

Instituto Nacional de Ciências e Tecnologia Timor-Leste



Relatório de Pesquisa Científica

INCT 2022

A CAPACIDADE DE CARGA DOS ANIMAIS RUMINANTES EM PASTAGEM NATIVA NO MUNICÍPIO DE MANUFAHI: ANÁLISE DA PRODUTIVIDADE, COMPOSIÇÃO BOTÂNICA E COMPOSIÇÃO QUÍMICA

Dr.Ir.Brígida Antónia Correia,M.Agrí.,IPM.

Dezembro de 2022

Instituto Nacional de Ciências e Tecnologia Timor-Leste



Relatório de Pesquisa Científica INCT 2022

A CAPACIDADE DE CARGA DOS ANIMAIS RUMINANTES EM PASTAGEM NATIVA NO MUNICÍPIO DE MANUFAHI: ANÁLISE DA PRODUTIVIDADE, COMPOSIÇÃO BOTÂNICA E COMPOSIÇÃO QUÍMICA

Área de Conhecimento: Agricultura–Produção do Animal, Nutrição e Forragem
Estudo elaborado por:

Investigadora Responsável: Dr. Ir. Brígida Antónia Correia, M.Agr.,IPM.

Investigadora 1: Dr. Ir. Yuliaty, M.Agr., M.Phil.,IPM.

Investigadora 2: Dr. Lígia Tomás Correia, S.Pt.,M.Sc

Investigador 3: Dr. Ir. Luis Tavares, L.Agp., MSc.,IPM.

Dili, 10 de Dezembro de 2022

Declaração

Nome da Investigadora Responsável: **Brígida Antónia Correia**

Endereço Eletrónico: brigida.correia64@gmail.com.

Telemóvel: +67077250187

Número de Bilhete de Identidade: 000634260

Título de Pesquisa Científica INCT 2022: A Capacidade de Carga dos Animais Ruminantes em Pastagem Nativa no Município de Manufahi: Análise da Produtividade, Composição Botânica e Composição Química.

Área de Conhecimento: Agricultura – Produção do Animal, Nutrição e Forragem

Ano de Conclusão: 2022

Declaro por minha honra, que os dados aqui apresentados são verdadeiros e que neste estudo apresentado não foi cometido plágio nem nenhuma ilegalidade em termos de direitos de autor.

Autorizo a reprodução integral deste relatório apenas para efeitos de investigação.

Instituto Nacional de Ciências e Tecnologia, a 10 de Dezembro de 2022

Assinatura da Investigadora Responsável: _____

Índice

RELATÓRIO DE PESQUISA INCT 2022	i
Declaração	ii
Índice	iii
Lista de Tabela	iv
Lista de Figuras	v
Lista de Abreviaturas	vi
Prefácio	vii
RESUMO	viii
ABSCTRACT	ix
1. INTTODUÇÃO	1
1.1. Contextualização	1
1.2. Revisão da Literatura	2
1.3. Problematização	4
1.4. Formulação de Hipóteses	4
1.5. Objetivos	4
1.5.1. Objetivos Gerais	4
1.5.2. Objetivos Específicos	4
1.6. Importância da Investigação	5
1.7. Organização do Trabalho	5
2. LOCAL GEOGRÁFICO	6
3. METODOLOGIA	7
3.1. Metodologia de Investigação	7
3.2. Definição do Universo de Pesquisa e da Amostra	7
3.3. Técnicas e Instrumentos de Recolha de Dados	7
3.4. Análise de Dados e Transcrição de Dados	8
4. ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	8
4.1. Análise dos Dados	8
4.2. Discussão dos Resultados	13
5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	14
5.1. Conclusões	14
5.2. Recomendações	14
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	16
ANEXOS	18
1. Protocolo de Pesquisa	18
2. Canderização	19

Lista de Tabelas

Tabela 1. Total população animal em Município de Manufahi 2013-2018	6
Tabela 2. Espécies de plantas forrageiras, peso de biomassa fresco, peso de biomassa seco, <i>dry watter</i> , <i>dry matter</i> , composição botânica de pastagem nativa do Suco Dotik	9
Tabela 3. Espécies de plantas forrageiras, peso de biomassa fresco, peso de biomassa seco, <i>dry watter</i> , <i>dry matter</i> , composição botânica de pastagem nativa do Suco Fatucahi.....	10
Tabela 4. Composição química de plantas forrageiras em pastagem nativa do Suco Dotik e suco Fatucahi no Município de Manufahi	11
Tabela 5. Valor de capacidade de carga de pastagem nativa do suco Dotik e suco Fatucahi no Município de Manufahi	12

Lista de Figuras

Figura 1. Mapa do Município de Manufahi.....	7
Figura 2. Capim <i>Dichanthium annulatum</i>	9
Figura 3. Leguminosa <i>Desmodium triflorum</i>	10
Figura 4. Capim <i>Imperata cylindrica</i>	11
Figura 5. Equipa Investigadores da UNTL e delegação do INCT no campo.....	20
Figura 6. Equipamentos da pesquisa	20
Figura 7. Quadrático de medida 1m x 1m	20
Figura 8. Identificação das plantas forrageiras e ervas daninas.....	21
Figura 9. Recolha de amostra do solo da pastagem do Suco de Dotik	21
Figura 10. Processo de pesagem 1	21
Figura 11. Processo de pesagem 2.....	22
Figura 12. Processo de secagem.....	22
Figura 13. Processo análise no laboratório.....	22

Lista de Abreviaturas

AU : *Animal Unit*

CP : *Crude Protein*

DNSQB: Direção Nacional dos Serviços de Quarentena e de Biodiversidade

DM : *Dry matter*

DW : *Dry matter*

FB : Fibra bruta

GB : Gordura bruta

INCT : Instituto Nacional de Ciências e Tecnologia

IPB : Instituto de Politécnico Betano

MAP : Ministério de Agricultura e Pescas

MS : Materia seca

PA : Posto Administrativo

PB : Proteína bruta

PEDN : Plano Estratégico do Desenvolvimento Nacional

PUF : *Profer Use Factor*

UA : Unidade de Animal

UNTL : Universidade Nacional de Timor Lorosa'e

Prefácio

Antes de mais a equipa de investigadores gostaria de agradecer a Deus todo poderoso, com toda a Graça, terminamos um trabalho científico. Agradecemos também à INCT-TL em patricinador desta aticidade, os mentores, técnicos que acompanharam o processo desta pesquisa no terreno, as autoridades locais e municipais que autorizaram implementar a pesquisa no campo. Os nossos agradecimentos também aos docentes e estudantes do Instituto do Politécnico de Betano (IPB) e do Departamento de Agropecuária da UNTL.

