



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL – UFFS.

CAMPUS LARANJEIRAS DO SUL

CURSO DE AGRONOMIA COM ÊNFASE EM AGROECOLOGIA

LEANDRO ANTONIO DA LUZ

**ESTIMATIVA DO CRESCIMENTO DA GRAMINEA TROPICAL MISSIONEIRA
GIGANTE (*Axonopus catharinensis*), PARA A REGIÃO CANTUQUIRIGUAÇU**

**LARANJEIRAS DO SUL – PR
2016**

LEANDRO ANTONIO DA LUZ

**ESTIMATIVA DO CRESCIMENTO DA GRAMINEA TROPICAL MISSIONEIRA
GIGANTE (*Axonopus catharinensis*), PARA LARANJEIRAS DO SUL – PR.**

**Projeto de pesquisa apresentado a Universidade Federal
da Fronteira Sul como Trabalho de Conclusão de Curso
de Agronomia com ênfase em Agroecologia.**

Orientador: Prof. Dr. Paulo Henrique Mayer

**LARANJEIRAS DO SUL – PR
2016**

Luz, Leandro Antonio da
ESTIMATIVA DO CRESCIMENTO DA GRAMINEA TROPICAL
MISSIONEIRA GIGANTE (*Axonopus catharinensis*), PARA
LARANJEIRAS DO SUL ? PR./ Leandro Antonio da Luz. --
2017.

37 f.:il.

Orientador: Paulo Henrique Mayer.

Trabalho de conclusão de curso (graduação) -
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de
Agronomia com Ênfase em agroecologia , Laranjeiras do
Sul, PR, 2017.

1. Produtividade de matéria seca da *Axonopus*
catharinensis. 2. Média de produção por corte e mensal
de matéria seca da *Axonopus catharinensis*. 3. Taxa de
deposição de matéria seca por corte e mensal. I. Mayer,
Paulo Henrique, orient. II. Universidade Federal da
Fronteira Sul. III. Título.

LEANDRO ANTONIO DA LUZ

**ESTIMATIVA DO CRESCIMENTO DA GRAMINEA TROPICAL
MISSIONEIRA GIGANTE (*Axonopus catharinensis*), PARA A REGIÃO
CANTUQUIRIGUAÇU**

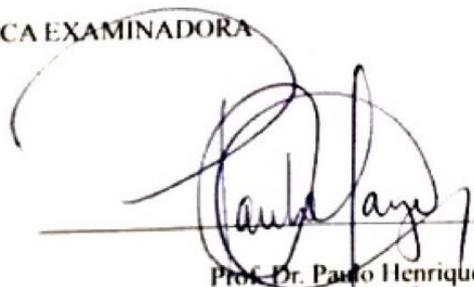
Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado como requisito para obtenção de grau de Bacharel em Agronomia com Ênfase em Agroecologia da Universidade Federal da Fronteira Sul - Campus Laranjeiras do Sul (PR).

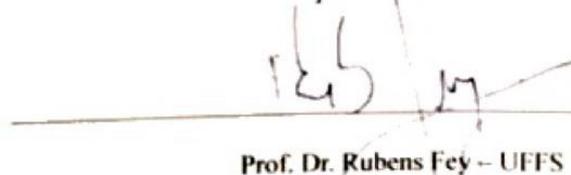
Orientador: Prof. Dr. Paulo Henrique Mayer

Este trabalho de conclusão de curso foi defendido e aprovado pela banca em:

18 / 02 / 2017

BANCA EXAMINADORA


Prof. Dr. Paulo Henrique Mayer - UFFS


Prof. Dr. Rubens Fey - UFFS


Médico Veterinário Antônio Marcos Fagundes

À minha família, em especial esposa e filhos pelo incentivo que sempre me deram, e pela compreensão e paciência nestes anos que precisei ausentar-me com frequência. Aos meus pais e irmãos que de uma forma ou de outra me ajudaram nesta caminhada. E a todos os que lutam para construção de uma sociedade mais justa, digna, ética e de moral irrepreensível.

Dedico.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente ao nosso Deus supremo pelo dom da vida, por todas as bênçãos, livramentos e graças sempre derramadas em minha vida. A minha família, esposa Cleide Vargas de Lima da Luz, aos meus filhos Luan João de Lima da Luz, Ana Caroline de Lima da Luz e Lucas Henrique de Lima da Luz, pelo apoio emocional, moral e espiritual e por todo o amor e carinho de vocês. Aos meus pais Eurides Portela da Luz e Eluir Brandt da Luz, pelo amor, carinho e zelo na criação, no ensino moral e ético e, na base familiar onde cresci. Aos meus irmãos pelo incentivo e apoio a enfrentar esse desafio, em especial Vanderli Brandt da Luz e Aldemir da Luz pelo apoio financeiro nas horas em que precisei. À UFFS pelos excelentes professores que sempre me acompanharam no decorrer desta caminhada, e ferramentas de ensino as quais me proporcionaram alcançar mais essa vitória. Ao prof^o. Dr. Paulo Henrique Mayer pela orientação paciência e amizade na realização deste trabalho. Aos amigos que fiz durante este período de minha vida, em especial o amigo irmão e compadre Jucélio, ao Elder, ao André (Miquim), Edenilson, Marcelo, Lucas e o Luan que sempre estiveram prontos e dispostos para me ajudar, nos momentos de perrengue e dificuldades e também de alegrias. Aos colegas de curso, professores, técnicos da UFFS e, a todos que de alguma forma contribuíram para que mais essa jornada em minha vida chegasse ao fim vitoriosa o meu muito OBRIGADO POR TUDO!

RESUMO

Este trabalho teve por objetivo estimar o crescimento e a produtividade da gramínea tropical Missioneira Gigante *Axonopus catharinensis*, entre setembro de 2014 a abril de 2015, a espécie é proveniente do Vale do Itajaí SC, onde é encontrada crescendo espontaneamente. O trabalho foi conduzido na área experimental do *campus* da UFFS – Laranjeiras do Sul – Pr., entre setembro de 2014 a abril de 2015, e visou avaliar o acúmulo de MS e apontar suas características de adaptabilidade, e alta capacidade de produção para a alimentação de bovinos, principalmente de vacas leiteiras. Por se tratar de uma forrageira de alto valor nutricional apresentando teores de proteína bruta (PB) em torno de 12%, e nutrientes digestíveis totais (NDT) próximos de 25%, podendo ser uma importante alternativa, principalmente para produtores de leite a pasto. As características de ocupação do território CANTUQUIRIGUAÇU, favorecem o desenvolvimento de sistemas alternativos de produção, por que a região é altamente ocupada pela agricultura familiar, devido a formação de grandes assentamentos da Reforma Agrária. A busca para a diminuição de custo na pecuária leiteira, é uma luta constante de agricultores e pesquisadores comprometidos com o desenvolvimento sustentável de nossa agricultura. A Missioneira Gigante possui as características desejáveis para uma boa produção de matéria seca (MS), sem muitos investimentos, pois a mesma suporta solos ácidos e pobres em nutrientes, que é característica da maioria dos oxissolos brasileiros. A pesquisa delimitou a produtividade da espécie para Laranjeiras do Sul, onde a missioneira gigante alcançou o acúmulo de 22.401,5 kg.ha⁻¹ de MS em 238 dias, na média acumulando 94,12 kg.ha⁻¹ de MS ao dia, a cada 7 (sete) dias a média geral foi de 658,86 kg.ha⁻¹. Para a média mensal a deposição de MS foi semelhante ao obtido corte a corte alcançando 652,18 kg.ha⁻¹ a cada corte, a média geral foi de 2.608,72 kg.ha⁻¹ ao mês. Na taxa de deposição de MS a maioria dos dados ficou entre 24 e 30%, apresentando uma média geral de 27% a cada corte, e mensal de 26,89%. Portanto, tendo em vista que a Missineira Gigante apresenta bons níveis nutricionais, e com um bom manejo produtivo pode garantir a alimentação dos animais e promover uma boa produtividade de leite com qualidade sem muitos gastos adicionais.

Palavras-chave: Missioneira Gigante, produtividade, atividade leiteira, agricultura familiar.

ABSTRACT

The objective of this work was to estimate the growth and productivity of the tropical grass of the Giant Mission (*Axonopus catharinensis*), from September 2014 to April 2015, the species comes from the Vale do Itajaí SC, where it is found growing spontaneously. The work was conducted in the UFFS Campus Experiment Area between September 2014 and April 2015, and aimed to evaluate the accumulation of DM and to point out its characteristics of adaptability and high production capacity for the feeding of cattle and mainly dairy cows in the CANTUQUIRIGUAÇU region. Because it is a forage of high nutritional value presenting crude protein (CP) contents around 12%, and total digestible nutrients (TDN) close to 25%, and may be an important alternative, especially for dairy farmers. The characteristics of occupation of the territory favor the development of alternative production systems, because the region is highly occupied by family agriculture, due to the formation of large Agrarian Reform settlements. In the conformation of the agricultural profile, the dairy activity is very important for the farmers of the region in the composition of the family income, and in this sense the production of sufficient quality fodder is an obstacle to the progress of the activity in the region. The investments in feeding in the milk activity can add up to 70% of the total costs of the activity (EMBRAPA GADO DE LEITE). The search for cost reduction in dairy farming is a constant struggle of farmers and fishermen committed to the sustainable development of our agriculture. The Giant Mission has the desirable characteristics for a good production of dry matter (DM), without many investments, because it supports acidic and nutrient poor soils, which are characteristic of most Brazilian oxysols. The research delineated the productive profile of the species for the region, pointing to the giant missionary as a good option of perennial forage grass with high dry matter (DM) yield, accumulating in 228 days 22,401.5 kg.ha⁻¹ of DM in Average accumulating 94.12 kg.ha⁻¹ MS per day, every 7 (seven) days the overall mean was 658.86 kg.ha⁻¹. For the monthly average, the DM deposition was similar to that obtained by cutting the cut reaching 652.18 kg.ha⁻¹ at each cut, the general average was of 2,608.72 kg.ha⁻¹ per month. In the MS deposition rate, most of the data were between 24 and 30%, with an overall average of 27% at each cut, and a monthly average of 26.89%. Therefore, considering that the Giant Mine presents good nutritional levels, and with a good productive management can guarantee the feeding of the animals and promote a good productivity of milk of quality without many additional expenses.

