente na metade norte do planalto.

Das componentes principais deste tipo de vegetação destacam-se, sensivelmente pela sua ordem de frequência, as seguintes:

ARBÓREAS

- Julbernardia paniculata*
- Brachystegia spiciformis*
- Isoberlinia angolensis*
- Brachystegia floribunda*
- Brachystegia tamarindoides*
- Pterocarpus angolensis*
- Pericopsis angolensis*
- Parinari curatellifolia*

ARBUSTOS

- Monotes caloneurus*
Diplorhynchus condylocarpon
Anisophyllea gossweileri
Ekebergia benguelensis
Pseudolachnostylis maprouneifolia
Rothmannia englerana
Ximenia americana
Maytenus senegalensis
Burkea africana
Bridelia angolensis
Dombeya quinqueseta
Pteleopsis anisoptera
Parinari curatellifolia
Albizia antunesiana
Uapaca benguelensis

Nalguns locais a dominância é de *Brachystegia floribunda*, acompanhada quase sempre de *Brachystegia spiciformis*.

3.1.1.2 - Formações secundarizadas ou em regeneração de floresta aberta (*Julbernardia*, *Brachystegia*, *Isoberlinia*)

As manchas influenciadas pela acção humana na altura em que se efectuaram os trabalhos de campo, quase que não iam além da área da primitiva formação de floresta aberta de *Julbernardia*, *Brachystegia* e *Isoberlinia*. A parte os pequenos aproveitamentos que procurava estabelecer nas baixas hidromórficas de mais fácil manejo quanto a drenagem, o autóctone incidia especialmente a sua lavra de géneros de subsistência, em regime de quase itinerância, ou melhor, de rotações com o recurso a larguíssimos poios, nos povoamentos florestais de maior porte, praticando á ciclo culturais da ordem dos 5-6 anos. O poiso bastante prolongado em anos dava lugar a que, dentro dum mesmo grande unidade, se deparassem os mais diversos aspectos fisionómicos de vegetação, desde a floresta aberta, savana bosque, savana arborizada ou savana com arbustos, à simples savana herbosa.

Quaisquer destes conjuntos florísticos (com exceção dos que respeitam às formas herbosas que imediatamente se seguem à exploração agrícola) se caracterizam pela larga disseminação das componentes características da formação primitiva: *Julbernardia*, *Brachystegia*, *Isoberlinia*. O revestimento pós-cultural é essencialmente dominado por um tapete graminoso, com um porte da ordem dos 70 a 80 cm de *Rhynchoselytrum repens*, o "olongombe", a que se associam nume-

rosas outras gramíneas como *Digitaria milanjiana*, *Digitaria longiflora*, *Eragrostis aspera*, *Eleusine indica*, *Pogonarthria squarrosa*, *Eragrostis patens*, além das herbáceas *Emilia sagittata* e *Vernonia* sp..

Em poios com um ano a composição da cobertura herbácea ainda é semelhante, mas *Rhynchoselytrum repens* partilha a sua dominância com outras gramíneas, em especial *Pennisetum polystachyum*, além de se assinalar a presença de diversas compostas. Por seu turno surgem rebentações de toixa de *Isoberlinia angolensis*, *Julbernardia paniculata*, *Brachystegia tamarindoides* e *Brachystegia spiciformis*, esta por vezes com carácter de dominância. Além disso, é frequente depararem-se-nos ainda com porte subarbustivo mais as seguintes espécies: *Albizia adianthifolia*, *Vitex cienkowskii*, *Monotes caloneurus*, *Strychnos* sp., *Diplorhynchus condylocarpon*, *Bridelia atroviridis*, *Anisophyllea gossweileri*, *Combretum* sp.. As rizomatosas *Lannea rubra* e *Clerodendron* sp. são abundantes, principalmente a primeira.

Em poios de dois a três anos já se não nota a ocorrência das gramíneas ruderais assinaladas no primeiro ano, por terem sido eliminadas por outras, muito mais densas e de porte mais elevado, principalmente as andropogónicas (*Hyparrhenia filipendula*, *H. rufa*). Nalguns locais nota-se a presença de *Cymbopogon citratus*. Por sua vez o estrato lenhoso, ainda de porte baixo (em geral não se destaca da cobertura herbácea no final do seu ciclo vegetativo), mantém uma composição florística idêntica à do poiso de um ano, além de se encontrar enriquecido com outras espécies (*Ochna afzelii* subsp. *mechowiana*, *Rothmannia englerana*, *Mucuna stans*, *Combretum platypetalum* subsp. *baumii* e *Schrebera trichoclada*).

Nos poios de três a quatro anos o revestimento graminoso ainda é dominante, mas dele já se destacam os arbustos, assinalando-se, para além das espécies referidas, a presença de *Albizia antunesiana* e dos subarbustos *Indigofera hirsuta* e *Adenodolichos rhomboideus*. Das gramíneas, além de larga dominância de diversas *Hyparrhenia* (*H. filipendula*, *H. rufa*), ocorre aqui e além *Digitaria uniglumis* e *Brachiaria fulva*. Nos anos sequentes começa por verificar-se uma selecção dos arbustos por maior resistência ao fogo, adquirindo os menos susceptíveis um maior desenvolvimento. Nalguns locais é notória a frequência de *Hymenocardia acida* e de algumas espécies de *Combretum* além de *Diplorhynchus condylocarpon*, *Dalbergia carringtoniana* e *Dombeya quinqueseta*, as quais se associam às componentes notáveis da floresta aberta *Julbernardia*, *Brachystegia*, *Isoberlinia* e *Monotes*,

que a partir do quinto ano tomam caráter de larga dominância. Por sua vez o estrato inferior, ainda expressivo e variado, é constituído por uma associação de subarbustos e rizomatosas (*Annona stenophylla*, *Lannea rubra*, *Calanda rubricaulis*, *Secamone* sp. e *Vitex cienkowskii*) e de gramíneas (*Hyparrhenia* spp., *Cymbopogon citratus*, *Panicum maximum*, *Pennisetum polystachyum*, *Bracharia fulva* e *Digitaria uniglumis*).

São notáveis os povoamentos arbustivos quase estremes, com um porte de 3 a 4 m, correspondentes a poios de 7 ou 8 anos e onde praticamente não é assinalável estrato herbáceo, ou então, é muito pouco expressivo. Este tipo de formação é mais frequentemente observável em Solos Ferrálíticos avermelhados, com dominância de *Julbernardia paniculata* e *Brachystegia spiciformis*, além da presença aqui e além de *Brachystegia tamarindoides* e *Pterocarpus angolensis*. Este coberto arbustivo domina, por sua vez, um estrato ralo de pequenos arbustos onde se reconhecem: *Swartzia madagascariensis*, *Rothmannia englerana*, *Maytenus senegalensis*, *Combretum mechowianum*, *Diplorhynchus condylocarpon*, *Mucuna stans*, *Hymenocardia acida* e *Dalbergia carriertoniana*.

As matas secundarizadas com aspecto de savana bosque distribuem-se por extensas áreas. O seu porte, da ordem dos 8 a 10 m ou até mais, mostra já uma fácie aproximativa da floresta aberta. Além do estrato superior que é um tanto descontínuo e dominado pelas componentes já conhecidas (*Julbernardia*, *Brachystegia spiciformis*, *B. tamarindoides*, *Pterocarpus angolensis* e *Isoberlinia angolensis*) reconhecem-se ainda estratos arbustivos e subarbustivos bastante expressivos, com *Diplorhynchus condylocarpon*, *Combretum* sp., *Bridelia* sp., *Pseudolachnostylis maprouneifolia*, *Protea angolensis*, *P. welwitschii* e *Mucuna stans*.

De mencionar ainda os povoamentos quase estremes e muito uniformes de *Julbernardia paniculata*, com um porte de uns 8 a 10 m, que se relacionam com solos vermelhos bastante vivos, caracterizados pela fraca espessura ou mesmo inexistência de camadas superficiais escurecidas.

3.1.2 - FORMAÇÕES DE FLORESTA ABERTA COM DOMINÂNCIA DE *BRACHYSTEGIA TAMARINDOIDES*

BRACHYSTEGIA TAMARINDOIDES

Povoamentos quase exclusivos de *Brachystegia tamarindoides*, "lussamba", surgem com certa frequência, mas ocupando em geral manchas restritas, relacionadas fundamentalmente com Solos Ferrálíticos amarelados ou pardacentos com la-

terite encouraçada a pouca profundidade. Estes agrupamentos vegetais deparam-se-nos com maior incidência nas bruscas quebras de declive para vales ou nas encostas dos mesmos, em correspondência com estratos continuados de bancadas de laterite. Todavia, relacionam-se com situações naturalmente bem drenadas devido a uma posição topográfica favorável, onde muitas vezes se verifica o desmantelamento dessas mesmas bancadas.

O estrato arbóreo é normalmente de elevado porte, não raro atingindo os 15 m. Além de *Brachystegia tamarindoides*, surgem, por vezes, como componentes notáveis, *Julbernardia paniculata* e *Brachystegia floribunda*.

Na formação são muito esparsos ou mesmo raros os elementos arbustivos, surgindo com maior frequência *Diplorhynchus condylocarpon*, *Steganotaenia araliacea*, *Strophanthus welwitschii*, *Pseudolachnostylis maprouneifolia* e dos subarbustos deparam-se-nos *Lannea rubra*, *Rothmannia englerana* e *Vitex cienkowskii*.