Esperamos que os resultados deste trabalho possa fornecer informações científicas no contexto da identificação e o desenvolvimento das pastagens nativas em Timor Leste especialmente no Municipio de Manufahi. Conciêntemente, os resultados obtidos não irão satisfazer aos leitores, mas com todo o esforço e limitações, podemos oferecer algumas informações e dados básicos instituições do Governo e aos pesquisadores.

Dili, 10 de Dezembro de 2022

Dr. Ir. Brigida Antonia Correia, M.Agri., IPM.

Coordenadora

RESUMO

O estudo tem o objetivo de avaliar a capacidade de carga, composição botânica e química, em pastagem nativa no Município de Manufahi. Os dados obtidos foram analisados por análise estatística com simples tabulação e para o valor da capacidade de carga utilizando uma fórmula determinada. Os resultados da pesquisa no Suco de Dotik demonstram à proporção de capim e leguminosas é de 84,63% vs 11,88%, as espécies dominantes são *Dichanthium annulatum*, *Bothriochloa bladii*, *Ischaenum timorense*, *Desmodium triflorum* e *Alysicarpus vaginalis*. A PB do capim entre 7,82-10,25% e das leguminosas são 14,23-16,60%. A capacidade de carga é de 2,22 UA/ha/ano. Suco de Fatucahi, à proporção de capim e de leguminosas são 72,62% vs 13,51%, as espécies dominantes *Imperata cylindrica*, *Dichanthium annulatum*, *Ischaenum timorense*, *Desmodium triflorum* e *Alysicarpus vaginalis*. A PB 6,50-11,94% (capim) e as leguminosas 14,30-16,87%. A capacidade de carga é de 1,85 UA/ha/ano. Recomenda-se introduzir espécies de leguminosa com alta qualidade e adaptive na pastagem nativa no Suco de Fatucahi.

Palavras Chave: Capacidade de carga, pastagem nativa, produtividade, plantas forrageiras

ABSTRACT

The study aims to evaluate the carrying capacity of botanical and chemical composition, in native pasture in the Municipality of Manufahi. The data obtained were analyzed by statistical analysis with simple tabulation and for the value of the carrying capacity using a certain formula. The results show, in Dotik village, the proportion of grasses and legumes is 84.63% vs 11.88%, the dominant species are *Dichanthium annulatum*, *Bothriochloa bladii*, *Ischaenum timorense*, *Desmodium triflorum* and *Alysicarpus vaginalis*. Grasses CP value is between 7.82-10.25% and legumes is 14.23-16.60%. The carrying capacity is 2.22 AU/ha/year. Fatucahi village, the proportion of grasses and legumes are 72.62% vs 13.51%, the dominant species *Imperata cylindrica*, *Dichanthium annulatum*, *Ischaenum timorense*, *Desmodium triflorum* and *Alysicarpus vaginalis*. CP value is 6.50-11.94% (grasses) and legumes 14.30-16.87%. The carrying capacity is 1.85 AU/ha/year. It is recommended to introduce high quality, adaptable of leguminous species in Fatucahi native pasture.

Keywords: Carrying capacity, native pasture, productivity, fodder plants

I. INTRODUÇÃO

1.1. Contextualização

O Plano Estratégico do Desenvolvimento Nacional de Timor Leste 2011-2030 afirma que a fonte de receitas do Estado de Timor Leste provém de 3 pilares importantes como a agricultura, o turismo e os setores do petróleo/gás natural. Afinal ainda que para orientar o desenvolvimento do petróleo na Costa Sul e aumentar as receitas económicas diretas do Estado de Timor Leste, foi criado o projeto da Costa Sul. Portanto, o projeto da Costa Sul terá muitas relações de trabalho com vários setores, incluindo o setor agrícola, incluindo a pecuária.

Timor-Leste está incluído na categoria de país tropical com um agroclima seco com baixo volume de chuvas (<1.500 mm/ano), possui áreas de pastagem nativa de 208.705 ha (Bamualim *et al.*, 1997). O problema enfrentado pelos agricultores todos os anos é que na estação seca, os ruminantes muitas vezes sofrem com a escassez de forragem e a qualidade da forragem também não é favorável porque a maioria dos agricultores mantém seu gado com um sistema extensivo, muitos bovinos ou búfalos e caprinos/ovinos são não engaiolados e são muito dependentes da forragem do pasto. Nos dados do censo agrícola do MAP (2019), está escrito que mais de 80% da população de Timor-Leste trabalha como agricultores e pecuaristas onde 62% da população criam grandes ruminantes como vacas, búfalos, 92% criam pequenos animais como porcos/suínos, cabras, ovelhas e 92% criam galinhas/aves. Timor Leste como país importador de carne de 2017-2020, importou 1.045.725.505 kg de peito de frango, 23.077.065 kg de carne bovina, 631.534 kg de cordeiro, 128.395 kg de carne de pato e 85.005 kg de outras carnes de gado (DNSQB, 2021).

Os campos de pastagem nativa são campos que são dominados por forrageiras como gramíneas perenes, ervas daninhas em pequenas quantidades e outras forrageiras que também podem viver no campo. As pastagens nativas são geralmente chamadas de pastagens permanentes porque não houve intervenção do homem para a composição da flora (gramíneas e leguminosas), apenas os criadores costumam acompanhar seu gado no campo para pastar no campo (Reksohadiprodjo, 1985).

A capacidade de carga é a estimativa de uma área de pastagem que pode produzir forragem para manter as necessidades do grupo de unidades pecuárias de ruminantes que a consomem em uma área (Reksohadiprodjo, 1985). A capacidade de carga é como uma capacidade para acomodar unidade de animal (UA) que estão incluídas na área de campo,

para que possa garantir a produtividade do campo e não pode haver sobrepastoreio, nem subpastoreio.