Keywords: Giant Mission, productivity, dairy activity, family farming.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Delineamento experimental utilizado.....	21
Figura 2: Área experimental com parcelas de MG.	21
Figura 3: Área experimental com parcelas de MG.	21
Figura 4: Coleta de material na área experimental.	13
Figura 5: Gráfico representando dados históricos de temperaturas mínimas, máximas e precipitações para Laranjeiras do Sul.....	14
Figura 6: Conjunto de gráficos: Acumulo mensal de MS da Missioneira gigante em kg.ha ⁻¹	19

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Deposição de MS da Missioneira Gigante em $\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ durante o período amostral de 238 dias.	15
Gráfico 2: Produção de MS da Missioneira Gigante em $\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ durante o período amostral coletado a cada 7 dias.	16
Gráfico 3: Produção média mensal de MS da Missioneira gigante em $\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ a cada corte.	17
Gráfico 4: Taxa de deposição de MS em relação a MV de cada coleta.	17
Gráfico 5: Taxa de deposição média de MS em relação a MV ao mês.	18

LISTA DE SIGLAS

MG- Missioneira Gigante

MS- Matéria seca

MV- Matéria verde

NDT- Nutrientes Digestíveis Totais

PB- Proteína Bruta

PR- Paraná

PV- Peso vivo

SC- Santa Catarina

UA- Unidade Animal (equivale a um bovino de 450 kg)

UPVF- Unidade de Produção e Vida Familiar

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 OBJETIVOS	13
1.1.1 GERAL	13
1.1.2 EXPECIFÍCOS	13
1.2 JUSTIFICATIVA	13
2 LEVANTAMENTO TEÓRICO	15
2.1 Identificação e origem	16
2.2 Exigências climáticas	16
2.3 Produtividade leiteira e ganho de peso de animais alimentados com Missioneira Gigante	17
2.4 Propagação	18
2.5 Disponibilidade de forragem e qualidade	18
2.6 Potencial benéfico para o solo	19
3 MATERIAIS E MÉTODOS	20
3.1 Preparo da área, plantio e tratos culturais	21
3.2 Corte, secagem e mensuração em laboratório	12
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	15
4.2 Acumulo de MS por corte e média mensal de produção de MS a cada corte	16
4.3 Taxa de acumulo de MS por corte e mensal	17
4.4 Acumulo de MS por mês por corte a cada 7 dias	18
5 CONCLUSÕES	21
BIBLIOGRAFIA	22

1 INTRODUÇÃO

A produção leiteira é uma importante atividade produtiva no Brasil, e tem crescido nos últimos anos alcançando uma das maiores taxas de crescimento de toda a agropecuária nacional (EMBRAPA GADO DE LEITE), sendo hoje uma *commoditie*, e tendo participação expressiva no montante da produção agropecuária do país. A produções de leite a nível nacional é homogenia (EMBRAPA GADO DE LEITE), mas ainda se destacam as regiões Sul e Sudeste. E na região Sul o Território da Cidadania denominado CANTUQUIRIGUAÇU englobando diversos municípios de caráter agrícola, com forte produção agropecuária e com atividade leiteira em crescente expansão, apresentado bom potencial produtivo.

Na região existem grandes áreas com assentamentos da Reforma Agraria, apresentando um forte caráter de ocupação familiar. E o leite possui forte influência na composição da renda dessas famílias, principalmente nas Unidades de produção e vida familiar (UPVF), sendo muitas vezes a renda principal, estima-se que cerca de 70% dos agricultores da região sobrevivam da atividade (CONDETEC, 2004). E muitos são os problemas enfrentados por pequenos agricultores na atividade, o que acaba enfraquecendo e excluindo muitos do processo produtivo.

Dados mostram que na região existe um número considerável de animais, algo em torno de 43.000 cabeças de vacas leiteiras, representando 3,8% do rebanho estadual, com uma produção aproximada de 60.000.000 litros de leite anualmente, o que corresponde por volta de 3,3% da produção estadual. Sendo que a produção média diária por família é algo em torno de 45 litros (CONDETEC, 2004). E a produção de forrageiras de alta qualidade, se mostra deficiente em muitas UPVFs.

O suprimento alimentar dessas vacas tem sido o principal entrave e o mais oneroso para o crescimento da atividade na região podendo alcançar até 70% do custo total da atividade (EMBRAPA GADO DE LEITE). As pastagens destinadas para os rebanhos leiteiros nem sempre são as mais adequadas, sendo simplesmente empurradas aos produtores por empresas vendedoras de sementes, como milagrosas, para resolver os problemas de disponibilidade de alimento para os animais. Mas, no entanto essas forrageiras exóticas se mostram altamente desqualificadas, requerendo altas doses de fertilizantes na sua manutenção e produção, aumentando os custos da atividade.

Para minimizar os custos com a alimentação das vacas leiteiras, e com a manutenção e produção de forrageiras em quantidade suficiente e qualidade nutricional adequada, o estudo de forrageiras nativas e adaptadas as condições edafoclimáticas da região é de fundamental

importância. A utilização de forrageiras nativas na produção pecuária de corte principalmente no Sul do Brasil é de longa data, por apresentar formações naturais de campos, com grande gama de forrageiras. E o surgimento de uma gramínea híbrida despertou a curiosidade primeiramente dos agricultores da região do Vale do Itajaí SC (PROBST, 2009), a qual passou a ser reproduzida e introduzida em outras regiões, possibilitando a sua adaptação a vários tipos de solos e condições climáticas.

O cruzamento espontâneo entre duas variedades do gênero *Axonopus*, deu origem ao híbrido batizado de Missioneira Gigante (*Axonopus catharinensis*) pelo seu porte, relativamente mais alto que as demais do gênero. Esta espécie segundo alguns estudos tem se mostrado muito produtiva, e com alta palatabilidade e qualidade nutricional para a alimentação de vacas leiteiras, apresentando boa produção de massa verde com folhas tenras e longas, com um bom teor de PB algo em torno de 12% e NDT próximo de 53% (BRINGHENTI, 2011).

As forrageiras tropicais nativas por serem espécies de ampla adaptação e suportando várias condições edafoclimáticas, geralmente apresentam boa resistência a seca, a solos encharcados e de alta acidez e com baixa fertilidade, que o estudo dessas forrageira se faz necessário. Sendo nativas da região Sul do Brasil, se desenvolvendo em solos pobres, a *Axonopus catharinensis* pode ser uma importante alternativa alimentar dos rebanhos na produção de leite a pasto.

E foi com o intuito de melhorar a disponibilidade de forragem com qualidade que este trabalho se propôs a estudar a adaptação e a produtividade da Missioneira Gigante em solos da região CANTUQUIRIGUAÇU, com invernos intensos e rigorosos, com baixas temperaturas e formação de geadas, e de verões geralmente muito quentes, levantando os dados de produção da espécie no município de Laranjeiras do Sul – Pr. ao conhecimento dos produtores da região, apresentando a mesma como uma possibilidade no fornecimento de forragem com alta qualidade nutricional, boa palatabilidade e com grande produção de matéria seca, já testadas em outras regiões.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 GERAL

- Avaliar a produtividade da gramínea Missioneira Gigante (*Axonopus catharinensis*), no município de Laranjeiras do Sul pertencente a região Cantuquiriguaçu, visando evidenciar seu potencial de utilização como forrageira de qualidade e de baixo custo.

1.1.2 EXPECÍFICOS

- Estimar a produção acumulada de matéria seca por hectare da Missioneira Gigante entre setembro de 2014 e abril de 2015;
- Verificar a taxa de deposição de matéria seca a cada corte e ao mês durante setembro de 2014 e abril de 2015;
- Quantificar o acumulado de matéria seca por hectare de Missioneira Gigante a cada corte e ao mês durante setembro de 2014 e abril de 2015.

1.2 JUSTIFICATIVA

A produção leiteira é uma importante fonte de renda mensal para a agricultura familiar e camponesa e constitui parte fundamental da renda de cerca de 70% dos pequenos produtores rurais da região CANTUQUIRIGUAÇU e, portanto, a geração de conhecimentos nessa área tem potencial para impactar positivamente milhares de famílias rurais. Estima-se que há um rebanho em torno de 43.000 vacas de leite, representando 3,8 % do rebanho do estado, atingindo uma produção aproximada de 60.000.000 l de leite anualmente, o que corresponde por volta a 3,3% da produção estadual. Sendo que a produção média diária por família é algo em torno de 45 l (CONDETEC, 2004).

Referente a esse contexto, o desenvolvimento de pesquisas que gerem dados confiáveis e de fácil entendimento por parte das pessoas mais interessadas, no caso os agricultores, que tem como atividade geradora de renda e sustento familiar a produção de leite, se mostra fundamental para estimar a produtividade de uma espécie de gramínea que já há alguns anos vem sendo utilizada por alguns agricultores da região, e apresentando boa produtividade a campo, nas mais diferentes condições edafoclimáticas das unidades de produção e vida familiar (UPVF). Percebeu-se que, vinha sendo evidenciada apenas a visualização empírica da sua potencial produtividade, com poucos trabalhos referentes a produtividade da mesma, e ainda, pontualmente não se tem base científica para afirmar e defender o seu uso em sistemas, principalmente de produção a pasto para as condições de solo e clima de Laranjeiras do Sul e na região CANTUQUIRIGUAÇU.

