



INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DE GAZA

DIVISÃO DE AGRICULTURA

CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL

**Distribuição e Seleção de Habitat pela Girafa (*Giraffa camelopardalis*) na
Época Seca na Reserva Especial de Maputo**

Autora: Iolanda da Conceição Carvino Chibamo

Tutor: dr. Sérgio Alfredo Bila

Co-tutor: dr. Arão Finiasse

Lionde, Setembro de 2019



INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DE GAZA

Projecto de Licenciatura sobre **Distribuição e Selecção de Habitat pela Girafa (*Giraffa camelopardalis*) na Época Seca na Reserva Especial de Maputo, no Distrito de Matutuíne, Província de Maputo**, apresentado ao Curso de Engenharia Florestal na Divisão de Agricultura do Instituto Superior Politécnico de Gaza, como requisito para obtenção de grau de licenciatura em Engenharia Florestal.

Autora: Iolanda da Conceição Carvino Chibamo

Tutor: dr.Sérgio Alfredo Bila

Co-Tutor: dr. Arão Finiasse

Lionde, Setembro de 2019

LISTA DE ABREVIATURAS

REM	Reserva Especial de Maputo
DNFFB	Direcção Nacional de Floresta e Fauna Bravia
GPS	Global Positioning Sustum
MICOA	Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental
DNAC	Direcção Nacional das Áreas de Conservação
Km²	Quilómetros quadrados
m	Metros
PEDD	Plano Estratégico do Desenvolvimento do Distrito de Matutuíne
SPSS	Statical Packet of Social Science



DECLARAÇÃO

Declaro por minha honra que este Trabalho de Culminação do Curso é resultado da minha investigação pessoal e das orientações dos meus tutores, o seu conteúdo é original e todas as fontes consultadas estão devidamente mencionadas no texto, nas notas e na bibliografia final. Declaro ainda que este trabalho não foi apresentado em nenhuma outra instituição para propósito semelhante ou obtenção de qualquer grau académico.

Lionde, _____ de Setembro de 2019

(Iolanda da Conceição Carvino Chibamo)

ÍNDICE

LISTA DE ABREVIATURAS	I
DECLARAÇÃO	II
ÍNDICE DE FIGURAS.....	III
Dedicatória.....	IV
Agradecimentos	V
RESUMO.....	VI
1.INTRODUÇÃO	1
2.PROBLEMA DE ESTUDO E JUSTIFICATIVA	2
2.1. Objectivos	3
2.1.1. Geral	3
2.1.2. Específicos.....	3
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	4
3.1. Classificação taxonómica da Girafa	4
3.2.Descrição física.....	4
3.3.Comportamento	4
3.4.Reprodução	4
3.5.Distribuição e ocorrência em África.....	5
3.6.Distribuição e ocorrência da Girafa em Moçambique.....	5
3.7.Métodos de estudo da distribuição de animais	6
3.7.1.Método directo e indirecto.....	6
3.8.Factores que influenciam no estudo da distribuição de animais	6
3.9.Mapeamento das áreas de ocorrência de animais	7
3.10. Abundância.....	7
3.11.Selecção de habitat	7
3.12.Método de estudo da selecção de habitat.....	8
3.12. Preferência de habitat	8
3.13.Factores que influenciam na selecção do habitat.....	8
4.METODOLOGIA	10
4.1.Descrição da área de estudo.....	10
4.1.1.Clima	10
4.1.2.Hidrologia.....	11
4.1.3.Solos	11
4.1.4.Vegetação	12
4.1.5.Fauna	12
4.2.Materiais	13

Distribuição e Seleção de habitat pela “*Giraffa Camelopardalis*” na Época Seca na Reserva Especial de Maputo

4.3.Métodos	13
5.1.Análise de dados	15
6.1.Resultados.....	16
6.1.2.Abundância.....	17
6.1.3.Preferência de habitat	17
6.2.Factores que influenciam na selecção do habitat.....	18
6.2.2.Percentagem de cobertura dos arbustos e das árvores	18
7.DISSCUSSÃO	20
8.CONCLUSÃO	21
9.RECOMENDAÇÕES	22
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	23
ANEXOS	i

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de distribuição da Girafa em Moçambique 1970-2008.....	6
Figura 2: Mapa da Reserva Especial de Maputo	10
Figura 3: Distribuição da Girafa na época seca na Reserva Especial de Maputo.....	16
Figura 4: Abundância da Girafa na REM	17
Figura 5: Índice de preferência de habitat pela Girafa na REM	17
Figura 6: Frequência de categorias de altura das árvores	18
Figura 7: Frequência de categorias da percentagem de cobertura	18
Figura 8: Frequência de categorias de topografia	19
Figura 9: Distância da Girafa em relação a fonte de água	19

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho aos meus pais Angelica Mavécua, em especial ao meu pai Carvino Quinane Chibamo que sempre confiou em mim.

Dedico a Deus pelo apoio incondicional, e dedico as minhas irmãs Angela Chibamo, Dinamásia Chibamo, e Eunice Chibamo que me apoiaram, e hoje sou a resposta das suas orações.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradecer a Deus, pelo apoio incondicional, tudo isso é porque Ele permitiu. Agradecer aos meus pais Carvino Quinane Chibamo e Angelica Mavécua. Agradecer as minhas irmãs Angela Chibamo, Dinamasia Chibamo e Eunice Chibamo pela confiança, e acreditarem em mim, e por nunca me deixarem desistir dos meus sonhos.

Agradecer aos meus tutores dr^o. Sérgio Bila e dr^o. Arão Finiasse, e aos meus docentes da Engenharia Florestal dr^o. Luís Comissário, Eng^o Severino Macoo, Eng^o Edson Chilaquene, Eng^a Juvência Malate, Eng^o Emídio Matusse e ao Eng^o Pedro Wate, por terem contribuído para minha formação. Agradecer aos meus amigos Fátima Ussene, Elton Santomeia, Salomão Mondjane, Durcênia Gilda, Milda Notisso, Carla Milde, Ednilza Nhantumbo, Arlindo Mapoissana em especial a minha melhor amiga Eunice Chibamo. Aos meus colegas e amigos da Engenharia Florestal 2014 o meu muito obrigada.

Agradecer aos meus irmãos em Cristo, em especial aos Caçadores de Deus, a minha professora de Candidatos ao Baptismo, Arminda pelas orações e pelo apoio espiritual.

Agradecer a minha família em geral, e todos que directa ou indirectamente contibuíram para o meu sucesso.

E agradecer em especial a mim mesma, pela força, pela determinação, e pela virtude de saber ouvir, aprender e praticar, o meu muito obrigado a IOLANDA DA CONCEIÇÃO CARVINO CHIBAMO, por nunca desistir dos meus sonhos. Fp 4:13.

Hoje sou a resposta das orações daqueles que me querem bem, o meu muito obrigada.

E essa vitória dedico a cada um acima citado.

RESUMO

O presente estudo tem como objectivo avaliar a Distribuição e Selecção de Habitat pela Girafa (*Giraffa camelopardalis*) na época seca na Reserva Especial de Maputo. As amostras foram colectadas dentro de 6 habitats da REM, Pradarias Arborizadas, Mosaicos de Floresta de Savana, Floresta, Savana, Floresta Artificial do Eucalipto e Vegetação Fluvial do Futi. Para a colecta de amostras foram percorridas todas as estradas usando uma viatura e todos os caminhos de observação (caminhadas de observação a pé). A viatura foi conduzida a uma velocidade de 25km/h. Logo que uma manada de Girafa foi observada a uma distância de até 200m em relação aos observadores nas caminhadas de observação e, a uma distância de até 1km durante o percurso usando a viatura, fez-se a contagem do número dos indivíduos encontrados, foram registadas as coordenadas geográficas do local, onde foi observada a Girafa e foi alocada uma parcela de 25m de raio. Dentro da parcela foram registados os seguintes parâmetros: topografia, percentagem de cobertura das árvores e arbustos, altura das árvores e arbustos, e distância da Girafa em relação a fonte de água, com finalidade de saber se esses factores influenciam na selecção de habitat pela Girafa. Os resultados mostraram que a Girafa na época seca ocorre em três habitats nomeadamente: Floresta Artificial do Eucalipto, Savana e Vegetação Fluvial do Futi. A distribuição da Girafa dentro dos habitats da REM foi aleatória. A Girafa prefere a Floresta Artificial do Eucalipto e a Savana, durante a época seca na REM. A maior abundância da girafa (*Giraffa camelopardalis*), foi observada na Floresta Artificial do Eucalipto. As Girafas usaram com maior frequência áreas com cobertura arbórea que varia de 11-25%, áreas com árvores e arbustos de altura que varia entre 0-5, e topografia média. A Girafa ocorre com maior frequência nos habitats localizados próximo a fontes de água.

