

## Bosques de *Baikiaea*-miombo

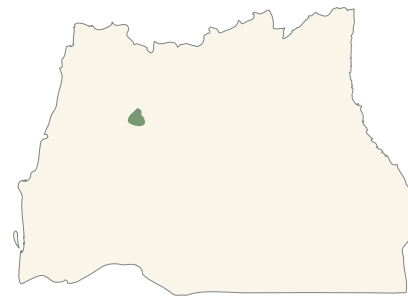
Este é o principal tipo de vegetação no Parque Nacional do Bicular e grande parte da área circundante. A savana de *Baikiaea plurijuga* e *Burkea africana* domina as áreas sul e central, enquanto as árvores de miombo (principalmente *Brachystegia spiciformis* e *Julbernardia paniculata*) caracterizam as partes do norte. Os incêndios quentes frequentes converteram grandes áreas de bosques em mata, como se vê na foto (centro à direita). Subjacentes à vegetação estão as areias profundas do Kalahari.



## Baikiaea-Miombo Woodland

This is the main vegetation type in Bicular National Park and much of its surrounding area. *Baikiaea plurijuga* and *Burkea africana* savanna dominates the central and southern areas whereas miombo trees (mainly *Brachystegia spiciformis* and *Julbernardia paniculata*) characterise the northern parts. Frequent hot fires have converted large areas of woodland into thicket, as seen in the photograph (middle right). Deep Kalahari sands underlie the vegetation.





### Anharas de planalto

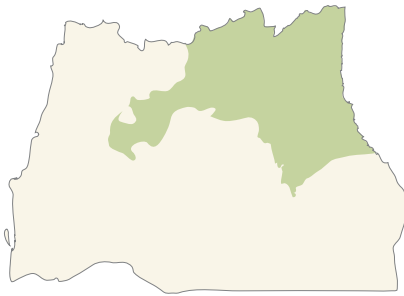
Caracteriza as partes mais elevadas do planalto da Chela, onde a cobertura arbórea é limitada por solos encharcados, geadas e queimadas. Erva e arbustos dispersos dominam a vegetação natural enquanto vastas pastagens são inundadas em cada estação chuvosa. Grandes áreas foram limpas para a agricultura comercial de pequeno porte dentro e ao redor da vila da Humpata, como é visível na fotografia à esquerda.



### Highland Grasslands

Characterise the most elevated parts of the Chela Plateau, where tree cover is limited by waterlogged soils, frost and fire. Grasses and scattered shrubs dominate the natural vegetation, while extensive grassy pans are flooded each rainy season. Large areas have been cleared for commercial small-holder farming in and around the town of Humpata, as is visible in the photograph to the left).





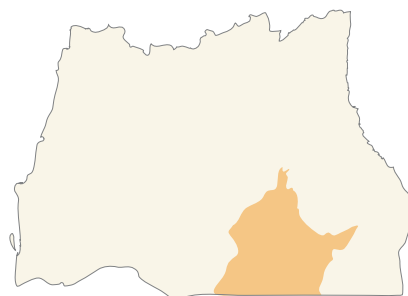
## Florestas e bosques de miombo

*Julbernardia paniculata*, *Brachystegia spiciformis* e várias outras espécies de *Brachystegia* são as árvores dominantes. Áreas extensas foram limpas para cultivo de sequeiro, enquanto o abate extensivo de árvores para carvão reduziu os bosques a arbustos e a áreas com baixa cobertura arbórea. Muitas áreas de campos abandonados são agora pastagens com cobertura lenhosa aparentemente limitadas pelo pastoreio, incêndios e perda de solo. A cobertura arbórea é mais aberta e mais baixa no oeste e no sudeste do que nas partes nordeste da região. Áreas muito maiores foram limpas para culturas de sequeiro a oeste do rio Cunene do que para leste.

## Miombo Woodland and Forest

*Julbernardia paniculata*, *Brachystegia spiciformis* and several other *Brachystegia* species are the dominant trees. Large areas have been cleared for dryland crop farming, while the extensive harvesting of trees for charcoal has reduced woodlands to shrub and low tree cover. Many abandoned field areas are now grasslands, woody cover apparently being limited by browsing, fire and soil loss. Tree cover is more open and shorter in the west and south-east than in the north-eastern parts of the region. Much larger areas have been cleared for dryland crops west of the Cunene River than to the east.





## Drenagem de chanas

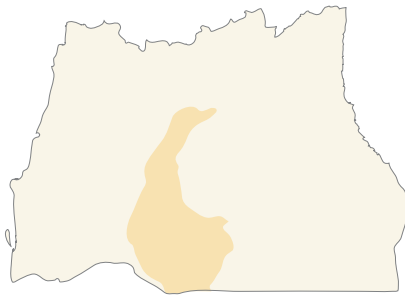
Na maioria das áreas os cursos de água das chanas estão vazios ou arborizados com árvores de mopane espalhadas (em cima), e muitas vezes alinhadas com uma estreita margem de *Diospyros mespiliformis*. Areias e barros em terrenos mais elevados entre as chanas acomodam árvores comuns nas areias do Kalahari em outros lugares da região, como a *Burkea africana*, *Schinziophyton rautanenii*, *Terminalia sericea*, *Sclerocarya birrea* e *Kirkia acuminata* (ao centro). As palmeiras *makalani* crescem em áreas que estão ou foram frequentemente inundadas (em baixo).



## Chana Drainage

The *chana* water courses are either bare or wooded with scattered mopane trees in most areas (top), and often lined with a narrow margin of *Diospyros mespiliformis*. Sands and loams on higher ground between the *chanas* support trees common in the Kalahari sands elsewhere in the region, such as *Burkea africana*, *Schinziophyton rautanenii*, *Terminalia sericea*, *Sclerocarya birrea* and *Kirkia acuminata* (middle). Makalani palms grow in areas that are, or were often flooded (bottom).