Neste sentido o presente projeto propõe o desenvolvimento de uma base teórica, científica e experimental para apresentar resultados de produtividade, mês a mês, de estação a estação, apresentando os resultados à comunidade acadêmica-científica e para os agricultores da região. Também é importante levar ao conhecimento dos produtores a existência, cultivo e manejo dessa importante espécie forrageira nativa, já que a maioria das forrageiras utilizadas em nossa pecuária é exótica. O conhecimento e utilização dessa espécie forrageira como alternativa nos processos produtivos pecuários, poderá proporcionar menor custo, principalmente na produção leiteira da região, implementando a mesma nas áreas de pastagens já instaladas, mais que apresentam baixa produtividade, ou ainda recuperar áreas de pastagens degradadas.

2 LEVANTAMENTO TEÓRICO

A difusão de diversas espécies de pastagens exóticas principalmente as forrageiras africanas, por serem mais produtivas na estação de verão (Valls & S. Peñaloza, 2004), é prática recorrente e frequentemente reproduzida em nossa região devido ao forte apelo das empresas produtoras de sementes de pastagens, provocando assim, certo descaso com as forrageiras e pastagens naturais da região e do continente latino americano. No entanto, as gramíneas nativas como as do gênero *Axonopus*, apresentam segundo Rogério Jaworski dos Santos (2005), a vantagem de serem adaptadas às variações edafo-climáticas da região Sul apud (Nabinger 1997/Maraschin 1999).

A Missioneira Gigante, segundo (BORSUK, *et al.*, 2013) demanda um tempo maior para se estabelecer, mas tende a apresentar uma produção maior. Para Tcacenco & Soprano (1997), dentre as espécies do gênero *Axonopus* a *Axonopus jesuiticus* (Araújo) Valls possui porte mais elevado que os demais componentes da espécie o que faz jus ao seu cognome de missioneira gigante. Ainda observou que essa espécie diminuiu linearmente sua produção com o aumento dos níveis de pH do solo (SOPRANO E TCACENCO, 1990; SOPRANO E TCACENCO, 1991^a, 1991^b; TCACENCO *et al.*, 1994) apud (TCACENCO & SOPRANO, 1997).

A missioneira gigante possui produção de bainhas foliares de forma intrínseca e que possibilita o crescimento de folhas maiores apud (NABINGER E PONTES, 2001) que as demais espécies por ele estudadas (...) sendo que esta estrutura também serve de proteção para as gemas axilares que podem, potencialmente, formar novos perfilhos e ramificações. A missioneira segundo o autor é muito promissora na produção de lâminas foliares o que está mais relacionada à qualidade da forragem disponível (SANTOS, 2005).

A introdução de espécies exóticas em sua grande maioria acaba por agravar as causas de desequilíbrio natural dos sistemas, pelo fato de serem plantas não adaptadas ao clima e solo, acarretando em prejuízo econômico, social, cultural e ecológico. Essas espécies e variedades exóticas são opções que levam os produtores a maiores custos com investimentos em insumos industrializados para atingir o máximo desempenho das pastagens.

Em contraponto a essa prática um estudo mais aprofundado de pastagens tropicais nativas do continente Latino Americano, mais especificamente da região sul do Brasil, se torna necessário e urgente. Dentre as espécies forrageiras nativas que apresentam bom desempenho, e que particularmente necessita ser mais estudada, por apresentar grande potencial produtivo, é a gramínea tropical missioneira gigante, que apresenta boas características de rusticidade,

perenidade e grande palatabilidade. Essa poaceae pode se tornar uma alternativa mais viável aos produtores de leite a pasto, sendo uma pastagem com maior viabilidade econômica, com menor impacto negativo ao ambiente, de melhor adaptabilidade às condições climáticas de solos e de manejo na região CANTUQUIRIGUAÇU.

2.1 Identificação e origem

Pertencente à família Poaceae, do gênero *Axonopus*, a missioneira gigante *Axonopus catharinensis*, gramínea tropical do Sul do Brasil, de alta palatabilidade, é uma espécie perene estival altamente tolerante ao frio e ao pisoteio. As poucas experiências de cultivo em algumas unidades produtivas mostram sua alta persistência, boa aceitabilidade pelos animais e ótima adaptação a condições de elevada acidez do solo, apresentando rusticidade e alta tolerância a seca e também umidade elevada do solo.

Gustavo Bringhenti (2011), aponta que a missioneira gigante, possui o hábito de crescimento estolonífero, sendo altamente desejável para uma forrageira usada em pastejo contínuo. Essa poaceae é encontrada de forma espontânea na região do Vale do Itajaí SC, como afirma (PROBST, 2009), tendo sido descoberta em meio aos anos 1985 e 1986, por um agricultor do município de Presidente Getúlio SC (VICENZI, 2009), de origem de hibridização natural ocorrida entre o Gramão, que também é chamado de Capim Venezuela (*Axonopus scoparius*) e a grama Missioneira, ou Jesuíta (*Axonopus jesuiticus*), forma um híbrido natural triploide ($3n=30$) (Valls *et al.*, 2000).

Essa espécie foi utilizada por agricultores sem conhecimentos acadêmicos que a multiplicaram-na, levando esse material novo para novas regiões, colocando plantas naturalmente isoladas em condições adversas, com aproveitamento e perpetuação de híbridos com bom potencial (VALLS & S.PEÑALOZA, 2004).

2.2 Exigências climáticas

A missioneira gigante como toda a gramínea tropical se desenvolve melhor a temperaturas elevadas, com ideal variando entre 30 e 35°C, mas possui alta tolerância a temperaturas amenas e a geadas, o que é uma característica importante da forrageira para uso pecuário na região Cantuquiriguaçu, devido às condições climáticas de seu inverno. A gramínea possibilita mesmo que de maneira lenta um crescimento e acúmulo de matéria seca nas estações mais frias do ano, ficando praticamente somente no período mais rigoroso do inverno com suas atividades metabólicas reduzidas ao estado mínimo de manutenção.

Segundo experimento no município de Urussanga SC (DUFLOT & VIEIRA, 2012), verificou em seus estudos que:

A produção de matéria seca da pastagem variou de 762 a 1.131 kg/ha nos meses de inverno, chegando a 2.425 kg/ha em dezembro. No período total (junho a maio) alcançou 18.514 kg/ha. Suportou uma lotação (PV) de 628 a 750 kg/ha durante o inverno e na primavera, 684 kg/ha.

Observou ainda que (DUFLOT & VIEIRA, 2012):

Em abril, chegou a 1.913 kg/ha. O ganho de peso diário variou de 558 a 986 g/animal/dia, com média de 761 g/animal/dia no período total de 12 meses. O (JEFFERSON ARAÚJO FLARESSO, 2001) manejo dos animais permitiu que em maio a sua capacidade de lotação chegasse em 1.913 kg/ha, com peso médio/animal de 410 kg. O custo por hectare ficou em R\$ 1.500,94 com uma receita de R\$ 3.254,40 por hectare, e um lucro de R\$ 1.753,46 por hectare/ano.

A missioneira gigante atinge seu ponto ótimo de desenvolvimento no verão onde consegue uma maior deposição de matéria seca, igualmente as demais forrageiras tropicais, gramíneas de crescimento estival, verifica-se que a produção de forragem concentra-se na primavera e no verão (FLARESSO, 2001).

De acordo com estudos de Santos (2005), referentes à morfogênese da missioneira gigante, os resultados apontaram maiores períodos de acúmulo de MS em relação à *Paspalum spp*, por que apresenta baixa senescência e uma maior duração de vida da folha.

2.3 Produtividade leiteira e ganho de peso de animais alimentados com Missioneira Gigante

Em um experimento de trabalho de conclusão de curso em Agronomia de Gustavo Bringhenti, foi avaliado o potencial de utilização de gramíneas tropicais na alimentação de vacas leiteiras, na unidade de gado leiteiro do Centro de treinamento da EPAGRI, em Tubarão – SC, a missioneira gigante apresentou uma boa produção de matéria seca em torno de 1.770 kg.ha⁻¹, boa capacidade de suporte em torno de 2,96 UA/há, e um bom potencial de conversão da matéria seca verde ingerida diariamente em leite, algo em torno de 17,9 litros de leite/dia/UA (BRINGHENTI, 2011).

Segundo Bringhenti (2011), no estado de Santa Catarina a grama missioneira ocupa posição de destaque entre as espécies forrageiras. Ainda no mesmo trabalho Thaller *et al.* (2006b), afirma que a grama missioneira possui capacidade de suporte de 3 a 4 UA/ha, dependendo da fertilidade do solo. (...) e também mostrou-se que em 14 cortes realizados, apresentou produção de 7.355 Kg de MS/ha com um percentual de 25,39 % de MS, 14,58 % de PB e 64,84 % de NDT (BRINGHENTI, 2011). Continuando, um estudo realizado por Nascimento *et al.* (1990b), a missioneira gigante apresentou produção média anual de 10,28 t

de matéria seca por hectare, 2,6 vezes superior à do campo nativo apud (BRINGHENTI, 2011).

E ainda:

Vieira *et al.* (1999), avaliando o desempenho agrônômico das forrageiras Tifton 85 e missioneira gigante, no litoral Sul Catarinense, observaram produção de MS da missioneira gigante de 15,30, 15,62 e 15,04 t/ha em intervalos de corte de 20, 40 e 60 dias respectivamente. Para a PB os valores foram de 13,68, 12,21 e 10,90 % e para o NDT os valores foram de 52,67, 53,70 e 49,20 % respectivamente para os intervalos de corte de 20, 40 e 60 dias apud (Bringhenti, 2011).

Em relação ao ganho de peso, o seu uso permite ganhos de até 0,814 kg/animal por dia (DUFLOTH, 2002) Apud (SANTOS, 2005).

2.4 Propagação

A propagação da missioneira gigante se dá através de estolões vegetativos, uma vez que suas sementes são inviáveis, possui estolões facilitando a ocupação de espaços e a sua propagação (SANTOS, 2005). Os estolões formão nos nós novas mudas, que podem ser transplantados formando novas áreas de pastagem.

Segundo Perez (2008), o plantio pode ser realizado com mudas enraizadas de viveiros ou piquetes com bons propágulos e plantadas na área destinada à formação da pastagem em estação favorável, com boa disponibilidade de água e temperatura amena, para garantir o maior índice de pagamento.

