



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

MONOGRAFIA

**CARACTERIZAÇÃO DO MERCADO DE SEMENTES FORRAGEIRAS
EM GARANHUNS- PE**

Sthfany Florêncio de Macedo

Garanhuns - PE
Agosto – 2018



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

MONOGRAFIA

Caracterização do mercado de sementes forrageiras em Garanhuns- PE

Sthfany Florêncio de Macedo

Glessner Porto Barreto
Orientador
UFRPE/UAG
D.Sc. em Zootecnia

Garanhuns - PE
Agosto – 2018

M141c

Macedo, Sthfany Florêncio de

Caracterização do mercado de sementes forrageiras em
Garanhuns-PE / Sthfany Florência de Macedo. – 2018.
43 f.

Orientador: Glessner Porto Barreto

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação de
Zootecnia) – Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Departamento de Zootecnia, Garanhuns, BR - PE, 2018.

Inclui referências

1. Plantas forrageiras - sementes
 2. Sementes - comércio
 3. Sementes - qualidade I. Barreto, Glessner Porto, orient.
- II. Título

CDD 633.2



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

STHFANY FLORÊNCIO DE MACEDO
Graduanda

Monografia submetida ao Curso de Zootecnia como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Zootecnia.

Aprovado em 27/08/2018

EXAMINADORES

Glessier Porto Barreto
Professor UFRPE/UAG, D.Sc. em Zootecnia

André Luiz Rodrigues Magalhães
Professor UFRPE/UAG, D.Sc. em Zootecnia

Robson Magno Liberal Veras
Professor UFRPE/UAG, D.Sc. em Zootecnia

SUMÁRIO

	Página
RESUMO.....	02
ABSTRACT	02
1 - INTRODUÇÃO	04
2 - SITUAÇÃO DAS PASTAGENS NO BRASIL.....	05
3 - IMPORTÂNCIA DA QUALIDADE DA SEMENTE NA FORMAÇÃO E RECUPERAÇÃO DE PASTAGENS	09
3.1 - Valor Cultural	11
3.2 - Pureza Varietal	13
3.3 - Ausência de sementes de ervas daninhas	14
3.4 - Vigor.....	14
3.5 - Sanidade	15
3.6 - Critérios econômicos na aquisição da semente	15
4 - PANORAMA DO MERCADO DE SEMENTES FORRAGEIRAS NO BRASIL.....	16
5 - CARACTERIZAÇÃO DO MERCADO DE SEMENTES FORRAGEIRAS EM GARANHUNS - PE	20
5.1 - Metodologia.....	22
5.2 - Resultados e discussão	23
6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34

LISTA DE TABELAS

Tabela**Página**

1 - Exigências mínimas de padrões de pureza (P), germinação (G) e valor cultural (VC), em %, das principais gramíneas forrageiras estabelecidos pelas Instruções normativas de nº 57 (2002) e nº 30 (2008).	10
2 - Exigências mínimas de padrões de pureza (P), germinação (G) e valor cultural (VC), em %, das principais leguminosas forrageiras estabelecidos pelas Instruções normativas de nº 57 (2002) e nº 30 (2008).	10
3 - Sugestões de taxas de semeadura mínimas para algumas gramíneas forrageiras tropicais, com taxas menores para condições mais favoráveis e maiores para condições adversas de plantio.	12
4 - Recomendação de taxa de semeadura para algumas leguminosas.	13
5 - Comercialização de sementes de gramíneas forrageiras em Garanhuns, no ano de 2018.	24
6 - Comercialização de sementes de leguminosas forrageiras em Garanhuns, no ano de 2018.	29
7 - Volume de vendas das sementes de sorgo e milho de interesse forrageiro das empresas entrevistadas no ano de 2018.	30

LISTA DE FIGURAS

Figura	Página
1 - Evolução do rebanho médio nacional e da área de pasto no Brasil (1975 -2017)	06
2 - Evolução da área de pastagens no Brasil e a produtividade no mesmo período..	07
3 - Evolução da taxa de ocupação média de bovinos no Brasil (cabeças por ha) em 30 anos.....	07
4 -. Evolução das áreas de pastagens na região de Garanhuns, pelos últimos censos do IBGE 2006-2017.	21
5 - Localização das principais bacias leiteiras, marcadas por elipses, destacadas no mapa, em áreas de aptidão agroecológicas.....	22
6 - Preço médio das sementes de gramíneas do gênero <i>Brachiaria</i> e <i>Panicum</i> com valor cultural (VC) abaixo de 50%.....	26
7 – Preço médio das sementes de gramíneas do gênero <i>Brachiaria</i> e <i>Panicum</i> com valor cultural (VC) maior ou igual a 50%	26
8 - Quantidade de sementes convencionais e incrustadas das gramíneas <i>Brachiaria decumbens</i> e <i>Brachiaria brizantha</i> vendidas no mercado de Garanhuns no ano de 2018	28
9 - Preço (R\$/kg) de sementes convencionais e incrustadas das gramíneas <i>Brachiaria decumbens</i> e <i>Brachiaria brizantha</i> vendidas no mercado de Garanhuns no ano de 2018.	28
10 - Preço médio (R\$/kg) das sementes de milho e sorgo de interesse forrageiro comercializados em Garanhuns em 2018	31

RESUMO

O perfil dos pecuaristas tem gradualmente se alterado se observa entre eles preocupação crescente com a qualidade das sementes adquiridas para a formação de pastagens. Essa mudança de comportamento está associada aos rápidos avanços tecnológicos verificados nos sistemas de produção pecuária. Nota-se que representantes de empresas comerciais de sementes são uma importante fonte de informações e de conhecimentos para os consumidores/produtores, para a resolução de seus problemas relativos à formação de pastagens. O Estado de Pernambuco vem evidenciando a sua vocação para a exploração da pecuária, em sua grande maioria a pecuária é conduzida por produtores familiares, localizados principalmente na Região do Agreste. A maior parte da área do estado aponta para aptidão pastoril manejada nessas regiões. Dada essa importância, o trabalho teve como objetivo fazer uma revisão sobre os principais aspectos relacionados à qualidade de sementes de plantas forrageiras, como também pesquisar o mercado dessas sementes (gramíneas para formação de pastagens, leguminosas, e milho e sorgo para produção de silagens) no município de Garanhuns - PE. Após a identificação dos estabelecimentos que comercializavam sementes forrageiras no município, constatou-se que havia cinco lojas que vendiam esse tipo de sementes. Foi então aplicado um questionário semiestruturado, buscando informações referentes à comercialização das sementes no ano de 2018. O mercado de sementes de espécies forrageiras em Garanhuns, apesar de ser realizado por poucos estabelecimentos representa um volume considerável de venda, no ano de 2018 superou 130 toneladas de sementes de gramíneas para a formação de pastagem. E que as sementes do gênero *Brachiaria* predominam no mercado o que corresponde a 71,1% do total, e sendo a *B. decumbens* a espécie mais vendida no mercado com 60.020 kg, correspondendo a uma participação de 46,1% de todo o mercado. Além dessas, a quantidade comercializada de sementes de milho e sorgo foram de 50.745 kg para as sementes de milho e apenas 5.340 kg para o sorgo em Garanhuns, dentre as cultivares de milho a cv. Feroz teve maior participação com 33,7% no mercado de sementes de milho. Para leguminosas forrageiras a comercialização de sementes é pequena apenas de 450 kg, com apenas duas espécies vendidas a estilósantes Campo Grande (*Stylosanthes macrocephala* e *S. capitata*) e outro apenas sementes de feijão-guandu (*Cajanus cajanus*) a procura também é pequena.

Palavras chave: Agreste, comercialização, plantas forrageiras, sementes.

ABSTRACT

The cattle farmers' profile has gradually if altered if it observes among them growing concern with the quality of the acquired seeds for the formation of pastures. That change of behavior is associated to the fast technological progress verified in the systems of cattle production. It is noticed that representatives of commercial enterprises of seeds are an important source of information and of knowledge for the consumers / producers, for the resolution of their relative problems to the formation of pastures. The State of Pernambuco is evidencing his/her vocation for the exploration of the livestock, in his/her great majority the livestock is driven by family producers, located mainly in the region of Wild. Most of the area of the state appears for pastoral aptitude handled in those areas. Given that importance, the work had as objective to do a revision on the main aspects related to the quality of seeds of plants forage, as well as to research the market of those seeds (grassy for formation of pastures, leguminous plants, and corn and sorghum for production of silages) in the municipal district of Garanhuns- PE. After the identification of the establishments that you/they marketed seeds forrageiras in the municipal district, it was consisted that there were five stores that sold that type of seeds. It was applied a questionnaire semi-structured then, looking for information regarding the commercialization of the seeds in the year of 2018. The market of seeds of species forage in Garanhuns, in spite of being accomplished by few establishments represents a considerable volume of sale in the year of 2018 it overcame 130 tons of seeds of grassy for the pasture formation. And that the seeds of the gender Brachiaria prevail at the market that corresponds to 71,1% of the total, and being B. decumbens the species more sold at the market with 60.020 kg, corresponding her/it a participation of 46,1% of the whole market. In addition to these, the marketed quantity of corn and sorghum seeds were 50,745 kg for corn seeds and only 5,340 kg for sorghum in Garanhuns, among the cultivars of corn cv. Feroz had greater participation with 33.7% in corn seed market. For the marketing of seed fodder legumes is small only of 450 kg, with only two species sold the estilosantes Campo Grande (Stylosanthes macrocephala and S. capitata) and others just bean seeds-pigeon pea (Cajanus cajanus) demand also is small.