Palavra chaves: Girafa (*Giraffa camelopardalis*), distribuição e selecção de habitat, época seca, Reserva Especial de Maputo

1. INTRODUÇÃO

Os pontos de ocorrência de animais é uma das técnicas usadas para descrever a distribuição no espaço dentro do seu nicho ecológico. Esta técnica produz funções para predizer, locais no espaço geográfico, com provável ocorrência de uma determinada espécie, (Júnior e Siqueira, 2007).

A distribuição dos organismos de forma aleatória, agrupada assim como homogénea é influenciada principalmente pela capacidade de dispersão, o comportamento (selecção de habitat), a presença de outras espécies e factores físico – químicos (Krebs, 1985). A distribuição de animais está inteiramente ligada á selecção de habitats num ecossistema, (Tomlinson, 1981). A distribuição e selecção de habitats pelos herbívoros varia espacialmente e sazonalmente de acordo com a disponibilidade de recursos, tais como: forragem palatável, água, sombra, abrigo, esconderijo e ausência de factores como competição e predação, (Tomlinson, 1981).

Durante a época chuvosa devido a altos níveis de precipitação há maior disponibilidade de forragem (folhagem verde nas árvores), água e sombra, os herbívoros incluindo as girafas seleccionam locais dentro do habitat com abundância de espécies arbóreas preferidas, água e sombra e a movimentação dos animais limita-se dentro desses habitats, (Peroni e Hernández, 2011). No entanto, na época seca devido a baixos índices de precipitação, o crescimento de plantas e disponibilidade de folhas verdes diminui, e as girafas tendem a expandir o uso de seu habitat para ocupar locais que anteriormente não eram explorados na época chuvosa, (Pays *et al.*, 2012).

Os factores bióticos (competição e predação), podem influenciar na selecção de habitat pela Girafa. As Girafas não é muito competitiva, mas em caso de competição, as Girafas tem optado em espécies arbóreas mais altas, uma vez que as mesmas consomem as folhas que estão no topo das árvores (Peroni e Hernández 2011). Em habitats com abundância de predadores a girafa tende a escolher locais menos arriscados para reduzir a exposição aos predadores (Pays *et al.*, 2012).

Com este trabalho, pretende se avaliar a distribuição e a preferência do habitat pela *Giraffa camelopardalis* na época Seca na Reserva Especial de Maputo.

2. PROBLEMA DE ESTUDO E JUSTIFICATIVA

A Girafa em Moçambique foi extinta na maioria de sua escala anterior, devido aos efeitos antropogénicos tais como desmatamento, necessidade de expansão agrária, queimadas descontroladas e guerra dos 16 anos (Siteo, 2003). Poucas Girafas sobreviventes foram restritas à área entre o rio Limpopo e Kruger National Park, no oeste da fronteira Sul-Africana (East, 1999). Nos últimos anos, a Girafa foi reintroduzidas no Parque Nacional do Limpopo, Parque Nacional de Zinave e Reserva Especial de Maputo no sul de Moçambique, (MICOA, 2009).

A REM é uma das áreas de conservação em Moçambique que está a beneficiar do projecto de reintroduções de animais como: Boi-cavalo, Inhala, Girafa, Cudos, Impalas e Javali. Entre o período de 2010 até 2016 cerca de 40 girafas foram introduzidas nesta área de conservação.

A Girafa (*Giraffa camelopardalis*) é uma espécie que prefere habitats com abundância de espécies de palantas de género acácia, (Langman, 1978 citado por Lorraine, 2002). Na REM os habitats com predominância de acácias encontram-se perto de locais com queimadas frequentes. A incidência de queimadas, leva a degradação de habitats, elimina a vegetação e inibe o crescimento das plantas devido a redução da taxa fotossintética causada pela redução da biomassa foliar nas árvores, (Ansell, 1972).

Com a fraca disponibilidade das folhas nas plantas que constituem alimento da Girafa, ela pode percorrer longas distâncias em busca de habitats com disponibilidade de recursos (Kingdon, 1997). O percurso de longas distâncias pela Girafa a procura de alimento pode, causar a dispersão da espécie na REM.

A dispersão da Girafa (*Giraffa camelopardalis*) dentro da REM, pode dificultar o conhecimento dos locais de ocorrência da Girafa e também pode dificultar a adaptação da mesma dentro da REM. A falta de conhecimento de locais da sua ocorrência, pode influenciar negativamente na satisfação de turistas, uma vez que muitos turistas que visitam as Áreas de Conservação na África Austral incluindo a REM procuram observar as Girafas e os big fives (MITUR 2006). Sendo a Girafa uma espécie muito procurada pelos turistas, os valores angariados através do ecoturismo podem ajudar nas actividades de conservação e manejo das espécies na REM.

O Mapeamento da área de ocorrência da girafa na REM e o conhecimento dos habitats preferidos pode ajudar no desenvolvimento do Ecoturismo e na planificação de actividades de Maneio daquela espécie.

2.1. Objectivos

2.1.1. Geral

- Estudar a Distribuição e Selecção de Habitat pela Girafa (*Giraffa camelopardalis*), na Época Seca na Reserva Especial de Maputo.

2.1.2. Específicos

- Mapear a distribuição e os habitats da Girafa na época Seca na REM;
- Determinar a abundância da Girafa na época Seca na REM;
- Avaliar a preferência do habitat pela Girafa na época Seca;
- Identificar os factores que influenciam na selecção do habitat pela Girafa na época Seca.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1. Classificação taxonómica da Girafa

Segundo Kingdon, (1997) a classificação taxonómica da (*Giraffa camelopardalis*) é:

- Reino: Animalia
- Filo: Chordata
- Classe: Mammalia
- Ordem: Artiodactyla
- Família: Giraffidae
- Género: Giraffa
- Espécie: *Giraffa camelopardalis*

3.2. Descrição física

A característica mais proeminente da Girafa é sua altura, a girafa adulta pode alcançar alturas que variam de 4-5.5 metros, e pesos de 800 a 1930 kg para machos e de 550 - 1180 kg para fêmeas, (Calle *et al.*, 1993 citado por Lorraine Jolly, 2002).

Girafa tem dois chifres inclinados traseiros proeminentes cobertos com pelos preto de cerca de 12 cm de comprimento, que sobem do topo do crânio, e um chifre mediano subindo da testa entre os olhos, que são mais proeminentes nos machos e variam de acordo com as subespécies, (Skinner e Smithers, 1990).

A língua da Girafa atinge 45 a 50 cm, coberta de papilas e espinhas retrovertidas que ajudam a agarrar as folhas, sua pelagem tem um padrão em forma de caixa regular de manchas acastanhadas contra um fundo branco, (Dagg e Foster, 1982 citado por Lorraine Jolly, 2002).

3.3. Comportamento

A Girafa vive em manadas, estruturadas de 3 a 40 indivíduos, o único vínculo social perto é entre uma mãe e seu filhote, o macho mais velhos é mais nómadas que a fêmea, consequentemente ocupa maior área de vida. A Girafa não é territorial, mas pode passar longos períodos de tempo num determinado habitat, dependendo da disponibilidade de forragem (Seeber *et al.*, 2012).

3.4. Reprodução

A reprodução da Girafa pode ocorrer ao longo do ano. A maioria das fêmeas concebe pela primeira vez em seu quarto ano, mas os machos geralmente não se reproduzem antes dos sete anos de idade a Girafa produz uma única prole raramente gémea. Depois de uma gestação de 15 meses, a fêmeas dá à luz a um único filhote estando a 1.8 metros de alturas pesando até 68 kg (Seeber *et al.*, 2012).

Os bezerros são capazes de ficar de pé dentro de uma hora após o nascimento. Uma fêmea adulta sempre protege os bezerros enquanto outras fêmeas vão pastar nas proximidades.

3.5. Distribuição e ocorrência em África

No passado, na África, a Girafa ocorria nas zonas áridas e savanas secas, mas ao decorrer do tempo, o número da Girafa diminuiu quase 40%, de aproximadamente 151,702 -163.452 em 1985 para uma estimativa actual de 97.562, (Muller *et al.*, 2016). Hoje a sua ocorrência decresceu acentuadamente com a expansão de populações humanas, especialmente na África ocidental. Actualmente sua distribuição se restringe a Botsuana, Camarões, Chade, Congo, Etiópia, Quênia, Namíbia, Nigéria, Somália, África do sul, Sudão, Tanzânia, Uganda, Zâmbia, Zimbabwe e Moçambique, (Jolly, 2002).

Na África Oriental, a Girafa (*Giraffa camelopardalis*) diminuiu de uma estimativa histórica de 20.577 Indivíduos em 1979/1981 à estimativa actual de 650 indivíduos, (Wube *et al.*, 2016).