2.5 Disponibilidade de forragem e qualidade

A disponibilidade de forragem deve ser entendida como a biomassa aérea viva acumulada durante o processo de crescimento das plantas que compõem a pastagem (SBRISSIA, *et al.* 2009).

Em relação ao pasto, o ritmo morfogênico determina a velocidade de recuperação da área foliar após desfolhação ou sua capacidade de manter-se em equilíbrio no caso de pastos manejados sob lotação rotativa e contínua, respectivamente (SBRISSIA, *et al.* 2009).

Segundo Sbrissia (2009), o acúmulo de forragem em pastagens envolve a integração de processos que ocorrem em níveis distintos, porém de forma concomitante. O primeiro nível está relacionado com eventos em nível de perfilho individual, ou seja, o acúmulo de forragem pode ser interpretado como o balanço entre as taxas de crescimento e senescência foliares verificadas nos perfilhos ao longo de um determinado período de tempo. Em seu estudo (TCACENCO & SOPRANO, 1997), afirmam que:

Em termos de qualidade, a missioneira gigante apresentou-se como uma forrageira que se destaca pelos altos teores de proteína e matéria orgânica digestível. Os teores de proteína da forragem colhida com 28 dias variaram em torno de 11%, e a digestibilidade situou-se ao redor de 67%. Forragem com 56 dias de crescimento ainda apresentou valores de PB superiores a 9% e digestibilidade ao redor de 60%.

Com base em seus resultados (DUFLOTH & VIEIRA, 2012) apontam que:

Os teores de proteína bruta da pastagem variaram entre 15,2 a 11,0%. O NDT teve valor máximo (62%) no inverno e, mínimo (56%) no outono. Os níveis de (Valls & S.Peñaloza)cálcio ficaram entre 0,58 a 0,46% e, de fósforo foram entre 0,11 a 0,13% no inverno e outono, respectivamente.

2.6 Potencial benéfico para o solo:

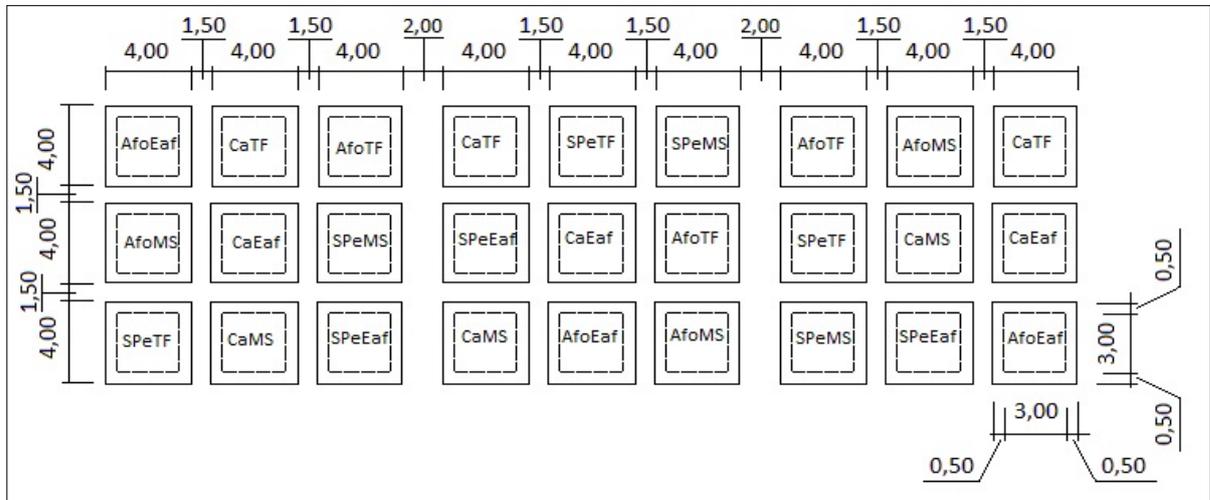
Possui alto potencial de cobertura do solo, o que permite boa competitividade com invasoras (TCACENCO, 1994), o que é benéfico não deixando o mesmo exposto ao sol ou ação da chuva e vento, minimizando as perdas de solo por erosão ou de minerais por lixiviação, e quanto maior for o tempo de cobertura com material vegetativo melhor será o reaproveitamento desses nutrientes.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido entre setembro de 2014 e abril de 2015, na Área Experimental da UFFS *Campus* Laranjeiras do Sul situado nas coordenadas de latitude 25°26'51,89" Sul e longitude 52°27'12,80" Oeste no município de Laranjeiras do Sul (PR), que possui altitude de 841 metros acima do nível do mar, e que pertence ao tipo climático Cfa, segundo a classificação do clima de Köppen. Tal tipo climático se caracteriza por ser um clima subtropical úmido. Os meses que registram as maiores temperaturas na cidade são dezembro, janeiro e fevereiro, com média de 24,9°C; e os que registram as menores são junho e julho, com média de 14,3°C. Laranjeiras do Sul sofre variações de temperatura na troca das quatro estações, registrando inclusive dias demasiadamente frios e quentes. O solo possui um perfil de intemperismo pouco variado em todo o município, predominando neste perfil o LATOSSOLO Roxo Distrófico a Álico pouco profundo, principalmente nas porções aplainadas do relevo, onde se encontra a área experimental (MINEROPAR, 2002).

A área experimental era utilizada para fins agropecuários com cultivos agrícolas há mais de dezesseis anos, porém, não se tem um histórico fiel de como a área foi conduzida nem os sistemas adotados, sabe-se no entanto, que a prática da semeadura direta vinha sendo utilizada nos últimos anos para cultivos de verão, sendo que no inverno a mesma área era cultivada para produzir forrageiras anuais para pastoreio de gado leiteiro.

Ao iniciar o projeto do trabalho de conclusão de curso, optou-se por utilizar a área do experimento anterior pelo fato das gramíneas estarem já instaladas e estabilizadas, encontrando-se instaladas três gramíneas, (tifton 85, missioneira gigante e estrela africana), utilizadas em experimento anterior, para estimativa de produção e confecção de feno. No referido experimento as gramíneas foram consorciadas com três espécies de leguminosas de verão (soja perene, calopogônio e amendoim forrageiro) implantadas com três repetições cada. Abaixo está o croqui da área em que foi conduzido o ensaio anterior e utilizado para o trabalho de conclusão de curso.

Figura 1: Delineamento experimental utilizado

Eaf: Estrela africana/MS: Missioneira/TF: Tifton/Afo: Amendoim forrageiro/Ca: Calopogônio/SPe: Soja perene

Os blocos foram retomados e restabelecidos. Onde fez-se a retirada das leguminosas que ainda permaneciam nas parcelas que foram usadas na mensuração. Para a estimativa do crescimento da missioneira gigante, foram utilizadas três parcelas do experimento sendo uma em cada bloco, sendo no primeiro bloco a parcela número 4, no segundo bloco a parcela de número 12 e no terceiro bloco a parcela número 20.

Figura 2: Área experimental com parcelas de MG.

Foto: Leandro Antonio da Luz

Figura 3: Área experimental com parcelas de MG.

Foto: Leandro Antonio da Luz

3.1 Preparo da área, plantio e tratos culturais.

Na ocasião da implantação do experimento, foi realizada a amostragem do terreno e enviada ao Laboratório de Química Agrária Ambiental- UNIOESTE em Marechal Cândido

Rondon-PR, o qual fez a análise química do solo, para verificar a necessidade de correção com três meses de antecedência ao plantio.

A amostragem foi ao acaso, onde três amostras de solo simples foram coletadas na área de implementação do experimento com 0 a 20 cm de profundidade e realizando uma amostra composta do terreno, após foi enviado para análise 0,5 Kg do material coletado.

Com a análise em mãos, juntamente com a equipe que realizou o experimento procedeu-se a interpretação dos dados para verificar se haveria a necessidade de correção, mas, constatou-se que não seria necessária proceder correção.

A área do experimento foi arada e o experimento foi demarcado de acordo com o delineamento experimental através do uso de estacas e fios para facilitar a visualização durante o plantio.

As gramíneas foram plantadas nos dias 27, 28 e 31 de outubro de 2011. Suas mudas foram plantadas em sulcos (60x60cm; 40x40cm no caso da missioneira gigante).

Desde então foram realizadas capinas na área conforme a necessidade para controle de plantas invasoras que pudessem competir com as culturas implantadas e para manter as gramíneas das parcelas em espaço delimitado, até o término do referido experimento.

Para a mensuração da MS da missioneira gigante foi novamente reativado a área, com as devidas particularidades que o projeto propunha e desde então fez-se novamente o controle das parcelas, sendo realizadas roçadas e capinas ao passo que foram necessárias.

3.2 Corte, secagem e mensuração em laboratório

A mensuração da produtividade da missioneira gigante foi avaliada mediante o uso do método direto, realizando cortes sucessivos a cada sete (7) dias a altura de aproximadamente 12cm acima do solo, a altura geralmente pastejada pelos bovinos, fazendo o mesmo com o uso de foice manual e tesoura simples e transecta (quadrado de metal de 0,50m x 0,50m) de 0,25m² para delimitar a área como ilustra a figura 4, com três repetições de transectas totalizando 0,75m² as quais foram ao acaso em cada uma das três parcelas, uma parcela de cada bloco, totalizando três repetições, as amostras foram pesadas em balança de precisão para verificar a maçã de matéria verde (MV), e após no laboratório da UFFS foram secadas em estufa de ar forçado a 65°C por 72 horas ou até atingir peso constante, para determinar o teor de matéria seca (MS).

Figura 4: Coleta de material na área experimental.



Foto: Ana Caroline L. da Luz

A coleta de dados e avaliação dos mesmos se iniciou com a homogeneização da área no dia 02 de setembro de 2014, e o primeiro corte para mensuração sete dias após como proposto no dia 09 deste mesmo mês final da estação de inverno e prosseguiu até 28 de abril de 2015 que foi a última coleta a campo no outono antes do início de inverno. A coleta de dados para estimativa de crescimento e deposição de MS totalizou 238 dias de coleta de dados.