Em locais em que o substrato de material laterítico está mais profundo ou se resume a um horizonte de concreções soltas disseminadas na massa do solo, nota-se que *Brachystegia tamarindoides* partilha a sua dominância com *Brachystegia spiciformis* e *Julbernardia paniculata*. Nas comunidades primitivas este tipo de vegetação constitui uma típica floresta clara, com estrato de arbustos muito esparsos, dos quais são mais frequentes *Monotes caloneuros*, *Diplorhynchus condylocarpon*, *Uapaca gossweileri*, *Protea angolensis*, *P. petiolaris*, *Steganotaenia araliacea*, *Faurea speciosa*, *Ekebergia benguelensis* e *Pseudolachnostylis maprouneifolia*.

3.1.3 - FORMAÇÕES DE SAVANA BOSQUE COM DOMINÂNCIA DE *UAPACA* spp. E *ISOBERLINIA ANGOLENSIS*

Esta comunidade florestal, apresentando-se vulgarmente com aspecto fisionómico de savana bosque, ocorre em áreas aplanadas de solos acinzentados, ou pardo-acinzentados, muitas vezes com certo grau de hidromorfismo em profundidade, onde não raro ocorrem estratos de material laterítico a pequena profundidade.

Do estrato arbóreo são largamente dominantes *Uapaca benguelensis*, *Uapaca gossweileri* e *Isoberlinia angolensis*, sendo ainda frequente *Brachystegia tamarindoides*. Em determinados locais surge na formação *Pteleopsis anisoptera*, *Uapaca nitida*, *Ficus gnaphalocarpa* e *Albizia antunesiana*. O estrato de arbustos é quase sempre expressivo e de composição variada, com *Com-*

bretum psidoides, *Ochna afzelii* subsp. *mechowiana*, *Syzygium guineense*, *Diplorhynchus condylocarpon* e *Monotes caloneurus*.

Superfícies extensas que pendem para o rio Queve, condicionadas por fraca espessura efectiva do solo, em resultado da ocorrência de estrato de material laterítico a pouca profundidade, formando encouraçamentos extensos mas descontínuos, relacionam-se com comunidades naturais de savana arborizada, que em certos locais, por adensamento dos elementos lenhosos, toma aspectos de savana bosque. O estrato arbóreo, que não vai além dos 6 ou 7 m de altura, é composto essencialmente por *Uapaca gossweilert*, *Isoberlinia angolensis*, *Brachystegia floribunda*, *Pterocarpus angolensis*, *Pseudolachnostylis maprouneifolia*, *Faurea speciosa* e *Brachystegia spiciformis*. O estrato de arbustos, por seu turno, é bastante variado, com larga dominância de *Albizia antunesiana*, *Protea angolensis*, *Monotes caloneurus*, *Rothmannia engerana*, *Faurea speciosa*, *Pseudolachnostylis maprouneifolia*, *Ochna afzelii* subsp. *mechowiana*, *Psorospermum febrifugum*, *Lannea rubra* e *Lippia nodiflora*. A cobertura herbácea é floristicamente variada, mas pouco abundante; além de diversas gramíneas (*Hyparrhenia diplandra*, *Digitaria uniglunis*, *Pogonarthria squarrosa*) ocorrem ainda espécies de *Euphorbiaceae* e de *Compositae*, e destaca-se *Aloe zebrina* por muito abundante. Nalguns locais a dominância da *Brachystegia floribunda* é quase integral, associando-se a *Ficus gnaphalocarpa* e *Uapaca benguelensis*.

Os solos lateríticos destas abas de pendente muitas vezes são influenciados por excesso de humidade e em pequenas depressões, onde a água estaciona por períodos mais ou menos curtos, rarefazem-se os elementos lenhosos, persistindo apenas *Combretum psidioides*. Nos lugares mais sujeitos a encharcamento, a vegetação resume-se a uma cobertura graminosa pobre e rala de *Loudetia simplex*, a que se associam *Monocymbium ceresiiforme* e *Eragrostis patens*.

3.1.4 - COMUNIDADES RIZOMATOSAS DE *BRACHYSTEGIA RUSSELLIAE*

Esta formação, que toma acentuada expressão nas encostas dos vales e nas aplanações mais velhas das superfícies planálticas de maior altitude do território angolano, está na zona estudada, apenas representada por uma única mancha. Correspondente a uma pequena área e refere-se por constituir um caso particularizado,

talvez uma relíquia, no seio da mata de panda. O seu habitat está ligado a uma reduzida espessura do solo, resultante da presença de material laterítico que encouraça a relativa pouca profundidade.

O estrato de rizomatosas é dominado por *Brachystegia russelliae*, o conhecido "ongoti", que forma tapete denso e rasteiro e do qual emergem alguns arbustos, na maioria dos casos de porte ananicado (*Faurea speciosa*, *Hymenocardia acida*, *Diplorhynchus condylocarpon* e *Uapaca gossweilert*).

3.2 - Formações de quicala

O termo vernáculo "quicala" designa comunidades de savana natural, onde além da cobertura herbácea muito densa e de porte alto ocorre sempre um estrato lenhoso, em geral com os elementos arbustivos e arbóreos esparsamente distribuídos. Estas comunidades vegetais estão estreitamente relacionadas com os Solos Coluvionais Paraferralíticos, e com os Solos Ferrálíticos, mas neste caso sempre com horizontes superficiais espessos. Na medida em que os Solos Ferrálíticos de horizontes superficiais pouco espessos se identificam com formas de floresta aberta ou com elas relacionadas, poder-se-iam, quanto aos solos do platô, enxutos e bem drenados, estabelecer duas grandes categorias taxonómicas: os solos de panda e os solos de quicala, como, aliás, as populações autóctones os distinguem.

É de referir que o autóctone, para o assento das suas lavras, dava preferência aos solos de panda, facto que se ligava à maior facilidade em desbravar e manter limpo de infestantes o seu terreno apenas com o recurso ao rudimentar instrumental de cultivo de que então dispunha.

A composição florística, o aspecto fisionómico e a densidade do estrato lenhoso da quicala reflectem as características intrínsecas do solo e o seu grau de conservação, e deste modo há a distinguir os agrupamentos vegetais seguintes:

3.2.1 - SAVANA ARBORIZADA DE *ACACIA SIEBERIANA* E *TERMINALIA SERICEA*

Esta comunidade diz respeito fundamentalmente aos Solos Coluvionais que circundam as

formas residuais rochosas e que reflectem um nível de fertilidade intrínseca bastante elevado. Tais meios são naturalmente revestidos de savana arborizada, em que o elemento arbóreo ou arborescente mais abundante e característico é *Acacia sieberiana* - o "mussongue" - por vezes formando povoamentos puros ou quase puros com fácies de bosque. Dos elementos arbóreos que por vezes se associam a esta acácia há a distinguir *Terminalia sericea*, *Pterocarpus angolensis*, *Entada abyssinica* e *Erythrina abyssinica*. Os povoamentos mais típicos, restos dum a mais vasta cobertura do terreno, acantonam-se nos lugares em que a disseminação de blocos rochosos impede a utilização do solo. Além de *Acacia sieberiana*, surge também nesses recônditos lugares *Ficus mucoso*. Nos sítios de larga disseminação de afloramentos rochosos tornam-se características as concentrações de *Erythrina abyssinica*.

Nas áreas influenciadas pela ocupação humana, ou naquelas em que os aspectos de coluviação são menos intensos, às espécies arborescentes referidas e que se distribuem um tanto esparcamente, juntam-se determinados elementos arbustivos como *Acacia macrothyrsa*, *Psorospermum febrifugum*, *Diplorhynchus condylocarpon*, *Terminalia sericea*, *Hymenocardia acida*, *Ziziphus mucronata* e *Strychnos* sp.. O estrato herbáceo é dominado por *Hyparrhenia filipendula*, *Brachiaria fulva* e *Hyparrhenia diplandra* além de que é notável a presença de *Aframomum alboviolaceum* e *Smilax kraussiana*.

As manchas de solos de horizontes superficiais muito espessos, escuros e bastante enriquecidos por coluviação, revestem-se quando trabalhadas pelo homem, dum a vegetação ruderal bastante característica com presença de *Amaranthus spinosus*, *Setaria aequalis*, *Setaria chevalieri*, *Pennisetum purpureum* e *Bidens biternata*.

3.2.2 - SAVANA COM ARBUSTOS DE *ACACIA MACROTHYRSA*, *TERMINALIA SERICEA*, *ERYTHRINA ABYSSINICA* E *PILOSTIGMA THONNINGII*

Relacionada com Solos Paraferralíticos, ou mesmo Solos Ferralíticos de horizonte A_1 espesso, são características as formações de quicala do tipo savana com arbustos (raramente savana com arbustos e árvores). Nesta formação há determinadas espécies que são muito características como *Acacia macrothyrsa*, *Terminalia sericea* e *Erythrina abyssinica*, além de que estão quase sempre presentes, surgindo com porte arbustivo ou subarbustivo, *Piliostigma thonningii*,

gii, *Entada abyssinica* (esta dispersa ou concentrada em pequenos povoamentos), *Syzygium guineense*, *Psorospermum febrifugum*, *Pterocarpus angolensis*, *Hymenocardia acida*, *Bridelia atroviridis*, *Pseudolachnostylis maprouneifolia*, *Rhus wellmanni*, *Vitex cienkowskii*, *Gardenia jovis-tonantis*, *Cochlospermum angolense* (que surge em solos delgados mas com abundante reserva mineral) e *Steganotaenia araliacea*. O estrato herbáceo é denso e de composição muito variada, composto de gramíneas (*Hyparrhenia filipendula*, *Brachiaria fulva*, *Panicum maximum*, *Digitaria uniglumis*) e diversas outras herbáceas como *Calanda rubricaulis*, *Clematis welwitschii*, *Clematopsis scabiosifolia*, *Clematopsis teucrii*, *Scilla* sp., *Ocimum gratissimum* e *Indigofera hirsuta*. São também frequentes as rizomatosas como *Annona stenophylla* e *Lannea rubra*.