3.6. Distribuição e ocorrência da Girafa em Moçambique

Devido ao conflito civil, a vida selvagem esteve comprometida até no final da década 90, (MICOA, 2009). Com o passar dos anos, a Girafa foi reintroduzida no Parque Nacional de Limpopo, Parque Nacional de Zinave e Reserva Especial de Maputo no Sul de Moçambique (Beyer *et al.*, 2013). O número actual da Girafa em Moçambique reintroduzidas estima-se em 146, sul-africano, com 116 em Parque Nacional de Limpopo, 7 no parque nacional de Zinave e 23 na Reserva Especial de Maputo(Beyer *et al.*, 2009)

Mapa de distribuição da Girafa (*Giraffa camelopardalis*) em Moçambique 1970-2008

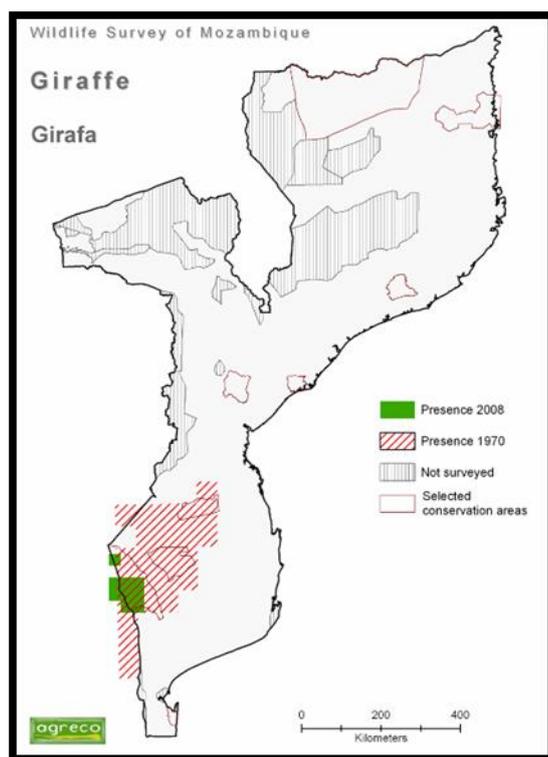


Figura 1: Mapa de distribuição da Girafa em Moçambique 1970-2008 (MINAG,2008)

3.7. Métodos de estudo da distribuição de animais

3.7.1. Método directo e indirecto

Método de observação directa, consiste na colecta de dados na área amostral, onde são observados os animais. Geralmente após a observação dos animais são marcadas as coordenadas geográficas da área e as mesmas depois são importadas para o programa Arc GIS para a produção de mapas de distribuição, esse método já foi usado por (Pere-Netos *et al.*, 1995). Método indirecto consiste no levantamento de dados com base nas pegadas, excremento ao longo da área amostrada, (Rututo, 2002).

3.8. Factores que influenciam no estudo da distribuição de animais

A distribuição dos animais de uma determinada área é de extrema importância, pois, ajuda no manejo, mas, existem factores que podem afectar o estudo da distribuição dos animais, ou a sua possibilidade de serem contados, o que poderá afectar na exactidão da amostra (Wells e Richmond, 1995).

A visibilidade de animais influencia nos resultados das contagens, onde são mais exactas para animais de grande porte. O tipo de habitat e o seu estado, é mais difícil efectuar as contagens com

base em amostras em zonas montanhosas, para tal efeito é recomendado fazer a contagem na época seca uma vez que as árvores terão perdido as folhas, os animais serão vistos com maior facilidade, distribuição do habitat, os animais bravios são habitualmente encontrados onde existe disponibilidade recursos daí a necessidade de se tirar amostras de todo o tipo de habitat de uma forma equitativa, (Wells e Richmond, 1995).

3.9. Mapeamento das áreas de ocorrência de animais

A área cartográfica foi uma das primeiras a tirar proveito do sistema GPS porque este provocou um aumento drástico no seu rigor, facilitando a leitura e construção de mapas, qualquer organização ou agência pode beneficiar da eficiência e da produtividade proveniente dos aparelhos GPS, (Rodrigues e Reis, 2014). O *Google Earth* dispõe de ferramentas de edição de vectores em formatos de pontos, linhas e polígonos, permitindo o mapeamento de feições e representação cartográfica de elementos identificados através das imagens de satélite, (Lima, 2012).

O mapeamento da distribuição dos habitats é feito mediante a combinação de técnicas de teledeteção e Sistemas de Informação Geografia (SIG), (Edésio Lopes, 2009).

3.10. Abundância

Índice de Berger-Parker.

Este índice de abundância foi proposto por (Berger e Parker em 1970). É um índice simples quando comparado com o índice de dominância de Simpson, porém eficiente. Considera a maior proporção da espécie com maior número de indivíduos (Rodrigues, 2015).

$$\text{Índice de Berger-Parker } (d) = \frac{N_{\max}}{NT} \quad (\text{Fórmula 1})$$

Onde:

N_{max} é o número de indivíduos da espécie;

NT é o número total de indivíduos observados.

3.11. Seleção de habitat

A Girafa ocorre em uma ampla variedade de associações de savanas secas, florestas abertas que fornece uma boa visibilidade (Skinner e Smithers, 1990). Durante a época chuvosa, tendem a usar áreas dominadas por vegetação decídua (plantas que perde folhas na época seca por exemplo, áreas dominadas por Acácias spp). No entanto na época seca ela se concentra ao longo dos cursos de água, onde a vegetação é verde (Marais, Aj *et al.*, 2013).

3.12. Método de estudo da selecção de habitat

Para o estudo do habitat geralmente são usados três modelos para a avaliação do habitat nomeadamente: modelo da disponibilidade do uso, modelo atribuído ao sítio e modelo de reacção demográfica, (Garshelis, 2000). O Modelo de disponibilidade do uso é mais usado, pois compara o tempo que o animal gasta em cada tipo de habitat em relação a proporção do habitat, (Garshelis, 2000).

3.12. Preferência de habitat

A preferência de habitat é feita dividindo a proporção do número de animais observados num determinado habitat em relação a proporção do mesmo habitat na área de estudo. Para determinar a preferência é calculado índice de Selectividade de IVLEV, que varia de -1 a +1. Valores positivos +1 indicam que o habitat é preferido pelos animais. Se o valor for zero (0) indica que não o habitat é usado proporcionalmente a sua disponibilidade. Valores negativos indicam que o habitat é rejeitado IVLEV, (1961); (Jacobs, 1974 citado por Gisley *et al.*, 2009).

O índice de Selectividade de IVLEV, segundo (Krebs, 1989), é determinado pela fórmula:

$$E_i = \frac{(r_i - n_i)}{(r_i + n_i)} \quad \text{(Fórmula 2)}$$

Onde:

E_i – Índice de Selectividade de IVLEV para o Habitat i ;

r_i – Proporção do número de Girafa observado no habitat i

n_i – Proporção do habitat i na área de estudo.

3.13. Factores que influenciam na selecção do habitat

A selecção do habitat é definida através da disponibilidade de recursos no meio ambiente, como água, temperatura, cobertura vegetal, precipitação, sombra e alimento, (Firkowski, 1993).

A sombra é um factor do habitat muito importante para descanso durante a estação quente e seca, por isso, os animais preferem habitats com árvores altas que fornecem sombra (Gaspar, 2011). A disponibilidade de água, é um factor importante na selecção do habitat, onde habitats com facilidade de obter água são os mais usados em relação aos que tem pouca disponibilidade de água, (Firkowski, 1993). Durante a época chuvosa os animais concentram-se em locais preferidos dentro do habitat, contendo forragem verde, água, sombra e refugio e na época seca devido a escassez do

Distribuição e Seleção de habitat pela “*Giraffa Camelopardalis*” na Época Seca na Reserva Especial de Maputo

recurso os animais tendem a explorar habitats não preferidos, e normalmente movimentam-se para esses habitats, (Krebs, 2009).

A percentagem de cobertura de árvores e arbustos, pode influenciar no comportamento de uma determinada espécie a seleccionar ou não um determinado habitat, (Skinner e Smithers, 1990).

4.METODOLOGIA

4.1.Descrição da área de estudo

A Reserva Especial de Maputo está localizada no Distrito de Matutuíne na província de Maputo na região sul de Moçambique, a sul da Península de Machangulo, os limites actuais são a Baía de Maputo a Norte, o Oceano Índico a Este, o Rio Maputo, o rio Futi e uma linha de 2 km a Este da estrada de Salamanga - Ponta do Ouro, a Oeste a extremidade Sul do Lago Xingute e o limite Sul do Lago Piti no Sul, (DNAC, 2010), conforme a figura 2.

A Reserva Especial de Maputo é composta por duas áreas principais, nomeadamente a área central terrestre, incluindo o corredor do Futi e a área marinha protegida, o corredor do Futi estabelece a ligação entre a área central da REM dentro de Moçambique e o parque de elefantes de Tembe dentro da África do Sul, situa-se entre o rio Maputo a Oeste e o oceano Índico a Este, e o seu principal objectivo é servir como ligação ecológica destinada à gestão de vida selvagem alargada e gestão de habitats (DNAC, 2010).