Key words: Agreste, forage plants, marketing, seeds.

1 – INTRODUÇÃO

Na pecuária brasileira predominam sistemas de criação a pasto, que têm como principal vantagem o menor custo de produção, tanto pelas características edafoclimáticas favoráveis à produção vegetal, como pela vasta extensão territorial de áreas agricultáveis, quando comparado a outros países onde predominam os sistemas de confinamento. Em função disso o Brasil é competitivo no mercado mundial de carne e leite (VITOR et al.,2009).

O cultivo de pastagens no Brasil deu-se primeiramente com a introdução de capins como o colômbio (*Panicum maximum*), o gordura (*Melinis multiflora*), o jaraguá (*Hyparrhenia rufa*) e a *Brachiaria mutica* de origem africana. A forma de propagação era feita na sua maioria pelo método vegetativo, ou seja, através de mudas. Embora viável, quando comparado com o estabelecimento por sementes esse método é mais difícil e oneroso (SOUZA, 2001b). A partir da década de 1970 iniciou-se um crescimento do mercado de sementes forrageiras, com aumento de importação de sementes, advindas principalmente da Austrália, induzindo a demanda do comércio de sementes de forrageiras para formação de pastagens. A importação de novas cultivares gerou grande impacto para a pecuária do Brasil, tendo participação importante das principais espécies de ‘Brachiarias’ e ‘Panicuns’, como a *Brachiaria decumbens*, a *B. humidicula*, a *B. ruziziensis*, e a *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, além de algumas cultivares de *Panicum maximum*, como os capins Tobiatã, Tanzânia, Mombaça, Xaraés e Massai, dentre outras (MARQUES, 2005), que se mostravam mais produtivas e com maior valor forrageiro.

Seguindo essa premissa, ao longo das décadas seguintes verificou-se uma evolução dos conceitos sobre a importância da tecnificação nos sistemas produtivos visando maior produtividade, com a utilização de espécies forrageiras melhoradas de modo a possibilitar o aumento da produtividade animal. Com isso, houve o aumento crescente da participação de instituições governamentais e privadas objetivando o melhoramento das pastagens brasileiras, elevando o ramo da pesquisa e disponibilizando novas cultivares, possibilitando que a produção e a comercialização de sementes forrageiras tropicais se tornassem uma atividade de grande expressão econômica no Brasil (SOUZA, 2001b). Como a pecuária ocupa enormes áreas com grandes diversidades de clima, solo e manejo, uma nova cultivar, por mais atrativa que seja, não pode ser adotada de modo geral. Assim, a pesquisa deve focar no atendimento aos nichos específicos, visando adaptabilidade principalmente às condições de clima e de restrições específicas de cada local, oferecendo ao mercado maior diversidade de cultivares melhoradas.

A boa formação de uma pastagem depende de diversos fatores, desde a escolha da espécie forrageira mais adequada às condições de clima, solo e para quais fins de utilização se deseja, além das operações de preparo de solo, adubação e semeadura, além do manejo inicial dessa pastagem (SOUZA, 1999). Esse autor afirma que o custo das sementes representa em torno de 7% a 10% do custo total na formação de uma pastagem, e o uso de sementes de baixa qualidade pode acarretar em prejuízos consideráveis, por exigir um maior gasto no controle de invasoras ou pelo aumento do prazo para início de utilização deste pasto.

Esse trabalho teve como objetivo fazer uma revisão sobre os principais aspectos relacionados à qualidade de sementes de plantas forrageiras, como também pesquisar o mercado dessas sementes no município de Garanhuns – PE.

2 - SITUAÇÃO DAS PASTAGENS NO BRASIL

De acordo com dados do IBGE (2017) a área ocupada com pastagens no Brasil é de aproximadamente 158,6 milhões de hectares, sendo mais de 46,8 milhões de pastagens naturais e cerca de 111,8 milhões de hectares de pastagens plantadas. Em termos de representatividade, pelo menos 85% das áreas de pastagem cultivada no país são formadas por gramíneas do gênero *Brachiaria*, sendo 50 milhões ocupados pela *B. Brizantha* cv. Marandu, considerada a maior monocultura do mundo em termos de área (JANK et al., 2014).

Segundo dados do IBGE (2014) sobre a cobertura e uso da terra houve uma tendência de expansão das áreas agrícolas e das pastagens com manejo, principalmente sobre as áreas de pastagens naturais, que foram reduzidas em 7,8% de 2010 para 2012, e em 9,4% de 2012 para 2014. O que ocorre é que muitas dessas pastagens naturais estão sendo substituídas por lavouras, além de outras atividades, ou mesmo por pastagens plantadas (plantio de capins exóticos), normalmente mais produtivas do que as pastagens nativas (DIAS-FILHO, 2014).

Em relação às pastagens cultivadas, o grande destaque cabe à região Centro Oeste, para onde se direcionou boa parte da produção pecuária nacional. Apesar de haver ainda o uso considerável de pastagem nativa, em nenhuma outra região as pastagens plantadas se expandiram tanto. Para Ferreira et al. (2014), a região Norte, atual fronteira de expansão da pecuária nacional, se destaca pela produção extensiva, que se baseou nas pastagens nativas até a década de 1970, mas que tem adotado cada vez mais as plantadas.

As áreas que exploram mais intensamente as pastagens nativas estão nas regiões Sul e Nordeste. De modo geral, o uso mais intenso das pastagens nativas pode estar ligado ao clima, seja onde as chuvas são abundantes, como nos campos sulinos, seja onde a maioria das

espécies de gramíneas exóticas não suportam os períodos de estiagem prolongadas, como ocorre na região Semiárida do Nordeste.

Historicamente, a evolução da pecuária nacional sempre acompanhou a ocupação territorial, expandindo a produção e promovendo o desenvolvimento econômico de diversas regiões brasileiras. A melhoria das tecnologias adotadas na atividade pecuária permitiu aumentar a produção em uma área menor. Na Figura 1 pode-se observar que o rebanho vem crescendo em relação à área de pastagem, que vem apresentando diminuição ao longo dos anos, em virtude do aumento da produtividade por área (Figura 2).

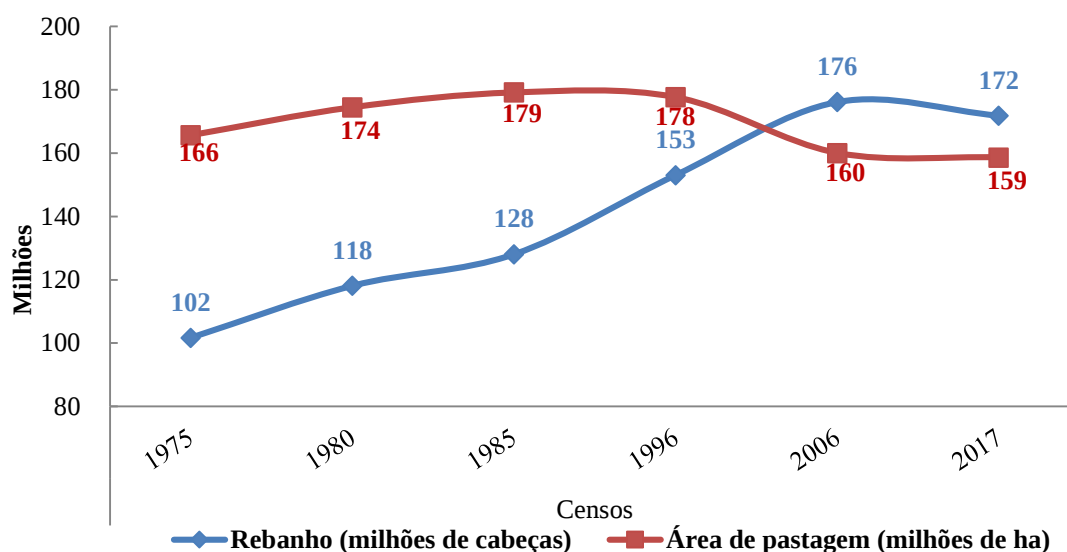


FIGURA 1- Evolução do rebanho médio nacional e da área de pasto no Brasil (1975 -2017).

Fonte: IBGE, 2017.

Do início da década 1980 ao fim da década de 1990 a área de pastagem aumentou discretamente (de 174 para 178 milhões de hectares), enquanto no mesmo período o rebanho subiu de pouco mais de 102 milhões para mais de 150 milhões de animais. Desse período até o ano de 2015 houve diminuição das áreas de pastagens de 4,2%, enquanto que o rebanho bovino teve aumento expressivo de 68,6%. O uso de cultivares mais produtivas de capins, aliada à crescente substituição do uso de pastagens nativas por pastagens plantadas, deu grande impulso para o aumento de produtividade da pecuária nacional, particularmente a pecuária de corte. Isto é, o uso crescente de capins mais adaptados, dentre outras tecnologias, vem permitindo a tendência de aumento do rebanho e de diminuição das áreas de pastagens, observados nos últimos 30 anos no Brasil (DIAS-FILHO, 2014; MARTHA JUNIOR et al., 2012; MEYER & RODRIGUES, 2014).