3.2.3 - SAVANA COM ARBUSTOS DE *HYMENOCARDIA ACIDA*, *ERYTHROPHLEUM AFRICANUM* E *COMBRETUM* spp.

Relativamente aos Solos Ferralíticos de horizontes superficiais espessos e escurecidos, mas em que tal característica se deve mais ao grande desenvolvimento do horizonte A_3 do que à espessura do horizonte A_1 , solos que fazem como que uma transição dos solos de quicala para os solos de panda, são características as formações de savana com arbustos de *Hymenocardia*, *Erythrophleum* e *Combretum*, a que se associam muitos outros elementos arbustivos ou até arbóreos. Neste tipo de quicala há a destacar a ausência de *Acacia sieberiana*, *Acacia macrothyrsa*, *Entada abyssinica* e de *Erythrina abyssinica*.

Os elementos arborescentes, com um porte da ordem dos 4 a 5 metros, são por vezes frequentes. Dentre eles destacam-se *Erythrophleum africanum*, *Pseudolachnostylis maprouneifolia*, *Combretum mechowianum*, *Combretum celastroides* subsp. *laxiflorum*, *Pterocarpus angolensis* e *Parinari curatellifolia*. Dos arbustos, quase sempre com uma distribuição mediana a densa, há a considerar a larga dominância de *Hymenocardia acida*, *Diplorhynchus condylocarpon*, *Terminalia sericea*, *Psorospermum febrifugum*, *Erythrophleum africanum* e *Pseudolachnostylis maprouneifolia*. Além dos citados, podem ainda ocorrer com certa frequência nuns locais, menos outros, ou até com carácter accidental, os seguintes elementos arbustivos e menos vezes arbóreos: *Combretum psidioides*, *Strychnos spinosa*, *Dombeya quinqueseta*, *Gardenia jovis-tonantis*, *Ekebergia ben-*

guelensis, *Maprounea africana*, *Faurea speciosa*, *Steganotaenia araliacea*, *Ziziphus mucronata*, *Vitex olenkowskii*, *Oldfieldia dactylophylla*, *Syzygium guineense*, *Rothmannia englerana* e *Ekebergia benguelensis*.

Nalgumas manchas rareiam ou desaparecem os elementos arborescentes, tomando o estrato de arbustos (por vezes com um porte de subarbustos) uma certa densidade. Neste caso são características as formações ananicadas e muito profusas de *Annona stenophylla*, *Hymenocardia acida*, *Ekebergia benguelensis*, *Schrebera trichoclada*, *Gardenia jovis-tonantis*, a que se associam diversas rizomatosas como *Parinari capensis*, *Annona stenophylla* var. *cuneata*, *Anisophyllea gossweileri*, *Droogmansia megalantha*, *Helicrysum umbellatum*, *Vitex* sp., *Pseudolachnostylis maprouneifolia*, *Lannea rubra* e *Adenodolichos anchietae*.

Em certas áreas de encosta, em especial nas pendentes para o Queve, mais dessecadas e de solo superficial bastante degradado, torna-se notável a frequência de *Protea petiolaris* e, além de muitos dos arbustos acima referidos, de *Protea angolensis* e *Terminalia brachystemma*. O estrato herbáceo deste tipo de quicala é descontínuo, dada a enorme profusão de subarbustos e de rizomatosas. As gramíneas dispõem-se apenas em tufo esparsos de *Loudetia simplex*, *Hyparrhenia filipendula*, *Brachiaria brizantha*, *Panicum* sp., *Eragrostis patens*, a que se associam diversas outras herbáceas como *Calanda rubricaulis*, *Clematopsis* spp., *Clematis velutitschii*, *Aloe zebrina*, algumas compostas *Indigofera* sp..

Por vezes surgem estas formações de quicala enriquecidas com elementos da mata de quimbanda, marcando possivelmente fases de transição dumha formação para a outra. Em tais casos o elemento arbóreo que mais notavelmente marca a sua presença é *Isoberlinia angolensis*, associada ou não a *Brachystegia tamarindoides*, *Julbernardia paniculata* e *Monotes caloneurus*. Nos limites dumha formação para a outra estes elementos arbóreos estão quase sempre presentes.

3.2.4 - SAVANA FRACAMENTE ARBUSTIVADA (*PILIOSTIGMA THONNINGII*, *TERMINALIA SERICEA*, *HYMENOCARDIA ACIDA*)

Esta comunidade do tipo quicala relaciona-se com orlas de transição das terras altas para as baixas e define, nomeadamente ao longo da encosta suave do vale do Queve, manchas mais ou menos importantes. Os solos são pardos ou pardo-acinzentados e como norma têm camadas superficiais desenvolvidas, particularmente no

que se refere ao horizonte A_3 .

A fácie é duma savana herbosa com notável desenvolvimento das gramíneas, de que são dominantes *Loudetia simplex*, *Hyparrhenia* spp., além da presença de outras, como *Urelytrum squarrosum*. Da cobertura herbácea muito densa são ainda componentes destacáveis, entre outras, *Cassia kirkii*, *Tephrosia* sp., *Indigofera* sp., *Smilax kraussiana*, *Brachenridgea arenaria*, *Droogmansia megalantha* e uma ou outra rizomatosa, principalmente *Annona stenophylla* e *Parinari capensis*.

Os arbustos ou subarbustos, distribuem-se esparsamente notando-se *Piliostigma thonningii*, *Terminalia sericea*, *Hymenocardia acida*, *Combretum psidioides* e, raramente, *Erythrophleum africanum* e *Acacia macrothyrsa*.

3.3 Formações de quimbanda

3.3.1 - SAVANA COM ARBUSTOS DAS BAIXAS COLUVIAIS (*PILIOSTIGMA THONNINGII*, *ENTADA ABYSSINICA*)

As superfícies baixas enriquecidas por coluviação, de solos minerais e apenas com hidromorfismo em profundidade, em geral enxutas ou, quando muito, sujeitas a alagamento temporário - a "quimbanda" na linguagem regional - revestem-se de comunidades herbosas, mas onde é normal a instalação dum esparso estrato de arbustos, ou de arbustos e árvores. Nestas situações *Piliostigma thonningii* e *Entada abyssinica* são bastante frequentes, além de que outras espécies arbustivas, como *Terminalia sericea*, *Combretum psidioides*, *Syzygium guineense*, *Steganotaenia araliacea* e *Bridelia angolensis*, poderão assinalar-se. De porte subarbustivo ocorrem *Annona stenophylla*, *Lannea rubra*, *Aloe* sp. e *Asclepias frederici*. Nalguns lugares, principalmente nas orlas da baixa para a encosta e sob influência mais directa da coluviação, são característicos os núcleos puros de *Entada abyssinica*. Em antigas termiteiras arrasadas ocorre *Cissus rubiginosa*, além de que se nota aí uma maior incidência dos elementos leñosos.

Da cobertura graminosa são principais componentes: *Hyparrhenia filipendula*, *Loudetia simplex* e *Sporobolus subtilis*.

3.4 - Formações de quitaca

3.4.1 - PRADOS PALUSTRES DAS BAIXAS ALAGADIÇAS (CYPERACEAE)

As bases de vale permanente ou prolongadamente encharcadas de Solos Hidromórficos ou Solos Orgânicos, as "quitaca" na terminologia regional, são caracteristicamente revestidas por uma cobertura herbácea - Humidiherbosa - povoada essencialmente por gramíneas e ciperáceas, estando a dominância dumas em relação às outras dependente da espessura dos horizontes superficiais e da percentagem de matéria orgânica. Assim, verifica-se que nas superfícies mais persistentemente alagadas é flagrante a dominância de ciperáceas, de entre as quais há a distinguir diversas espécies de *Kyllinga* (*K. alba*, *K. monocephala*, *K. pumila*, *K. triceps*), *Pycrus aetiops*, *Iris capensis*, *Pycrus* sp., *Fuirena umbellata* e *Rhynchospora candida*, *Mariscus rufus* e *Mariscus umbellatus*.

Dentre as gramíneas, que vão aumentando de frequência à medida que as condições de encharcamento se atenuam, há a considerar a presença de *Monocymbium ceresiiforme*, *Eriochrysis pallida*, *Sporobolus* sp.. É abundante *Scirpus mucronatus* e aqui e ali surge *Zantedeschia aethiopica*, e uma espécie de *Labiatae*. Ocorrem ainda diversas lítáceas humildes e *Drosera* sp., uma pequena planta carnívora. Em plena baixa anota-se, de vez em quando, a ocorrência de *Syzygium cordatum*, constituindo tufos isolados de arbustos, a que se associa *Dissotis welwitschii*. Nos locais de águas já circulantes, embora pouco profundas, são característicos os povoamentos de *Thalia caerulea* e *Thalia welwitschii*. De referir ainda nestas baixas alagadiças a presença dum pteridófita e accidentalmente de *Ficus* sp.. Povoando lagoas surgem várias espécies de *Nymphaea*, além de *Ottelia lancifolia* e *Aponogetum spataceus*.