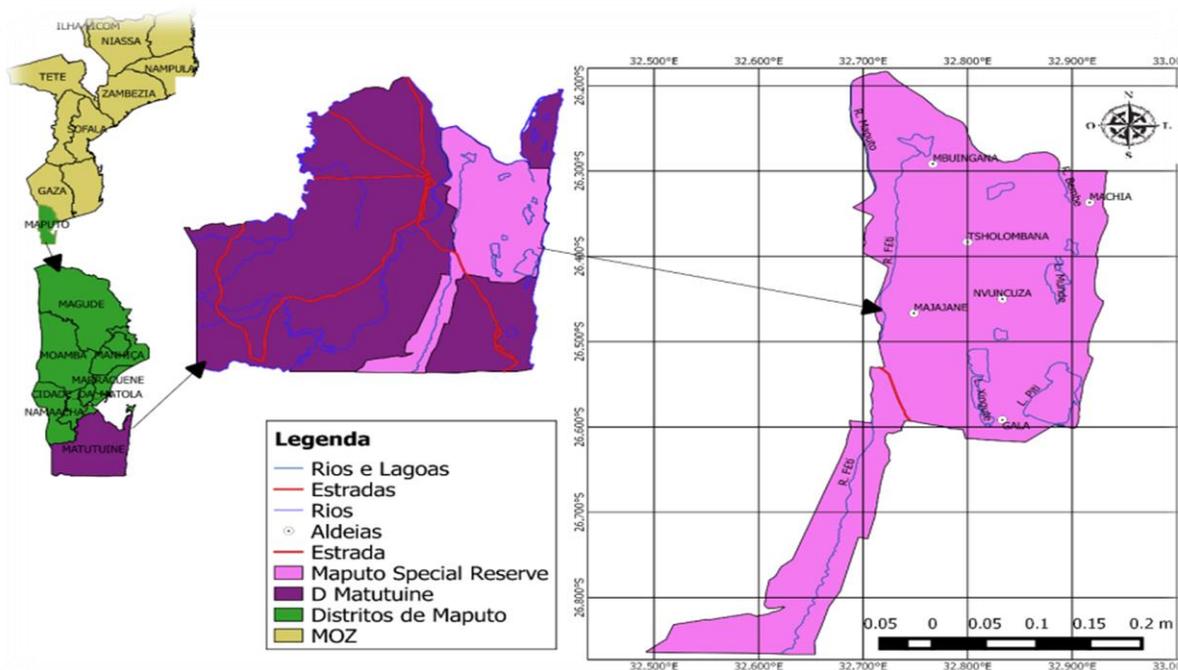


Figura 2:Mapa da Reserva Especial de Maputo

4.1.1.Clima

O clima na REM é caracterizado por verões quentes e húmidos (Outubro a Março, com temperaturas variando entre 26°C e 30°C), e por invernos frescos e secos (Abril a Setembro, com temperaturas variando entre 14°C e 26°C), a precipitação anual média varia entre 690 e 1000 mm, DNAC, (2010).

A característica mais marcante do clima da Maputolândia é a variação da precipitação ao longo da área, no sentido Este/Oeste ou em direcção ao interior, perto da costa, na região oriental, a precipitação média é de 1000 a 1100 mm anuais, mas declina progressivamente para o interior ou para ocidente, para apenas cerca de 600 mm anuais na margem ocidental da região, no sopé dos Montes Libombos, que se elevam a pouca distância, a Oeste, (PEDD, 2008). Na crista dos Montes Libombos propriamente ditos, a precipitação aumenta de novo, até cerca de 800 mm anuais, decrescendo rapidamente à medida que se avança para Oeste, (DNAC, 2010).

4.1.2.Hidrologia

A REM é Caracterizada pela existência de três rios principais, o Futi, o Maputo e o Tembe, e com várias lagoas, das quais a Piti, a Xingute e a Mundi são as mais importantes, (Tello, 1973). Estes são por sua vez condicionados pelo regime climático prevalecente na zona, o que lhes confere um carácter marcadamente sazonal, também, uma vez que a maior parte destes rios tem a sua origem fora dos limites do território nacional, tal regime hídrico é igualmente condicionado pelo padrão de exploração destes rios nos países em que nascem, (PEDD, 2008).

Ao longo da faixa central do distrito até a costa, a topografia, natureza sedimentar do substrato geológico, constituem os principais reguladores do regime hídrico dos rios uma vez que se tratando já da parte terminal dos rios, as quedas pluviométricas não têm expressão de realce sobre os caudais, o distrito conta com as seguintes Lagoas; Phiti, Chunguti, Sotiva, Malongane, Mandlene, Tsebjane, Gamane e Mangalipse, (PEDD, 2008).

4.1.3.Solos

Segundo (DE BOER E NTUMI, 2001), a REM apresenta três tipos de solos, designadamente:

- *Arenossolos Álbicos*: arenosos
- *Arenossolos Próticos*: muito arenosos
- *Fluissolos Molli-Gleicos*: margosos.

Os arenossolos são caracterizados por solos com superfície profundamente branqueada estendendo-se abaixo dos 100cm da superfície e são permeáveis à água, os principais minerais dentro dos arenossolos, tanto as fracções de areia e lodos são o quartzo e o feldspato, estes solos são associados com antigas dunas de areia e apresentam uma formação de solo mínima, os solos de Molli-Gleicos são de textura argilosa e apresentam um conteúdo de lodo mais elevado principalmente como resultado de depósitos fluviais dos Rios de Maputo e Futi (De Boer e Ntumi, 2001).

4.1.4. Vegetação

De acordo com De Boer *et. al.*, (2000), a vegetação da REM é caracterizada por um mosaico único de variados ecossistemas, incluindo:

- Mangais: Predominantemente compostos por *Avicennia marina* e *Rhizophora mucronata*
- Vegetação dunar: composta por espécies pioneiras como *Scaevola plumieri*, *Ipomoea pes-caprae* e *Canavalia rosea*;
- Pradarias Arborizadas: Estas suportam espécies como *Sideroxylon inerme*, *Diospyros rotundifolia*, *Mimusops caffra*, *Cyperus compactus* e *Monanthes caffra*;
- Mosaicos de Floresta de Savana/Bosques: Compostos por *Themeda triandra*, *Cynodactylon*, *Sporobolus virginicus* e *Dactyloctenium aegyptium*. Algumas destas matas em mosaico ficam alagadas na estação chuvosa;
- Floresta dominada por *Ochna natalitia*, *Mimusops caffra*, *Euclea natalensis*, *Psychotria capensis*, *Azadirachta indica* e *Dialium chlechterii*;
- Savana: áreas relativamente abertas dominadas por espécies como *Strychnos madagascariensis*, *Strychnos spinosa*, *Dichrostachys cinerea*, *Garcinia livingstonei*, *Vangueria infausta*, *Syzygium cordatum*, *Sclerocarya birrea*, *Azadirachta indica* e *Terminalia sericea*;
- Vegetação Ribeirinha do Futi: dominada por *Phragmites australis*, *Juncus kraussii* e *Cyperus compactus*. Nalguns casos, entre esta vegetação podem encontrar-se penetrações insulares de arbustos como *Ficus comorus*, *Syzygium cordatum*, *Kigelia africana*, *Helichrysum kraussii*.
- Florestas Artificiais de Eucalipto: invasões na vegetação natural da REM.

4.1.5. Fauna

Actualmente na REM, encontra-se com uma vasta gama de herbívoros dos quais os Elefante (*Loxodonta africana*), Hipopótamo (*Hippopotamus amphibius*), Zebra (*Equus Burchelli*), Boi-cavalo (*Connochaetes taurinus*), Girafa (*Giraffa camelopardalis*), Impala (*Aepyceros melampus*), Chango (*Redunca arundinum*), Cudo (*Tragelaphus strepsiceros*), Inhala (*Tragelaphus angasi*), Imbabala (*Tragelaphus scriptus*), Javali (*Phacochoerus aethiopicus*) e Crocodilo (*Crocodylus acutus*) nas lagoas (Balfour e Botha 2015). A partir de 2010 começou um projecto de reintrodução de animais como: Zebras, Boi-cavalo, Inhala, Girafas, Cudos, Impalas, e Javali (Balfour e Botha, 2015). E a introdução da Piva em 2016.

4.2. Materiais

- Máquina fotográfica - Para capturar as imagens das manadas;
- GPSmap 62s - Para marcar as coordenadas;
- Binóculos - Para observar as manadas a longas distâncias;
- Fita métrica - Medição das parcelas;
- Livro de identificação de plantas (árvores e arbustos);
- Ficha de campo - Para registar as variáveis a medir;
- Prensas - Para conservação das amostras;
- Etiquetas – Para identificação das amostras;

4.3. Métodos

O estudo sobre a distribuição e selecção de habitat pela Girafa (*Giraffa camelopardalis*), foi realizado nos meses de Junho, Julho e Agosto de 2018. Neste estudo, foi usado o método directo, que consiste na observação e contagem de espécie animal ao longo da área amostrada, método proposto por (Peres-Neto *et al.*, 1995). A colecta de amostras foi efectuada em 6 habitats (Pradarias Arborizadas, Mosaicos de Floresta de Savana, Floresta, Savana, Floresta Artificial do Eucalipto e Vegetação Fluvial do Futi).