Com o término das coletas e secagem de amostras os dados foram agrupados e analisados por coleta a cada corte, por mês, e a produção total para a realização das estimativas de crescimento e a discussão dos dados obtidos. Para determinar o acúmulo de MS, cada amostra foi pesada em separado no ato do corte obtendo os valores da MV, e após a secagem, para obter o valor da MS depositada. Através destas amostragens obteve-se a média geral dos cortes e assim estimada a produção de MS por unidade de área (Kg de MS.há⁻¹), sendo a mesma obtida pela fórmula:

$$MS \text{ disponível} = kg \text{ de MS por área } (0,75 \text{ m}^2) \times 10.000 \text{ m}^2 (\text{hectare})$$

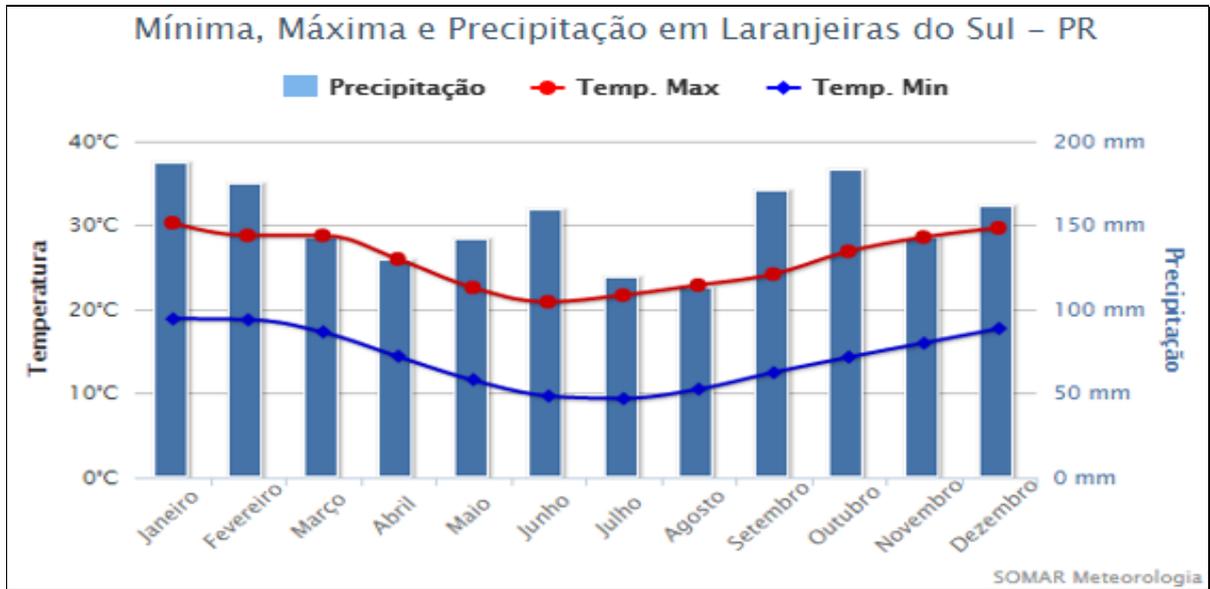
Após o final das coletas, com os resultados médios de cada corte fez-se a soma de todos os cortes obtendo-se o acúmulo total de MS no período estudado.

Para determinar o teor de MS, ou seja, a porcentagem de MS presente na MV do material, usou-se a fórmula a seguir.

$$\% \text{ de MS} = \frac{\text{peso seco}}{\text{peso verde}}$$

A caracterização meteorológica da região de Laranjeiras do Sul está demonstrada na figura 5, que possui os dados climatológicos históricos médios do período entre 1961 a 1990.

Figura 5: Gráfico representando dados históricos de temperaturas mínimas, máximas e precipitações para Laranjeiras do Sul.



Fonte: <http://jornaldotempo.uol.com.br/climatologia>.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

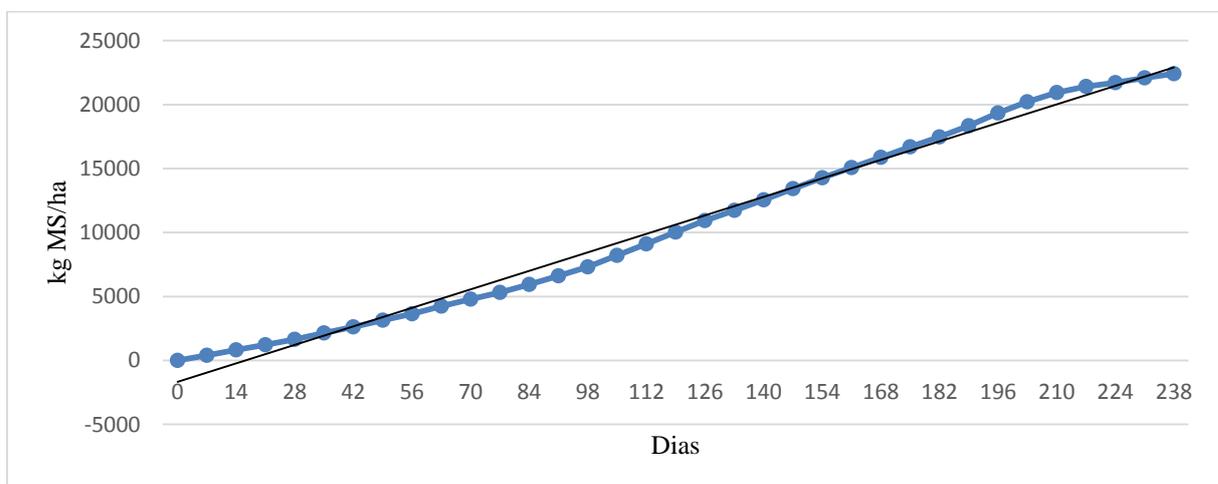
4.1 Acumulo total de MS

O acumulo total de MS de uma forrageira é um dado importante na escolha da espécie ou cultivar a ser implantada, além de outras particularidades da mesma, e o conhecimento desses dados por agricultores e profissionais da área técnica é imprescindível, no (Gráfico 1), observamos esse dado referente a missioneira gigante.

O acumulo total de MS nos 238 dias do período alcançou 22.401,5 kg.ha⁻¹, o resultado pode ser interpretado como positivo, demonstrando que a missioneira gigante possui um bom desenvolvimento para as condições da região. Esse resultado mesmo em oito meses de estimativa foi superior ao encontrado em Flaresso (2001), que em condições climáticas semelhantes, e altitude inferior aos da região de Laranjeiras do Sul alcançou uma média anual de produção em três anos de estudos 18.469 kg.ha⁻¹ de MS. Também foi superior ao resultado encontrado no município de Urussanga SC que no período total (junho a maio) alcançou 18.514 kg.ha⁻¹ de MS (DUFLOTH & VIEIRA, 2012).

Ainda, é possível verificar o potencial produtivo de MS da missioneira gigante observando a produção de MS da gramínea *Cynodon dactylon* (L.) Pers. cv Tifton 85 que acumulou em 365 dias entre março de 2011 e junho de 2012, com corte a 0,05m de altura do solo um total de 38,92 t ha⁻¹ ano⁻¹ (GUARIENTI, 2012), sendo que, o tempo de avaliação foi diferente. Percebe-se que, a espécie missioneira gigante com 127 dias a menos de avaliação coletada a 0,12m de altura do solo acumulou 16.518,5 t há⁻¹ a menos, indicando que se o tempo de coleta fosse de 365 dias a produção poderia ser semelhante ou superior ao da Tifton 85.

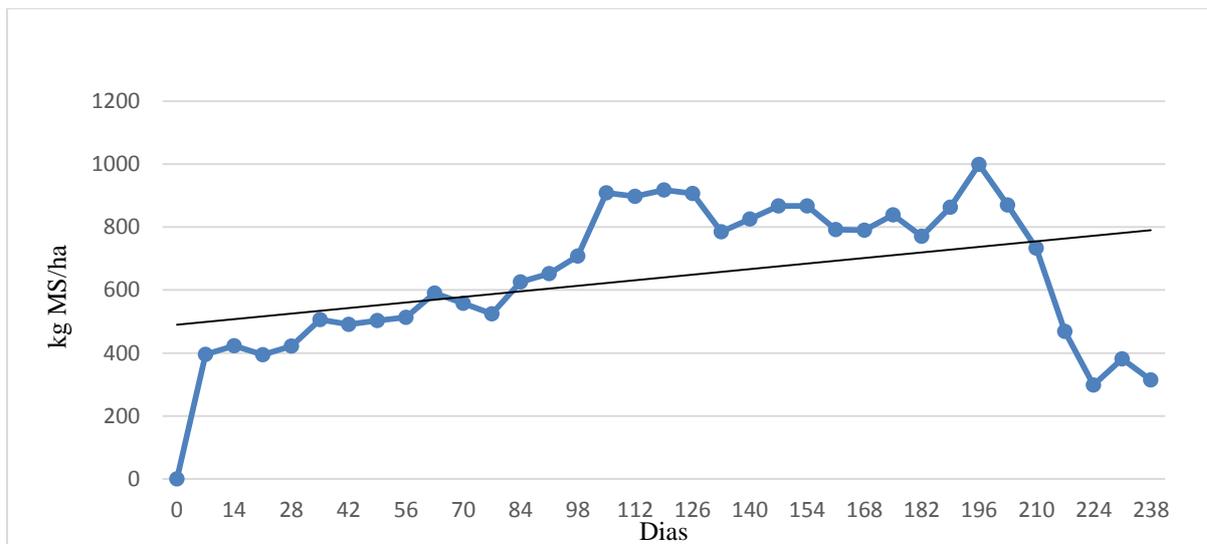
Gráfico 1: Deposição de MS da Missioneira Gigante em kg.ha⁻¹ durante o período amostral de 238 dias.