3.5 - Outros agrupamentos vegetais

3.5.1 - FORMAÇÕES HERBOSAS DA PLANÍCIE ALUVIAL DO QUEVE

A planície do Queve, de solos aluvionais

com hidromorfismo em profundidade e sujeita temporariamente à ação das cheias, reveste-se de comunidades herbosas. São característicos os povoamentos puros de *Phragmites mauritianus*, os quais ocupam extensas faixas no sentido do curso do rio e que revestem os sedimentos de textura mais grosseira. Áreas marginais, permanentemente alagadas pelo afluxo do lençol freático à superfície, revestem-se de *Cyperus papyrus*. Manchas com fácies de savana herbosa (*Loudetia simplex*) relacionam-se por sua vez com as superfícies mais altas de fácil escoamento e de solos aligeirados. As faixas intermédias, temporariamente alagáveis, mas em que durante a maior parte do ano a toalha freática estaciona a pouca profundidade, revestem-se dumha cobertura herbácea de porte mais baixo, em que se nota a presença de diversas ciperáceas (*Fuirena umbellata*, *Scirpus mucronatus*, *Fimbristylis exilis*, *Kyllinga* spp.), além da ocorrência de diversas juncáceas e gramíneas (*Setaria pallidifusca* e *Oryza stapfii*), a que se associam *Zantedeschia aethiopica* e *Polygonum tomentosum*.

Em locais enxutos de solos mais pesados podem observar-se savanas de *Hyparrhenia* com *Sesbania sesban*, *Eragrostis* sp. e *Urochloa* sp.. Nos limites da baixa é habitual a presença de *Dissotis welwitschii*.

3.5.2 - FORMAÇÃO DE SAVANA ARBORIZADA OU ARBUSTIVO-ARBÓREA DOS TERRAÇOS ALTOS DO QUEVE

Os solos aluvionais enxutos, de textura franca e bastante férteis, que marginam o curso do Queve após o estrangulamento no local da jangada da Amboíva, relacionam-se com uma savana de arbustos e árvores, formação que regionalmente também é englobada na designação genérica de quicala. Dos elementos arborecentes um tanto dispersos há a distinguir, pela sua frequência, *Terminalia sericea*, *Pterocarpus angolensis*, *Erythrophleum africanum*, *Lannea antiscorbutica* e *Parinari curatellifolia* e do estrato de arbustos, *Hymenocardia acida*, *Terminalia sericea*, *Maprounea africana*, *Cochlospermum angolense*, *Combretum psidoides* e *Diplorhynchus condylocarpon*. No tapete herbáceo predominam *Loudetia simplex*, *Monocymbium ceresiiforme*, *Brahchia fulva* e *Tristachya nodiglumis*.

O talude do Queve é definido em certos trechos por uma concentração densa de arbustos e pequenas árvores, que pela sua situação e continuidade toma o aspecto de uma estreita galeria, com *Syzygium cordatum*, *Rhus quartintiana*

var. *quartiniana* e *Alchornea* sp..

Como nota curiosa salienta-se o facto da distribuição das termiteiras gigantes se limitar às manchas das formações de panda.

3.5.3 - VEGETAÇÃO DAS TERMITEIRAS GIGANTES

Em algumas áreas da metade norte da superfície planáltica é notável a concentração de termiteiras gigantes que suportam uma vegetação que lhes é própria. Efectivamente, devido à forma cónica das termiteiras, o escoamento superficial é rápido, obstando à infiltração da água das chuvas. Por outro lado, há a considerar as numerosas galerias internas, proporcionando um maior arejamento, bem como as concentrações calcárias, particularmente no núcleo da termiteira. Estes aspectos criam condições edáficas favoráveis ao desenvolvimento de espécies que são características de meios mais secos como *Carissa edulis*, *Sansevieria longiflora*, *Sansevieria cylindrica*, *Diplorhynchus condylocarpus*, *Rhus quartiniana* var. *quartiniana*. Além do mais, ocorrem outros elementos arbustivos e arbóreos como *Lannea antiscorbutica*, *Cussonia angolensis*, *Syzygium guineense* e *Phyllanthus* sp..

3.5.4 - VEGETAÇÃO DAS SUPERFÍCIES ROCHOSAS (ILHAS DE PEDRA)

As anfractuosidades das rochas que permitem a retenção de detritos orgânicos e minerais ou as fendas e interstícios onde também se acumula alguma humidade, determinam meios favoráveis à instalação de determinada vegetação de hábitos muito particularizados.

Dentre as espécies mais características contam-se *Vellozia stenophylla*, que por vezes é muito abundante constituindo povoamentos típicos, *Euphorbia strangulata*, *Aloe andongensis*, *Cochlospermum angolense* e *Myrothamnus flabellifolius*. Entre as herbáceas é notável a disseminação de *Sarcostemma viminale*, *Commelina benghalensis*, *Ocimum varderystii*, *Eragrostis denuata* e *Kalanchoe* sp..

35.01
BRAS

Lista das espécies citadas

Acacia

macrothyrsa Harms - 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4
sieberiana DC. - 3.2.1, 3.2.3

Adenodolichos

anchietae (Hiern) Harms - 3.2.3
rhomboideus (O. Hoffm.) Harms - 3.1.1.2

Aframomum albo-violaceum K. Schum. - 3.2.1

Albizia

adianthifolia (Schum.) W.F. Wight - 3.1.1.2
antunesiana Harms - 3.1.1.1, 3.1.1.2, 3.1.3

Alchornea sp. - 3.5.2

Aloe

sp. - 3.3.1
andongensis Bak. - 3.5.4
sebrina Bak. - 3.1.3, 3.2.3

Amaranthus spinosus L. - 3.2.1

Anisophyllea gossweileri Engl. & v. Brehm. - 3.1.1.1, 3.1.1.2, 3.2.3

Annona

stenophylla Engl. & Diels - 3.1.1.2, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.3.1
stenophylla var. *cuneata* (Oliv.) Robson - 3.2.3

Aponogetum spataceus E. Mey - 3.4.1

Asclepias frederici Hiern - 3.3.1

Bidens biternata (Lour.) Merr. & Sherff - 3.2.1

Brachenridgea arenaria (De Wild. & Dur.) N. Robson - 3.2.4

Brachiliaria

brisantha Stapf - 3.2.3
fulva Stapf - 3.1.1.2, 3.2.1, 3.2.2, 3.5.2

Brachystegia

floribunda Benth. - 3.1.1.1, 3.1.2, 3.1.3
russelliae Johnston - 3.1.4
spiciformis Benth. - 3.1.1, 3.1.1.1, 3.1.1.2, 3.1.2, 3.1.3
tamarindoides Welw. ex Benth. - 3.1.1.1, 3.1.1.2, 3.1.2, 3.1.3, 3.2.3

Bridelia

sp. - 3.1.1.2
angolensis Muell. Arg. - 3.1.1.1, 3.3.1
atroviridis Muell. Arg. - 3.1.1.2, 3.2.2

Burkea africana Hook. - 3.1.1.1

Calanda rubricaulis K. Schum. - 3.1.1.2, 3.2.2, 3.2.3

Carissa edulis Vahl - 3.5.3

Cassia kirki Oliv. - 3.2.4

Cissus rubiginosa (Welw. ex Bak.) Planch. - 3.3.1

Clematis welwitschii Hiern ex O. Kuntze - 3.2.2, 3.2.3

Clematopsis

sp. - 3.2.3

scabiosifolia (DC.) Hutch. - 3.2.2

teucrii (Kuntze) Hutch. - 3.2.2

Clerodendron sp. - 3.1.1.2

Cochlospermum angolense Welw. - 3.2.2, 3.5.2, 3.5.4

Combretum

sp. - 3.1.1.2, 3.2.3

celastroides Welw. ex Laws. subsp. *laxiflorum* (Welw. ex Laws.) Exell - 3.2.3

mechowianum O. Hoffm. - 3.1.1.2, 3.2.3 = *C. collinum* Fresen.

platypetalum Welw. ex Laws. subsp. *baumii* (Engl. & Gilg) Exell - 3.1.1.2

psidioides Welw. - 3.1.3, 3.2.3, 3.2.4, 3.3.1, 3.5.2

Commelina benghalensis L. - 3.5.4

Cussonia angolensis Hiern - 3.5.3

Cymbopogon citratus Stapf - 3.1.1.2

Cyperus papyrus L. - 3.5.1

Dalbergia carringtoniana P. Sousa - 3.1.1.2

Digitaria

longiflora (Retz.) Pers. - 3.1.1.2

milanjiana (Rendle) Stapf - 3.1.1.2

uniglumis Stapf - 3.1.1.2, 3.1.3, 3.2.2

Diplorhynchus condylocarpon (Muell. Arg.) Pichon - 3.1.1.1, 3.1.1.2, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.2.1, 3.2.3, 3.5.2, 3.5.3