Para a colecta de amostras, foram percorridas todas as faixas de rodagem de cada habitat usando uma viatura e foram efectuadas caminhadas de observação a pé (usando caminhos de observação). As observações foram efectuadas no período da manhã (6:00-11:00) e no período da tarde (15:00-18h). A viatura foi conduzida a uma velocidade média de 25 km/h, com a presença de 2 observadores (um observando a presença de animais do lado direito da estrada e outro observando do lado esquerdo). A observação foi feita com auxílio de binóculos (10 x 40 *Breaker cobra*), (Muposhi *et al.*, 2014). Durante o percurso, logo que uma manada de Girafa foi observada, foi marcada coordenada geográfica do local de observação, foi registada a distância de separação do primeiro ponto até o ponto da próxima observação.

As caminhadas de observação foram efectuadas por 2 observadores, logo no início da caminhada foi registada a coordenada geográfica do local, e foi percorrida uma distância de 1Km. Ao longo do percurso a cada 100 metros percorridos, os observados pararam para dar a chance aos animais de se acalmarem e oportunidade aos observadores de olhar e escutar os animais com cuidado. Depois de se efectuar uma caminhada de observação de 1Km de distância, percorreu-se uma distância de 200 metros sem tomar nenhum registo para o início da próxima caminhada de observação.

4.3.1. Distribuição e abundância

A recolha de dados para o estudo da distribuição, foi efectuada com o objectivo de determinar abundância e a sua ocorrência dentro da REM na época seca. Durante o percurso, logo que a manada de Girafa foi observada, a uma distância de até 200m em relação aos observadores nas caminhadas de observação e a uma distância de até 1km durante o percurso usando a viatura, foi feita a contagem dos indivíduos encontrados, seguido da marcação das respectivas coordenadas do local.

4.3.2. Seleção de habitat

A recolha de dados para o estudo da selecção do habitat, foi efectuada com objectivo de determinar os habitats mais preferidos pela Girafa na época seca. Após a observação da Girafa, contagem dos indivíduos e marcação das coordenadas, foi estabelecida uma parcela de 25m de raio, dentro da mesma, foram identificadas as árvores e arbustos, foi registado o tipo de habitat e também foram registados os seguintes parâmetros: topografia, percentagem de cobertura das árvores e arbustos, altura das árvores e arbustos, e fonte de água.

➤ Topografia

Dentro da parcela de 25m de raio, foi padronizada a topografia da seguinte forma: zonas altas, médias ou baixas. Zonas altas (locais em que o investigador é capaz de ver as áreas de transição ou médias e baixas), médias (locais da transição, normalmente áreas que apresentam declive, tendendo a zonas baixas como rios) e baixas (locais perto dos rios e áreas baixas), e com o auxílio da altitude obtida por GPS.

➤ Percentagem de cobertura das árvores e arbustos, e altura das árvores e arbustos

A percentagem de cobertura das árvores (altura maior que 2.5m) e dos arbustos (altura menor que 2.5m), foi estimada por observadores seguindo a metodologia usado por (MACANDZA *et.al* 2012). Foi estimada como a proporção da área de pastagem coberta pela sombra das árvores ou dos arbustos usando a seguinte escala: 0%, 1-10%, 11-25%, 26-50%, 51-75%, 76- 90%, 91-99%, 100%. Altura das árvores foi categorizada em árvores baixas (<5 m), médias (5-10 m) e altas (>10 m). GASPAR, (2011).

➤ Fontes de água

Foram estimadas as distâncias da Girafa em relação as fontes de água (rios, lagoas) em cada habitat.

5.1. Análise de dados

5.1.1. Distribuição

Para o mapeamento da distribuição da Girafa, os pontos marcados (coordenadas) com auxílio do GPSmap 62s. Depois foram exportados para o Quantum GIS 2.17.8, onde foi criado o mapa referente a distribuição da Girafa.

5.1.2. Abundância relativa

Foi usado o índice de abundância de Berger-Parker, em cada habitat, de acordo com a fórmula 1.

5.1.3. Análise da preferência de habitat

Para determinar os habitat preferidos pela Girafa, na época seca, na REM, foi calculado o índice de Selectividade de ILIEV em cada habitat de acordo com a fórmula 2.

5.1.4. Análise de factores que influenciam na selecção do habitat

Foi usado teste de Qui-Quadrado a um nível de significância de 5% para testar se existem diferenças significativas entre as diferentes categorias de topografia, percentagem de cobertura de arbustos e árvores, e altura de arbustos e árvores. Todas as análises foram efectuadas no pacote estatístico BioEstat 5.0.

Foi determinada frequência de cada categoria de topografia, percentagem de cobertura dos arbustos e das árvores e a altura dos arbustos e das árvores, registados no local onde foram encontrados os animais.

Foi determinado o teste de correlação de Pearson a nível de significância de 5%, para testar se as distâncias entre os habitats até as fontes de água, influenciam na ocorrência da Girafa. Todas as análises estatísticas foram efectuadas no pacote estatístico BioEstat 5.0.

6.1.Resultados

6.1.1. Distribuição da Girafa na Reserva Especial de Maputo

Os resultados mostram que, a Girafa (*Giraffa camelopardalis*), ocorre na Floresta Artificial de Eucalipto, Savana e Vegetação Fluvial do Futi, e não ocorre nas Pradarias Arborizadas, Mosaicos de Floresta de Savana, Floresta na época seca na REM, como ilustra a figura 3. Os resultados revelam que a Girafa ocorre com maior frequência na Floresta Artificial do Eucalipto e na Savana.

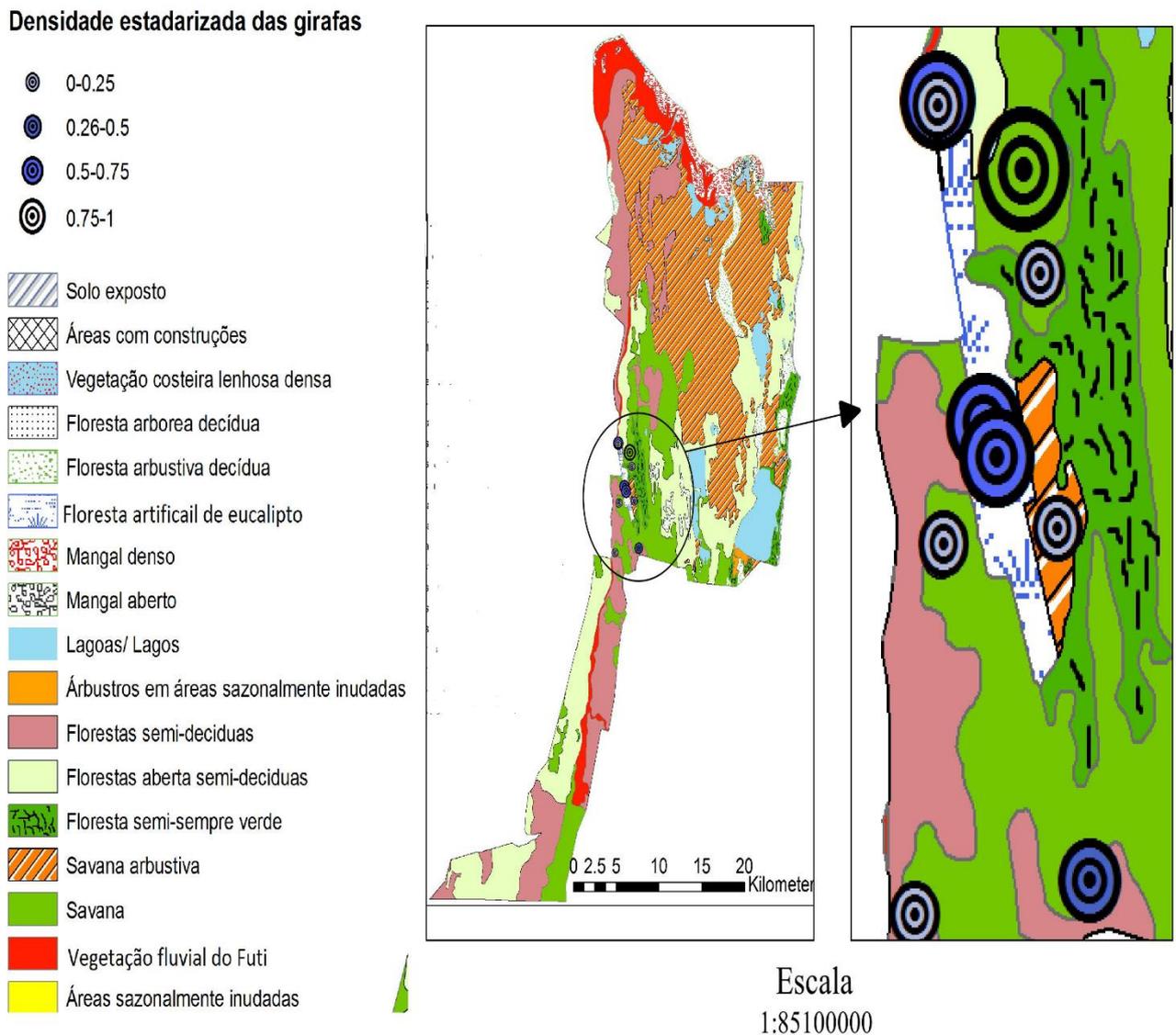


Figura 3: Distribuição da Girafa na época seca na Reserva Especial de Maputo

Fonte: Autor, 2019

6.1.2. Abundância

Os resultados mostram que o habitat que apresentou maior abundância das Girafas foi a Floresta Artificial do Eucalipto. Este habitat apresentou uma abundância relativa de 53.84%. O habitat que apresentou menor abundância das Girafas foi a Vegetação Fluvial do Futi com uma abundância relativa de 17.58 %. A savana apresentou uma abundância de 28.57% como ilustra a (figura 4).