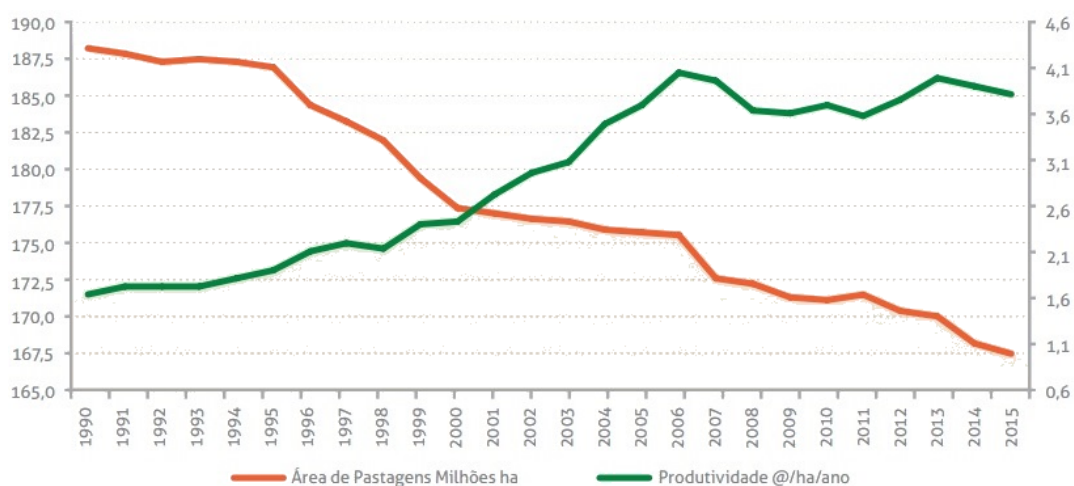


FIGURA 2 - Evolução da área de pastagens no Brasil e a produtividade no mesmo período.

Fonte: IBGE, citado por ABIEC (2016).

A lotação bovina tem sido utilizada como indicativo de produtividade das pastagens (Assad, 2014). Na Figura 3 é apresentada a evolução da taxa média de ocupação no Brasil. A evolução da taxa de ocupação média anual ao longo das décadas comprova o ganho de produtividade, como observado pelo crescimento de rebanho muito superior à evolução da área de pastagem.

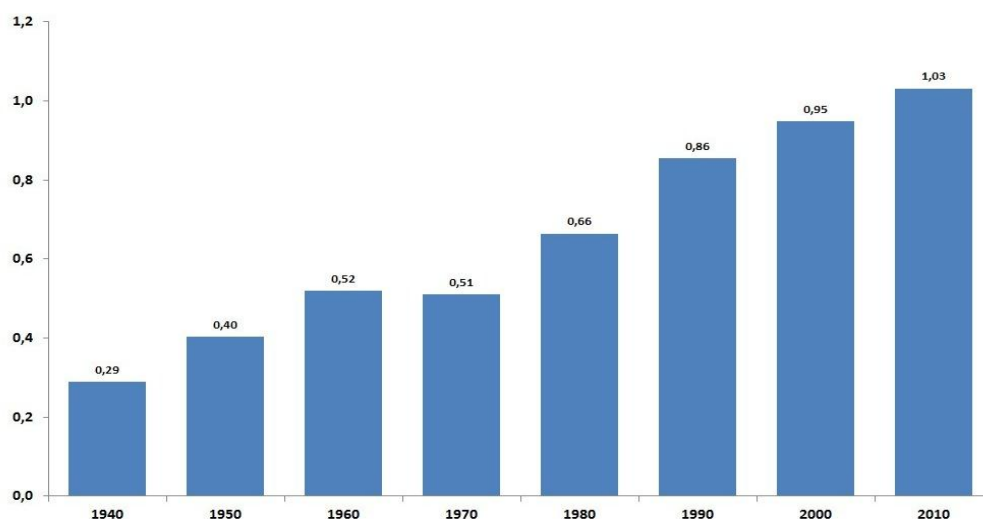


FIGURA 3 - Evolução da taxa de ocupação média de bovinos no Brasil (cabeças por ha) em 30 anos.

Fonte: Almanaque Abril e IBGE, citados por Formigoni, (2016).

No início dos anos 1940 a taxa de ocupação média era de cerca de 0,3 animais por hectare, enquanto que em 2010 era um pouco acima de 1,0 animal por hectare. Os números

mostram a contínua evolução dos índices de produtividade da pecuária nacional (FORMIGONI, 2016). Embora o desempenho da pecuária brasileira venha evoluindo consideravelmente nas últimas décadas, para Strassburg et al. (2014) em geral a produtividade média das pastagens ainda está muito aquém do seu potencial. Uma causa importante dessa baixa produtividade é o montante das áreas de pastagens degradadas, estimadas em aproximadamente 50% das pastagens plantadas e naturais do Brasil (DIAS-FILHO, 2014).

As gramíneas forrageiras utilizadas pelos agropecuaristas têm um papel importante na pecuária, principalmente a de corte, já que o país se apresenta como o segundo maior produtor e exportador de carne bovina no mundo (USDA, 2017). Muitos plantios foram feitos com variedades inadequadas para determinadas regiões, não havendo também, uma preocupação com a reposição de nutrientes, com o controle da erosão e com o manejo correto. Além disso, há grandes concentrações de pasto utilizando poucas cultivares, onde predominam as braquiárias, o que pode tornar essas áreas vulneráveis, caso apareçam novas pragas ou doenças. Para cada região deve-se desenvolver uma tecnologia própria com escolha de gramíneas e sistemas de produção adequados (MARQUES, 2005).

Para se alcançar o aumento da produtividade e a sustentabilidade da pecuária de corte nacional, conciliando mais animais em menos áreas, são necessárias algumas ações como: a geração de tecnologias, visando o desenvolvimento de novas cultivares de forrageiras, de estratégias de recuperação de pastagens degradadas e de manejo de pastagens ainda produtivas (DIAS-FILHO, 2016). As estratégias de recuperação de áreas degradadas que apresenta viabilidade é a integração lavoura-pecuária e sistemas silvipastoris, essas estratégias permitem a recuperação em um menor tempo e com perspectiva de retorno econômico (WADT et al., 2003).

Segundo Thomé et al. (2013), sendo a pastagem a base da alimentação dos animais, o aprimoramento dessa atividade depende da qualidade das forrageiras utilizadas, que podem servir de sustentação para a adoção de um sistema de produção mais intensivo no Brasil. De modo geral, as regiões tropicais são dependentes das pastagens para a produção animal, e de cultivares de forrageiras mais produtivas, mais adaptadas e de melhor qualidade, que possam favorecer a implantação de sistemas de produção mais intensivos (PEREIRA et al., 2005). Nesse contexto, a escolha de sementes de qualidade é um dos fatores que mais interfere na formação da pastagem, pois em caso de insucesso ocorrerá a desuniformidade no estabelecimento, a cobertura mais lenta do solo, maior risco de erosão, invasão de plantas daninhas e a atrasos na exploração econômica da pastagem (SOUZA, 2001a).

3 - IMPORTÂNCIA DA QUALIDADE DA SEMENTE NA FORMAÇÃO E RECUPERAÇÃO DE PASTAGENS

A qualidade da semente é um dos principais fatores para uma boa formação das pastagens. Segundo Macedo et al. (2005), o uso de sementes de boa qualidade é totalmente justificável, já que a semente representa apenas cerca de 10% do custo total da formação da pastagem. POPINIGIS (1982) define a qualidade da semente como o somatório de todos os atributos genéticos, físicos, fisiológicos e sanitários que afetam a sua capacidade de originar plantas de alta produtividade. A utilização de sementes de alta qualidade pode refletir diretamente na cultura resultante, seja na uniformidade da população, na ausência de pragas e doenças transmitidas pela semente, do alto vigor da planta, bem como sua maior produtividade.

Batista (2004) ressalta a importância de informações como medida de evitar prejuízos e contratempos, e aponta a utilização de sementes de baixa qualidade como uma das causas mais comuns de fracassos na formação de pastagens, ocasionando pastos mal formados, com plantas invasoras, manejo dificultado e a baixa persistência das plantas. Mesmo podendo parecer uma escolha simples, esconde detalhes que podem representar a diferença entre sucesso e fracasso na formação da pastagem (CORSI, 2005).

Os principais parâmetros avaliados em amostras de sementes de forrageiras tropicais são: pureza física, germinação, viabilidade da semente através do teste de tetrazólio, sanidade das sementes, sementes de outras cultivares, sementes nocivas toleradas e sementes nocivas proibidas. As definições desses parâmetros estão explícitas nas “Regras para análise de sementes” (BRASIL, 2009). Com a Nova Lei de Sementes, que entrou em vigor em 5 de agosto de 2003, uma fiscalização no comércio de sementes seria eficaz para garantir que as sementes que chegassem ao produtor realmente atendessem a normas e padrões estabelecidos pela Entidade Fiscalizadora. As exigências para produção e comercialização de sementes forrageiras, que até maio de 2008 eram estabelecidas pela instrução normativa nº 57/2002 (BRASIL, 2002), passaram a ser estabelecidas pela instrução normativa nº 30/2008 (BRASIL, 2008), que teve como principal alteração a elevação dos padrões mínimos das sementes de gramíneas e leguminosas forrageiras da maioria das espécies, para que possam ser comercializadas (Tabelas 1 e 2).

TABELA 1 - Exigências mínimas de padrões de pureza (P), germinação (G) e valor cultural (VC), em %, das principais gramíneas forrageiras estabelecidos pelas Instruções normativas de nº 57 (2002) e nº 30 (2008).