Dissotis welwitschii Cogn. - 3.4.1, 3.5.1

Dombeya quinqueseta (Del.) Exell - 3.1.1.1, 3.1.1.2, 3.2.3

Droogmansia megalantha (Taub.) De Wild. - 3.2.3, 3.2.4

Drosera sp. - 3.4.1

Ekebergia benguelensis Welw. ex DC. - 3.1.1.1, 3.1.2, 3.2.3

Eleusine indica (L.) Gaertn. - 3.1.1.2

Emilia sagittata (Vahl) DC. - 3.1.1.2

Entada abyssinica Stend. ex A. Rich. - 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.3.1

Eragrostis

sp. - 3.5.1

aspera (Jacq.) Ness - 3.1.1.2

denudata Hack. - 3.5.4

patens Oliv. - 3.1.1.2, 3.1.3, 3.2.3

Eriochrysis pallida Munro - 3.4.1

Erythrina abyssinica Lam. ex DC. - 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3

Erythrophleum africanum (Welw. ex Benth.) Harms - 3.2.3, 3.2.4, 3.5.2

Euphorbia strangulata N.E. Br. - 3.5.4

Faurea speciosa Welw. - 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.2.3

Ficus

sp. - 3.4.1

gnaphalocarpa (Miq.) A. Rich. - 3.1.3

mucoso - Welw. ex Ficalho - 3.2.1

Fimbristylis exilis Roem. & Schult. - 3.5.1

Fuirena umbellata Rottb. - 3.4.1, 3.5.1

Gardenia jovis-tonantis (Welw.) Hiern - 3.2.2, 3.2.3

Helicrysum umbellulatum S. Moore - 3.2.3

Hymenocardia acida Tul. - 3.1.1.2, 3.1.4, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.5.2

Hyparrhenia

sp. - 3.1.1.2, 3.2.4

diplandra Stapf - 3.1.3, 3.2.1

filipendula (Hochst.) Stapf - 3.1.1.2, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.3.1

rufa (Nees) Stapf - 3.1.1.2

Indigofera

sp. - 3.2.3, 3.2.4

hirsuta L. - 3.1.1.2, 3.2.2

Isoberlinia angolensis (Welw. ex Benth.) Hoyle & Brenan - 3.1.1, 3.1.1.1, 3.1.1.2, 3.1.3, 3.2.3

Jubbernardia paniculata (Benth.) Troupin - 3.1.1, 3.1.1.1, 3.1.1.2, 3.1.2, 3.2.3

Kalanchoe sp. - 3.5.4

Kyllinga

spp. - 3.5.1

alba Nees. - 3.4.1

monocephala Rottb. - 3.4.1

pumila Michx. - 3.4.1

triceps Rottb. - 3.4.1

Lannea

antiscorbutica (Hiern) Engl. - 3.5.2, 3.5.3

rubra (Hiern) Engl. - 3.1.1.2, 3.1.2, 3.1.3, 3.2.2, 3.2.3, 3.3.1

Lippia nodiflora A. Rich. - 3.1.3

Loudetia simplex (Nees) C.E. Hubbard - 3.1.3, 3.2.3, 3.2.4, 3.3.1, 3.5.1, 3.5.2

Maprounea africana Muell. Arg. - 3.2.3, 3.5.2

Mariiscus

rufus H.B. & K. - 3.4.1

umbellatus Vahl - 3.4.1

Maytenus senegalensis (Lam.) Exell - 3.1.1.1, 3.1.1.2

Monocymbium ceresiiforme (Ness) Stapf - 3.1.3, 3.4.1, 3.5.2

- Monotes caloneurus* Gilg - 3.1.1.1, 3.1.1.2, 3.1.2, 3.1.3, 3.2.3
Mucuna stans Welw. ex Bak. - 3.1.1.2
Myrothamnus flabellifolius Welw. - 3.5.4
Nymphaea spp. - 3.4.1
Ochna afzelii F. Hoffm. subsp. *mechowiana* (O. Hoffm.) N. Robson - 3.1.1.2, 3.1.3
Ocimum
 gratissimum Linn. - 3.2.2
 varderystii De Wild. - 3.5.4
Oldfieldia dactylophylla (Welw. ex Oliv.) J. Léon - 3.2.3
Oryza stapfii Roshev. - 3.5.1
Ottelia lancifolia A. Rich. - 3.4.1
Panicum
 sp. - 3.2.3
 maximum Jacq. - 3.1.1.2, 3.2.2
Parinari
 capensis Harv. - 3.2.3, 3.2.4
 curatellifolia Planch. ex Benth. - 3.1.1.1, 3.2.3, 3.5.2
Pennisetum
 polystachyum Schult. - 3.1.1.2
 purpureum R. Schum. 3.2.1
Pericopsis angolensis (Bak.) van Meeuwen - 3.1.1.1
Phragmites mauritianus Kunth - 3.5.1
Phyllanthus sp. - 3.5.3
Piliostigma thonningii (Schumach.) Milne-Redh. - 3.2.2, 3.2.4, 3.3.1
Pogonarthria squarrosa (Licht.) Pilger - 3.1.1.2, 3.1.3
Polygonum tomentosum Willd. - 3.5.1
Protea
 angolensis Welw. - 3.1.1.2, 3.1.2, 3.1.3, 3.2.3
 peltiolaris Welw. - 3.1.2, 3.2.3
 welwitschii Engl. - 3.1.1.2
Pseudolachnostylis maprouneifolia Pax - 3.1.1.1, 3.1.1.2, 3.1.2, 3.1.3, 3.2.2, 3.2.3
Psorospermum febrifugum Spach - 3.1.3, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3
Pteleopsis anisoptera (Welw. ex Laws) Engl. & Diels - 3.1.1.1, 3.1.3
Pterocarpus angolensis DC. - 3.1.1.1, 3.1.1.2, 3.1.3, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.5.2
Pycreus
 sp. - 3.4.1
 aetiops C.B. Cl. - 3.4.1
Rhus
 quartiniana var. *quartintiana* (Engl.) Meikle - 3.5.2, 3.5.3
 welwitschii Engl. - 3.2.2
Rhynchospora candida Boeck. - 3.4.1

Rhynchoselytrum repens (Willd.) C.E. Hubb. - 3.1.1.2

Rothmannia englerana (K. Schum.) Keay (= *Randia kuhniana* F. Hoffm. & K. Schum.) -
- 3.1.1.1, 3.1.1.2, 3.1.2, 3.1.3, 3.2.3

Sansevieria

cylindrica Boj. - 3.5.3

longiflora Sims - 3.5.3

Sarcostemma viminale R. Br. - 3.5.4

Schrebera trichoclada Welw. - 3.1.1.2, 3.2.3

Scilla sp. - 3.2.2

Scirpus mucronatus L. - 3.4.1, 3.5.1

Secamone sp. - 3.1.1.2

Sesbania sesban (L.) Merril - 3.5.1

Setaria

aequalis Stapf - 3.2.1

chevalieri Stapf ex Stapf et C.E. Hubb. - 3.2.1

pallide-fusca (Schumach.) Stapf & C.E. Hubb. - 3.5.1

Smilax kraussiana Meissn. - 3.2.1, 3.2.4

Sporobolus

sp. - 3.4.1

subtilis Kunth - 3.3.1

Steganotaenia araliacea Hochst. - 3.1.2, 3.2.2, 3.2.3, 3.3.1

Strophanthus welwitschii (Baill.) K. Schum. (= *S. ecaudatus* Rolfe) - 3.1.2

Strychnos

sp. - 3.1.1.2, 3.2.1

spinosa Lam. - 3.2.3

Swartzia madagascariensis (Taub.) Desv. - 3.1.1.2

Syzygium

cordatum Hochst. ex Krauss - 3.4.1, 3.5.2

guineense (Willd.) DC. - 3.1.3, 3.2.2, 3.2.3, 3.3.1, 3.5.3

Tephrosia sp. - 3.2.4

Terninalia

brachystemma Welw. ex Hiern - 3.2.3

sericea Burch. ex DC. - 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.3.1, 3.5.2