4.2 Acumulo de MS por corte e média mensal de produção de MS a cada corte

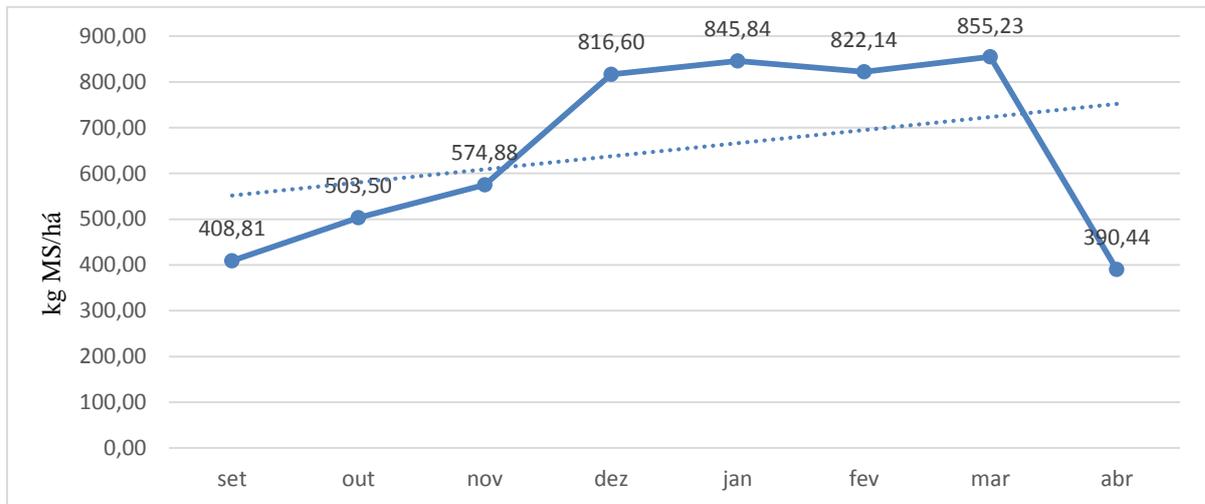
A produção de MS da pastagem Missioneira gigante a cada corte obteve valores de 395,46 kg.ha⁻¹ no primeiro corte aos 7 dias, atingindo o maior valor aos 196 dias com 998,4 kg.ha⁻¹, e decrescendo ao menor valor de 298,3 kg.ha⁻¹ aos 224 dias (Gráfico 2), a média geral de acumulo de MS a cada corte foi de 658,86 kg.ha⁻¹, com média diária de 94,12 kg.ha⁻¹ de MS.

Gráfico 2: Produção de MS da Missioneira Gigante em kg.ha⁻¹ durante o período amostral coletado a cada 7 dias.



Para as médias mensais de produção de MS a cada corte (Gráfico 3), observou-se que existe um aumento gradativo na produção durante os meses de primavera, neste período que foi de setembro a novembro o aumento na deposição de MS foi mais suave, tendo no entanto, um aumento notoriamente mais elevado no mês de dezembro no início do verão, persistindo durante os meses de janeiro, fevereiro e março correspondendo ao verão e início do outono. Porém, em abril houve uma queda drástica na produção da forrageira caindo mais da metade do valor da média alcançado em março que foi de 855,23 kg.ha⁻¹ de MS. O menor valor acumulando foi em abril com média de 390,44 kg.ha⁻¹ de MS. A média geral de acumulo de MS mensal foi de 652,18 kg.ha⁻¹ a cada corte e, acumulando mensalmente 2.608,72 kg.ha⁻¹ de MS em média.

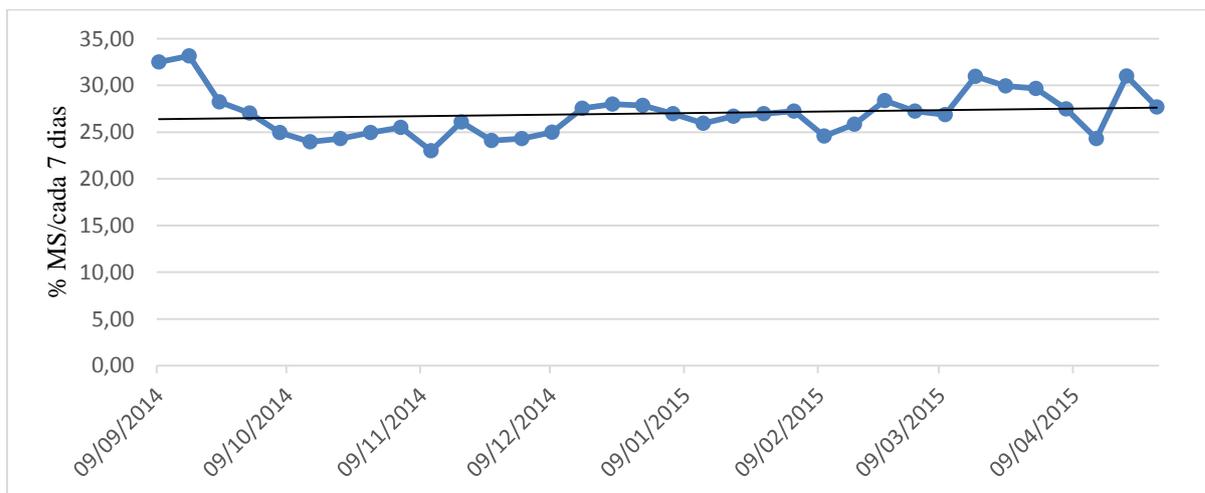
Gráfico 3: Produção média mensal de MS da Missioneira gigante em kg.ha⁻¹ a cada corte.



4.3 Taxa de acúmulo de MS por corte e mensal

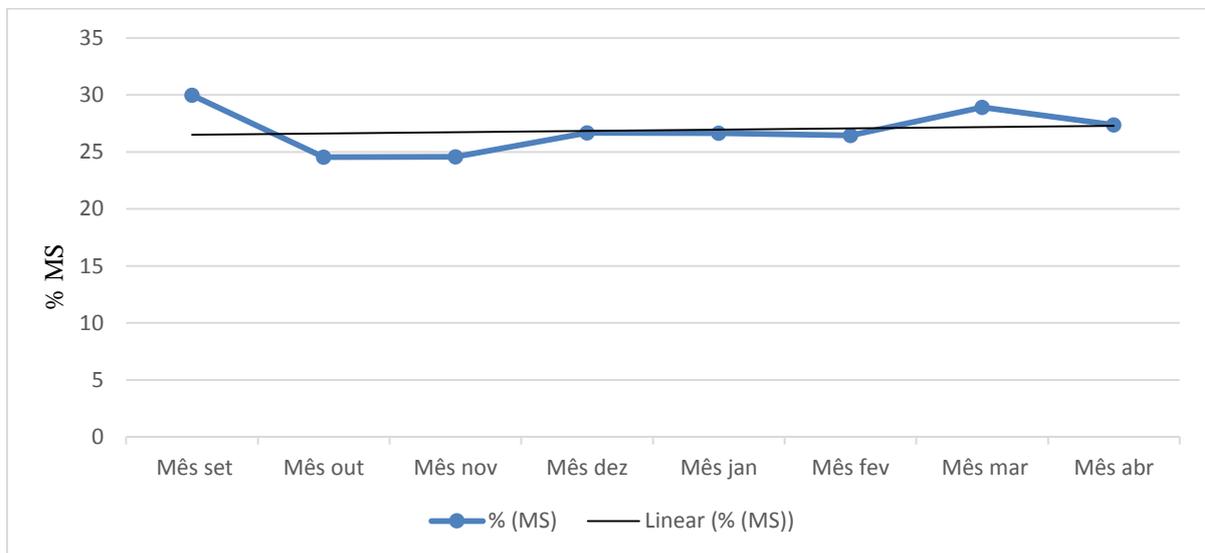
Referente a taxa de deposição de MS (Gráfico 4), notou-se que ao analisar os resultados de cada corte, essa teve uma variação que foi de 23% para a deposição mínima e 33,16% a deposição máxima. Sendo que a maioria dos dados teve uma taxa de acumulação entre 24 e 30%, durante o decorrer de todo o período de avaliação. HODGSON et al. (2000), afirma que o conteúdo de MS pode variar de 10 a 40% de MS. A média na taxa de deposição ficou em 27%, estando portanto, os dados obtidos nesse trabalho de acordo com os apresentados na literatura.

Gráfico 4: Taxa de deposição de MS em relação a MV de cada coleta.



A mesma tendência se observa na taxa de deposição média de MS em cada mês (Gráfico 5). Porém, percebemos que nos meses que correspondem ao período de verão a deposição ficou dentro da média geral para todos os meses que foi de 26,89%, e percebemos que em setembro teve um pico na taxa de deposição de 29,97%, ao passo que em outubro observou-se a menor taxa que foi de 24,55%. Isso pode ter ocorrido pelo fato de setembro ser final de inverno, onde se tem menores temperaturas, o que pode favorecer o acúmulo de MS, uma vez que as plantas estão deixando o seu estado de latência, por outro lado em outubro se tem temperaturas um pouco mais elevadas e maior disponibilidade de luz em relação a setembro.

Gráfico 5: Taxa de deposição média de MS em relação a MV ao mês.



4.4 Acúmulo de MS por mês por corte a cada 7 dias

Ao observarmos o acúmulo mensal de MS (Figura 6; conjunto de gráficos) percebe-se que a maior deposição ocorreu no mês de março $3.464,92 \text{ kg.ha}^{-1}$, já no final do verão e início de outono, seguido pelo mês de janeiro com acúmulo de $3.383,45 \text{ kg.ha}^{-1}$, posteriormente vem fevereiro que acumulou $3.288,52 \text{ kg.ha}^{-1}$, e em último neste período o mês de dezembro com acúmulo de $3.165,58 \text{ kg.ha}^{-1}$. Dezembro, no entanto superou o encontrado por Dufloth & Vieira (2012), em seu trabalho em Criciúma SC, onde a produção deste mês alcançou 2.425 kg.ha^{-1} de MS.