## Bosques de Mopane-*Acacia kirkii*

Estes estão principalmente associados às formações geológicas e ao solo do complexo ígneo do Cunene. As colinas albergam uma grande variedade de árvores, em particular *Spirostachys africana*, *Peltophorum africanum*, *Kirkia acuminata* e várias espécies de *Commiphora*. A maioria das áreas mais lisas circundantes são dominadas por mopane, enquanto extensas vastidões de *Acacia kirkii* (ao centro) crescem em vertissolos de argila preta mais profundos (ver página 98). A cobertura de arbustos e gramíneas é substancial dentro e ao redor das colinas, mas escassa noutros lugares.

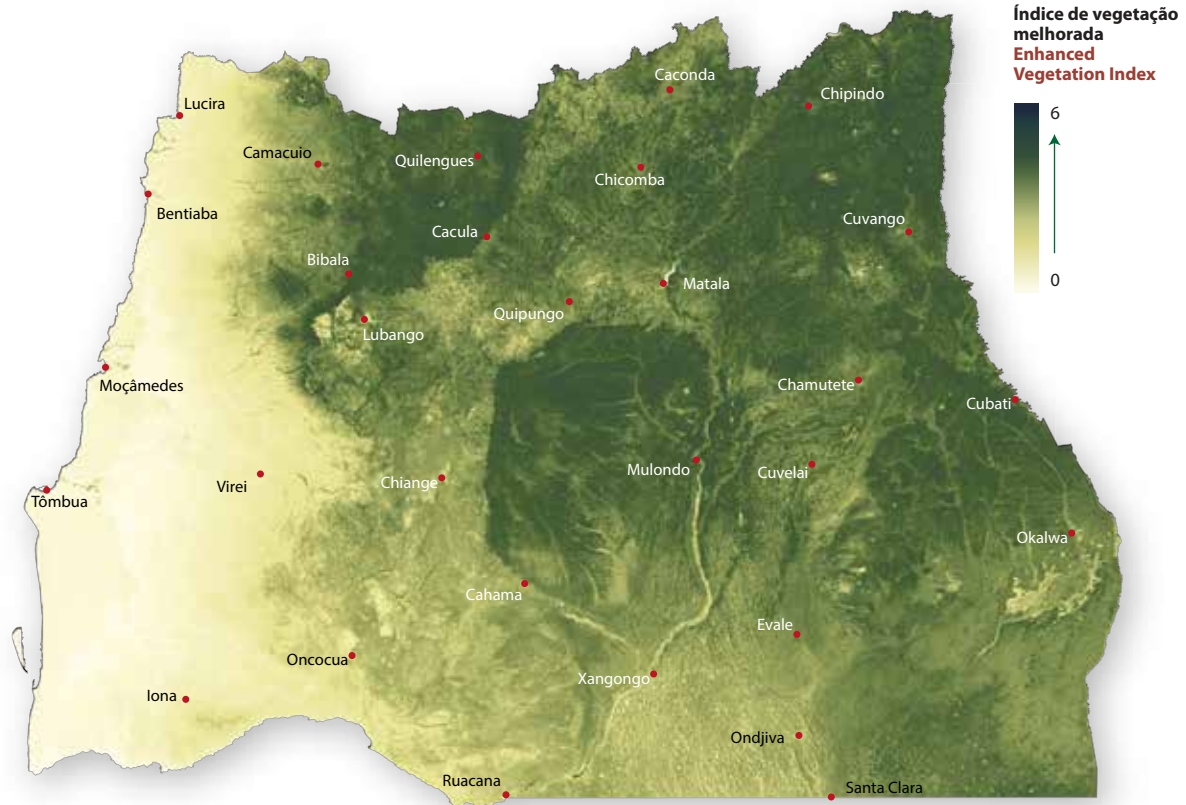
## Mopane-*Acacia kirkii* Woodlands

These are mainly associated with geological and soil formations of the Cunene Igneous Complex. The hills support a large variety of trees, in particular *Spirostachys africana*, *Peltophorum africanum*, *Kirkia acuminata* and several *Commiphora* species. Most of the surrounding flatter areas are dominated by mopane, while extensive stands of *Acacia kirkii* (middle) grow on deeper black vertisol clays (see page 98). Shrub and grass cover is substantial in and around the hills, but sparse elsewhere.



# Cobertura vegetal e crescimento

## Vegetation cover and growth



### Cobertura média das plantas verdes (do grupo *Viridiplantae*)<sup>2</sup>

O maior crescimento e cobertura vegetal ocorre em bosques densos (como em partes do Parque Nacional do Bicular e Huíla Oriental) e onde arbustos e gramíneas são abundantes, particularmente em áreas ao redor da Bibala e Quilengues a oeste da escarpa. Em contraste, normalmente há pouco crescimento vegetal noutros lugares da planície costeira. Os prados – como aqueles ao longo dos rios, na bacia de Cuvelai e no delta do rio Chimporo a sul de Okalwa – também possuem níveis de crescimento relativamente baixos.

### Average green plant cover<sup>2</sup>

The highest production of plant growth and cover is in dense woodland (as in parts of Bicular National Park and eastern Huíla) and where shrubs and grasses are abundant, particularly in areas around Bibala and Quilengues west of the escarpment. By contrast, there is normally little green plant production elsewhere on the Coastal Plain. Grasslands – such as those along rivers, in the Cuvelai Basin and the delta of the Chimporo River south of Okalwa – also have relatively low levels of production.