É muito importante conhecer a composição botânica da forragem no campo nativa, pois se não houver equilíbrio da flora (capim ou erva com leguminosas) haverá impacto no crescimento e produção de ruminantes que consomem forragem no campo, portanto, terão impacto em produção de gados e em qualidade da carne produzida. Segundo Correia *et al.* (2009) que a composição botânica e a composição química da pastagem nativa em Município de Lautem, nos planaltos são diferentes das de planície e são diferentes em estação antes da chuva, durante a chuva e depois da chuva. A produção de pastagens nativas constituídas por forrageiras (ervas e leguminosas), é altamente dependente do homem ou dos criadores que pastam o seu gado nestes campos.

A composição química de uma planta é altamente dependente do solo e da diversidade da vegetação que cresce e se desenvolve em área plantada, bem como da idade em que a planta é colhida ou quando o gado consome diretamente na pastagem nativa.

Com base em discussão acima, foi feito um estudo para descobrir e obter informações de dados sobre a capacidade de carga de ruminantes, composição botânica, composição química em pastagem nativa no município de Manufahi.

1.2. Revisão da Literatura

O Projeto Costa Sul é um projeto de longo prazo que irá estabelecer 3 centros industriais na costa sul que se tornarão a espinha dorsal da indústria petrolífera em Timor-Leste (PEDN, 2011-2030). Com base no projeto, o subsetor pecuário tem uma importante tarefa de contribuir com os recursos existentes e os recursos que devem ser preparados. Com base no projeto, o subsetor pecuário tem uma importante tarefa de contribuir com os recursos existentes e os recursos que devem ser preparados no futuro para poder sustentar o projeto da costa sul, por exemplo, e a necessidade de consumo geral de carne durante o no Município de Manufahi (Betano), Covalima e Viqueque, não estão em equilíbrio com a produtividade dos animais ou a produção nacional de carne.

Gardner *et al.* (2008), afirmaram que os fatores importantes para aumentar a produtividade dos cultivos são os fatores genéticos (fatores internos) e os fatores ambientais (fatores externos). Heranti e Suharta (2013) relataram que o desenvolvimento da população humana e a produção de carne bovina dependem de fatores genéticos e fatores ambientais. Uma das fatores ambientais é a disponibilidade de forragem.

Os campos de pastagem naturais são como pastagens que consistem em plantas dominantes como gramíneas, herbas e ervas daninhas em pequenas quantidades e podem ser cobertas com outras plantas no campo. Normalmente a pastagem nativa pode ser chamada de campo permanente, pois não há intervenção humana para a composição da flora (capim/gramíneas e leguminosas), apenas agricultores que frequentemente monitoram o gado que pasta e pastam nela (Reksohadiprodjo, 1985).

Correia *et al.* (2008) relataram que a composição botânica e a composição química da pastagem nativa do Município de Lautem, no planalto, são diferentes das de planície e são dominadas por gramíneas em comparação com leguminosas (85% vs 15%) como o capim *Paspalum conjugatum* (71.43%), *Schizachyrium saginnum* (58.33%), *Sorghum timorense* (58.33%), *Alysicarpus vaginalis* (66.67%) no *Desmodium triflorum* (48.33%). As composições químicas para espécies de gramíneas no final da estação chuvosa como o *Sorgo timorense*, são 96.4% de matéria seca (MS), 8.67% proteína bruta (PB), 1.4% gordura bruta (GB), 51.71% fibra bruta (FB). *Heteropon contortus* contém 96.53% de MS, 9.56% de PB, 2.75% de gordura, 50.11% de FB (Correia, 2010). Marques (2011) afirmou que a capacidade de carga na pastagem nativa no suco de Tapo-Memo é de 0.58 UA/ha/ano. Por outro lado, Barreto (2010) descreveu que a capacidade de carga no pasto de Suco de Rairobo é de 0.67 UA/ha/ano. A capacidade de carga na pastagem nativa no final da estação chuvosa nas planícies do suco Tapo-Memo, Município de Bobonaro é de 0.52 UA/ha/ano e a composição química para a espécie de gramíneas *Dichanthium aristatum* contém uma MS de 92.78%, PB 7.61%, GB 1.57%, FB 35.78%. *Ischaenum timorense* contém MS 91.63%, PB 7.88%, GB 1.15%, FB 35.12%, *Sorgo timorense* contém MS 92.13%, PB 9.33%, GB 1.68%, FB 34.71%. Tavares *et al.* (2018) em sua pesquisa sobre a produção de forragem na pastagem nativa no Posto Administrativo Balibo e Atabae, Município de Bobonaro dominado por espécies de gramíneas (91.35%) quando comparado a espécies de leguminosas (6.09%) e plantas daninhas ou outras plantas não identificadas (2.55%). Além disso, a capacidade de carga é baixa com 1 UA/ha/ano.

Daimboa (2001) em sua pesquisa sobre composição botânica na pastagem nativa no Suco Nimbokrang, província de Jayapura mostrou que as espécies de gramíneas dominantes no campo foram *Paspalum conjugatum* (22.62%), *Chrysopogon acciculatus* (19.43%) e *Kylinga monochepala* (15.52 %).

A composição química das plantas forrageiras tem uma relação com a produtividade do solo, fase do crescimento das plantas e o tempo da colheita.

A capacidade de carga é a oportunidade de um campo que produz forragem que possa garantir forragem para grupos de unidades ruminantes que consomem no areál em 1 ha (Reksohadiprodjo, 1985). A capacidade de carga é baseada em produção pecuária e está intimamente relacionada ao material forrageiro. A capacidade de carga nos trópicos é de 2-7 UA/ha/ano.

1.3. Problematização

Durante este período os problemas enfrentados são falta ou menos de informações e base de dados sobre a produtividade, composição botânica, composição química de plantas forrageiras, incluindo o valor da capacidade da carga de animais ruminantes em pastagem nativa de Timor-Leste, especialmente no Município de Manufahi.

1.4. Formulação de Hipóteses

Supõe-se que exista um valor elevado de capacidade da carga de animais ruminantes em pastagens nativas que atenda aos padrões para áreas tropicais e com pastagens de boa qualidade.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivos Gerais

Os objetivos gerais desta pesquisa é para obter o conhecimento sobre as potências da produção de plantas forrageiras em pastagem nativa no suco Dotik e suco Fatucahi, Município de Manufahi.

