



República de Angola
Ministério do Ambiente

CENTRO DE ECOLOGIA TROPICAL E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

ASPECTOS ECOLÓGICOS DA ESTUFA-FRIA



HUAMBO

2016

INTRODUÇÃO

ÁREA DO ESTUDO

1.1.Enquadramento geral

1.2.Características geomorfológicas, hidrológicas e de ocupação do espaço

MATERIAL E MÉTODOS

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1.3.Características gerais da área estudada

1.4.Coordenadas geográficas da área

1.5.Diversidade de espécies vegetais

1.6.Diversidade ornitológica

RESUMO

I INTRODUÇÃO

A Estufa-Fria está localizada em pleno coração da cidade do Huambo e, embora submetida a uma significativa pressão humana, ainda assim é considerada a zona verde mais importante desta cidade, pela sua riqueza e biodiversidade vegetal, representada por espécies herbáceas, arbustivas e arbórea.

Associada à esta biodiversidade vegetal, a Estufa-Fria apresenta uma grande riqueza e abundância de aves. Por outro lado, é neste local que se encontra localizada a nascente do rio Calohombula e a sua primeira confluência.

Estes ingredientes tornam a Estufa-Fria num local pitoresco, e aprazável para onde se refugiam diariamente leitores e estudantes, pois para além de oferecer um ambiente tranquilo concede também bastante sombra e frescura. E também um local utilizado pela população para a realização de exercícios físicos, passeios pedonais e realização de provas pedestre e de ciclismo.

A Estufa-Fria é por assim dizer o pulmão verde da cidade do Huambo, e só por isso se justifica a realização deste estudo. Contudo, a construção do Centro de Ecologia Tropical e Alterações Climáticas (CETAC) neste espaço, bem assim como, a necessidade de o requalificar, tornou este estudo ainda mais imprescindível, no sentido de garantir a necessária harmonia entre o património natural e o construído, assim como, preservar este pequeno refúgio natural. É tendo tudo isto em atenção que o CETAC realizou este estudo com o objectivo de fazer a caracterização ecológica deste espaço.

Relativamente ao enquadramento geral, o trabalho assentou nos seguintes pilares: tomada das coordenadas geográficas, e obtenção de fotografias normais e de fotografias aéreas georreferenciadas. Quanto aos estudos de biodiversidade vegetal e ornitológica, eles foram realizados através da observação directa das espécies presentes. A ocupação do espaço foi feita através da observação de imagens, fotografias georreferenciadas e imagens aéreas no Google Earth por via satélite.

II. ÁREA DO ESTUDO

2.1. Enquadramento geral

Relativamente a este ponto, foram analisados aspectos relacionados com a sua localização geográfica, ocupação do espaço, geomorfologia e hidrologia.

Localização geográfica. A zona da Estufa-fria apresenta seguintes coordenadas geográficas: 12°46' 20.76" de Latitude Sul e 15°44' 82" de Longitude Este, e uma elevação acima do nível do mar de 1700 m.