### *De seco a húmido, de cinzento a verde*

*Em 6 semanas, a vegetação nesta área, 70 quilómetros ao norte de Moçâmedes, transformou-se completamente de um cinza tímido e seco no início de Novembro numa exibição de folhagens vibrantes, crescimento e esplendor em meados de Dezembro.*

### *From dry to wet, from grey to green*

*Within 6 weeks the vegetation in this area, 70 kilometres north of Moçâmedes, was totally transformed – from a grey, dry slumber in early November to a vibrant display of greenery, growth and sparkle in mid-December.*

Julho  
July



Agosto  
August



Novembro  
November



Dezembro  
December



Março  
March



Abril  
April



## Mudanças mensais na produção de plantas verdes

Pouca cobertura de plantas verdes é produzida em Junho, Julho e Agosto. O crescimento da nova folhagem começa a ser visível em Setembro, quando as primeiras chuvas começam a cair no nordeste. A produção e vegetação aumentam então para sul e oeste, antes do declínio em Abril. No entanto, como as áreas do extremo oeste da região normalmente recebem chuvas mais tarde do que

outras áreas, os níveis mais altos de crescimento dessas comunidades de plantas áridas geralmente ocorrem em Abril. Os pastores movem então o gado para oeste para aproveitar o crescimento vegetal tardio, particularmente nos anos em que a disponibilidade de precipitação e pastagens nas áreas orientais da planície costeira fica abaixo do normal (ver página 305).

Setembro  
September



Outubro  
October



Janeiro  
January



Fevereiro  
February



Maio  
May



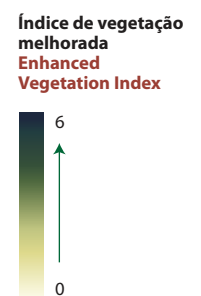
Junho  
June

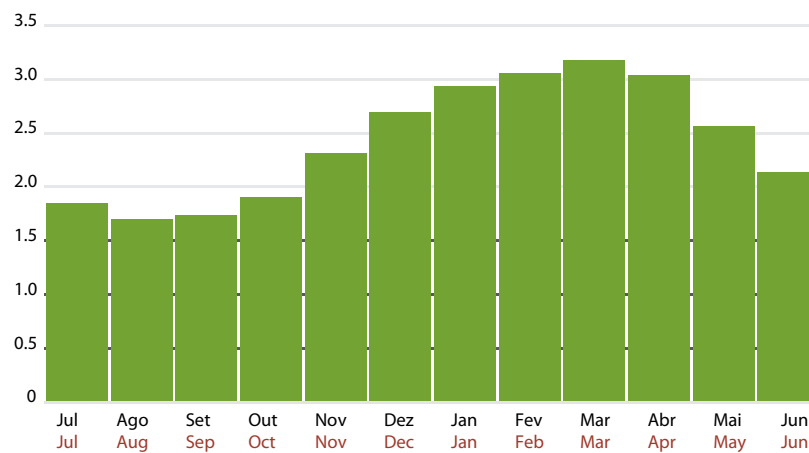


## Monthly changes in green plant production

Little green plant cover is produced in June, July and August. New leaf growth starts to be visible in September where the first rains begin falling in the north-east. Production and greenery then spread south and west, before generally starting to decline in April. However, because the far western areas of the region normally receive rain later than

other areas, the highest levels of production by those arid plant communities is usually in April. Pastoralists then move their cattle westwards to enjoy the late plant growth, particularly in years when rainfall and pasture availability in the eastern areas of the coastal plain have been below normal (see page 305).



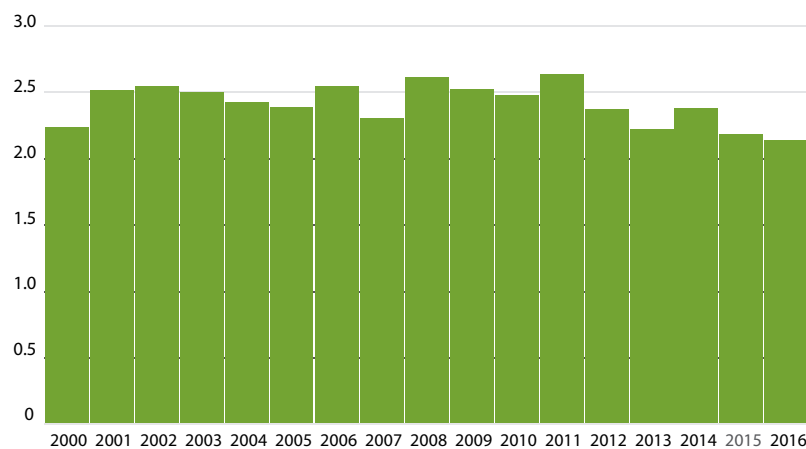


Cobertura e produção média mensal de plantas verdes

A cobertura e a produção vegetal acumulam-se durante a estação chuvosa. Como resultado, Março tem a maior cobertura de plantas verdes, com um índice médio de 3,2, que é quase o dobro do valor mais baixo de 1,7 em Agosto.

Average green plant cover and production each month

Plant cover and production accumulates during the wet rainy season. As a result, March has the highest green plant cover, with an average index value of 3.2, which is nearly double the lowest value of 1.70 in August.