Thalia

caerulea Ridl. - 3.4.1

velwitschii Ridl. - 3.4.1

Tristachya nodiglumis K. Schum. - 3.5.2

Uapaca

sp. - 3.1.3

benguelensis Muell. Arg. - 3.1.1.1, 3.1.3

gossweileri Hutch. - 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4

nitida Muell. Arg. - 3.1.3

Urcelytrum squarrosum Hack. - 3.2.4

Urochloa sp. - 3.5.1

S.I.C. - solo C.E. (típico) quebra quando seco

Vellozia stenophylla Welw. ex Baker - 3.5.4

C.2.C. - solo C.E. (típico) quebra quando seco

Vernonia sp. - 3.1.1.2

C.2.C. C.1.C. S.1.C. S.1.C. C.1.C. C.1.C. -

Vitex

sp. - 3.2.3

C.2.C. - solo sotionílico

cienkowskii Kotschy & Peyr. - 3.1.1.2, 3.1.2, 3.2.2, 3.2.3

C.2.C. - solo sotionílico

Ximenia americana L. - 3.1.1.1

A.2.C. - solo C.E. sintonizado

Xyris capensis Thunb. - 3.4.1

C.2.C. C.1.C. C.1.C. - solo sintonizado

Zantedeschia aethiopica Spreng. - 3.4.1, 3.5.1

A.2.C. C.2.C. - solo sintonizado

Ziziphus mucronata Willd. - 3.2.1, 3.2.3

C.2.C. C.1.C. - solo sintonizado

C.2.C. - solo sintonizado

C.2.C. - solo C.E. de solo C.E. e solo C.E. sintonizado

C.2.C. - solo C.E. e solo C.E. (sintonizado) sintonizado

A.2.C. C.2.C. - solo sintonizado solo sintonizado

sintonizado

C.2.C. - solo sintonizado

C.2.C. - solo sintonizado

C.1.C. C.2.C. S.2.C. S.1.C. - solo sintonizado sintonizado

S.1.C. - solo sintonizado R = 1 (solo) C.2.C. (solo) sintonizado sintonizado

sintonizado

C.2.C. C.1.C. C.1.C. - solo

C.2.C. - solo sintonizado

S.1.C. - solo sintonizado solo sintonizado

C.2.C. C.1.C. C.1.C. - solo sintonizado solo sintonizado

C.2.C. C.1.C. C.1.C. C.2.C. S.2.C. C.1.C. - solo sintonizado sintonizado

sintonizado

C.2.C. - solo sintonizado

C.2.C. - solo sintonizado

C.2.C. - solo sintonizado solo sintonizado

C.2.C. C.1.C. C.1.C. C.2.C. S.2.C. C.1.C. - solo sintonizado sintonizado

sintonizado

C.2.C. - solo sintonizado

C.2.C. - solo sintonizado

C.2.C. - solo sintonizado solo sintonizado

C.2.C. C.1.C. C.1.C. C.2.C. S.2.C. C.1.C. - solo sintonizado sintonizado

sintonizado

C.2.C. - solo sintonizado

C.2.C. - solo sintonizado

C.2.C. C.1.C. C.1.C. C.2.C. S.2.C. C.1.C. - solo sintonizado sintonizado

sintonizado

C.2.C. - solo sintonizado

C.2.C. - solo sintonizado

C.2.C. C.1.C. C.1.C. C.2.C. S.2.C. C.1.C. - solo sintonizado sintonizado

sintonizado

C.2.C. C.1.C. C.1.C. C.2.C. S.2.C. C.1.C. - solo sintonizado sintonizado

sintonizado

C.2.C. C.1.C. C.1.C. C.2.C. S.2.C. C.1.C. - solo sintonizado sintonizado

sintonizado

C.2.C. C.1.C. C.1.C. C.2.C. S.2.C. C.1.C. - solo sintonizado sintonizado

sintonizado

C.2.C. C.1.C. C.1.C. C.2.C. S.2.C. C.1.C. - solo sintonizado sintonizado

sintonizado

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Eng. Agrón. A. Fonseca Raimundo e ao Reg. Agrfc. G. Cardoso de Matos a colaboração prestada na identificação de diversas espécies botânicas citadas.

Bibliografia

- 1 - AGUIAR, F. Q. de Barros - *O Clima de Santa Comba. Contribuição para o Estudo das Condições Climatéricas do Colonato da Cela.* Nova Lisboa, IIAA, 1962. (Mimeografado).
- 2 - AGUIAR, F. Q. de Barros - *A Geomorfologia como Determinante na Zonalidade dos Solos e da Vegetação no Vale do Cussot (Cela).* "Garcia de Orta", Lisboa, vol. 15, nº 2, 1967, p. 249-258.
- 3 - AGUIAR, F. Q. de Barros; SILVA, J.M. Vieira e - *A Importância das Formações de Recobrimento Numa Zona de Solos Ferrálíticos em Angola.* Série Científica nº 8. Nova Lisboa, IIAA, 1969.
- 4 - DINIZ, A. Castanheira - *Os Solos da Região da Cela.* "Agronomia Angolana", Luanda, nº 11, 1957-1959, p. 39-48.
- 5 - DINIZ, A. Castanheira; AGUIAR, F.Q. de Barros - *Geomorfologia, Solos e Ruralismo da Região Central Angolana.* Nova Lisboa, IIAA, 1966.
- 6 - DINIZ, A. Castanheira; AGUIAR, F.Q. de Barros - *Regiões Naturais de Angola.* "Fomen-
to", Lisboa, vol. 5, nº 1, 1967, p. 45-50.
- 7 - DINIZ, A. Castanheira; AGUIAR, F.Q. de Barros - *Zonagem Agro-Ecológica do Cuanza-Sul.* Série Científica nº 6. Nova Lisboa, IIAA, 1969.
- 8 - DINIZ, A. Castanheira et al. - *Zonagem Agro-Ecológica de Angola. II. Memória dos Trabalhos de 1971.* 2 vol.. Nova Lisboa, IIAA, 1972.
- 9 - MARQUES, M. Monteiro; FURTADO, A.F.A. Sanchez - *Contribuição para o Estudo Geológico da Área Ocupada pelo Colonato da Cela (Angola).* "Garcia de Orta", Lisboa, vol. 15, nº 4, 1967, p. 545-566.
- 10 - MISSÃO DE PEDOLOGIA DE ANGOLA E MOÇAMBIQUE; CENTRO DE ESTUDOS DE PEDOLOGIA TROPICAL - *Carta Generalizada dos Solos de Angola (3ª Aproximação).* Lisboa, JIU, 1968.
- 11 - TEIXEIRA, J. M. Brito - *Lista das Plantas da Área do Colonato da Cela Espontâneas, Introduzidas e/ou Cultivadas (Lista nº 1).* Nova Lisboa, IIAA, 1966. (Mimeografado).

Foto 1 - Floresta aberta - mata de panda - com porte da ordem dos 12 m. Nota-se uma certa rarefação dos elementos arbóreos devido à ação do homem. No estrato superior dominam *Julbernardia paniculata* e *Brachystegia spiciformis*. Assinala-se a pouca expressão do estrato de arbustos.

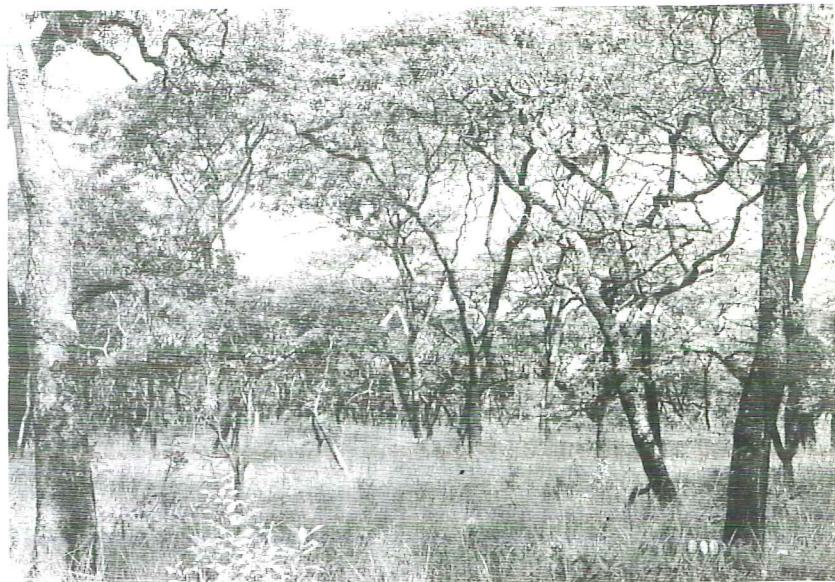


Foto 2 - Pequeno núcleo residual da floresta clara de *Julbernardia paniculata* e *Brachystegia tamandoides*, em plena superfície savanizada.

Foto 3 - Mata de panda secundarizada, em fase de regeneração para a floresta aberta, com *Julbernardia paniculata* e *Brachystegia spiciformis*. Notar o adensamento do estrato de arbustos dominado por *Monotes caloneurus* e *Anisophyllea gossweileri*.



Foto 4 - A floresta aberta de *Brachystegia tamarindoides* nos altos bem drenados de encostas de vale, de solos lateríticos adquire um porte majestoso.



Foto 5 - A característica savana bosque de *Uapaca* spp. e *Isoberlinia angolensis* em Solos Ferrálíticos. Este tipo de vegetação relaciona-se normalmente com ocorrência de bancada de laterite próximo da superfície.

Foto 6 - Um núcleo de savana bosque de *Isoberlinia angolensis* e *Julbernardia paniculata* relacionado com solos acinzentados e com bancada de laterite a 50 cm de profundidade.



Foto 4 - A floresta aberta de *Brachystegia tamarindoides* nos altos bem drenados de encostas de vale, de solos lateríticos adquire um porte majestoso.



Foto 5 - A característica savana bosque de *Uapaca* spp. e *Isoberlinia angolensis* em Solos Ferralíticos. Este tipo de vegetação relaciona-se normalmente com ocorrência de bancada de laterite próximo da superfície.

Foto 6 - Um núcleo de savana bosque de *Isoberlinia angolensis* e *Jubbernardia paniculata* relacionado com solos acinzentados e com bancada de laterite a 50 cm de profundidade.