1.5.2. Objetivos Específicos

Os objetivos específicos nomeadamente são:

1. Como base de dados ao Governo da RDTL ou instituições relevantes para planear o programa de revitalização aos pastos nativos no Município de Manufahi e também aos outros Municípios no futuro.
2. Como base de informações aos agricultores ou criadores de gado no Município de Manufahi a fim de cuidar os pastos nativos e considerar a capacidade de carga para evitar a preção sobre pastagem (*over grazing*) e sob pastagem (*under grazing*).

3. Determinar a composição botânica e composição química de gramíneas e leguminosas em pastagens nativa nos sucos Dotik Posto Administrativo Alas e suco Fatucahi, Posto Administrativo Fatuberliu.

1.6. Importância da Investigação

1. Como informação de dados primários para o governo, especialmente instituições relevantes a serem usadas em consideração para o desenvolvimento da subseitor pecuária, pesquisa sobre capacidade de carga no suco Dotik e Suco Fatucahi Municipio Manufahi.
2. Como informação de dados para o planeamento da introdução de gramíneas e leguminosas de qualidade em áreas de pastagens nativa, especialmente nos Municípios, que está previsto para o desenvolvimento do projeto Costa Sul.
3. Como informação para criadores de ruminantes para manter o número de gados pastando em pastagem nativa para reduzir o sobrepastoreio.

1.7. Organização do Trabalho

Os procedimentos realizados neste estudo são os seguintes:

O primeiro passo é recolher informações sobre o local da pesquisa, a criação de gado no local de pesquisa, relatar às autoridades municipal (Manufahi) e a estrutura do suco (Dotik e Fatucahi) sobre o plano de pesquisa e por fim recolher dados secundários para fortalecer os resultados da pesquisa. A segunda etapa é a preparação do equipamento de pesquisa, fazer uma curta formação aos técnicos enumeradores, em seguida é colheita de amostras (plantas forrageiras) que servirão de dados para esta pesquisa. A terceira etapa é pesar as amostras a fresco, secar as amostras, pesá-las, por fim, os dados obtidos são inseridos em forma de tabela, as gramíneas e leguminosas mais dominantes em cada local de estudo são enviadas ao laboratório para obtenção dos dados de composição química. O valor da capacidade de carga é obtido usando a formulação especificada por Voisin.

À estrutura deste relatório de pesquisa científico de INCT de 2022 contém uma breve introdução ligada ao tópico desta pesquisa, informações sobre o perfil do Municipio de Manufahi, enquadramento teórico, análise de resultados revelada nas tabelas 2, 3, 4 e 5, discussão dos resultados ligando os resultados obtidos comparando com os outros resultados de pesquisa, e teorias e por fim tirando uma conclusão sobre o resultado da pesquisa e recomendação dirigida ao governo da RDTL, pesquisadores, autoridades municipais,

líderes comunitários, criadores de gados para considerar no futuro um bom tratamento as pastagens nativas no suco Dotik e suco Fatucahi.

2. LOCAL GEOGRÁFICO

Município Manufahi é um dos 12 municípios de Timor Leste, localizado em parte central de Timor. É uma região montanhosa com vários cumes altos, como o monte Cablaki, o monte Manufahi. Faz fronteira com os Municípios de Manatuto (leste), Ainaro (oeste), Aileu (norte) e com o Mar de Timor (sul). Possui quatro postos administrativos: Alas, Fatuberliu, Same e Turiscaí, que juntos contam com 21 sucos.

Em termos demográficos, Manufahi tem uma população total de 60.536 e uma densidade populacional de 42.84 pp/m² para uma área de 1.643.73 km² (Manufahi em números, 2018).

O clima, do Município de Manufahi está alinhado com a maioria de Timor Leste. De Maio a Julho chove em média duas vezes por semana. De Novembro a abril regista-se de 2 horas de chuva por dia. De Agosto a Outubro, o clima é seco e quente, sem chuva. As temperaturas variam entre 23°C e 27°C.

Tabela 1. Total população animal em Município de Manufahi 2013-2018

Tipo de Animal	Ano					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Búfalo	5.893	13.339	8.647	9.956	14.482	14.627
Vaca	7.559	16.67	14.148	16.134	20.366	20.57
Cavalo	4.235	6.895	4.489	5.523	1.026	1.036
Suíno	16.471	28.427	25.092	30.211	31.623	31.439
Cabras	5.013	7.839	6.303	6.618	11.303	11.416
Ovelha	359	190	765	1.801	6.715	6.782
Aves	36.471	45.172	67.896	72.054	73.623	76.359

Fonte: Direção Geral de Estatística (2018)

A posição do terreno de 0-25 metros acima do nível do mar, de Posto Administrativo de Same (Betano) a Fatuberliu com uma área de 132 km². De 26-100 metros acima do nível do mar, em parte da área montanhosa da parte costa sul está o Posto Administrativo de Same, Alas e Fatuberliu que cobre uma área de 132 km². Posição do terreno de 101-500 metros acima do nível do mar, tem um planalto que cobre maioria do Posto Administrativo de Same,

Alas e Fatubelio, com uma área de 620,94 km². De 501-1000 metros acima do nível do mar, tem montanhas elevadas que cobre Same, Fatuberlio, Turiscaí com uma área de 272,00 km².



Figura 1. Mapa do Município de Manufahi

3. METODOLOGIA

3.1. Metodologia de Investigação

O método utilizado neste estudo é um método descritivo com estudo de caso (Nazir, 2003). Como caso são as pastagens nativa e os sítios de criação de ruminantes no Suco de Dotik e de Suco Fatucahi, Município de Manufahi. O valor da produção de forragens utilizando o método “*Actual Weight Estimate*” (Halls *et al.*, 1964 *cit.* Susetyo *et al.*, 1980), isso é utilizar um quadrático com a medida de 1m x 1m. A colocação do quadrático em pastagem realizada de forma aleatória e simétrica e o corte das forragens foi então colocado em um saco plástico para ser pesado.

3.2. Definição do Universo de Pesquisa (População) e da Amostra

O local da pesquisa foi selecionado com base em distribuição da população de ruminantes, área de pastagem nativa e espécies vegetais que podem ser consumidas pelo gado.