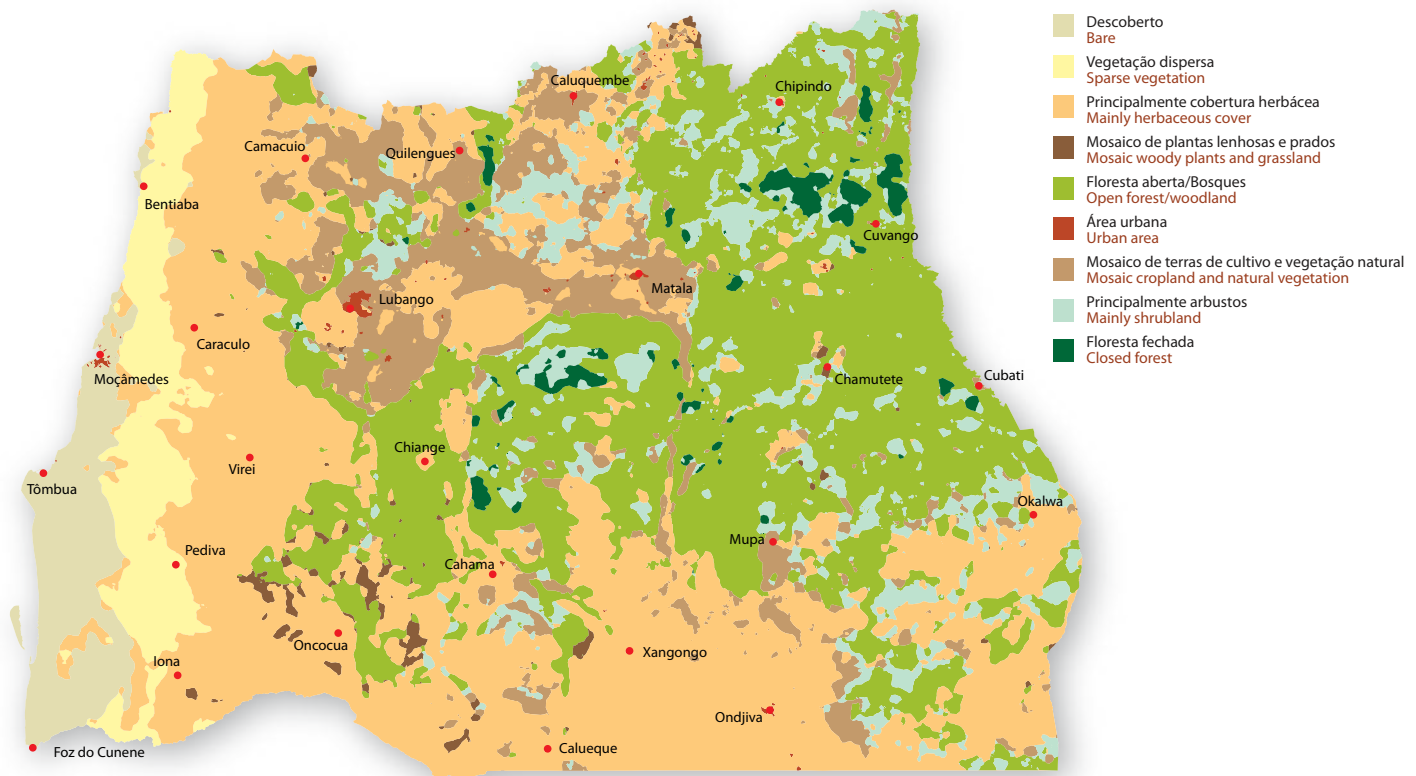


Cobertura e produção média anual entre 2000 e 2016 de plantas verdes

A variação anual na cobertura e produção vegetal é principalmente uma consequência da variação da precipitação. Os índices mostrados aqui reflectem as medidas de precipitação referidas no Capítulo 3 (ver página 124). Em geral, a produção vegetal foi maior na primeira década do século XXI, enquanto condições mais secas prevaleceram nos últimos anos.

Average green plant cover and production each year between 2000 and 2016

Annual variation in green cover and plant production is mainly a consequence of variation in rainfall. The indices shown here closely mirror measures of rainfall shown in Chapter 3 (see page 124). Overall, plant production was higher in the first decade of the 21st century, whereas drier conditions have prevailed in recent years.