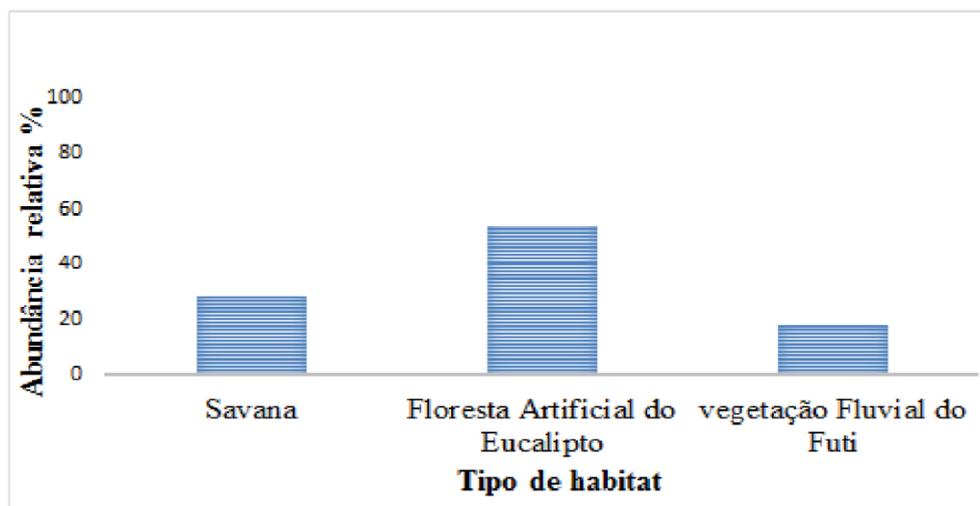


Figura 4: Abundância da Girafa na REM

6.1.3. Preferência de habitat

Os resultados do estudo mostram que a Floresta Artificial do Eucalipto, foi o habitat mais preferido pela Girafa. Este habitat apresentou um índice de selectividade de IVLEV de 0.48, (figura 5). A Vegetação Fluvial do Futi foi o habitat não preferido pela Girafa, este habitat apresentou um índice de IVLEV de -0.03, como ilustra a (figura 2).

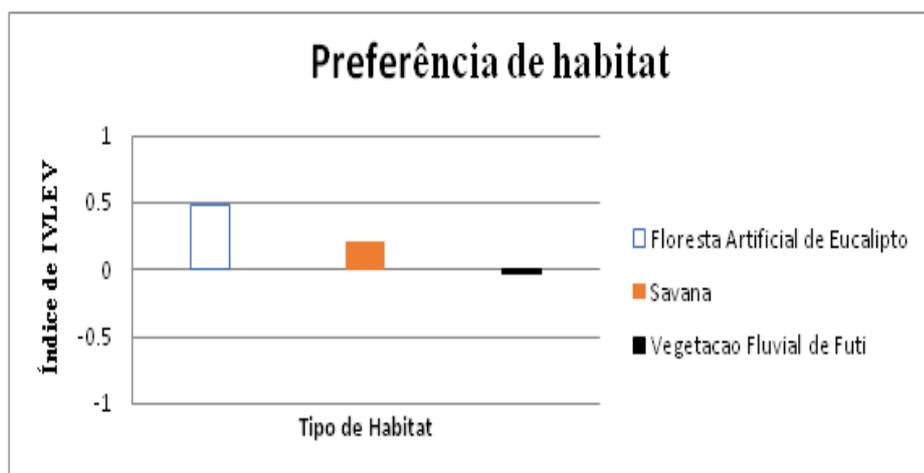


Figura 5: Índice de preferência de habitat pela Girafa na REM

6.2. Factores que influenciam na selecção do habitat

6.2.1. Altura dos arbustos e das árvores

As Girafas usaram com mais frequência, áreas com arbustos (0-2m) e com árvores baixas (2-5m) do que áreas com árvores com altura média, conforme mostra a figura 6 abaixo. O teste de Qui-Quadrado mostrou que há diferenças significativas entre as diferentes categorias de altura de árvores e arbustos, nas áreas seleccionadas pela Girafa, ($\chi^2 = 391.979$; $p < 0,0001$; $GL = 192$),

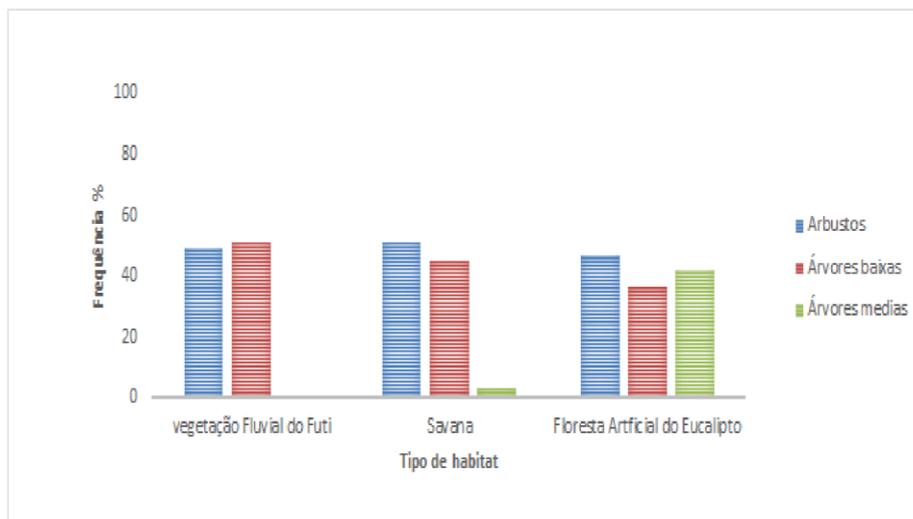


Figura 6: Frequência de categorias de altura das árvores

6.2.2. Percentagem de cobertura dos arbustos e das árvores

As Girafas usaram com maior frequência áreas com cobertura arbórea que varia de 11-25%, conforme a figura 7. O teste de Qui-Quadrado mostrou que, não há diferenças significativas entre as diferentes categorias de percentagem cobertura de arbustos e árvores ($\chi^2 = 13.753$; $p = 0.1846$; $GL = 10$).

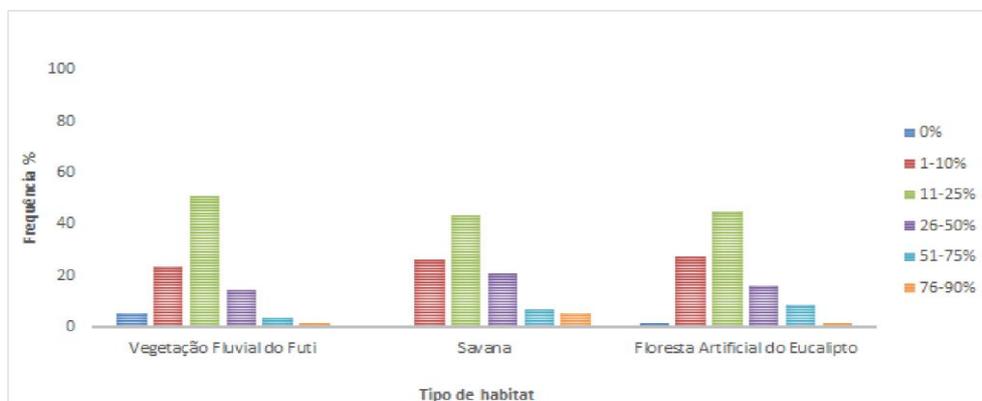


Figura 7: Frequência de categorias da percentagem de cobertura

6.2.3. Topografia

As Girafas usaram com maior frequência áreas com topografia média, em relação as áreas com topografia alta e baixa, conforme a figura 8. O teste de Qui-Quadrado mostrou que há diferenças significativas entre a topografia dentro dos habitats seleccionados pela Girafa ($\chi^2=184.847$; $p<0,0001$, $GL=2$).