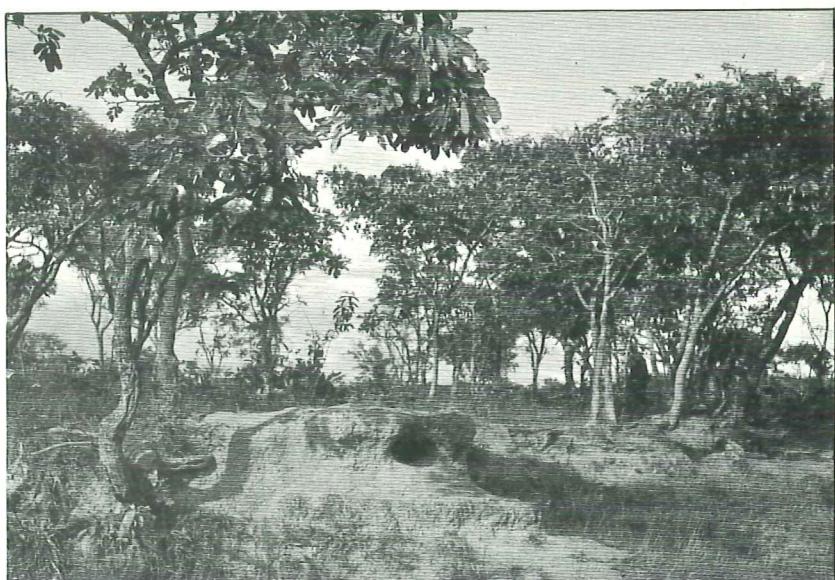


Foto 7 - Clareira graminosa no seio da mata de pampa em correspondência com couraça de laterite superficial. As árvores circundantes são de *Uapaca* spp. e *Isoberlinia angolensis*. O tapete graminoso é dominado por *Loudetia simplex*.

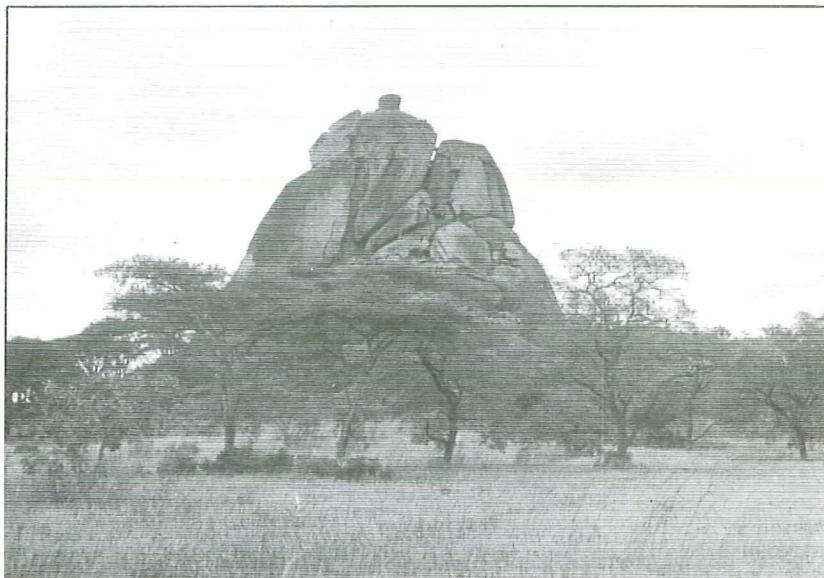


Foto 8 - Grande monólito aureolado de característico bosque de *Acacia sieberiana*, a que se juntam outras arbóreas como *Terminalia sericea*.

Foto 9 - Os sopés dos monolitos graníticos revestem-se de formações arborizadas, com fácies de bosque, dominadas por *Acacia sieberiana*. Aproveitando o sombreamento natural e os solos profundos e férteis que aí ocorrem, é praticada a cultura do café Robusta, cuja exuberância lembra a das regiões tradicionalmente cafeeiras.



Foto 10 - Pedra Sonde mostrando o característico desmantelamento dos granitos. Na base, em solos de coluviação, um bosque de *Acacia sieberiana*.

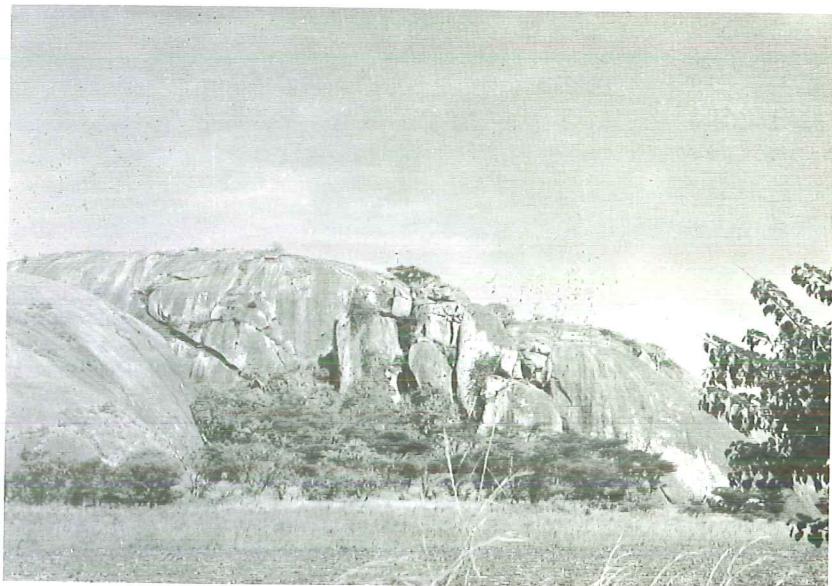


Foto 11 - Quicala arborizada já um tanto degradada. À direita *Acacia sieberiana* emergindo dum tufo de *Hymenocardia acida* e *Ziziphus mucronata*. No canto esquerdo *Pterocarpus angolensis*.

Foto 12 - Quicala - savana com arbustos - de *Acacia macrothyrsa*, *Terminalia sericea* e *Piliostigma thonningii*, revestindo Solos Ferralíticos de horizontes superficiais escuros e espessos.

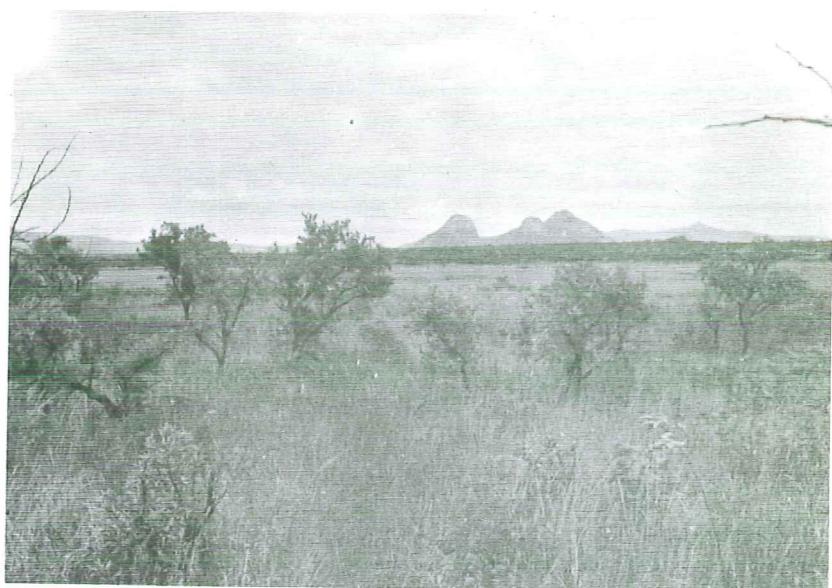


Foto 13 - Savana arborizada de *Erythrophleum africanum*, com *Pterocarpus angolensis* e *Partinari curatellifolia*. Neste tipo de formação é notável o desenvolvimento do estrato sufrutescente como se observa na fotografia.



Foto 14 - Quicala de Solos Ferralíticos de horizonte A, espesso, embora mal expresso. Os arbustos dominantes são *Combretum psidiooides* e *Protea petiolaris*.

Foto 15 - Savana fracamente arbustivada na pendente do Queve e já na transição para a baixa. Nota-se a densa cobertura herbácea e relativa frequência de *Terminalia sericea* e *Hymenocardia acida*.



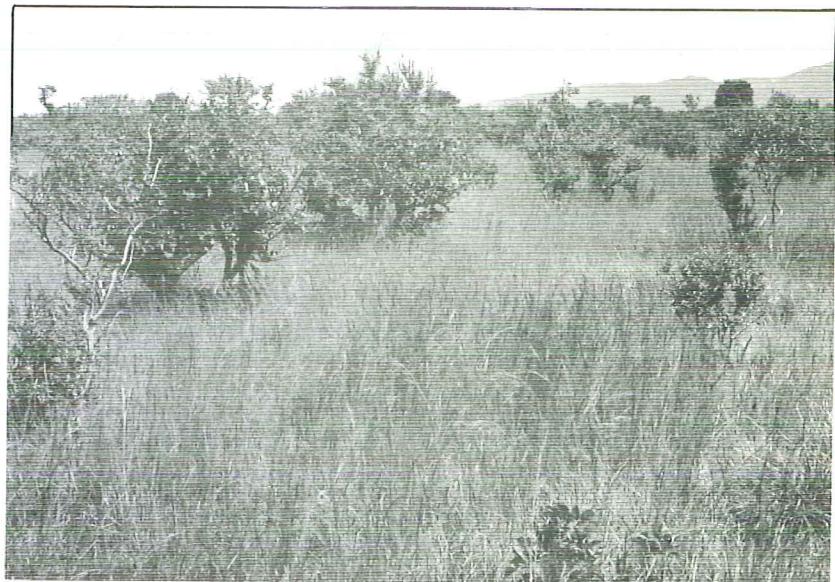


Foto 16 - Uma quicala de *Hymenocardia acida* e *Piliostigma thonningii*. De notar a densidade do tapete graminoso dominado por *Hyparrhenia spp.*



Foto 17 - As lagoas da baixa do Cusco povoam-se de plantas aquáticas, principalmente de espécies de *Nymphaea*.