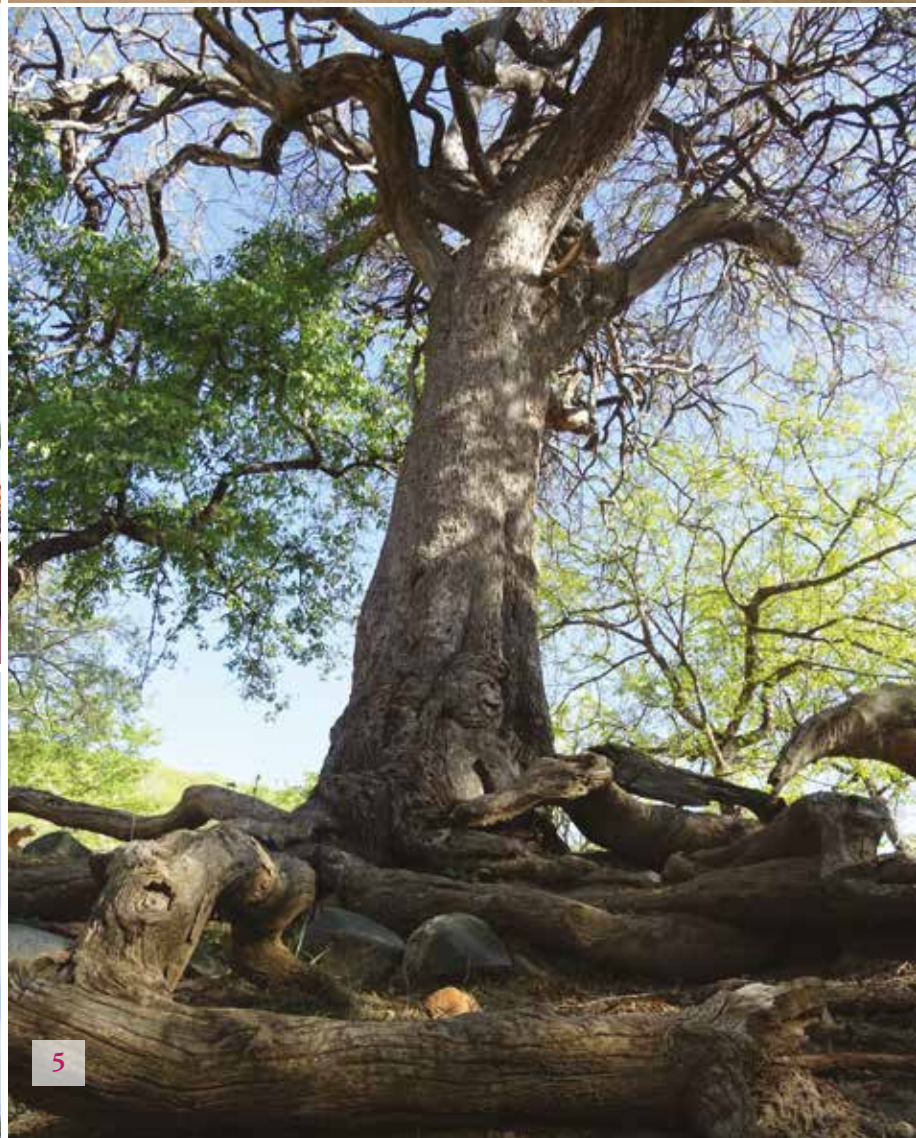
### Cobertura do solo<sup>3</sup>

A cobertura vegetal varia desde o solo desértico até à densa floresta fechada, e desde pastagens a floresta aberta e bosques. As áreas designadas como mosaico de terras de cultivo e vegetação natural, e principalmente arbustos, foram bastante transformadas pela actividade humana, especialmente pela desmatação da vegetação natural. Esta avaliação da cobertura foi feita a partir de imagens de satélite tiradas em 2009. A cobertura era bastante diferente 20, 50 ou 100 anos atrás, quando menos áreas tinham sido desmatadas para agricultura ou por queimadas.

### Land cover<sup>3</sup>

Plant cover ranges from bare desert ground to dense closed forest, and from grassland to open forest and woodland. Areas designated as Mosaic of cropland and natural vegetation, and Mainly shrub land, have been greatly transformed by human activity, especially from the clearing of natural vegetation. This assessment of cover was made from satellite images taken in 2009. Cover was quite different 20 or 50 or 100 years earlier, when less land had been cleared for agriculture or burnt by bush fires.







## Árvores grandes, envelhecidas e colossais

Árvores magníficas adornam a paisagem do Sudoeste de Angola. O maior embondeiro do mundo – pelo menos assim é dito – cresce a norte de Xangongo (1). É um imponente gigante em comparação com os embondeiros anões que crescem no deserto perto de Moçâmedes (1a). A figueira que atravessa a estrada em Viriambundu é um marco (2). Outras árvores enormes são esta “banana de madeira” perto de Ombala yo Mungo (3), a marula perto de Mucope (4), a imponente árvore pau-ferro perto de Oncocua (5), um mussongué em Caluvango (6) e uma trepadeira gigante perto de Ndimba Tiyolo (7).

## Grand, aged and colossal trees

Magnificent trees adorn the landscape of South West Angola. The world's largest baobab – or so it is said – grows just north of Xangongo (1). It is a great giant compared to dwarf baobabs that grow in the desert inland of Moçâmedes (1a). The fig that straddles the main road at Viriambundu is a landmark (2). Other enormous trees are this wooden banana near Ombala yo Mungo (3), a marula near Mucope (4), towering iron woods near Oncocua (5), a camelthorn at Caluvango (6), and a giant python vine near Ndimba Tiyolo (7).



Encontram-se dois tipos de "fadas" no Sudoeste de Angola. O primeiro tipo aparece nos chamados círculos de fadas em partes arenosas do deserto do Namibe, apresentado aqui numa imagem do Google Earth 16,97° Sul e 12,37° Leste (à direita). Esses círculos são normalmente de 2 ou mais metros de diâmetro. Ainda não se sabe com certeza o que forma os círculos de fadas, mas acredita-se que as térmitas "Salalé" desempenham um papel na formação das mesmas. Os conjuntos de círculos (à esquerda) não são tão conhecidos como os seus homólogos do deserto e, aparentemente, não foram investigados. As bordas arredondadas das porções de floresta são muitas vezes rodeadas por um anel de solo, talvez resultado de substâncias libertadas por árvores para manter afastadas plantas concorrentes ou ervas que alimentariam queimadas. As queimadas frequentes provavelmente suavizam as margens quando as árvores avançando fora das bordas da floresta são mortas por incêndios, na erva seca circundante. As florestas de círculos aqui exibidas estão no Parque Nacional do Bicuar nas coordenadas 15.15 Sul e 14.52 Este.