3.3. Técnicas e Instrumentos de Recolha de Dados

Os sítios da pesquisa foram determinados por amostragem intencional com base em distribuição da população de ruminantes, área de pastagem nativa e espécies vegetais que

podem ser consumidas pelo gado. O equipamento utilizado neste estudo é um quadrante de 1 x 1 m², fitamétrica, balança digital com capacidade de 2 kg, balança O-haus, saco plástico transparente para colocar as amostras, calculadora, papel alumínio, corda plástica, tesoura, sacos de papel para secagem de amostras, papel, lápis, canetas, equipamentos de laboratório para análise *Weende*.

3.4. Análise e Transcrição de Dados

Os dados obtidos foram analisados por análise estatística com simples tabulação para determinar o peso de forragem fresco, peso de forragem seco, composição botânica, composição química. Os dados de composição química foram obtidos a partir da tabulação dos resultados da análise de *Weende*.

Estimativa da capacidade de carga com base em formulação citado pelo Reksoadiprojjo (1985). A fórmula para determinar a composição botânica (%) entre o gramíneas e leguminosa é fazer uma estimativa da percentagem do peso da amostra de cada espécies.

O *Profer Use Factor* (PUF) é de 30% com período (s) de pastejo de 30 dias e período de descanso (r) de 60 dias.

À estimativa de utilização do terreno/cabeça/ano (Voisin, 1960 *cit.* Reksohadiprojjo, 1985):

$$Y = (r/s) + 1$$

Descrição: Y = taxa de conversão da área de terra necessária por cabeça de gado por ano para necessidades por mês.

s = período de pastejo (s = stay = 30 dias)

r = período de descanso (r = rest = 60 dias)

$$\text{Capacidade de carga} = \frac{1}{\text{Terreno utilizado/cabeça/ano}}$$

4. ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1. Análise dos Dados

Os resultados obtidos das áreas de pastagem nativa no Suco Dotik e de Fatucahi são os seguintes:

Tabela 2. Espécies de plantas forrageiras, peso de biomassa fresco, peso de biomassa seco, dry matter, dry matter, composição botânica de pastagem nativa do Suco Dotik

Suco Dotik, PA de Alas						
No.	Espécies de capim	PBF (g/m ²)	PBS (g/m ²)	DW (%)	Total DM (%)	C/L (%)
1	<i>Dichanthium annulatum</i>	871.4	192.0	22.03	20.09	84.63
2	<i>Bothriochloa bladii</i>	750.9	128.3	17.09	15.84	
3	<i>Ischaenum timorense</i>	613.5	139.4	22.72	20.91	
No.	Espécies de leguminosa					
1	<i>Desmodium triflorum</i>	197.7	40.0	20.23	18.06	11.88
2	<i>Alysicarpus vaginalis</i>	181.2	45.5	25.11	22.16	

Descrição: PA = Posto Administrativo; PBF = Peso de biomassa fresco; PBS = Peso de biomassa seco; DW = Dry Matter; DM = Dry Matter; C = Capim; L = Leguminosa

Tabela 2 demonstra que as espécies de gramíneas e leguminosas dominantes que podem ser consumidas pelo gado em pastagem nativa no Suco Dotik são *Dichanthium annulatum*, *Bothriochloa bladii*, *Ischaenum timorense* com espécies de leguminosas nomeadamente *Desmodium triflorum* e *Alysicarpus vaginalis*. O valor de dry matter (DW) de gramíneas variam entre 17.09-22.72% e as leguminosas entre 20.23-25.11%. Dry matter (DM) de gramíneas variam entre 15.84-20.91% e as leguminosas entre 18.06-22.16%. Na composição botânica demonstra que as gramíneas dominam o campo com um valor de 84.63% e as leguminosas é de 11.88%.



Figura 2. Capim *Dichanthium annulatum*



Figura 3. Leguminosa *Desmodium triflorum*

Tabela 3. Espécies de plantas forrageiras, peso de biomassa fresco, peso de biomassa seco, dry matter, dry matter, composição botânica de pastagem nativa do Suco Fatucahi

Suco Fatucahi, PA de Fatuberlio						
No.	Espécies de capim	PBF (g/m ²)	PBS (g/m ²)	DW (%)	Total DM (%)	C/L (%)
1	<i>Imperata cyliandrica</i>	668.6	156.1	23.35	18.14	72.62
2	<i>Dichanthium annulatum</i>	645.2	144.2	22.35	20.59	
3	<i>Chloris inflata</i>	502.3	103.5	20.61	18.41	
No.	Espécies de leguminosa					
1	<i>Desmodium triflorum</i>	108.3	26.3	24.28	21,69	13.51
2	<i>Alysicarpus vaginalis</i>	103.7	20.3	19.58	17.34	

Descrição: PA = Posto Administrativo; PBF = Peso de biomassa fresco; PBF = Peso de biomassa fresco; PBS = Peso de biomassa seco; DW = Dry Watter; DM = Dry Matter; C = Gramíneas (Capim); L = Leguminosae (Leguminosa)

As espécies de gramíneas e leguminosas dominantes que podem ser consumidas pelo gado em pastagem nativa no Suco Fatucahi nomeadamente são *Imperata cyliandrica*, *Dichanthium annulatum*, *Ischaenum timorense* com espécies de leguminosas são *Desmodium triflorum* e *Alysicarpus vaginalis* (Tabela 3). O valor de dry matter (DW) de gramíneas variam entre 20.61-23.35% e as leguminosas entre 19.58-24.28%. Dry matter (DM) de gramíneas variam entre 18.14-20.59% e as leguminosas entre 17.34-21.69%. Na composição botânica demonstra que as gramíneas dominam o campo com um valor de 72.62% e leguminosas é de 13.51%.