Poaceae (gramíneas)	IN 57 (2002)			IN 30 (2008)		
	P (%)	G (%)	VC (%)	P (%)	G (%)	VC (%)
<i>Andropogon gayanus</i> (Capim-andropogon)	40	25	10	40	25	10
<i>Brachiaria brizantha</i> (Capim-braquiarião)	40	60	24	80	60	48
<i>Brachiaria decumbens</i> (Capim-braquiária)	40	60	24	80	60	48
<i>Brachiaria humidicola</i>	40	40	16	80	40	32
<i>Brachiaria ruziziensis</i>	50	60	30	80	60	48
<i>Cenchrus ciliaris</i> (Capim-buffel)	40	30	12	40	30	12
<i>Hyparrhenia rufa</i> (Capim-jaraguá)	25	30	8	25	40	10
<i>Melinis minutiflora</i> (Capim-gordura)	30	50	15	30	50	15
<i>Panicum maximum</i> (Mombaça e Tanzânia 1)	30	60	18	50	40	20
<i>Panicum maximum</i> (Demais cultivares)	40	40	16	50	40	20
<i>Paspalum atratum</i> (Capim-pojuca)	40	50	20	60	50	30
<i>Paspalum notatum</i> (Capim-pensacola)	90	60	54	90	40	36
<i>Pennisetum glaucum</i> (L.) (Milheto)	95	75	71	95	75	71
<i>Setaria anceps</i> (Capim-setária)	50	40	20	50	40	20

Fonte: Adaptado de Brasil (2002) e Brasil (2008); citados por Lopes et al. (2009).

TABELA 2 - Exigências mínimas de padrões de pureza (P), germinação (G) e valor cultural (VC), em %, das principais leguminosas forrageiras estabelecidos pelas Instruções normativas de nº 57 (2002) e nº 30 (2008).

Fabaceae (leguminosas)	IN 57 (2002)			IN 30 (2008)		
	P (%)	G (%)	VC (%)	P (%)	G (%)	VC (%)
<i>Arachis pintoi</i> (Amendoim-forrageiro)	70	60	42	80	60	48
<i>Cajanus cajan</i> (Guandu)	95	60	57	98	60	59
<i>Calopogonium mucunoides</i> (Calopogônio)	85	60	51	85	60	51
<i>Centrosema pubescens</i> (Centrosema)	95	60	57	98	60	59
<i>Crotalaria juncea</i> (Crotalária)	95	70	67	98	60	59
<i>Dolichos lablab</i> (Lab-lab)	95	70	67	98	70	69
<i>Galactia striata</i> (Galácia)	95	60	57	95	60	57
<i>Neonotonia wightii</i> (Soja-perene)	95	60	57	98	60	59
<i>Leucaena leucocephala</i> (Leucena)	95	60	57	98	60	59
<i>Macroptilium atropurpureum</i> (Siratro)	95	60	57	98	60	59
<i>Mucuna pruriens</i> (Mucuna-preta)	95	70	67	98	60	59
<i>Pueraria phaseoloides</i> (Kudzu)	95	60	57	98	60	59
<i>Stylosanthes capitata</i> (Estilosantes)	95	60	57	95	60	57
<i>Stylosanthes guianensis</i> (Estilosantes)	95	60	57	95	60	57
<i>Stylosanthes macrocephala</i> (Estilosantes)	95	60	57	95	60	57

Fonte: Adaptado de Brasil (2002) e Brasil (2008); citados por Lopes et al. (2009).

As técnicas de produção e de beneficiamento de sementes disponíveis permitem a obtenção de um produto de alta qualidade, não se justificando a existência de sementes com padrão de qualidade abaixo do exigido por lei (MACEDO et al., 2005).

Os principais aspectos a serem considerados na compra de sementes de qualidade são resumidos nos itens seguintes.

3.1 Valor cultural

O valor cultural (VC) das sementes serve como indicativo de qualidade. Mesmo servindo como base para a comercialização de sementes de forrageiras, ainda existem vários pecuaristas que não o utilizam adequadamente como critério para a aquisição de sementes (NERY, et al., 2012). O VC é o fator que considera duas das principais características de qualidade das sementes: a porcentagem da pureza física do lote (P) e a porcentagem de germinação (G), e serve para ajustar a taxa de semeadura com base na quantidade de sementes recomendada para a espécie (MACEDO et al., 2005).

O VC é obtido multiplicando-se a porcentagem de pureza pela porcentagem de germinação (ou teste de tetrazólio) e dividindo-se o resultado por 100:

$$VC(\%) = \frac{\text{pureza física (\%)} \times \text{germinação (\%)}}{100}$$

Como o VC é o resultado da composição dos dois fatores ($P \times G / 100$) ele pode ter o mesmo valor para dois lotes com porcentagens diferentes de P e G. Os lotes podem diferir entre si quanto ao VC, por isso a taxa de semeadura adequada deve ser ajustada para cada caso (ZIMMER et al., 2007). Quanto maior o VC, melhor a qualidade das sementes e, conseqüentemente, menor será a quantidade necessária no plantio.

As recomendações de taxa de semeadura são baseadas na quantidade de sementes puras e viáveis (VC = 100%) para plantio por hectare. Assim, como os lotes comerciais de sementes não apresentam 100% de sementes puras viáveis, torna-se necessário fazer o ajuste da taxa de semeadura para cada lote de sementes. Isso é feito através da multiplicação do valor recomendado de SPV/ha que expressa a um valor cultural de 100 por cento de sementes puras e viáveis para o plantio da espécie escolhida (Tabelas 3 e 4) por 100 e dividido o valor resultante pelo VC (%) do lote de sementes, conforme a fórmula seguinte:

$$Taxa\ de\ semeadura = \frac{SPV\ (kg/ha) \times 100}{VC\ (\%) \text{ do lote de sementes}}$$

O valor resultante do cálculo corresponderá à quantidade mínima de sementes (kg) a ser plantada por hectare (MACEDO et al., 2005).

A legislação atual de sementes estabelece o padrão mínimo para comercialização de todas as espécies, em termos de pureza (%P) e germinação (%G), mas não estabelece o padrão para VC (NERY et al., 2012). Apesar de não ser exigido, é importante que seu cálculo continue sendo feito, para que se possam fazer comparações entre diferentes lotes de sementes e sirva para ajustar a taxa de semeadura para o plantio (MACEDO et al., 2005).

TABELA 3 - Sugestões de taxas de semeadura mínimas para algumas gramíneas forrageiras tropicais, com taxas menores para condições mais favoráveis e maiores para condições adversas de plantio.

Capim	Taxa mínima de semeadura (kg/ha de SPV)
<i>Andropogon gayanus</i> (Capim-andropogon)	2,5 – 3,5
<i>Brachiaria brizantha</i> cv. Marandu	3,0 – 5,0
<i>Brachiaria brizantha</i> cv. Xaraés	3,0 – 5,0
<i>Brachiaria brizantha</i> cv. Piatã	3,0 – 5,0
<i>Brachiaria decumbens</i>	2,5 – 4,0
<i>Brachiaria humidicola</i>	2,5 – 4,0
<i>Brachiaria ruziziensis</i>	2,5 – 4,0
<i>Panicum maximum</i> cv. Tanzânia	2,0 – 4,0
<i>Panicum maximum</i> cv. Mombaça	2,0 – 4,0
<i>Panicum maximum</i> cv. Massai	2,0 – 4,0
<i>Panicum maximum</i> cv. Aruana	2,0 – 4,0
<i>Paspalum atratum</i> (Capim-pojuca)	2,0 – 3,5
<i>Paspalum notatum</i> (Capim-Pensacola)	2,0 – 3,5
<i>Paspalum guenoarum</i> (Capim- Ramirez)	2,0 – 3,5
<i>Setaria shacelata</i> cv. Kazungula	1,5 – 3,0

NOTA: kg/ha de SPV = quilo de sementes puras viáveis por hectare, equivalente a um valor cultural de 100%.

Fonte: Zimmer et al. (2007).

TABELA 4 - Recomendação de taxa de semeadura para algumas leguminosas.

Leguminosa	Taxa de semeadura (kg/ha)
Amendoim-forrageiro	10 – 15
Calopogônio	8 – 10
Crotalaria juncea	20 – 25
Feijão-de-porco	70 – 80
Feijão-de-guandu	20 – 25
Lablab	25 – 30
Leucena	10 (VC= 70%)
Mucuna-preta	50 – 60
Puerária	8
Soja perene	6 – 8
Estilosantes Mineirão	1,5 – 2,0 (VC= 100%)
Estilosantes Campo Grande	2,0 – 2,5 (VC= 100%)

Fonte: Macedo et al. (2005).

O uso de sementes revestidas surgiu para contribuir com a elevação dos níveis de pureza, e também como uma opção para aumentar o peso das sementes forrageiras e assim facilitar no momento do plantio, pois originalmente são leves e se dispersam com facilidade. Como explica Ceccon (2016), esse material passa por processos de tratamento inicialmente com fungicidas, inseticidas, macro e micronutrientes e promotores de crescimento, proporcionando proteção e segurança para o estabelecimento de pastagens. Este autor argumenta que alguns produtores ainda enfrentam resistência na hora de comprar uma semente revestida devido ao valor mais elevado, demandando maior investimento na aquisição da semente. Mas, com o uso do cálculo de taxa de semeadura em que a quantidade de sementes será ajustada, o produtor vai demandar uma quantidade menor de sementes, o que torna a compra de sementes com alto grau de tecnologia, viável mesmo que ela tenha o preço mais elevado por quilo.