*Two types of 'fairies' are found in South West Angola. The first kind are in the so-called fairy circles in sandy parts of the Namib Desert, shown here in a Google Earth image from 16.97 South and 12.37 East (right). These circles are normally 2 or more metres in diameter. It is not yet certain what creates the fairy circles, but termites are believed to play a role in their formation. Fairy forests (left) are not as well-known as their desert counterparts, and have apparently not been investigated. The rounded borders of the forest patches are often edged by a ring of bare soil, perhaps the result of poisons released by trees that might keep away competing plants or grass which would fuel hot fires. Frequent fires probably smooth the margins when trees jutting out of the forest edges are killed by hot fires in the surrounding dry grass. The fairy forests shown here are in Bicuar National Park at 15.15 South and 14.52 East.*





### As delicadas cores dos líquenes

Muitas rochas e árvores no Sudoeste de Angola são decoradas por líquenes, frequentemente com formas complexas ou cores espectaculares. Embora sejam semelhantes às plantas, os líquenes são, na verdade, combinações de organismos bastante diferentes – fungos e algas ou cianobactérias – que vivem juntos dentro das mesmas estruturas. Os líquenes são muitas vezes resistentes e podem agarrar-se e viver em pedras, ou superfícies do solo do deserto onde fazem parte de extensas crostas biológicas.



### The delicate colours of lichens

Many rocks and trees across South West Angola are decorated by lichens, often with intricate forms or spectacular colours. Although plant-like, lichens are actually combinations of quite different organisms – fungi and algae or cyanobacteria – that live together within the same structures. Lichens are often hardy, and thus able to cling to and live on baking rocks, or desert soil surfaces where they form part of extensive biological crusts.



## Welwitschia<sup>4</sup>



Nenhuma outra planta é tão conhecida, admirada e simbólica do Sudoeste de Angola como a *Welwitschia mirabilis*, uma planta bastante peculiar, descoberta pela primeira vez em 1859 pelo botânico Friedrich Welwitsch, muito próximo do interior de Moçâmedes.

As welwitschias crescem apenas no deserto do Namibe entre Bentiaba, no norte, e Walvis Bay, na Namíbia, ao sul. A planta não tem parentes vivos próximos, e continua a ser um mistério saber como uma planta tão singular, evoluiu para viver num ambiente tão árido.

No other plant is as well-known, admired and symbolic of South West Angola as *Welwitschia mirabilis*, a most peculiar plant first discovered in 1859 just inland of Moçâmedes by the botanist Friedrich Welwitsch.

Welwitschias occur only in the Namib Desert between Bentiaba in the north and Walvis Bay in Namibia in the south. The plant has no close living relatives, and it remains a complete mystery as to why such an unusual plant evolved to live in this arid environment.

*Quando a forragem mais succulenta, mais saborosa e nutritiva não está disponível, as vacas têm refeições adequadas com as folhas da welwitschia (em cima).*

*As plantas masculinas e femininas são plantas separadas. As masculinas têm cones delgados (como à esquerda na fotografia), enquanto as fêmeas têm cones mais largos (como à direita).*

*As welwitschias crescem lentamente, as plantas adultas têm várias centenas de anos, enquanto as maiores podem ter entre 1000 e 2000 anos. Não houve crescimento visível entre os 41 anos que separam estas duas fotografias do maior espécime conhecido até hoje (em baixo). Seródio d'Almeida ao lado da planta em 1973 (foto superior), e Brian Huntley ao lado da mesma planta em 2014 (foto inferior).*

*When more succulent, tastier and nutritious forage is not available, cows make good meals of Welwitschia leaves (top).*

*Male and female plants are separate (middle). Males have slender cones (as on the left in the photograph) while females have broader cones (as on the right).*

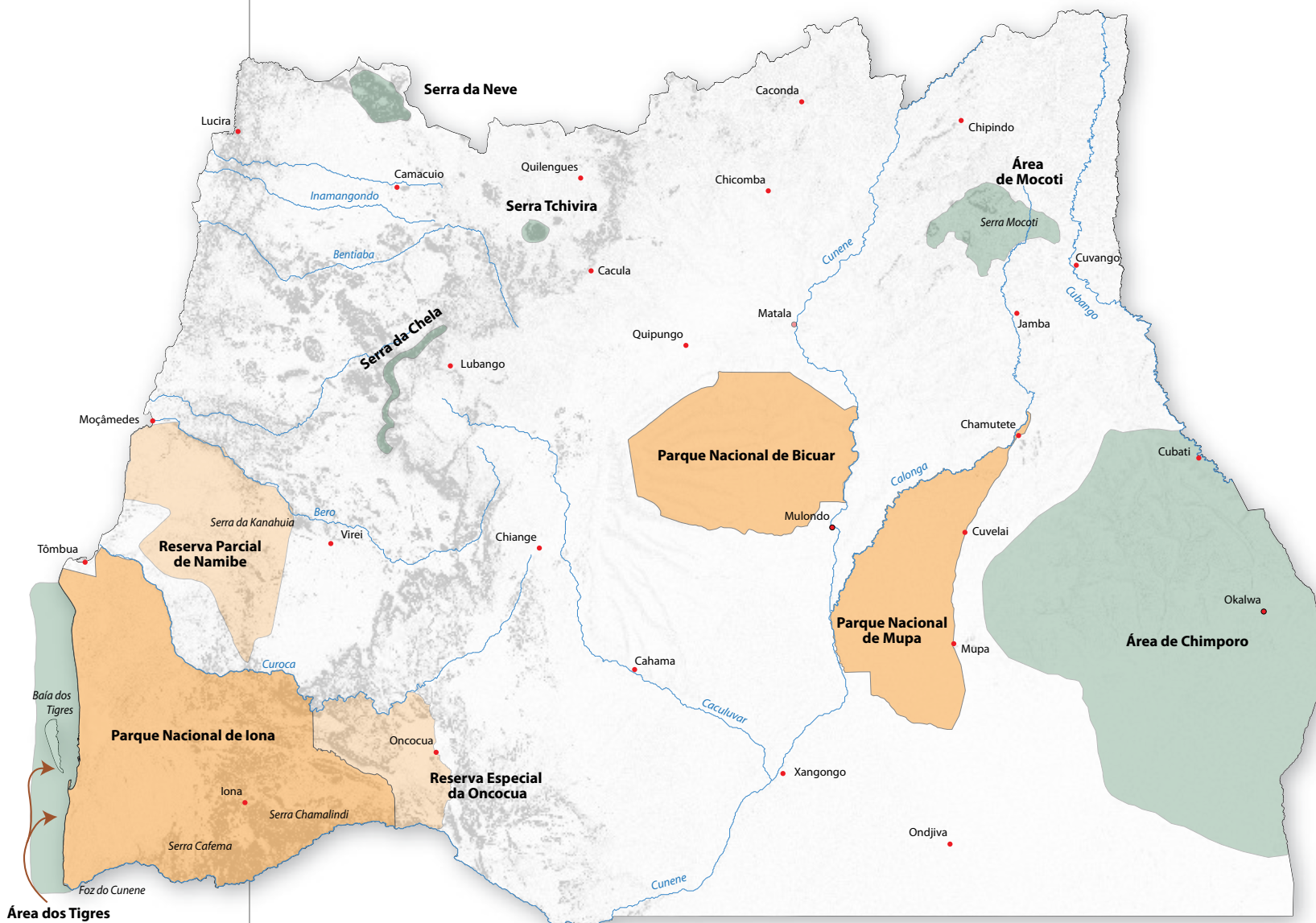
*Welwitschias grow slowly, larger plants being several hundred years old, while the biggest ones may be between 1,000 and 2,000 years old. No growth is apparent over the 41 years spanned by these two photographs of reputedly the largest known individual (bottom). Seródio d'Almeida stands next to the plant in 1973 (upper), while Brian Huntley is alongside the same plant in 2014 (lower).*