Figura 4. Capim *Imperata cylindrica*

Tabela 4. Composição química de plantas forrageiras em pastagem nativa do Suco Dotik e suco Fatucahi no Município de Manu-fahi

		Suco Dotik, PA de Alas				
No.	Espécies de capim	MS (%)	PB (%)	GB (%)	FB (%)	Cinza (%)
1	<i>Dichanthium annulatum</i>	91.20	8.58	1.12	36.58	9.42
2	<i>Bothriochoa bladii</i>	92.71	10.25	3.12	29.02	8.62
3	<i>Ischaenum timorense</i>	92.01	7.82	1.12	35.11	8.85
No.	Espécies de leguminosa					
1	<i>Desmodium triflorum</i>	89.27	16.60	2.70	29.57	7.68
2	<i>Alysicarpus vaginalis</i>	88.25	14.23	4.53	30.03	10.15
		Suco Fatucahi, PA de Fatuberliu				
No.	Espécies de capim	MS (%)	PB (%)	GB (%)	FB (%)	Cinza (%)
1	<i>Imperata cylindrica</i>	89.67	6.50	1.67	37.82	8.29
2	<i>Dichanthium annulatum</i>	92.13	8.61	1.53	35.42	9.25
3	<i>Chloris inflata</i>	89.27	11.94	1.78	32.62	12.25
No.	Espécies de leguminosa					
1	<i>Desmodium triflorum</i>	89.30	16.87	2.85	29.40	7.25
2	<i>Alysicarpus vaginalis</i>	88.57	14.30	4.59	29.65	10.02

Descrição: PA = Posto Administrativo; MS = Matéria Seca; PB = Proteína Bruta; GB=Gordura Bruta; FB = Fibra Bruta

A composição química listada na tabela 4 demonstra que as espécies de gramíneas que dominam na pastagem em Dotik no início da estação chuvosa apresentam teor de matéria seca (MS) varia entre 91.20-92.71%, proteína bruta (PB) variando de 7.82-10.25% gordura bruta (GB) entre 1.12-3.12%, fibra bruta (FB) entre 29.02-36.58% e cinza varia entre 6.62-9.42%. No entanto as espécies leguminosas *Desmodium triflorum* e *Alysicarpus vaginalis* cada uma delas tem um valor nutricional de MS (88.25-89.27%), PB (14.23-16.60%), GB (2.70-4.53%), FB (29.57-30.03%) e cinza (7.68-10.15%). Na pastagem nativa do Suco

Fatucahi, a composição química para os capins dominantes respectivamente são *Imperata cylindrica*, *Dichanthium annulatum*, *Ischaenum timorense* com o valor de MS varia entre 89.27-92.13 %, PB (6.5-11.94%), GB (1.53-1.78%), FB (32.62-37.82%) e cinza (8.29-12.25%). A leguminosa *Desmodium triflorum* e *Alysicarpus vaginalis* tem o valor nutritivo de MS antre 88.57-89.30 %, PB (14.30-16.87%), GB (2.85-4.59%), FB (29.40-29.65%) e cinza (7.25-10.02%).

Tabela 5. Valor de capacidade de carga de pastagem nativa do suco Dotik e suco Fatucahi no Município de Manu-fahi

Local de pesquisa (Suco Dotik)	Total
VM da produção de biomassa fresco (g/m ²)	516.19
Matéria seca (kg/ha)	5161.9
<i>Profer Use Factor</i> (PUF) 30% (kg)	1548.57
Consumo da MS do animal/cab/mês (kg)	225
Utilização do terreno/cab/mês (ha)	0.15
Utilização do terreno/cab/ano (ha)	0.45
Valor estimativa da capacidade de carga (UA)	2.22 UA/ha/ano
Local de pesquisa (Suco Fatucahi)	Total
VM da produção de biomassa fresco (g/m ²)	407.09
Matéria seca (kg/ha)	4070.9
<i>Profer Use Factor</i> (PUF) 30% (kg)	1221.27
Consumo da MS do animal/cab/mês (kg)	225
Utilização do terreno/cab/mês (ha)	0.18
Utilização do terreno/cab/ano (ha)	0.54
Valor estimativa da capacidade de carga (UA)	1.85 UA/ha/ano

Descrição: PA = Posto Administrativo; VM = Valor médio; MS = Matéria seca; UA = Unidade de Animal

Tabela 5 demonstra a capacidade de carga da pastagem nativa no suco Dotik é de 2.22 UA/ha/ano e no suco Fatucahi é de 1.85 UA/ha/ano. Estes resultados significam que no pasto de suco Dotik, só pôde consumir por 2 cabeças de bovinos com o peso vivo de 300 kg e um bovino com a idade de 12 meses. Pelo contrário no suco de Fatucahi, só pôde consumir por 1 cabeça de bovino com o peso vivo de 300 kg e um bovino com a idade menus de 12 meses.

4.2. Discussão dos Resultados

As plantas forrageiras em pastagens nativas é muito importante para determinar o desenvolvimento dos animais ruminantes em Timor-Leste, especialmente no Município de Manufahi.

Morais *et al.* (2009), descreveram que um dos espécies do capim e leguminosa dominantes na pastagem nativa no suco Fuiloro, Lospalos nos primeiros meses (Maio-Junho) do tempo da segunda época dc chuva nomeadamente são *Bothriochoa bladii*, *Desmodium triflorum* e *Alysicarpus vaginalis* isto, não há diferença com o resultado desta pesquisa. Manu (2013), relatou, nas pastagens nativas em oeste leste de Nusa Tenggara Timur (NTT), espécie capim *Ischaenum timorense*, leguminosa *Alysicarpus vaginalis* e *Desmodium sp.* foram dominantes.

A percentagem do gramíneas e leguminosas na pastagem nativa no campo de pesquisa varia entre 72.62-84.63% e 11.88-13.51% não há diferença significativo comparando com o resultado do Morais *et al.* (2009) no Suco Fuiloro, Cardoso (2009) no Suco Mehara mas pelo contrário ao que relatou pelo Costa *et al.* (2011), a composição entre gramíneas e leguminosas na pastagem nativa no suco Raerobo, Bobonaro é de 93.4% vs 6.6%.

Susetyo (1980) afirmou que a condição ideal para uma pastagem é com um equilíbrio de 60% de gramíneas e 40% de leguminosas. Com os dados obtidos é necessário melhorar a composição botânica plantando leguminosas que tenham a produtividade elevada, alta competitividade, consigam se adaptar bem ao ambiente local e sejam de alta palatabilidade.