3.2 - Pureza varietal

Representa a ausência de sementes de outras cultivares de forrageiras no lote de sementes. A pureza varietal é obtida quando os campos de produção de sementes são acompanhados sob rígido controle de qualidade, por meio da eliminação das plantas indesejáveis, evitando que essas sementes sejam colhidas e comercializadas juntamente com as sementes de outras espécies ou variedades (RASSINI, 2002), utilizando-se sementes puras

do cultivar na semeadura e ocupando áreas que anteriormente não eram utilizadas com outros cultivares da mesma espécie (NERY et al., 2012). Isso porque as sementes dormentes da cultura anterior podem contaminar a nova área de produção. No laboratório de análise de sementes, muitas vezes é impossível distinguir diferentes cultivares de *Panicum maximum* em uma amostra de sementes (e a própria Lei não obriga o laboratório a tal distinção, por não ser possível).

Outros cuidados para a obtenção da pureza varietal estão ainda relacionados à secagem, transporte, armazenamento e beneficiamento, para que não haja mistura varietal nessas fases de produção, que melhoraram os atributos de qualidade física e fisiológica das sementes por meio da separação e retirada de componentes indesejados (HESSEL et al., 2012).

3.3 - Ausência de sementes de ervas daninhas

A fração constituída por sementes da espécie e variedade, em percentagem do peso da amostra, são consideradas "puras", desde que sejam da espécie e cultivar cuja amostra está sendo analisada. Os demais componentes das amostras (terra, pedriscos, caules etc.) constituem a fração das impurezas. Quando encontradas, as sementes de plantas daninhas também passam a constituir esta fração, devendo ser contadas, identificadas e anotadas. O resultado deste teste é expresso em termos de percentagem de pureza (BRASIL, 2009).

Os campos de produção de sementes necessitam de rigoroso controle quanto à presença dessas ervas, com a utilização de métodos de controle químico, mecânico e/ ou manual, para que se obtenha lotes de sementes isentos dessas plantas. Lotes provenientes de campos de produção sem controle constituem sério risco de contaminação nas pastagens a serem formadas (Batista, 2004).

3.4 - Vigor

É a capacidade que as sementes de um lote possuem de germinar e se transformar em plantas, em condições de campo, onde muitas vezes ocorre assoreamento por chuvas pesadas, secas prolongadas e ataque de insetos (KRZYANOWSKI & FRANÇA NETO, 2001; NERY, et al., 2012). Existem vários conceitos de vigor, e o que pode se afirmar é que este é o resultado da conjugação de todos aqueles atributos da semente que permitem a obtenção de

um adequado estande sob condições de campo, favoráveis e desfavoráveis (LEVIEN, 2014). Esses testes podem determinar lotes com baixo potencial de armazenamento.

Para sementes de forrageiras, os laboratórios de análise ainda não dispõem de métodos rotineiros para determinação do vigor. Por isso, a melhor indicação de que um lote de sementes tem alto vigor é apresentar alta percentagem de germinação, indício de que todas as etapas da produção de sementes foram bem conduzidas (BATISTA, 2004).

O pecuarista pode fazer um teste prático de germinação antes da semeadura do campo. Este teste pode ser feito através da semeadura da planta forrageira em um canteiro, atentando-se para que a semente não ultrapasse 2 cm de profundidade e tenha boas condições de umidade e temperatura para a ocorrência da germinação.

3.5 - Sanidade

Os efeitos nocivos dos microrganismos e insetos associados às sementes tanto podem causar problemas de redução no rendimento a nível de campo, como também pode ocorrer redução da qualidade para fins de comercialização e semeadura (LUCCA, 1985). Segundo Vechiato & Aparecido (2008), como consequência da expansão da área cultivada de pastagens, principalmente de *B. decumbens* e *B. brizantha*, houve um aumento da incidência de doenças no campo, causadas na sua maioria por fungos. Com isso, houve falta de informações sobre a qualidade sanitária das sementes utilizadas, facilitando a introdução e disseminação desses patógenos. A melhoria nos padrões sanitários e o rigor no cumprimento da legislação de produção e comercialização de sementes forrageiras, associados a um correto manejo de estabelecimento, são fatores primordiais para se garantir que a pastagem seja inicialmente produtiva e apresente ganhos econômicos satisfatórios desde sua formação (LOPES et al., 2009).

3.6 - Critérios econômicos na aquisição da semente

Resultados mal sucedidos na formação de pastagens são comuns quando se utilizam de sementes de baixa qualidade. Muitos pecuaristas ainda hesitam em exigir qualidade como critério na aquisição de sementes, utilizando no momento da compra o “preço por kg de sementes” (BATISTA, 2004). Nesse sentido, Sousa (2001) relata que fracassos na formação de pastagens ainda ocorrem com maior frequência entre pecuaristas pouco discriminantes na

aquisição das sementes de forrageiras, que adotam o "preço por quilograma" como principal critério de compra, sem preocupações com a qualidade do produto adquirido.

Para Maschietto & Batista (2005), no Brasil ainda há a comercialização de sementes para pastagens com pureza baixa, sendo tradição do pecuarista utilizar uma grande quantidade de sementes por hectare, supondo que se não for assim não se obtém resultados satisfatórios na formação da pastagem, e muitos não pressupõem que é possível semear um hectare com menos de 10 kg de sementes. Entretanto, quando se utiliza corretamente o conceito de Valor Cultural é possível formar uma boa pastagem aplicando uma quantidade menor de sementes (em kg), ou seja, com sementes com VC maior será necessária uma menor quantidade de sementes por área.

Segundo Marques (2005), por vezes o produtor na ânsia de economizar 10%, compromete 90% dos serviços e insumos utilizados, sem contar o tempo perdido com problemas no estabelecimento da pastagem. Cabe ao pecuarista selecionar bem, pagar pelo valor cultural e analisar previamente as sementes, pois adquirir sementes de qualidade inferior para reduzir os custos pode levar o produtor a ter prejuízos como pragas e doenças, queda na produtividade, além de desuniformidade no estabelecimento das plantas, deterioração da semente consequentemente, comprometendo a viabilidade da semente (GUIMARÃES, 1997; MARCOS FILHO, 1999; MARQUES, 2005; ZIMMER et al., 2007; PAIVA et al., 2008; SCHEREEN et al., 2010).

Com as novas normas, buscou-se o aperfeiçoamento do processo de beneficiamento com a eliminação máxima de impurezas, e o padrão de qualidade das sementes passou a ser bastante superior (MACEDO et al., 2005). Porém, de acordo com Treichel et al. (2016), a cadeia ainda enfrenta problemas com a ilegalidade. É uma realidade na qual estima-se que 60% do mercado brasileiro seja ilegal, onde o que é ofertado no mercado interno é um produto com padrão de qualidade inferior aquele exigido pela lei, e que apresenta, também, um preço bem inferior da média estabelecida no mercado.

4 - PANORAMA DO MERCADO DE SEMENTES FORRAGEIRAS NO BRASIL

Atualmente o Brasil atua sozinho no mercado internacional de sementes de forrageiras tropicais, não possui concorrência de nenhum outro país no segmento. Assim o Brasil se posiciona como maior exportador mundial do insumo, além de maior produtor e consumidor. O País chegou a exportar no ano de 2015 mais de 8 mil toneladas de sementes de forrageiras

tropicais, lhe rendendo um saldo positivo na balança comercial, com mais de 47 milhões de dólares (MAPA, 2016). Os países que mais compram as sementes do Brasil são: Venezuela, Colômbia, Panamá, México, Paraguai, Bolívia, Nicarágua e Guatemala (TREICHEL et al., 2016). Ainda segundo esses autores, os maiores estados brasileiros produtores de sementes são: Minas Gerais, Bahia, Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Em 2015 obtiveram, juntos na safra, o equivalente a mais de 64 mil toneladas.

O panorama do mercado nacional de sementes forrageiras passou por várias transformações nos últimos anos, seguindo novos paradigmas com o uso de sementes de boa qualidade para o estabelecimento de pastagens. De acordo com Teodoro et al. (2011), desde o ano 2000 a crescente demanda do mercado consumidor mais exigente em qualidade e certificação das sementes forrageiras serviu de base para que as empresas atentassem para melhorias das sementes com padrão de qualidade maior para comercialização, sendo esses padrões as percentagens de pureza física e de germinação.

Embora nos últimos anos tenha ocorrido um crescimento nos programas de melhoramento e no número de cultivares lançadas no comércio, a preferência ainda incide sobre aquelas cultivares tradicionais. Poucas foram as cultivares lançadas que impactaram a pecuária brasileira, dentre elas podem ser citadas a *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk, a *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, o *Panicum maximum* cv. Colonião, o *Panicum maximum* cv. Aruana e, possivelmente, o *Panicum maximum* cv. Mombaça (FERREIRA, 2016). Este autor afirma que as demais, embora constituam uma lista de forrageiras bastante variada, representam apenas uma gramínea a mais no mercado. Essas têm tido vida curta entre os produtores, ou por não acrescentarem aumentos significativos na produtividade, ou por apresentarem características de manejo ainda não tão bem incorporadas pelo pecuarista, por falta de conhecimento da cultivar, de como manejá-la e explorar o seu potencial

Nas regiões tropicais, as gramíneas de origem africana (Gêneros *Panicum*, *Brachiaria* e *Pennisetum*) são as mais usadas em pastagens solteiras, ou, quando consorciadas, usam-se as leguminosas herbáceas provenientes da América do Sul (Gêneros *Stylosanthes* (estilosantes) ou *Arachis* (amendoim forrageiro)). Menos frequentes são as leguminosas dos gêneros *Desmodium* e *Centrosema*. Algumas arbustivas, como o *Cajanus cajan* (feijão guandu), a *Leucaena leucocephala* (leucena) e a *Cratylia argentea* (camaratuba), ganharam algum destaque nas últimas décadas. Embora a área cultivada com leguminosas forrageiras ainda seja pequena em termos absolutos, a comercialização de sementes destas espécies, sobretudo para serem consorciadas com gramíneas, experimentou um elevado crescimento nos últimos anos, impulsionada pelo efeito “estilosantes Campo Grande”, que hoje representa

a principal leguminosa forrageira comercializada no Brasil Central (LOPES et al., 2009). Shelton *et al.* (2005) mencionam histórias de sucesso no uso de leguminosas forrageiras na América Latina, como as cultivares de *Stylosanthes* spp. (estilosantes), *Arachis pintoi* (amendoim forrageiro) e *Pueraria phaseoloides* (kudzu). Tal sucesso foi quantificado pela área de cultivo alcançada, cerca de 695 mil hectares no Brasil, pela produção de sementes ou mudas para comercialização e pelo impacto que vêm promovendo nos novos sistemas de produção em que são adotados, apresentando significância por questões ambientais, com o uso das leguminosas forrageiras na conservação e recuperação de áreas de pastagens, bem como no potencial de diversificação nos sistemas de produção e aumento da produtividade animal por área, com benefício para todo o setor agropecuário brasileiro (VALLE et al., 2015).