# Áreas protegidas

## Protected areas

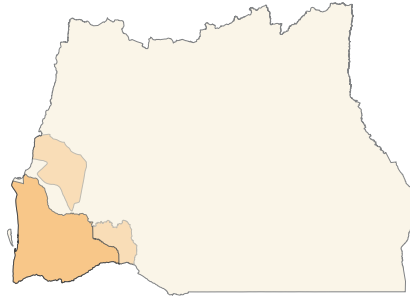
- Parque Nacional  
National park
- Reserva  
Reserves
- Área proposta  
Proposed areas



O Sudoeste de Angola tem três parques nacionais, do Iona, do Bicuar e da Mupa, e duas reservas ao redor do Iona.<sup>5</sup> Várias outras áreas merecem algum tipo de conservação e gestão: Tigres, área do Chimporo, serra Mocoti, serra da Neve, as encostas ocidentais da serra da Chela, serra Chivira e talvez outras terras altas isoladas. As áreas cobertas pelas áreas de conservação propostas aqui no mapa na página oposta são áreas estimadas e apenas indicam as áreas aproximadas a serem consideradas.

South West Angola has three national parks, Iona, Bicuar and Mupa, and two reserves around Iona.<sup>5</sup> Several other areas merit some kind of conservation status and management: Tigres, the Chimporo area, Serra Mocoti, Serra da Neve, the western slopes of Serra da Chela, Serra Chivira and perhaps other isolated highlands. The areas covered by the proposed conservation areas shown here in the map on the opposite page are rough, and merely indicate the approximate areas to be considered.





## Iona

O Iona adquiriu primeiro alguma protecção em 1937 quando a área foi designada como Reserva de Caça. A proclamação formal como parque nacional seguiu em 1957, embora se chamasse Parque Nacional de Porto Alexandre. A Reserva Parcial do Namibe também foi proclamada em 1957.

O Parque Nacional do Iona recebeu o nome oficial em 1964, ano em que a Reserva Especial do Oncocua foi separada do parque original e designada para múltiplo uso do gado e animais selvagens. Ao longo dos anos, o gado e os povoamentos humanos aumentaram e expandiram-se para oeste, muito além da área da Reserva Especial em direcção à área do parque nacional. Por exemplo, as aproximadamente 150 pessoas que viviam no Iona na década de 1960 aumentaram para cerca de 300 no início da década de 1970 e para 3385 em 2016.<sup>6</sup> Embora a Reserva Especial do Oncocua e a Reserva Parcial do Namibe conservem algum estatuto de protecção legal, ambas funcionam como terreno comunal de acesso aberto. O Parque Nacional do Iona cobre agora aproximadamente 15 105 quilómetros quadrados.

Foram estimadas populações de grandes animais em dois levantamentos aéreos, um em 2003 e outro em 2017. Os resultados estão na tabela na página oposta. Muitos animais provavelmente estavam temporariamente fora do Iona em 2017. Tais movimentos acontecem regularmente, uma vez que todos os grandes mamíferos se movem muito em resposta à presença ou ausência de pastagem e água nestes ambientes áridos.

Iona first gained some protection in 1937 when the area was designated as a game reserve (Reserva da Caça). Its formal proclamation as a national park followed in 1957, although then it was known as Parque Nacional de Porto Alexandre. The Namibe Partial Reserve was also proclaimed in 1957.

Iona National Park was given its official name in 1964, the year when the Oncocua Special Reserve was cut out from the original park and designated for the multiple use of livestock and wildlife.

Over the years, livestock and human settlements increased and expanded westwards beyond the Special Reserve area and far into the national park area. For example, the approximately 150 people living in Iona in the 1960s increased to about 300 people in the early 1970s, and to 3,385 people in 2016.<sup>6</sup> Although the Oncocua Special Reserve and Namibe Partial Reserve retain some legal protection status, they function as open access communal ground. Iona National Park now covers approximately 15,105 square kilometres.