Manu (2013) sublinhou que a proteína bruta o teor de proteína bruta flutua muito de acordo com as mudanças sazonais. Na estação chuvosa o teor de parede celular da capim nativa na ilha de Timor que consiste em celulose, hemicelulose e lignina é de 65% e aumenta para 85% na estação seca. O teor de proteína bruta da capim nativa na ilha de Timor no final da estação seca é de 2,26 % e torna-se 8-10% na estação chuvosa. De acordo com os resultados desta pesquisa, o valor de PB do capim é um pouco mais elevada (11.15%). Comparando também com os resultados da pesquisa de Ximenes *et al.* (2011) que o valor de PB do *Dichanthium annulatum* no meio da estação chuvosa no planalto é 8.59%, *Imperata cylindrica* (6.25%) em pastagem nativa no suco Fuiloro entre o mês de Maio-Junho (princípios do mês da estação chuvosa) (Pinto *et al.*, 2010).

Resultado desta pesquisa sobre a capacidade de carga da pastagem nativa nestes dois sítios são mais elevadas comparando com Morais *et al.* (2009) na pastagem nativa no suco Fuiloro, Lospalos nos primeiros meses (Maio-Junho) do tempo da segunda época de chuva 1.38 UA/ha/ano e o que já foi descoberto pelo Onesimus *et al.* (2013) em Papua Ocidental que é de 0.48-1.70 UA/ha/ano. McIlroy (1977) *cit.* pelo Reksohadiprodojo (1985), revelou que a capacidade de carga da pastagem nativa em área tropical varia entre 2 - 7 UA/ha/ano.

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

5.1. Conclusões

Com base nos resultados do estudo, conclui-se:

Amostras coletadas (40 amostras) na pastagem nativa no Suco de Dotik, à proporção de gramíneas eram mais dominante do que leguminosas (84,63% vs 11,88%), a composição botânica mostrou que a espécie de gramínea (capim) e leguminosa mais dominante nomeadamente são *Dichanthium annulatum*, *Bothriochoa bladii*, *Ischaenum timorense*, *Desmodium triflorum* e *Alysicarpus vaginalis*. O valor médio do teor de proteína bruta (PB) das espécie de capim dominante variam entre 7,82-10,25% e as leguminosas entre 14,23-16,60%. A capacidade de carga é de 2,22 UA/ha/ano.

As amostras coletadas (40 amostras) na pastagem nativa no Suco de Fatucahi à proporção de gramíneas eram mais elevada comparando os de leguminosas (72,62% vs 13,51%), com as espécies de gramíneas e leguminosas dominantes nomeadamente são *Imperata cylindrica*, *Dichanthium annulatum*, *Ischaenum timorense*, *Desmodium triflorum* e *Alysicarpus vaginalis*. O valor do teor de proteína das espécies de capim dominante está entre 6,50-11,94% e as leguminosas está entre 14,30-16,87%. A capacidade de carga é de 1,85 UA/ha/ano.

5.2. Recomendações

Baseando aos resultados e discussão desta pesquisa, recomenda-se ao:

- Ministerio de Agricultura e Pescas (MAP) para identificar mais números da pastagem nativa no Municipio de Manufahi, introduzir espécies de leguminosas de alta qualidade que possam se adaptar ao clima local, a fim de proporcionar um equilíbrio da composição botânica na pastagem nativa no Municipio de Manufahi, de modo a aumentar o valor da capacidade de carga, especialmente na pastagem nativa no Suco

de Fatucahi. Mais identificações da pastagem nativa nos outros Municípios, como base de dados a fim de reforçar planejamento de reabilitações da pastagem nativa no futuro.

- As autoridades municipais e autoridades locais para socializar e sensibilizar o resultado desta pesquisa aos agricultores e criadores de animais nomeadamente no Município de Manufahi.
- Pesquisadores para continuar fazer a mesma pesquisa nas pastagens nativas deste Município, na estação do tempo diferente, para obtêr como base de dados completo sobre a produtividade de plantas forrageiras durante um ano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANÔNIMO. (1991). Instruções para Laboratório de Análise e Avaliação de Alimentos. Universidade Gadjah Mada. Yogyakarta.
- AOAC. (1980). Métodos Oficiais de Análise, 13ª ed., The Associated of Official Analytical Chemist. Estação Benjamin Franklin, Washington DC.
- BAMUALIM, A., Wirdahayati R.B., and A. Saleh. (1997). Produção e Qualidade da Gramínea Nativa e Produtividade do Gado em Província de Timor Leste. Projeto EIVS-AusAid Díli Timor Leste “Reunião CHAPS II”. Centro para o Estudo da Tecnologia Agrícola (BPTP) Naibonat, Kupang NTT.
- CARDOSO, H., Tilman, Z.V., Correia, B.A. (2009). Análise de Composição Botânica e Capacidade de Carga em Pastagem Nativa no suco Mehara, Sub Distrito Tutuala, Município Lautem. *Tese*. Faculdade de Agricultura Universidade Nacional Timor Lorosa’e. pp. 17-21.
- CARNEIRO, M.S.S.; Souza, P.Z. & Abelardo, A. R. (2000). Metodología para Avaliação Quantitativa de Plantas Forrageiras aos Animais: Uma Revisão: Ver. Cient. Prod. Anim. v2, n2 pp. 224-232.
- CORREIA, B.A., L. Gomes, L.T. Correia, M.da Cruz, A. Afonso, F.J. Rendes. (2009). Análise da Composição Botânica e Química de Pastagens Nativas em Meados da Estação Chuvosa Planalto e Planícia do Distrito Lautem. Universidade Nacional de Timor Lorosa’e (UNTL).
- COSTA, E.S., Afonso, A.B.M., Correia, B.A. (2011). Análise de Composição Botânica e Capacidade de Carga em Pastagem Nativa no Princípio da Estação Chuvosa no Planalto, Suco Raerobo, Sub Distrito Atabae, Município Bobonaro. *Tese*. Faculdade de Agricultura Universidade Nacional Timor Lorosa’e. pp. 19-22.
- DE LEEUW, P. N. %Tothill J.C. (1990). O Conceito de Capacidade de Carga de Pastagens em África Subsaharan-Myth ou Realidade. ISSSIV, Addis Ababa, Etiópia.
- GARDNER, F.P., R.B. Pearce e R. L. Mitchell. (2008). Fisiologia das Plantas Cultivadas (Fisiologia das Plantas Cultivadas. (Traduzido por H. Susilo). Universidade da Indonésia, Jacarta.
- HERIANTI, I. e Suhuharta. (2013). Estudo sobre Melhoria Alimentar de Gado de Corte Local em Pecuária Popular, Distrito Kebumen. *Proceeding*. Seminário Nacional de Pecuária Sustentável. Inovação do Agronegócio Pecuário para a Segurança Alimentar. Faculdade de Siencia Animal, Universidade Padjadjaran, Bandung. pp: 121-126.
- MANU, A.E. (2013). Productividade da Pastagem Savana de Timor Ocidental. *Proceeding*. Seminário Nacional II Associação de Ciêntistas de Plantas Forrageiras da Indonésia em Colaboração com o Diretor Geral de Pecuária e Saúde Animal da República da Indonésia (HITPI). Forragem Local em Sistema Integrado de Segurança Alimentar e Economia Pecuária Nacional. Denpasar, Bali 28-29 de junho de 2013. pp. 130-133.