É visível que o mercado de sementes de forrageiras mostra marcante estacionalidade com as variações climáticas quem vem ocorrendo, que também altera o comportamento do pecuarista. Alguns recuam com receio de uma diminuição das precipitações e acabam por desistir da reforma da pastagem (NAHAS, 2008). Sendo o investimento na formação de pastagens determinado pelo regime de chuvas, as vendas são, assim, maiores no início da estação chuvosa e basicamente nulas durante o período da seca (SOUZA, 2003).

Segundo Rodrigues (2008), do ponto de vista comercial as cultivares podem ser classificadas nas seguintes categorias:

- 1) Os lançamentos, que para o mercado são sempre uma incógnita;
- 2) As estabelecidas, que já se afirmaram no mercado e participam com volume significativo e, portanto, dificilmente sobram;
- 3) Os nichos, que se adaptam bem apenas em algumas regiões ou microclimas;
- 4) As decadentes, que pela própria definição já cumpriram um papel importante no mercado, mas estão superadas, e o produtor começa a substituí-las por outras.

Os erros mais comuns se referem aos lançamentos, que na maioria das vezes são produzidas em excesso, e aos nichos, que podem tanto faltar como sobrar, dependendo do ano.

Os representantes de empresas comerciais de sementes são uma importante fonte de informações e de conhecimentos para os consumidores, para a resolução de seus problemas relativos às pastagens. Muitos deles buscam informações sobre taxas adequadas de semeadura, tipos de equipamentos, alternativas para correção de deficiências nutricionais do solo e de técnicas para recuperação de pastagens degradadas, informações sobre adaptação e de desempenho de diferentes tipos de forrageiras. Isso acontece em razão do alcance limitado

dos serviços oficiais de extensão rural, responsáveis pela divulgação de tecnologias para a exploração pecuária, e à disponibilidade desses representantes (SOUZA, 2003).

Observa-se que alguns profissionais se mostram despreparados para atender de modo adequado esses clientes. Desse modo, os clientes, cada vez mais, esperam que o produto venha acompanhado de um serviço (informações). O fato é que, diante de sementes de qualidades e características similares, é maior a probabilidade de o cliente realizar a compra da empresa comercial que de acordo com sua concepção está mais capacitada a lhe proporcionar os melhores serviços ou as melhores informações (SOUZA, 2003). Esse autor argumenta, entretanto, que as empresas podem se adaptar a essas situações, e apresenta algumas alternativas que podem ser utilizadas pelas empresas de sementes forrageiras:

- 1) Aumentar o grau de profissionalização do seu quadro de pessoal quanto a:
 - a) Atendimento ao cliente: cortesia, capacidade de identificar seus problemas, cumprimento de prazos e preços, e garantia da qualidade do produto vendido;
 - b) Planejamento: aperfeiçoar as estratégias de compra, venda e formação de estoques, buscar mecanismos para detectar tendências quanto a preferências do cliente, manter-se atualizado quanto a novidades no setor, e a avaliação de avanços e recuos dos concorrentes;
 - c) Infraestrutura: criação e manutenção de boa infraestrutura de comunicação, armazenamento e distribuição.
- 2) Adquirir capacitação para dar bom suporte técnico aos clientes além do balcão de vendas (“pós-venda”). Isto pode ser obtido com o treinamento do pessoal de vendas;
- 3) Praticar sincero interesse pelos problemas dos clientes. Ou seja, mais do que tudo, ver o cliente como “parceiro” e ter visão de longo prazo do mercado;
- 4) Capacitar-se para oferecer aos clientes, produtos:
 - a) Diferenciados, com valor agregado. Exemplos: espécies ou cultivares exclusivas, tipos especiais de sementes e/ou embalagens, assistência técnica diferenciada, pastagens implantadas;
 - b) Com qualidades varietal, física, sanitária e fisiológica garantidas;
- 5) Manter mecanismos de ‘feedback’ com os representantes comerciais, como forma de manter sintonia com o mercado e com a necessidade dos clientes.

O principal pré-requisito dessa adaptação é a capacitação de recursos humanos e, mais do que um consumidor, o cliente deve passar a ser visto como um parceiro.

5 - CARACTERIZAÇÃO DO MERCADO DE SEMENTES FORRAGEIRAS EM GARANHUNS - PE

O município de Garanhuns está localizado na mesorregião do Agreste do estado de Pernambuco, situado no Agreste Meridional. Segundo dados preliminares do IBGE (2017) Pernambuco ocupa a 13ª posição dentre os estados do Brasil na produção de leite, ocupando a terceira colocação na produção de leite da Região Nordeste, evidenciando forte potencial agropecuário com a criação de bovinos e principalmente para exploração leiteira.

O Agreste Meridional de Pernambuco é conhecido como sendo a bacia leiteira do Estado, sendo a pecuária leiteira uma importante fonte de geração de renda. Em um levantamento das características da pecuária leiteira do Agreste de Pernambuco, Carvalho et al. (2009) verificaram que as unidades produtivas são predominantemente pequenas propriedades que possuem baixo nível tecnológico e baixos índices de produtividade. De maneira geral os produtores não adotam nenhuma das práticas recomendadas de manejo e preservação das pastagens, sendo poucos aqueles que adotam a adubação química e orgânica e realizam a roçada.

Em sua grande maioria a pecuária leiteira é conduzida por produtores familiares e apresenta-se como principal fonte de rendimento para os pequenos produtores (SILVA, 2009). Porém, problemas de infraestrutura, ambientais, tecnológicos, entre outros, reduzem o potencial produtivo das atividades agrícolas e pecuárias na região (CASTRO, 2013).

A qualidade das pastagens pode variar bastante em virtude do manejo adotado e de condições edafoclimáticas apresentadas em cada região, e a existência do cultivo intensivo de forragens também pode influenciar sobremaneira a eficiência na produção de leite. Com os últimos dados publicados do IBGE (2017) em comparação ao censo agropecuário anterior de 2006, é possível observar na Figura 4, a evolução das pastagens no município em que as áreas de pastagens naturais e/ou nativas perderam espaço para as cultivadas, em contrapartida houve aumento significativo de áreas de pastagens degradadas com expressivos 2.357,7% ao longo dos anos. O que pode ser explicado é o reflexo da longa estiagem associado aos muitos estabelecimentos agropecuários não utilizarem nenhum tipo de prática conservacionista, o resultado são solos degradados e ameaçados de desertificação e quando tem uma pastagem degradada, a abandona e vai para outra área porque os custos para recuperação dessas áreas são elevados (ZONTA, 2016).

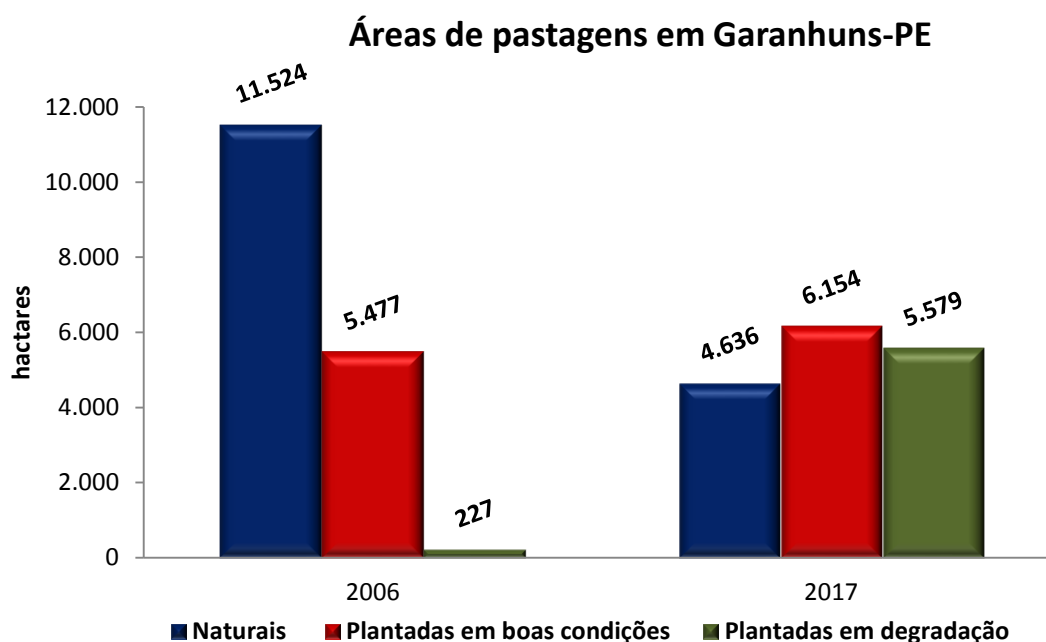


FIGURA 4. Evolução das áreas de pastagens na região de Garanhuns, pelos últimos censos do IBGE 2006-2017.