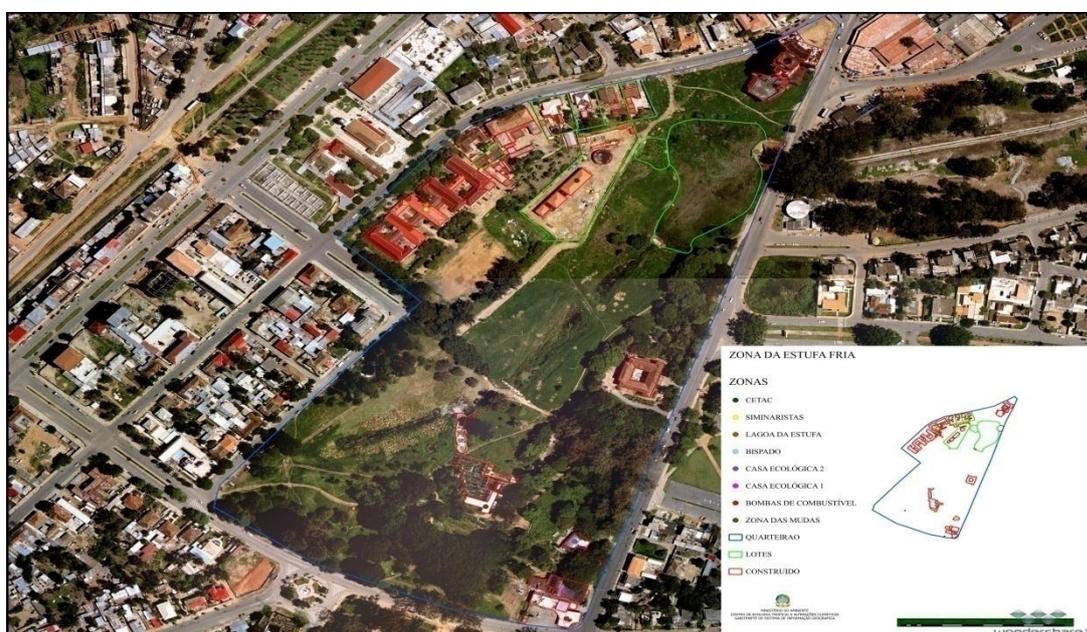


Fig. 1. Vista aérea da Estufa-Fria, numa fotografia georreferenciada.

Ocupação do espaço. Dentro do recinto da Estufa-fria pode-se encontrar vários edifícios, dentre os quais destacamos o CETAC (Centro de Ecologia Tropical e Alterações Climáticas), Casa Ecológica I, Casa Ecológica II, zona de reserva e produção de mudas de diversas plantas ornamentais, Bispado, e ainda alguns edifícios próximos como o recinto do Seminário Maior Católico e o espelho de água, vulgo, lago artificial.

Em termo de paisagem e ocupação do solo, há que dizer o seguinte (Fig. 2):



Fig. 2. Aspecto geral da Estufa-Fria.

- A Estufa-Fria é uma zona com grande diversidade vegetal em que se intercalam espaços com uma estrutura vertical rica com espaços herbáceos.
- Há também uma associação entre espaços com uma estrutura horizontal compacta com uma estrutura horizontal dispersa.
- Depois, há ainda a considerar o património construído, nalguns casos em grande harmonia com o património natural e noutros nem tanto assim.



Figura 3. Estrutura espacial vertical arbórea e estrutura horizontal.



Figura 4. Estrato herbáceo.



Fig. 5. Vista aérea da localização do CETAC na estufa.



Fig. 6. . Vista panorâmica do CETAC

O Centro de Ecologia de Tropical e Alterações Climáticas (CETAC) localiza-se na parte inferior da Estufa-fria, isto é na zona baixa da cidade próximo ao lago artificial, como pode-se observar na Fig. 6. O CETAC ocupa uma área de 5958 m², compreende as seguintes áreas:

- 1- Duas guaritas;
- 2- Área de estacionamento;
- 3- Edifício1;
- 4- Edifício2;
- 5- Auditório.

Geomorfologia e hidrologia.

Em termos geomorfológicos, a Estufa-Fria está situada no Planalto Central, 1700 m acima do nível do mar, como já foi dito anteriormente. Em termos de relevo, o local em estudo insere-se numa zona de relevo ondulado suave. Quanto aos aspectos hidrológicos, a Estufa-Fria integra a Bacia do Cunene, aliás é na Estufa-Fria que se encontra a nascente do rio Calohombula, que tem como afluentes, o Sacahala, o Calondeia e os Bombeiros, e que drena para o Culimahãla, que por sua vez debita as suas águas ao rio Cunhonngãmhua, um dos afluentes mais importantes do rio Cunene.

III. MATERIAL E MÉTODOS

Enquadramento geral. Relativamente à este aspecto, o trabalho assentou nos seguintes pilares: tomada das coordenadas geográficas, e obtenção de fotografias normais e de fotografias aéreas georreferenciadas.

A ocupação do espaço. A análise da ocupação do espaço foi feita através da observação de imagens, fotografias georreferenciadas e imagens aéreas no Google Earth, por via satélite.