- MEISSNER, H. H. (1996). Informações Relacionadas Sobre Animais Necessárias e uma Abordagem Abrangente para Melhorar as Estimativas de Capacidade de Carga. *Bull Grassld. Soc. Sth Afr.* 7. Suppl. 1.
- MORAIS, V.B., Correia, B.A., Afonso, A.B.M. (2009). Análise de Composição Botânica e Capacidade de Carga em Pastagem Nativa no suco Fuiloro. *Tese*. Faculdade de Agricultura Universidade Nacional Timor Lorosa'e. pp. 17-20.
- NAZIR, Moh. (2003). Método de Pesquisa em Paineis. Editora Ghalia Indonésia. Jacarta.
- ONESIMUS, Y., Andoyo, S., Trisiwi, W., Iriani, S. (2013). Produção de Pastagens nativas e Potência de Desenvolvimento do Bovino Bali no Apoio ao Programa de Suficiência de Carne em Papua Ocidental. *Proceeding*. Seminário Nacional II Associação de Cientistas de Plantas Forrageiras da Indonésia em Colaboração com o Diretor Geral de Pecuária e Saúde Animal da República da Indonésia (HITPI). Forragem local em Sistema Integrado de Segurança Alimentar e Economia Pecuária Nacional. Denpasar, Bali 28-29 de junho de 2013. pp. 130-133.
- PINTO, J., Afonso, A.B.M., Correia, B.A. (2010). Análise da Composição Química e Capacidade de Carga de Pastagens Nativas no Início da Estação Chuvosa no Suco Fuiloro. *Tese*. Faculdade de Agricultura Universidade Nacional Timor Lorosa'e. pp. 26-28.
- REKSOHADIPRODJO, S. (1985). Produção de Culturas Forrageiras de Animais Tropicais. Resumo. BPFE. Yogyakarta.
- SUSETYO, (1980). Shepherd Field. Curso de Introdução a Pastagens e Processamento de Pastagens. Faculdade de Zootecnia IPB. Bogor.
- XIMENES, B.da C., Correia, B.A., Afonso, A.B.M. (2011). Análise da Composição Química e Capacidade de Carga na Pastagem Nativa no Início da Estação Chuvosa no Suco Fuiloro. *Tese*. Faculdade de Agricultura Universidade Nacional Timor Lorosa'e. pp. 22-25.

ANEXOS

1. Protocolo de Pesquisa

O tipo de pesquisa é descritivo e explicativo, procurando a descobrir a capacidade de carga relacionado com à produtividade de plantas forrageiras em pastagem nativa nomeadamente no Suco de Dotik e Fatucahi no Municipio de Manufahi, Timor Leste.

Segunda semana de Maio de 2022

- Levantamentos de informações sobre areal de pesquisa com autoridade municipal e com docentes do Instituto de Politécnico de Betano.

Terceira semana de Maio de 2022

- Realizar uma curta formação aos finalistas do Departamento de Agropecuária da UNTL como enumeradores, a fim de coletar os dados no campo.
- Preparação de material de pesquisa para levantamentos dos dados no campo.

Quarta semana de Maio de 2022

- Coletar amostras de plantas forrageiras em pastagem nativa nomeadamente no Suco de Dotik e de Fatucahi, Posto Administrativo de Alas e de Fatuberliu.

Primeira semana de Junho de 2022

- Continuação do processo de secagem as amostras recolhidas no campo e pesar as amostrar a fim de obtêr os dados do peso seco.

Quarta semana de Junho de 2022

- Fazer novamente uma vizita ao campo de pesquisa, reidentificação sobre as espécies de plantas forrageiras.
- Preparar as amostras recolhidas submeter a análise *Weende*.

Primeira semana de Julho de 2022

- Elaboração de dados de pesquisa e relatórios preliminares.

Segunda semana de Julho até quarta de Agosto 2022

- Continuação com elaboração de dados obtidos desta pesquisa.

Quarta semana de Setembro de 2022

- Apresentação preliminar sobre resultados desta pesquisa no seminário dirigido pelo INCT (20-09-2022).

Quarta semana de Outubro de 2022

- Reajustamento de elaboração do relatório de pesquisa dirigido pelo INCT (26-10-2022).

Quarta semana de Novembro de 2022

- Apresentação final sobre o relatório de pesquisa dirigido pelo INCT (30-11-2022).

2. Canderização

Tipo de atividade	Ano											Obs.
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
Elaboração de proposta												
Levantamentos de informações no Município de Manufahi												
Preparação de material de pesquisa e formação aos enumeradores												
Execução de pesquisa: recolha dados no campo												
Reidentificação de dados no campo de pesquisa												
Tabulação e análise de dados recolhidos												
Elaboração do relatório final												
Elaboração de artigos												
Seminários e publicações												



Figura 5. Equipa Investigadores da UNTL, delegação do INCT e de IPB no campo



Figura 6. Equipamentos da pesquisa



Figura 7. Quadrático de medida 1m x 1m



Figura 8. Identificação das plantas forrageiras e ervas daninas



Figura 9. Recolha de amostra do solo da pastagem do Suco Dotik



Figura 10. Processo de pesagem 1



Figura 11. Processo de pesagem 2



Figura 12. Processo de secagem



Figura 13. Processo análise no laboratório