Populations of large animals have been estimated in two aerial surveys, one in 2003 and another in 2017. The results are in the table opposite. Many livestock were probably temporarily outside Iona in 2017. Such movements happen regularly since all large mammals move a great deal in response to the presence or absence of grazing and water in these arid environments.

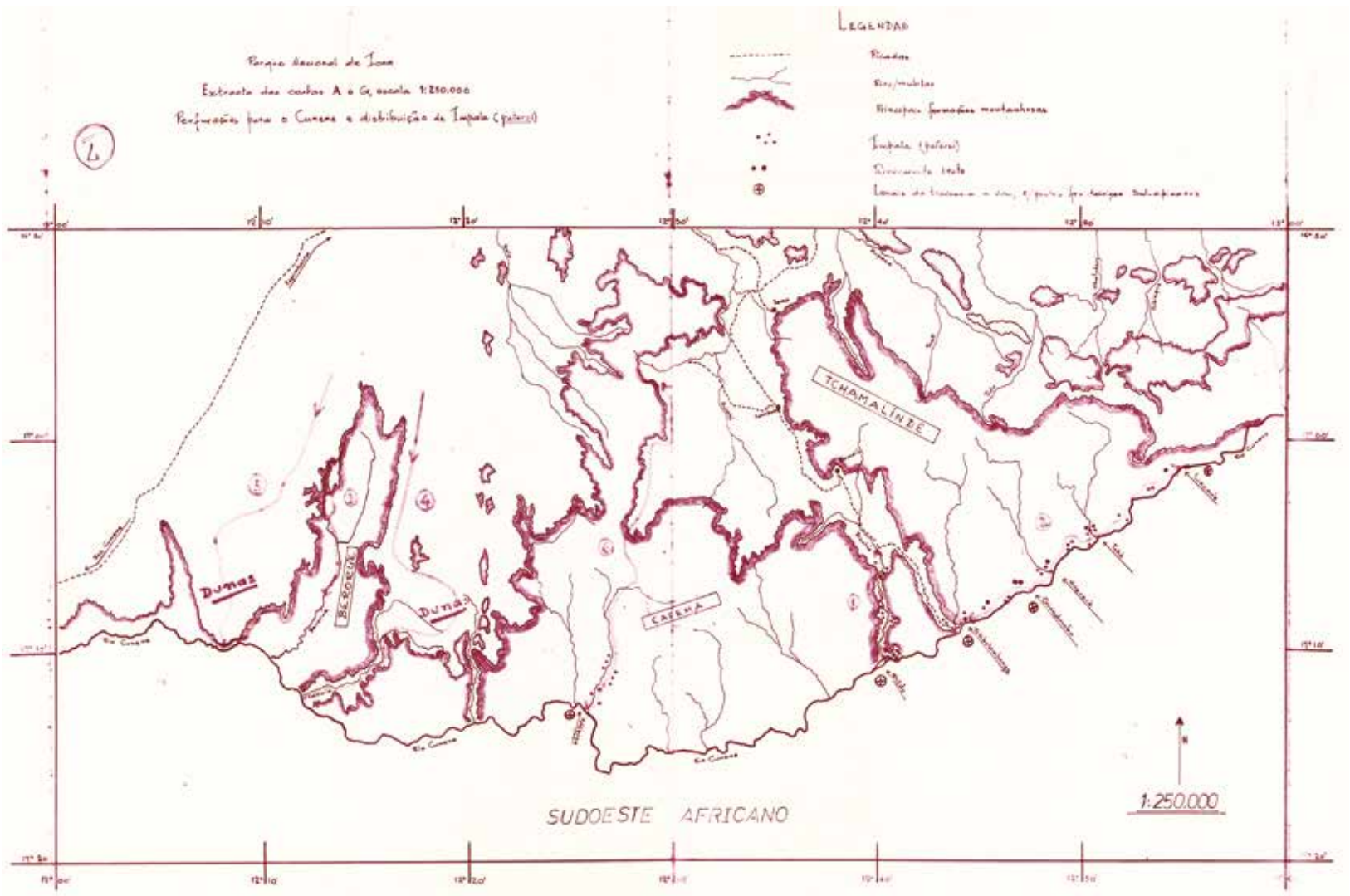
Número de grandes mamíferos no lona estimado a partir de levantamentos aéreos em 2003 e 2017<sup>7</sup>

The number of large mammals in lona estimated from aerial surveys in 2003 and 2017<sup>7</sup>

		2003	2017
Orix	Oryx	1631	951
Cabra-de-leque	Springbok	2388	1894
Zebra-da-montanha-de-hartmann	Hartmann's Zebra	263	304
Avestruz	Ostrich	398	379
Gado bovino	Cattle	13 962	1009
Cabras/ovelhas	Goats/sheep	27 502	7482



## Sinais de um tempo não muito distante



Fernando Costa – o fiscal do Iona no início da década de 1970 – desenhou este mapa para registar avistamentos de rinocerontes-negros e impalas-de-face-negra durante as patrulhas. O mapa também mostra os locais de acampamento e pontos de passagem utilizados para a caça ilegal por soldados sul-africanos. Os rinocerontes não sobreviveram no Parque do Iona, e apenas algumas impalas se mantêm em áreas ao longo do rio Cunene a sul das montanhas Chamalinde.<sup>8</sup>

Fernando Costa – the warden of Iona in the early 1970s – drew this map to record sightings of Black Rhinos and Black-faced Impala during his patrols. The map also shows the locations of camps and crossing points used for poaching by South African soldiers. The rhinos have not survived in Iona Park, and just a few impalas remain in inaccessible areas along the Cunene River south of the Chamalinde mountains.<sup>8</sup>