Nota-se, que nos meses mais quentes do ano é que houveram os maiores acúmulos de MS, sugerindo que esta espécie é como as demais gramíneas de crescimento estival, que embora perene apresenta surtos de crescimento nas estações mais quentes, principalmente no verão.

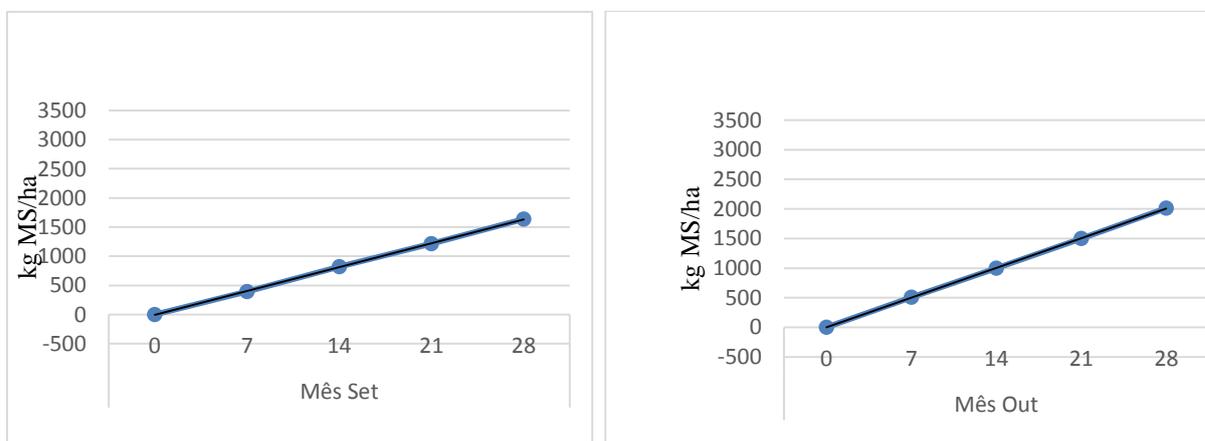
Esse comportamento descrito por Flaresso (2001), o qual afirma que a produção de forragem destas espécies concentra-se na primavera e no verão.

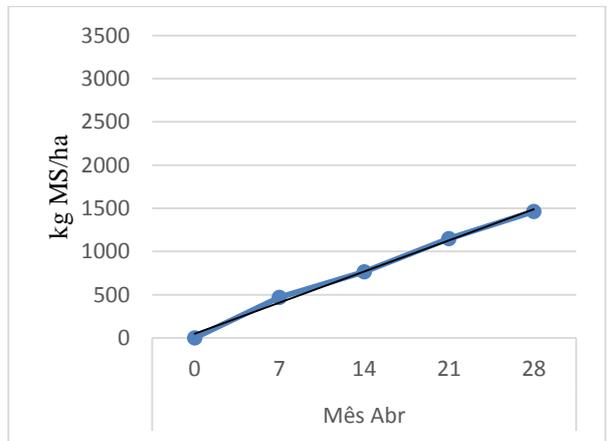
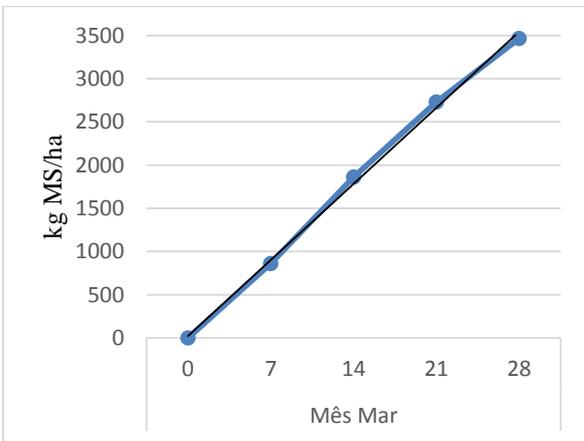
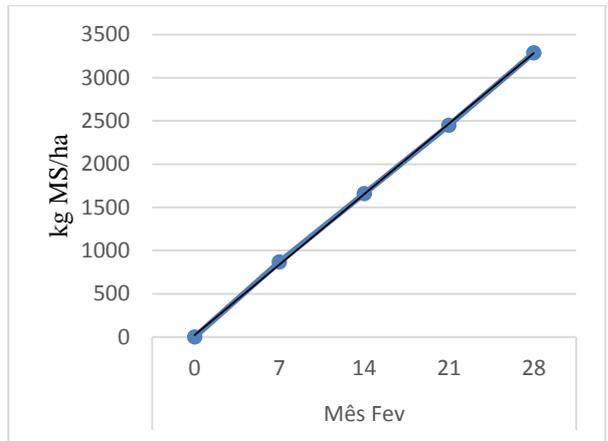
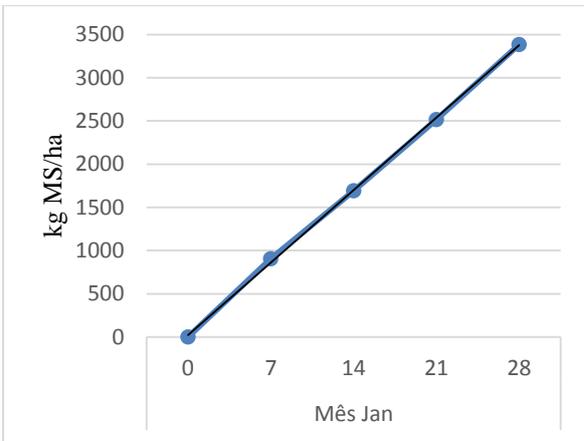
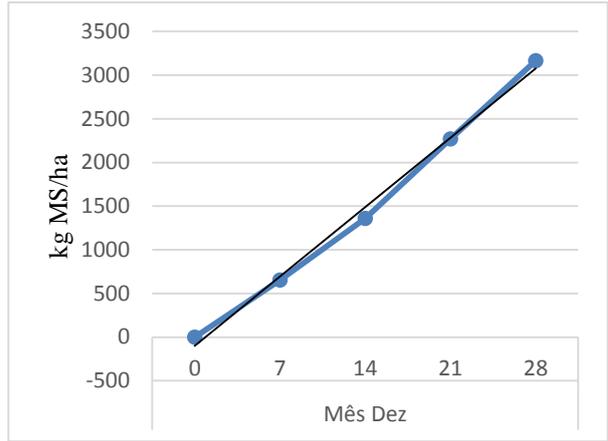
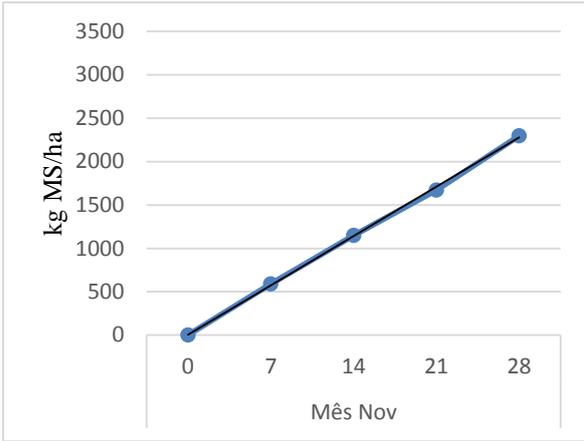
Na primavera o mês que mais acumulou MS foi novembro, atingindo 2.299,45 kg.ha⁻¹, seguido por outubro com 2.013,86 kg.ha⁻¹, e naturalmente, o mês de setembro ficou com o acúmulo mais baixo da estação com 1.635,18 kg.ha⁻¹ de MS, o que era de se esperar, visto que se trata da saída de inverno e início de primavera no hemisfério Sul onde as temperaturas ainda estão muito baixas, com possibilidades de formação de geadas em alguns locais na região. Mas, considerando o fim do inverno esse mês ficou acima da média observada por Dufloth & Vieira (2012), onde a produção de MS da pastagem variou de 762 a 1.131 kg.ha⁻¹ nos meses de inverno.

Sabe-se que temperaturas amenas, em gramíneas de clima tropical provocam menor um desenvolvimento, afetando as reações enzimáticas de todos os processos, inclusive os da fotossíntese. A temperatura está associada à eficiência dos processos metabólicos envolvidos na conversão da radiação solar em biomassa vegetal (MENDONÇA & RASSINI, 2006). A temperatura-base inferior e a temperatura-base superior também são denominadas temperaturas limiares e seus valores dependem da espécie vegetal e da região de origem temperada ou tropical vegetal (MENDONÇA & RASSINI, 2006).

Em temperaturas-bases abaixo de do seu limiar inferior, grande parte das gramíneas tropicais reduzem significativamente ou paralisam o seu crescimento, mesmo quando a radiação não é fator limitante. A temperatura-base superior (TB) da maioria das espécies forrageiras tropicais situa-se entre 30°C e 35°C, (...). Por outro lado, a temperatura-base inferior (Tb) situa-se entre 12°C e 16°C, de acordo com a forrageira considerada, (MENDONÇA & RASSINI, 2006).

Figura 6: Conjunto de gráficos: Acúmulo mensal de MS da *Missioneira gigante* em kg.ha⁻¹.





5 CONCLUSÕES

A Missioneira gigante por ser uma gramínea de clima tropical, apresenta maior desenvolvimento nas estações mais quentes do ano, mas possui a capacidade de permanecer vegetando durante todo o inverno. Os resultados obtidos neste trabalho, permitem concluir que a missioneira gigante apresenta boa produção de MS, e alcançou os melhores resultados nos meses de dezembro, janeiro, fevereiro e março, sendo março o mês que mais acumulou MS.

Para o município de Laranjeiras do Sul, a mesma apresentou potencial de adaptação as condições climáticas, uma vez que apresentou notória produção de MS, alcançando produção maior que em ensaios em outras regiões. A missioneira gigante se mostrou muito produtiva para as condições testadas.