Análise da biodiversidade vegetal e ornitológica. Foi feita mediante a observação directa das espécies.

IV. RESULTADOS

4.2. Georreferenciação da área estudada

Na Tab. 1, são apresentadas as suas coordenadas numéricas de localização da Estufa-Fria.

Tab 1. Coordenadas numéricas de localização

X	Y	X	Y
580454	8588037	580321	8587976
580497	8587748	580387	8587638
580411	8588190	580636	8588169
580151	8587779	580453	8587631
580541	8588222	580251	8588044
580160	8587748	580680	8588274
580603	8588063	580241	8587888
580230	8587698		

Pode-se considerar a Estufa-Fria como uma Zona Verde dentro de um Ecossistema Urbano. É uma zona densamente povoada por vegetais, com forte presença de aves e com ligeira presença humana.



Figura 2. Área de produção e reserva de Mudas

II MATERIAL E MÉTODOS

A caracterização foi feita através de uma observação da área, tanto na sua dimensão real através de um percurso pedonal como através de imagens aéreas no Google Earth por via satélite e consulta de bibliografias que fazem menção da mesma área. Fez-se recolha de coordenadas numéricas através de GPS a volta do recinto para georreferenciação e delimitação da área, caminhada no interior da área para tiragem de fotografias com telemóvel para melhor observação. Foram utilizados os softwares Quantum GIS e Google Earth para ajuda na caracterização, visualização, reparo das imagens e cálculo das áreas.

2.1- Localização e delimitação do CETAC

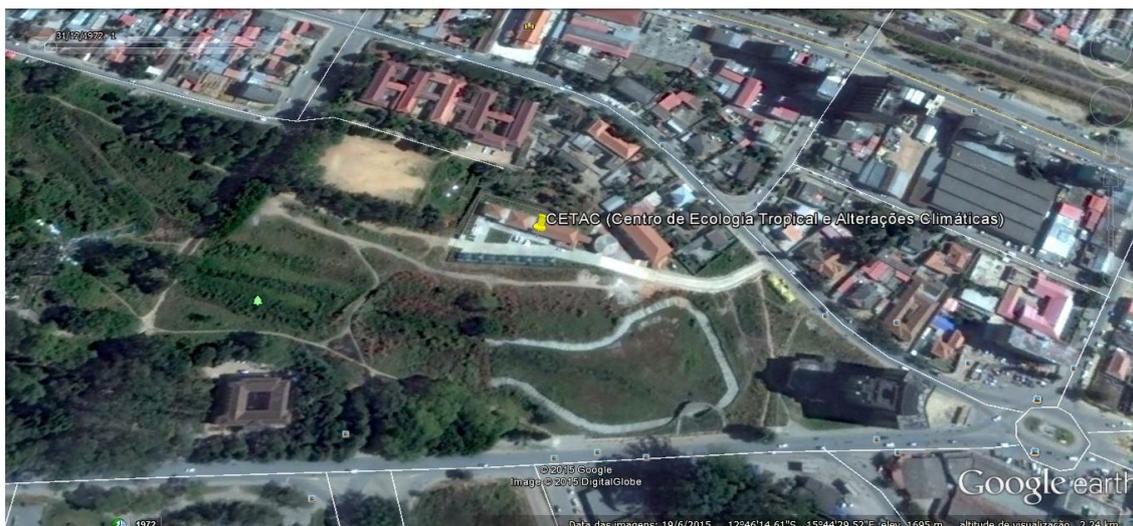


Figura 2. Vista aérea da localização do CETAC na estufa.

O Centro de Ecologia de Tropical e Alterações Climáticas (CETAC) localiza-se na parte inferior da Estufa-fria, isto é na zona baixa da cidade próximo ao lago artificial, como pode-se observar na Fig. 6. 1. O CETAC ocupa uma área de 5958 m², compreende as seguintes áreas:

- 6- Duas guaritas;
- 7- Área de estacionamento;
- 8- Edifício1;
- 9- Edifício2;
- 10- Auditório.