Fonte: Censo IBGE(2006), (2017, resultados preliminares)

O conhecimento das condições climáticas e físicas para a produção é fundamental em um diagnóstico, e a aptidão das terras pode explicar o estabelecimento das bacias que compreendem um volume produzido significativo, as regiões onde as condições foram favoráveis à atividade leiteira, simultaneamente com outros mosaicos agrícolas ou extensão das pastagens que podem ser utilizadas também para a pecuária de corte. De acordo com Carvalho et al. (2009) a maior parte da área do estado de Pernambuco teria aptidão para pastagens e potencial restrito para a agricultura, conforme ilustrado na Figura 5. Esses autores afirmam que o Agreste Meridional e Central concentram a maior parte da produção de leite no estado, sendo que a aptidão para pastagens atinge mais de 40% do território dessas regiões, e 50% no Agreste Setentrional, e desse total cerca de 70% seriam aptos à pastagem plantada para o Agreste como um todo, apontando aptidão pastoril manejada nessas regiões (CARVALHO et al., 2009).

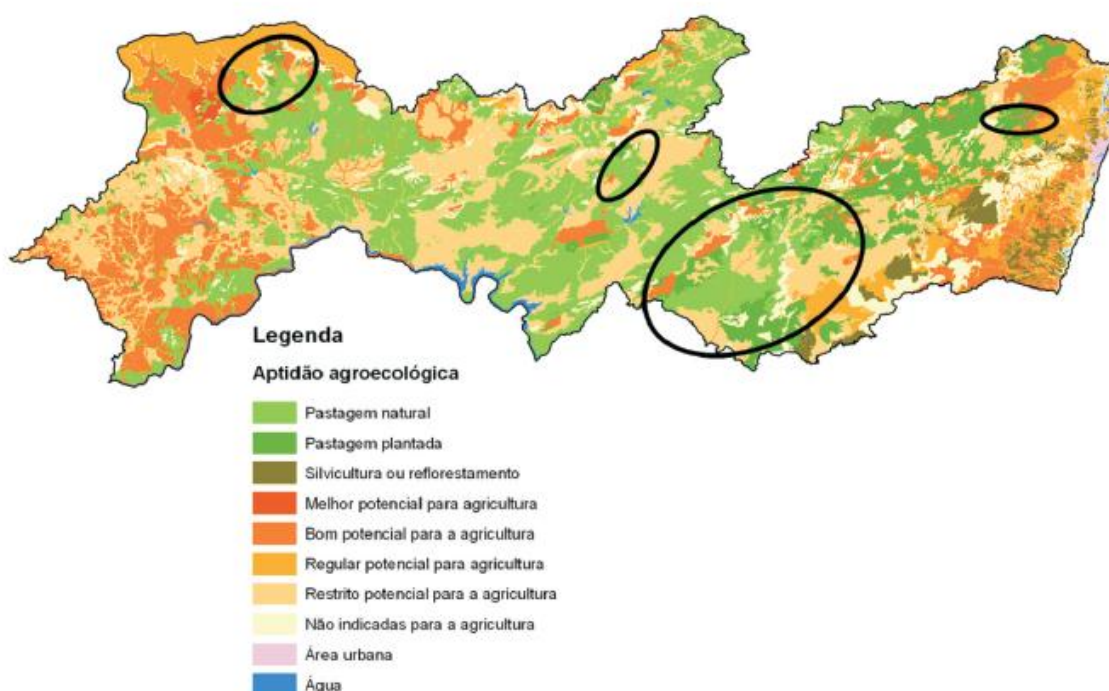


FIGURA 5 - Localização das principais bacias leiteiras, marcadas por elipses, destacadas no mapa, em áreas de aptidão agroecológicas.

Fonte: Carvalho et al., (2009).

Considerando a importância das pastagens para a pecuária e a falta de informações sobre a comercialização de sementes de espécies forrageiras na região, esse trabalho teve como objetivo pesquisar o mercado dessas sementes no município de Garanhuns – PE.

5.1 - Metodologia

O estudo foi realizado junto aos estabelecimentos agropecuários que comercializavam sementes forrageiras (gramíneas, milho, sorgo, leguminosas) na cidade de Garanhuns – PE. Para tanto, inicialmente foi realizado um levantamento dos estabelecimentos, sendo identificadas cinco lojas que vendiam esse tipo de semente. Em seguida, foram marcadas entrevistas com os responsáveis em cada loja e aplicado um questionário semiestruturado, buscando informações referentes à comercialização das sementes no ano de 2018. As informações repassadas podem não apresentar exatidão, porque foram baseadas apenas na informação verbal dos responsáveis, e não no registro formal dos estabelecimentos, o que pode trazer algumas distorções aos resultados. Apesar disso, podem retratar quais são as

espécies forrageiras de maior importância comercial da região, dentre outras informações discutidas adiante.

Também foram coletadas informações sobre a comercialização de sementes de milho e sorgo para produção de silagens.

É importante destacar que a comercialização dessas sementes se refere não apenas aos produtores do município de Garanhuns, mas também de outras cidades que fazem parte da Microrregião de Garanhuns, já que o município se apresenta como polo comercial para esse tipo de mercado e atende as demais cidades circunvizinhas.

5.2. Resultados e discussão

As informações referentes à identificação das principais espécies comercializadas, as quantidades comercializadas e o preço médio das sementes são apresentadas na Tabela 5.

A quantidade total de sementes de gramíneas forrageiras utilizadas para formação de pastagens comercializadas no mercado de Garanhuns no ano de 2018 superou 130 toneladas. Desse total, as sementes de espécies do gênero *Brachiaria* corresponderam a 71,1% (92.800 kg), sendo que a espécie mais vendida foi *B. decumbens*, participando com 60.020 kg, o que corresponde a 46,1% do total de todas as espécies, ou 64,8% das sementes de *Brachiaria*. A cultivar Basilisk foi a única dessa espécie comercializada nos estabelecimentos pesquisados.

A *B. brizantha* foi a segunda espécie mais vendida, contabilizando um total de 30.200 kg, considerando todas as cultivares. Isso representa 23,2% de todas as espécies, ou 32,6% das sementes desse gênero. Foram declaradas vendas de três cultivares desta espécie (cvs. Marandu, Piatã e MG-4), sendo que a cultivar Marandu teve a maior participação, com 19.950 kg (em torno de 66% para a espécie e de 15,3% do total de sementes do mercado).

Outras espécies de *Brachiaria*, como a *B. humidicola* e a *B. ruziziensis* tiveram pouca representatividade, com apenas 1.500 kg e 900 kg, respectivamente (1,2% e 0,7% de todas as espécies, ou 1,6% e 0,9% das sementes do gênero, respectivamente). A maior procura pela *B. decumbens* pode estar relacionada ao baixo nível tecnológico adotado pela maioria dos produtores da região, por ser esta uma espécie de fácil manejo e de baixa exigência em fertilidade do solo, ou pela falta de conhecimento dos produtores acerca das características e manejo de outras espécies e/ou cultivares.

TABELA 5 - Comercialização de sementes de gramíneas forrageiras em Garanhuns, no ano de 2018.

Espécie / Cultivar	Volume de vendas (em kg)										
	Empresa 1		Empresa 2		Empresa 3		Empresa 4		Empresa 5		TOTAL
	kg	Preço/ kg (R\$)	kg	Preço/ kg (R\$)	kg	Preço/ kg (R\$)	kg	Preço/ kg (R\$)	kg	Preço/ kg (R\$)	(kg)
<i>Brachiaria decumbens</i> cv. Basilisk	2.520	11,05	9.000	15,33	7.500	12,50	27.500	12,34	13.500	13,50	60.020
<i>Brachiaria brizantha</i> cv. Marandu	-	-	4.500	11,66	2.250	8,00	9.000	8,95	4.200	9,80	19.950
<i>Brachiaria brizantha</i> cv. Piatã	-	-	2.250	11,66	-	-	4.500	10,60	2.500	9,80	9.250
<i>Brachiaria brizantha</i> cv. MG-4	-	-	-	-	-	-	-	-	1.000	9,80	1.000
<i>Brachiaria humidicola</i>	-	-	-	-	-	-	1.500	26,60	-	-	1.500
<i>Brachiaria ruziziensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	900	10,20	900
<i>Panicum maximum</i> cv. Mombaça	-	-	1.500	14,00	1.500	11,33	3.000	11,26	2.500	13,00	8.500
<i>Panicum maximum</i> cv. Aruana	-	-	750	25,66	-	-	3.000	11,26	3.000	12,00	6.750
<i>Panicum maximum</i> cv. Massai	-	-	1.500	29,33	750	12,00	-	-	4.100	15,20	6.350
<i>Panicum maximum</i> cv. Tanzânia	-	-	750	20,66	-	-	-	-	500	13,00	1.250
<i>Urochloa mosambicensis</i> (capim-corrente)	-	-	-	-	2.000	12,50	-	-	7.600	9,50	8.600
<i>Cenchrus ciliaris</i> (c.buffel)	-	-	-	-	400	14,00	1.200	6,00	3.520	4,37	5.120
TOTAL(kg de sementes)	2.520		20.250		14.400		49.700		43.320		130.190

O gênero *Panicum*, representado por diversas cultivares de *P. maximum*, foi o segundo mais vendido (22.850 kg), correspondendo a 17,6% do total de sementes vendidas. Nesse gênero a cultivar Mombaça teve maior representatividade, com 8.500 kg de sementes vendidas (37,2% das sementes do gênero e 6,5% do total das espécies), seguido pela cultivar Aruana (6.750 kg, correspondendo a 5,2% do total das espécies e 29,5% das sementes desse gênero). O fato de a cultivar Aruana constar como uma das mais vendidas desse gênero pode estar relacionada ao fato que a região é um polo de comercial de cavalos de vaquejada, esse capim um dos preferidos pela maioria dos criadores para formação dos pastos desses animais. A menor participação dentre as cultivares desse gênero foi a do capim-tanzânia, com apenas 1.250 kg, o que equivale apenas 5,5% dentre as cultivares do gênero e menos de um 1% no mercado total de sementes.