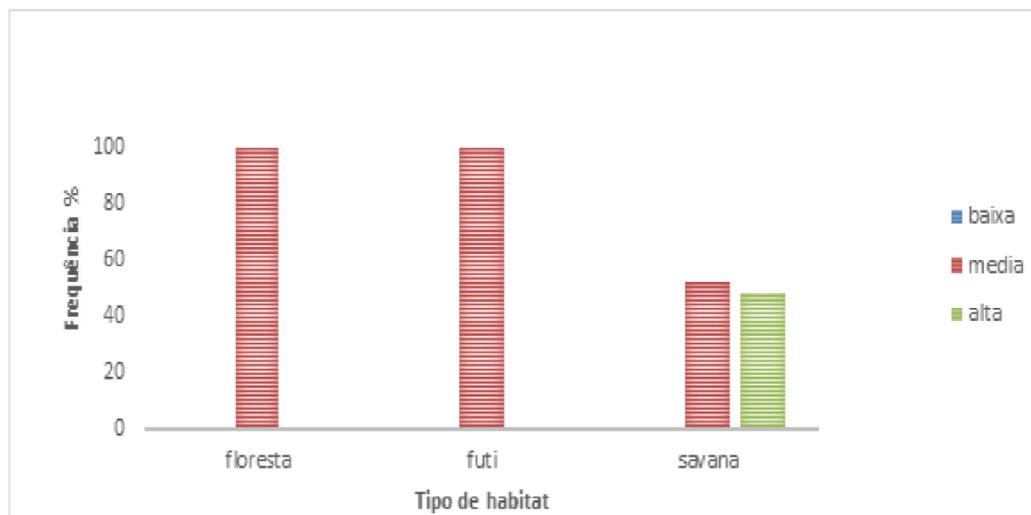


Figura 8: Frequência de categorias de topografia

6.2.4. Fontes de água

Os resultados mostram uma correlação negativa significativa entre o número de observações das Girafas, em relação as fontes de água ($r=-0.8958$, $p=0.0157$). O que sugere, que as Girafas preferem habitats perto das fontes de água, conforme a figura 9.

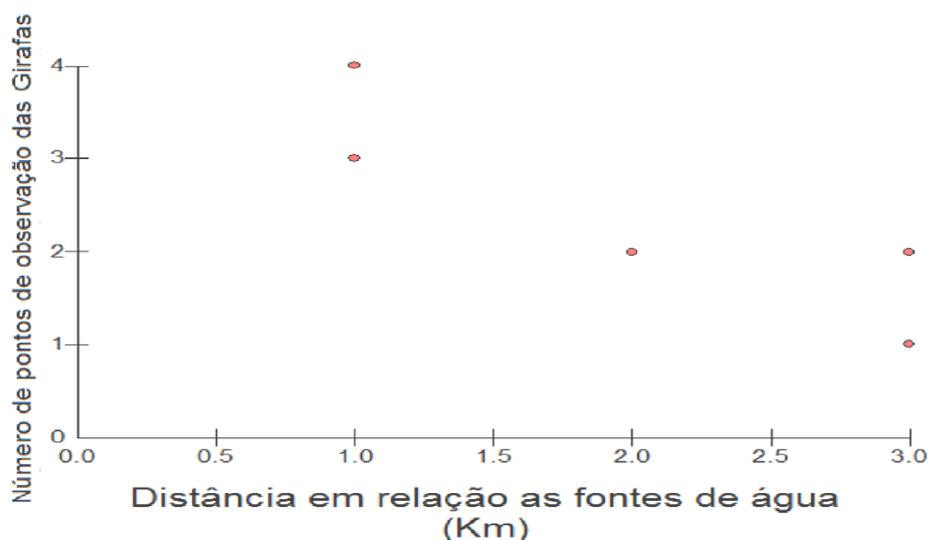


Figura 9: Distância da Girafa em relação a fonte de água

7.DISCUSSÃO

Do estudo feito observou-se que na época seca, a Girafa ocorre em três habitats nomeadamente: Floresta Artificial do Eucalipto, Savana e Vegetação Fluvial do Futi, porém os habitats que apresentaram maior ocorrência e abundância da Girafa foi a Floresta Artificial do Eucalipto e a Savana. Estudos relatam que a Girafa prefere savanas e a sua distribuição é influenciada pela presença de espécies do género *Acacia*, *Commiphora*, *Combretum*, *Terminalia* e *Dichrostachys* dominam. (Stuart, 1997). Na nossa área de estudo observamos que nos locais onde a Girafa seleccionou com maior frequência havia espécies do género *Acacia* e *Dichrostachys*, que constituem alimento para a Girafa (ver no anexo 1).

A Vegetação Fluvial do Futi foi rejeitada pela Girafa, o que pode ser justificada pela característica da vegetação deste habitat. A Vegetação Fluvial do Futi é caracterizada pela maior ocorrência e abundância das gramíneas (De Boer *et al.*, 2002), e estas não constituem alimento preferido das Girafas, já que esses animais são predominantemente browsers (Jacobs, J, 1974).

Na época seca a Girafa, seleccionou com maior frequência áreas com arbustos (0-2m) e árvores de altura baixa (2-5m). Para Blomqvist e Renberg, (2007) a altura das árvores influencia na selecção de habitat pela Girafa, uma vez que as mesmas preferem estratos com altura desde o meio do pescoço até a cabeça, reduzindo assim o esforço de forragear. A demais, na REM estes animais seleccionaram com maior frequência áreas com cobertura arbórea que varia de 11-25%. A sombra em períodos quentes do ano é muito importante para o descanso dos animais, daí que, a percentagem de cobertura de arbustos e árvores tem um papel muito importante na selecção do habitat dos animais (Gaspar, 2011). Isto provavelmente explica o resultado observado neste estudo, já que nas horas mais quentes, notou-se que a Girafa concentrava-se em locais dominados com árvores de grande porte como *Azizelia quanzensis* e *Trichilia emética* para obter sombra.

A Girafa seleccionou com maior frequência zonas com topografia média. Este resultado pode ser sustentado por Blomqvist e Renberg, (2007) que no estudo realizado sobre o hábito alimentar da Girafa, constataram que este animal prefere planícies. As plantas lenhosas encontram-se com maior frequência em zonas com topografia média e alta em relação as zonas baixas.

Durante a estação seca a localização da água pode influenciar na distribuição dos herbívoros (Macandza *et. al.*, 2012). No presente estudo observou-se que a Girafa, ocorre com maior frequência em habitats próximos de fonte de água, o factor água é de extrema importância na selecção de habitat uma vez que esses animais são dependentes de água

8.CONCLUSÃO

- ❖ A Girafa (*Giraffa camelopardalis*) na época seca na REM, ocorre na Floresta Artificial do Eucalipto, na Savana e na Vegetação Fluvial do Futi.
- ❖ O habitat que apresentou maior ocorrência e abundância da Girafa foi a Floresta Artificial do Eucalipto
- ❖ A Girafa prefere a Floresta Artificial do Eucalipto e a Savana, na época seca na REM
- ❖ A Girafa usou com maior frequência áreas com cobertura arbórea de 11-25% de arbustos e árvores, áreas com árvores de altura que varia entre 0-5m, e topografia média.
- ❖ A Girafa ocorre em locais próximos de fonte de água na REM.

9.RECOMENDAÇÕES

- ❖ Recomenda-se as instituições de investigação que se realize um estudo similar nas outras áreas de conservação em Moçambique;
- ❖ Recomenda-se à Reserva Especial de Maputo, que realizem um estudo que permita obter mapas de ocorrência das Girafas na época chuvosa.
- ❖ Recomenda-se a aplicação de estratégias para o manejo da Girafa, dentro da REM.

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BALFOUR D. & BOTHA M. (2015), “Assessment of the carrying capacity for wildlife Maputo Special Reserve”, Mozambique.
- BELL, R.H.V. (1970). *The use of the herb layer by grazing ungulates in the Serengeti. In: Animal populations in relation to their food resources, Ed. A. Watson.*
- BEGON, M, TOWNSEND, CR & HARPER, JL,(2007)*Ecologia de indivíduos a ecossistemas. Porto Alegre: ArtmedEditora.*
- BROWER, J. E. & ZAR, J. H. (1984), “*Field and laboratory methods for general ecology.*NewYork, Wm. C. Brown”.
- DE BOER, W.F. & NTUMI, C.P. (2001), “*Elephant Crop Damage and Electric Fence Construction in the Maputo Elephant Reserve, Mozambique*”
- DE BOER, W. F.; NTUMI, C. P.; CORREIA, A. U.; MAFUCA, M.; (2000), “*Diet and Distribution of Elephant in the Maputo Elephant Reserve, Mozambique.*African Journal of Ecology”.
- Doglas, A. K. (2004),”*Climatic determinants of global patterns of biodiveristy*”.In. Moyle & D. Kelt (Eds.), *Essays of wildlife.*
- DNFFB/FAO, (2005),”*Estratégia para a Fiscalização Participativa de Florestas e Fauna Bravia em Moçambique*”,Maputo.
- DNAC. (2010), “*Plano de Gestão da Reserva Especial de Maputo*”,Primeira Edição, Maputo.
- DIEGO a. O. (2014). “*Sistema de Posicionamento Global*”, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. Minas Gerais.
- EAST, R, African Antelope Database (1998), “*IUCN/SSC Antelope Specialist Group*”.IUCN, Gland, Switserlandand Cambridge, UK”.
- EDÉSIO E.L., (2009), “*Proposta metodológica para validação de imagens de alta resolução do googleearth para a produção de mapas,*”Dissertação para Mestre em Engenharia Civil.Universidade Federal de Santa Catarina.
- FIRKOWSKI, C.(1993).”*O habitat para a fauna: manipulações em micro escala*”. *Floresta*,v.21, n.1/2.