Figura 3. Vista panorâmica do CETAC

V. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Diversidade vegetal da Estufa-Fria

Tab. 2. Principais espécies vegetais presentes na Estufa-Fria.

	Nome comum	Nome científico	Ordem	Família	Gênero
1	Sisal	<i>Agave americana</i>	Asparagales	Agavaceae	Agave
2	Sisal	<i>Agave sisalana</i>	Asparagales	Agavaceae	Agave
	Cana-de-açúcar	<i>Saccharum spp</i>	Poales	Poaceae	Saccharum
3	Capim elefante	<i>Pennisetum purpureum</i>	Poales	Poaceae	Pennisetum
4	Goiabeira	<i>Psidium spp.</i>	Myrtales	Myrtaceae	Psidium
5	Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i>	Myrtales	Myrtaceae	Eugenia
6	Eucalipto	<i>Eucalyptus spp.</i>	Myrtales	Myrtaceae	Eucalyptus
7	Pinheiro	<i>Pinus spp.</i>	Pinales	Pinaceae	Pinus
8	Cedro	<i>Cedrus spp.</i>	Pinales	Pinaceae	Cedrus
9	Araucária	<i>Auracaria angustifolia</i>	Pinales	Auracariaceae	Auracaria
10	Rícino	<i>Ricinus communis</i>	Malpighiales	Euphorbiaceae	Ricinus
11	Coroa-de-Cristo	<i>Euphorbia milii.</i>	Malpighiales	Euphorbiaceae	Euphorbia
12	Maracujá	<i>Passiflora edulis</i>	Malpighiales	Passifloraceae	Passiflora
13	Jacaranda	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Lamiales	Bignoniaceae	Jacaranda
14	Bananeira	<i>Musa spp</i>	Zingiberales	Musaceae	Musa
15	Mamão	<i>Carica papaya</i>	Brassicales	Caricaceae	Carica
16	Casuarina	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Fagales	Casuarinaceae	Casuarina
17	Figueira	<i>Ficus polita</i>	Rosales	Moraceae	Ficus
18	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	Sapindales	anacardiaceae	Mangifera
19	Abacateiro	<i>Persea americana</i>	Laurales	Lauraceae	Persea
			12	14	19

Como se pode constatar a partir da Tab. 1, a Estufa-Fria apresenta um total de 19 espécies distribuídas por 12 ordens e 14 famílias. A família das mirtáceas apresentou o maior número de espécies (três). Depois, seguem-se-lhe as famílias das agaváceas, poáceas, pináceas e euforbiáceas, cada uma representada por duas espécies, cada. As restantes famílias encontram-se representadas por uma espécie, cada.

Comparado com outros ecossistemas florestais estudados, podemos afirmar que a Estufa-Fria apresente uma grande riqueza de plantas e também uma grande biodiversidade, na medida em que se verifica uma grande uniformidade em termos da distribuição das espécies pelas famílias.

4.2. Diversidade ornitológica da Estufa-Fria

De acordo com Braga *et al* (2015), a Estufa-Fria apresenta uma grande biodiversidade ornitológica, consubstanciada na presença de 11 espécies distribuídas por 8 famílias (Tab. 3).

Tab. 3. Lista das aves avistadas no Estufa-Fria (Fonte; Braga *et al.* , 2015).

	Espécie	Família
1	<i>Uraeginthus angolensis</i>	Estrildidae
2	<i>Cossypha heuglini</i>	Turdidae
3	<i>Columba livia</i>	Columbidae
4	<i>Spermeste cucullatus</i>	Estrildidae
5	<i>Falco naumanni</i>	Falconidae
6	<i>Pycnonotus tricolor</i>	Pycnonotidae
7	<i>Apus afinis</i>	Apodidae
8	<i>Anthreptes longuemarei</i>	Nectariniidae
9	<i>Hirundo rustica</i>	Hirundinidae
10	<i>Streptopelia capicola</i>	Columbidae
11	<i>Elanus caeruleus</i>	Accipitridae

3.3- Estrutura Espacial vertical e horizontal da vegetação

A área superior da estufa apresenta estrutura espacial vertical arbórea e uma estrutura espacial horizontal aberto, portanto é a área mais representativa no que se refere ao ecossistema florestal. Deslocando para o centro da estufa é notável a estrutura arbustiva bastante dispersa e mista com herbácea, que no entanto avança para a zona mais baixa nos arredores do CETAC, já dominado pela estrutura herbácea na área do lago artificial.