Em relação a taxa de deposição de MS, a missioneira gigante ficou em acordo com o a literatura onde é apontado que o conteúdo de MS pode variar de 10 a 40%. Assim a missioneira gigante está com a maioria dos dados entre 24% e 30%, e referente a taxa de deposição de MS a cada corte ela alcançou uma média de 27% e mensal a média foi de 26,89%.

De acordo com isso, propõe-se para futuras observações avaliar a gramínea por um período de tempo maior, cobrindo todos os meses do ano e se possível por no mínimo três anos, podendo o intervalo entre cortes serem mais longos a critério do pesquisador, e determinar também a PB, o NDT. Outra proposta seria a determinação da velocidade de rebrote da espécie, a capacidade de regeneração do meristema apical e a altura ideal do corte para não comprometer a regeneração foliar da pastagem.

BIBLIOGRAFIA

BORSUK, L. C.; *et al.* **Avaliação da adaptação e produtividade de quatro forrageiras e a produção de madeiráveis em sistema silvipastoril no município de Palmitos-SC.** Cadernos de Agroecologia, v. 8, n. 2, 2013.14771. Disponível em: <<http://www.aba-agroecologia.org.br/revistas/index.php/cad/article/view/14771/9086>>. Acesso em: 10/06/2014.

BRINGHENTI, G. **Potencial de utilização de gramíneas tropicais na alimentação de vacas leiteiras.** Florianópolis - Santa Catarina: Universidade Federal da Santa Catarina Centro de Ciências Agrárias. 2011. Disponível em: <<http://www.tcc.cca.ufsc.br/agronomia/2011/ragr209.pdf>>. Acesso em: 05/06/2014.

CONDETEC. **Conselho de desenvolvimento do território da Cantuquiriguaçu.** Curitiba: 2004. 77 p.

DUFLOTH, J. H. & VIEIRA, S. A. **Qualidade nutricional, produção de matéria seca, rendimento animal e econômico da Missioneira Gigante (*Axonopus catharinensis*) na região sul de Santa Catarina.** Revista Tecnologia e Ambiente, v. 18, Criciúma, Santa Catarina. ISSN 1413-8131. 2012. Disponível em: <<http://periodicos.unesc.net/index.php/tecnoambiente/article/viewFile/1237/1185>>. Acesso em: 10/06/2014.

DUFLOTH, J. H. **Missioneira gigante: uma nova opção na produção do novilho precoce.** Agropecuária Catarinense, v. 15, n. 2, p. 23, 2002. Disponível em: <http://scholar.google.com.br/scholar?scilib=1&scioq=Missioneira+gigante:+uma+nova+op%C3%A7%C3%A3o+na+produ%C3%A7%C3%A3o+do+novilho+precoce&hl=pt-BR&as_sdt=0,5>. Acesso em: 10/07/2014.

EMBRAPA GADO DE LEITE. Disponível em: <<http://www.cnp.gl.embrapa.br/sistemaproducao/21-introdu%C3%A7%C3%A3o>>. Acesso em 22/07/2014.

FERREIRA, Daniel Furtado. **Sisvar: a Guide for its Bootstrap procedures in multiple comparisons.** Ciênc. agrotec. [Online]. 2014, vol.38, n.2 [citado 2015-10-17], pp. 109-112. Disponível em: ISSN 1413-7054. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-70542014000200001>>. Acesso em: Maio de 2014.

FLARESSO, J. A.; GROSS, C. D.; ALMEIDA, E. X. **Introdução e avaliação de gramíneas perenes de verão no Alto vale do Itajaí, Santa Catarina.** PESQUISA AGROPECUÁRIA GAÚCHA, v. 7, n. I. 146. 2001. Disponível em:

<http://www.fepagro.rs.gov.br/upload/1398887213_art__08.pdf>. Acesso em: 10/06/2014.

HANISCH, A. L.; FONSECA, J. A. **Características produtivas e qualitativas de sete forrageiras perenes de verão sob adubação orgânica e mineral.** Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, v. 6, n. 4, 2011. Disponível em:

<http://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/viewFile/563/pdf_256>. Acesso em: 06/06/2014.

HODGSON, J., MATTHEWS, P. N. P., MATTHEW, C., HARRINGTON, K.C. **Pasture measurement.** In: HODGSON, J. e WHITE, J. New Zeland: pasture and crop science. Auckland, New Zeland: OXFORD, 2000. 323 p. p. 59-66. Disponível em:

<http://www.grassland.org.nz/publications/nzgrassland_publication_323.pdf>. Acesso em: 10/12/2016.

MENDONÇA, F.; RASSINI, J. B. **Embrapa Pecuária Sudeste.** 2006. Disponível em: <<http://www.cppse.embrapa.br/temperatura-base-inferior-e-estacionalidade-de-produ%C3%A7%C3%A3o-de-gram%C3%AAdneas-forrageiras-tropicais>>. Acesso em: 20/06/2014.

MINERAIS DO PARANÁ S.A. – MINEROPAR. **Projeto riquezas minerais; avaliação do potencial mineral e consultoria técnica no município de Laranjeiras do Sul, relatório final.** SECRETARIA DE ESTADO DA INDÚSTRIA, DO COMÉRCIO E DO TURISMO. Curitiba Novembro de 2002 Disponível em:

<http://www.mineropar.pr.gov.br/arquivos/File/publicacoes/relatorios_concluidos/46_relatorios_concluidos.PDF>. Acesso em: 20/10 2015.

MIRANDA, M. **Desempenho agrônômico da grama-missioneira-gigante em latossolo com uso de dejetos líquido de suíno.** Universidade Federal de Passo Fundo. 2010. Disponível em: <http://www.ppgagro.upf.br/download/mario_miranda.pdf>. Acesso em: 02/07/2014.

PEREZ, N.B., **Multiplicação vegetativa de plantas forrageiras: recomendações para plantio.** Embrapa pecuária Sul. Bagé. 2008. Disponível em:

<<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/55792/1/DT73.pdf>>. Acesso em: 05/07/2014.

PROBST, R. **Produção de mudas de forrageiras com diferentes soluções nutritivas e implantação em lavoura anual.** Universidade Federal de Santa Catarina Centro de Ciências Agrárias. Programa de Pós-graduação em Agroecossistemas. Florianópolis. 2009. Disponível em: <<file:///C:/Users/Leandro/Downloads/270780.pdf>>. Acesso em: 05/06/2014.

SANTOS, N. L. et al. **Fatores ambientais e de manejo na qualidade de pastos tropicais.** ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer - Goiânia, vol.7, N.13; 2011. Disponível em: <<http://www.conhecer.org.br/enciclop/2011b/ciencias%20agrarias/fatores%20ambientais.pdf>>. Acesso em: 10/12/2016.

SANTOS, R. J. **Dinâmica de crescimento e produção de cinco gramíneas nativas do Sul do Brasil.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Faculdade de Agronomia, Programa de Pós Graduação em Zootecnia. Porto Alegre RS. 2005. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/5950?locale=pt_BR>. Acesso em: 05/06/2014.

SBRISSIA, A. F.; *et al.* **Crescimento da planta forrageira: aspectos relativos ao acúmulo e valor nutritivo da forragem.** In: Intensificação de Sistemas de Produção Animal em Pasto. Anais do 25º Simpósio Sobre Manejo da Pastagem. Fealq. 278 p. 2009. Disponível em: <<http://atividaderural.com.br/artigos/530b9adfd1cc4.pdf>>. Acesso em: Julho de 2014.

SOUZA MILLÉO, R. D.; *et al.* **Sistema silvipastoril em transição agroecológica em Porto Vitória, PR: um estudo socioeconômico.** Cadernos de Agroecologia, v. 6, n. 2, 11523. 2011. Disponível em: <<http://www.aba-agroecologia.org.br/revistas/index.php/cad/article/view/11523/8005>>. Acesso em: 05/06/2014.

TCACENCO, F. A. **Avaliação de forrageiras nativas e naturalizadas, no Vale do Itajaí, Santa Catarina.** Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 29, n. 3, p. 475-489, 1994. Disponível em: <<http://seer.sct.embrapa.br/index.php/pab/article/view/4078/1369>>. Acesso em: Junho de 2014.

TCACENCO, F. A.; SOPRANO, E. **Produtividade e qualidade da grama missioneira gigante [*Axonopus jesuiticus* (Araújo) Valls] submetida a vários intervalos de**

corte. Pasturas Tropicales, v. 19, p. 28-35, 1997. Disponível em:

<http://ciatlibrary.ciat.cgiar.org/Articulos_Ciat/PAST1936.pdf>. Acesso em: Junho de 2014.

VALLS, J. F. M.; *et al.* **A grama missioneira gigante: Híbrido entre duas forrageiras**

cultivadas do gênero *Axonopus* (Gramineae). In: CONGRESSO NACIONAL DE

GENÉTICA, 46, 2000, Anais... Águas de Lindóia, Genetics and Molecular Biology,

Supplement, 2000.

VALLS, J. F. M.; PEÑALOZA, A. del P. **Recursos genéticos de gramíneas forrageiras**

para a pecuária. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE

ZOOTECNIA, 41. 2004. Campo Grande, MS. A produção animal e a segurança alimentar:

anais dos simpósios e dos resumos. Campo Grande, MS: SBZ: Embrapa Gado de Corte, 2004.

1 CD-ROM. Simpósio sobre melhoramento animal. Disponível em:

<<http://dv.utfpr.edu.br/www.dv/professores/arquivos/Luis%20Fernando%20Glaserapp%20de%20Menezes/Forrag%20I%20%20leitura%20Aula%209%20especies%20est%20quente.PDF>

>. Acesso em: 05/06/2014.

GUARIENTI, S. A. **Biomassa nos sistemas de produção silvipastoril, pastagem e floresta homogênea.** Universidade Estadual do Centro - Oeste – UNICENTRO. Programa de Pós-

Graduação em Agronomia – PPGA Mestrado. Guarapuava-PR. 2012. Disponível em:

<http://www.unicentroagronomia.com/destino_arquivo/dissertacao_serjio_augusto.pdf>.

Acesso em: 10/12/2016.