Foto 18 - Prado palustre em Solos Aluvionais do Queve. No segundo plano povoamento de *Phragmites mauritanus*.

Foto 19 - O rio Queve com taludes marginais elevados e bem revestidos de vegetação densa (*Syzygium spp.*, *Rhus quartiniana* var. *quartiniana*). Estes taludes altos delimitam sempre terraços fluviais bem drenados.



Foto 20 - Uma termiteira gigante com a sua vegetação típica ainda preservada e contrastando com a cobertura herbácea induzida da floresta aberta.



Foto 21 - Vegetação característica da superfície das "pedras" com *Euphorbia stranguilata* e *Vellozia stenophylla*.

Trabalhos já publicados na "Série Científica"

- 1 - Considerações acerca da Buzura abruptaria Walker (Lepidoptera geometridae em Angola - por J. Passos de Carvalho e R.M. Albuquerque Sardinha.
- 2 - Regiões Naturais de Angola - por A. Castanheira Diniz e F.Q. de Barros Aguiar.
- 3 - Contribuição para o Estudo da Agrotis segetum Schiff. (Lepidoptera - Noctuidae) em Angola - por Maria Umbelina A.M.M. Passos de Carvalho.
- 4 - Estudo de Solos do Platô de Luanda - por A. Castanheira Diniz e F.Q. de Barros Aguiar.
- 5 - Melhoramento do Milho em Angola - 1967/1968 - por F.A. Branco Marcelino.
- 6 - Zonagem Agro-Ecológica do Cuanza-Sul - por A. Castanheira Diniz e F.Q. de Barros Aguiar.
- 7 - Regiões Naturais de Angola (3ª edição revista) - por A. Castanheira Diniz e F.Q. de Barros Aguiar.
- 8 - A Importância das Formações de Recobrimento Numa Zona de Solos Ferralíticos em Angola - por F.Q. de Barros Aguiar e J.M. Vieira e Silva.
- 9 - Preservação de Madeiras em Verde. A Aplicação do Método de Imersão-Difusão - por D.S. Castro Reimão.
- 10 - Contribuição para o Estudo da Geologia e Geomorfologia da Área Ocupada pelo Centro de Estudos do Alto Capaca - por M. Monteiro Marques e A.V. Pinto Coelho.
- 11 - Confection de Lames Mince dans des Matériaux Friables. Quelques Remarques Méthodologiques - por M.L. Rodrigues Lapa.
- 12 - Análise Estatística do Ensaio de Preferências Alimentares do Sitophilus orizae L. com Variedades de Milho e Valor dos Prejuízos Causados - por J.A. Amaral Gouveia.
- 13 - Nota Prévia acerca da Desfoliação da Oliveira - por C.R. Marques de Almeida e C.A. Martins Portas.
- 14 - A Carta de Solos do Centro de Estudos da Chiangá - por Manuel Dias Nogueira.
- 15 - A Precipitação na Chiangá (Nova Lisboa) - Período 1943-1966. Análise e Interpretação Estatística - por M.A. Leite Vilhena e J.A. Amaral Gouveia.
- 16 - A Precipitação em Salazar - Período 1941-1969. Análise e Interpretação Estatística - por J.A. Amaral Gouveia e M.A. Leite Vilhena.
- 17 - A Precipitação em Salazar - Período 1942-1966. Análise e Interpretação Estatística - por J.A. Amaral Gouveia e M.A. Leite Vilhena.
- 18 - Espécies Lenhosas da Floresta Aberta de Angola - por M.R. Mata da Silva.
- 19 - Rendimentos de Trabalho e Custos na Exploração Florestal. Subsídios para o Seu Conhecimento - por Aloísio C.M. Moura Loureiro.
- 20 - Qualificação Tecnológica de Madeiras de Eucalipto. Contribuição para o Estudo Macroscópico, Microscópico, Físico e Mecânico da Madeira de Algumas Espécies de Eucaliptos Cultivados em Angola - por Fortunato M. de Almeida Fonseca.
- 21 - O Azulamento da Madeira de Choupo - por António Cipriano Afonso Pinheiro.
- 22 - Fuba de Milho. Estudo Laboratorial de Diagramas de Fábrica - por Alexandre José Pina de Carvalho.
- 23 - Ensaios de Fitoplastias em Pinus caribae Morlet e Pinus patula Schl. e Cham. - por A. Lopes Gomes.
- 24 - Notas acerca da Bracharaoa bistigmigera Btlr. (Lepidoptera-Lymantriidae) em Angola - por J. Passos de Carvalho.

25 - Contribuição para o Conhecimento de *Orgya mixta* Snellen (Lepidoptera-Lymantriidae) em
Angola - por J. Passos de Carvalho.

Trabalhos já publicados na "Série Técnica"

- 1 - *Notas sobre a Reunião de Entomologistas Realizada em São Tomé e Príncipe de 8 a 22 de Agosto de 1967* - por J. Passos de Carvalho.
- 2 - *Lista de Doenças de Culturas de Angola* - por F.J. Doutel Serafim e M. Carolina Serafim.
- 3 - *A Cultura da Batata* - por A. Mendes Gaspar.
- 4 - *Pragas Observadas no Centro de Estudos da Chianga durante o Ano de 1967* - por J. Passos de Carvalho e H. Leite Cardoso.
- 5 - *Ecologia e Luta Biológica* - por J. Passos de Carvalho.
- 6 - *Breves Considerações sobre Ecologia das Pragas* - por J. Passos de Carvalho.
- 7 - *Inventariação das Potencialidades em Terras com Aptidão para o Regadio no Centro-Oeste Angolano* - por A.C. Diniz e F.Q. de Barros Aguiar.
- 8 - *Programa de Melhoramento do Cafeeiro Robusta em Angola* - por A. Mendes Gaspar.
- 9 - *Reconhecimento Agrícola da Ilha de São Tomé* - por F.M. de Carvalho Rodrigues.
- 10 - *Lista de Pragas de Angola Respeitante ao Ano de 1967* - por J. Passos de Carvalho e H. Leite Cardoso.
- 11 - *Acerca do Consumo de Adubos em Angola. Algumas Reflexões* - por J. Soveral Dias e A.B. Garcia Rodrigues.
- 12 - *A Diminuição da Matéria Orgânica e a Degradação do Estado Físico em Dois Solos de Angola (Estudo Preliminar)* - por António Antunes da Silva.
- 13 - *Recursos em Materiais Fibrosos para a Indústria da Celulose. Considerações Técnicas e Económicas* - por Luiz S.V. de Seabra.
- 14 - *Zonas Naturais de Angola mais Favoráveis para Algumas Culturas de Interesse Agrícola (Abacaxi, Algodoeiro, Bananeira, Culturas Hortícolas e Palmeira Dendém)* - por A. Mendes Gaspar et al..
- 15 - *Impregnação de Madeiras Redondas em Verde pelo Método de Substituição da Seiva por Sucção* - por Dario de S. Castro Reimão.
- 16 - *Alguns Aspectos Conjunturais das Indústrias de Produtos Florestais* - por R.M. de Albuquerque Sardinha.
- 17 - *Zonas Selecionadas para Instalação de Novas Unidades Açucareiras em Angola* - por A. Castanheira Diniz.
- 18 - *O Frio e a Conservação dos Produtos Hortícolas Frescos em Angola* - por I.J. Rebelo de Andrade.
- 19 - *Lista de Pragas de Angola Respeitante ao Ano de 1968* - por M. Umbelina Passos de Carvalho e H. Leite Cardoso.
- 20 - *Contribuição para o Estudo de Plantas Ictiotóxicas de Angola* - por F. Guerreiro Machado.
- 21 - *Lista de Pragas de Angola Respeitante ao Ano de 1969* - por M. Umbelina Passos de Carvalho e H. Leite Cardoso.
- 22 - *Comentários à Actividade dos Sectores de Investigação Fitopatológica de Angola* - por Fernando Doutel Serafim.
- 23 - *Uma Aplicação Simples do Processo de Boucherie na Preservação de Esteios para Utilizações Rurais* - por Dario de Sousa Castro Reimão.
- 24 - *Algumas Notas sobre a Cultura do Eucalipto em Angola* - por M. Lopes da Silva.
- 25 - *Lista de Pragas de Angola Respeitantes ao Ano de 1970* - por M. Umbelina Passos de Carvalho e H. Leite Cardoso.

26 - *Lista Preliminar de Hospedeiros de Afídeos (Homoptera - Aphidoidea) em Angola* - por A. Van Harten.

27 - *Fundamentos de Entomologia Aplicada* - por J. Passos de Carvalho.

28 - *Impregnação de Madeiras pelo Processo de Ascenção de Soluções Salinas* - por Dario de S. Castro Reimão.

29 - *Cortinas de Protecção contra os Ventos* - por A. Lopes Gomes.

30 - *Fazenda-Piloto da Cela. (1º Exercício)* - por I.J. Rebelo de Andrade.

Composto e impresso na Secção de
Publicações do Instituto de In-
vestigação Agronómica de Angola

1000 ex.