Ainda a parte superior da estufa-fria é caracterizada por uma nascente, que corta uma parte da estufa ao longo do seu curso, formando o rio Calohombula.



Fig. 2. Estrutura espacial vertical arbórea e estrutura espacial horizontal aberto



Figura 5. Estrato herbáceo, zona inferior.

3.4- Caracterização do estado anterior da Estufa-fria

Anteriormente, sobretudo no ano de 2005, a Estufa-fria encontrava-se abandonada, na parte inferior dominada pela vegetação herbácea eram frequentes as queimadas quando chegava a época seca, não obstante a parte superior estar bem arborizada, mas com evolução dos últimos dez anos, com planos de reconstrução da cidade, foi surgindo novas estruturas no interior da estufa, principalmente estruturas ligadas ao Ministério do Ambiente, visando a manutenção e gestão da estufa e zonas ecológicas. No entanto surgem as casas ecológicas e o Centro de Ecologia Tropical e Alterações Climáticas, como podemos observar nas figuras anteriores com relação a figura 6.



Figura 6. Estufa-fria no ano de 2005

A figura abaixo mostra estado actual da área inferior da estufa já com a presença do CETAC, quando se fazia a manutenção e limpeza da vegetação herbácea.



Figura 7. Manutenção da estufa na zona baixa.



Figura. 8 Espaço antes da construção do CETAC em 2008 (fonte Google).

3.5- *Propostas de recuperação ecológica*

- Organização de um parque ecológico, introduzindo novas espécies vegetais arbóreas e arbustivas para atrair novas espécies de aves;
- Formação e introdução de jardins ecológicos;
- Reabilitação e requalificação do canal da nascente do rio Calohombula até ao lago;

- Requalificação do lago;
- Introdução de água no lago para criação de peixes (aquicultura);
- Abertura de caminhos com pequenos pavimentos;
- Vedação do espaço com acesso limitado, de modos a garantir a sua sustentabilidade e preservação.
- Valorização da recuperação natural, ajustando-a ao plano de acção de recuperação e/ou implementação.
- **Considerações finais e recomendações**

A nascente do rio Calohombula está localizada na cidade do Huambo, com a principal cabeceira situada em pleno coração urbano. Esta linha de água é afluente do rio Culimahãla e, por isso, faz parte da bacia hidrográfica do Cunene. As principais características tanto da paisagem como da zona de recarga e ainda do habitat bem como da qualidade da água estão fortemente marcadas pela sua localização urbana, o que se traduz num forte grau de perturbação e contaminação.

Essas são razões suficientes para que se estabeleça um plano que, por um lado, estabeleça limites no acesso da população ribeirinha no acesso às suas águas, dado o risco de contaminação que aquelas águas oferecem; por outro lado, coloca-se a necessidade de serem construídas estações de tratamento de resíduos, sejam eles industriais (óleos e detergentes de estações de serviço) sejam eles domésticos (águas sabonadas e dejectos); em terceiro lugar, convinha considerar em tal plano a necessidade e urgência na recuperação e no melhoramento da cobertura vegetal, tanto para reduzir o risco de assoreamento como para tornar aquela área num “local bom de se estar”. Consta do bom nome desta cidade que a estufa-fria tivesse a função de “pulmão” deste grande centro urbano.

BIBLIOGRAFIA

Google earth, 2015

revista.isced-hbo.ed.ao/index.php/rop/article/view/103

Acesso, 20-08-2015

Lauriano, J. A¹.; Sánchez, K.²; Braga, L.¹; Canjonjo, M.¹; Matroquela, A.¹ e Pakissi, C.³
(CARACTERIZAÇÃO DE AVES EM LUFEFENA E ESTUFA FRÍA)