Distribuição e Seleção de habitat pela “Giraffa Camelopardalis” na Época Seca na Reserva Especial de Maputo

GASPAR, A. H. (2011). *Uso do Habitat pela pala-pala (Hippotragus Níger) no Parque Nacional do Limpopo. Tese de licenciatura em Engenharia Florestal. DEF, FAEF, Universidade Eduardo Mondlane.*

GARSHELIS, D.L. (2000). *Delusions in habitat evaluation: measuring use, selection, and importance. In: L. boitane & T.K. Fuller (eds). Research techniques in animal ecology: controversies and consequences. Columbia University Press, New York. 442p.*

HAPPOLD CD (1978). *Giraffe south of the Niger-Benue River system. Sonderdruck ZSaugetierkunde.*

IVLEV, V.S. (1961). *Experimental ecology of the feeding of fishes. New Haven: Yale University Press.*

JACOBS, J. (1974). *Quantitative measurement of food selection: a modification of the forage ratio and Ivlev's electivity index. Oecologia, Berlin, v.14.*

JOLLY L, (2002). *Literature review of giraffe. Giraffacamelopardalis*

JÚNIOR PM, SIQUEIRA F, (2007), *Como determinar a distribuição potencial de espécies sob uma abordagem conservacionista?*

Kingdon, J. (1997). *Guia de Campo para mamíferos africanos . Academic Press.*

Klink, C. A. & R.B. Machado, (2005). *A Conservação do cerrado Brasileiro Megadiversidade.*

KREBS, C.J. (1989). *Ecological methodology. New York: Harper & Hall.*

KREBS, Charles J. (2009). *Ecology. The Experimental Analysis of Distribution and Abundance. Addison Wesley Longman (Pearson Education).*

Lorrainejolly (2002). *Revisão de literatura de girafa (Giraffacamelopardalis)*

MARAIS, AJ, FENNESSY, S & FENNESSY, J, (2013), *Country Profile: A rapid assessment of the giraffe conservation status in The Republic of Mozambique. Giraffe Conservation Foundation, Windhoek, Namibia.*

Mauny R (1957) *Répartition de la grande faune éthiopienne du Nord-Ouest africain, du Paléolithique à nos jours. Bulletin IFAN, Dakar.*

MICOA (2009), *the National Report on Implementation of the Convention on Biological Diversity in Mozambique. Ministry for the Coordination of Environmental Affairs, Maputo, Mozambique.*

MINISTERIO DE TURISMO (2006), *estratégia de marketing turístico 2006-2013. Maputo.*

Distribuição e Seleção de habitat pela “*Giraffa Camelopardalis*” na Época Seca na Reserva Especial de Maputo

MORRISON, M. L. (2002). *Wildlife restoration. Techniques for habitat analysis and animal monitoring*. Island Press, Washington.

MULLER, Z., Bercovitch, F., Brand, R., Brown, D., Brown, M., Bolger, D., Carter, K., Deacon, F., Doherty, JB, Fennessy, J., Fennessy, S., Hussein, AA, Lee, D., Marais, A., Strauss, M., Tutchings, A. and T. Wube. (2016). *Giraffa camelopardalis*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2016*

Plano Estratégico do Desenvolvimento do Distrito de Matutuine (PEDD), (2008).

PERE-NETOS, PR, VALENTINE JL & FERNANDEZ, FAS, (editores), (1995), *Volume II: tópicos em tratamento de dados Biológicos*.

RUTUTO CE (2002), *distribuição, abundancia e dieta de cinco espécies de mamífero herbívoros na área de conservação transfronteiras de Chimanimani*.

SEEBER PA, NDLOVU HT, DUNCAN P, and GANSWINDT A, (2012): *Grazing behavior of the giraffe (*Giraffacamelopardalis*) in Hwange National Park, Zimbabwe*. *African Journal of Ecology*.

Sidney J (1961) *the past and present distribution of some African ungulates*. *The Zoological Society of London*.

STALMANS *et. al.*, (2015). *Plant communities and landscapes of the Parque Nacional do Limpopo, Mozambique*. *Koedoe* 47/2:61-81 Pretoria. ISSN 0075-6458.

SITOE, A, (2003), *Bases ecológicas para agronomia e silvicultura, Universidade Eduardo Mondlane Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal; (versão 3.0)*.

SKINNER, JD e Smithers, RHN (1990). *The Mammals of the Southern African Subregion*. University of Pretoria Press, Pretoria. Republic of South Africa.

TRAILL, L.W. (2004). *Seasonal utilizations of habitat by large grazing herbivores in semi-arid Zimbabwe*. *South African Journal of Wildlife Research*.

TELLO, JLP. (1973). *Lobão – Reconhecimento Ecológico da Reserva dos Elefantes do Maputo*.

TOMLISON D.NS. (1981). *Seasonal food selection by waterbuck kobus*

VITORINO V.P.R. (2011). *Mestrado em Sistema de Informação Geográfica*

ANEXOS

11. ANEXO

Anexo 1: Abundância relativa das espécies arbóreas e arbustivas encontradas dentro das áreas seleccionadas pelas Girafas

Floresta Artificial de

Eucalipto

Espécies Abundância relativa

Acaciaburkei	13.0435
Acacianigrescens	8.69565
Acaciagerrardii	1.44928
Acaciakarroo	2.17391
Acialuederitzii	3.62319
Acacianilotica	2.17391
Afizeliaquazensis	1.44928
Annonaselegalensis	9.42029
Dichrostachyscinerea	23.913
Eucalipto sp.	13.7681
Strychnosmadagascariensis	1.44928
Strychnosspinosa	13.7681
Tabernaemontanaelengans	1.44928
Syzygiumcordatum	1.44928
Trichiliaemética	2.17391

Savanna

Acaciaburkei	3.603604
Acaciagerrardii	7.207207
Acaciakarroo	7.207207
Acialuederitzii	2.702703
Acacianigrescens	12.61261
Acacianilotica	5.405405
Annonasenegalensis	0.900901
Dichrostachyscinérea	24.32432
Sclerocaryabirrea	3.603604

Distribuição e Seleção de habitat pela “*Giraffa Camelopardalis*” na Época Seca na Reserva Especial de Maputo

Strychnosmadagascariensis	6.306306
Strychnosspinosa	14.41441
Syzygiumcordatum	3.603604
Tabernaemontanaelengans	1.801802
Terminaliasericea	5.405405
Trichiliaemetic	0.900901

Vegetação fluvial do Futi

Acacialuederitzii	9.090909
Acacianigresnces	3.636364
Acacianilotica	18.18182
Afizeliaquazensis	3.636364
Annonasenegalensis	3.636364
Dichrostachyscinerea	14.54545
sclerocaryabirrea	7.272727
strychnosmadagascariensis	7.272727
Strychnosspinosa	12.72727
Tabernaemontanaelengans	5.454545
Terminaliasericea	10.90909
Trichiliaemética	3.636364

Anexo 2: Resultados estatísticos

Comparação das médias da altura das árvores e arbustos (teste de qui-Quadrado 5% de significância)

	Resultados
Tabela de Contingência	65 x 4
Qui-Quadrado	391.979
Graus de liberdade	192
(p)	< 0.0001

Tabela 1: comparação das médias da altura dos arbustos das árvores

Comparação de médias da percentagem de cobertura (teste de Qui-Quadrado a 5% de significância)

	Resultados
Tabela de Contingência	6 x 3
Qui-Quadrado	13.753
Graus de liberdade	10
(p)	0.1846

Tabela 2: comparação de médias da percentagem de cobertura

Teste de comparação de médias (teste de Qui-Quadrado a 5% de significância)

	Resultados
Tabela de Contingência	2 x 3
Qui-Quadrado	184.847
Graus de liberdade	2
(p)	<0.0001

Tabela 3: comparação das médias da topografia

Distribuição e Seleção de habitat pela “*Giraffa Camelopardalis*” na Época Seca na Reserva Especial de Maputo

Teste de Correlação linear das distâncias das Girafas em relação as fontes de água

n (pares) =	6
r (Pearson) =	-0.8958
IC 95% =	-0.99 a -0.31
IC 99% =	-0.99 a 0.04
R ² =	0.8025
t =	-4.0316
GL =	4
(p) =	0.0157
Poder 0.05 =	0.8072
Poder 0.01 =	0.5740