Como abordado por Ferreira (2016), embora haja o crescente número de cultivares lançadas no comércio, a preferência ainda recai sobre aquelas cultivares tradicionais, dentre elas a *B. decumbens* cv. Basilisk, a *B. brizantha* cv. Marandu, e a *P. maximum* cv. Mombaça, esse mesmo comportamento pode ser observado no mercado local de Garanhuns.

Outras espécies tiveram pouca representatividade no mercado local, como a *Urochloa mosambicensis* (capim-corrente), com apenas 8.600 kg, e a *Cenchrus ciliaris* (capim-buffel), com 5.120 kg, correspondendo a apenas 6,6% e 3,9% do total de sementes comercializadas, respectivamente.

Foi verificado que cerca de 71,5% das sementes foram comercializadas por apenas duas empresas (uma com 38,2% e outra com 33,3% das sementes vendidas).

Se considerarmos uma recomendação média de taxa de semeadura de 3,5 kg de SPV/ha e um valor cultural médio de 50%, seriam necessários 7 kg de sementes por hectare em média para a maioria das espécies em condições medianas de plantio. Com base nesses valores, a quantidade total de sementes comercializadas (130.190 kg) seria suficiente para a formação 18.598,6 ha de pastagens, o que supera toda a área de pastagens plantadas que estão em degradação somadas com as pastagens nativas (5.579 ha e 4.636 ha, respectivamente, totalizando 10.215 ha) do município de Garanhuns, conforme dados do IBGE (2017). Isso demonstra que grande parte das sementes vendidas são destinadas para outros municípios da Microrregião de Garanhuns. Outro fato que merece destaque é que a região passou por um período de seca prolongada e intensa nos últimos anos (2011 a 2016), o que levou à degradação e mesmo à perda de muitas áreas de pastagens, que agora estão sendo pouco a pouco recuperadas.

O mercado apresenta grande variedade quanto à qualidade das sementes no aspecto de valor cultural. Com relação aos preços, de modo geral verificou-se que as sementes comercializadas eram divididas em dois grupos distintos: aquelas com valor cultural inferior a 50% (sementes convencionais), e outras com valor cultural maior, que, evidentemente, apresentavam maior preço (Figuras 8 e 9).

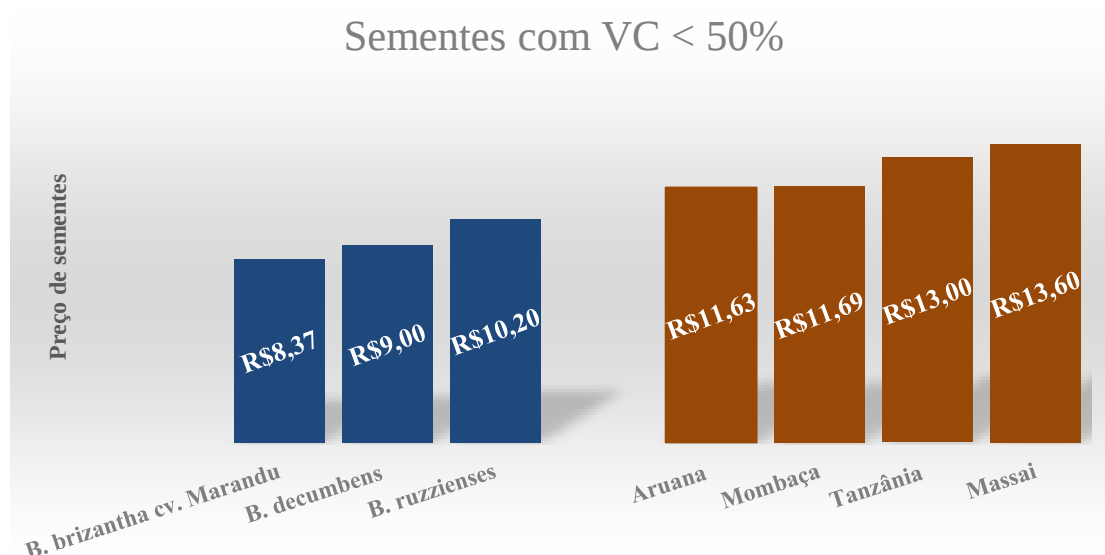


Figura 6 - Preço médio das sementes de gramíneas do gênero *Brachiaria* e *Panicum* com valor cultural (VC) abaixo de 50%.

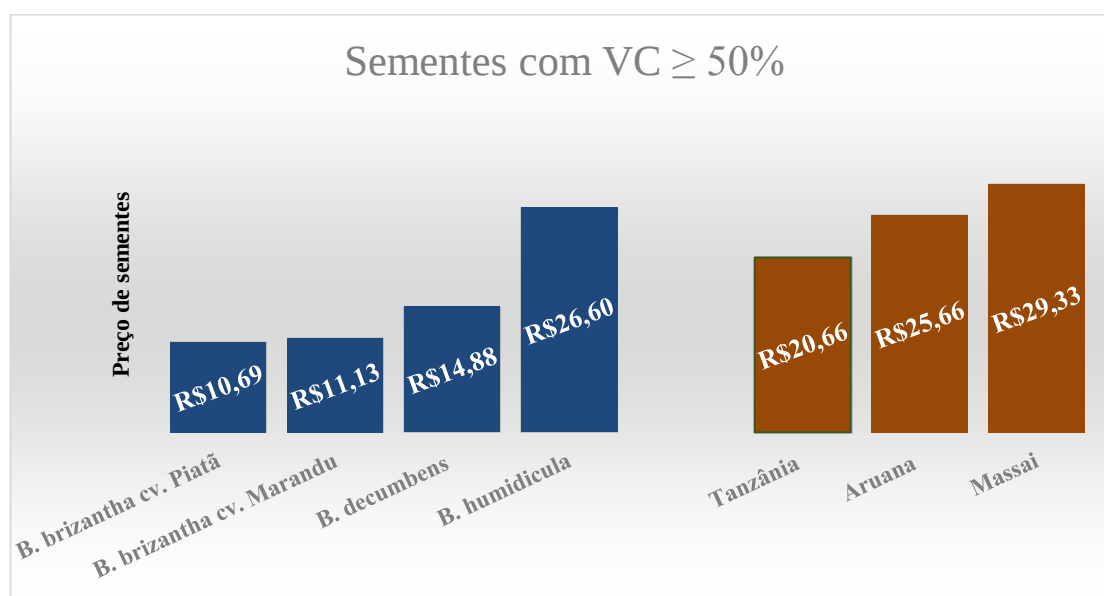


Figura 7 - Preço médio das sementes de gramíneas do gênero *Brachiaria* e *Panicum* com valor cultural (VC) maior ou igual a 50%.

Nas sementes das espécies do gênero *Brachiaria* as sementes convencionais custavam entre R\$ 8,37 a R\$10,20, enquanto que aquelas com maior valor cultural custavam 65 % a mais para a *B. decumbens*, e 33 % a mais para a *B. brizantha*. Vale destacar que, nesse gênero, as sementes de *B. humidicola* foram encontradas apenas com valor cultural maior que 50%, e tinham preço consideravelmente maior (R\$ 26,60) que aqueles das outras espécies do gênero.

De modo geral, as sementes do gênero *Panicum* tinham preço maior, variando de R\$ 11,63 (cv. Aruana) a R\$13,60 (cv. Massai) para as sementes convencionais. Nesse gênero as sementes com maior valor cultural tinham preços consideravelmente maiores do que aqueles do gênero *Brachiaria*, atingindo valores de R\$ 20,66 (cv. Tanzânia) a R\$ 29,33 (cv. Massai), o que representa valores superiores em 59%, 115% e 120% em relação aos das sementes convencionais, para as cultivares Tanzânia, Massai e Aruana, respectivamente.

De um modo geral, sementes de gramíneas do gênero *Panicum* apresentam valores culturais abaixo de 50%, sendo comumente comercializadas sementes com cerca de 35% de VC. Para espécies do gênero *Brachiaria* é possível se encontrar mais facilmente sementes com valor cultural maior que 50%, sendo a diferença de preço geralmente menor em termos percentuais quando comparado as espécies do gênero *Panicum*.

Além de diferenças em relação ao valor cultural, verificou-se que um estabelecimento vendia, além das sementes convencionais, sementes incrustadas de *B. decumbens* cv. Basilisk e de *B. brizantha* cv. Marandu, cujas informações são apresentadas nas Figuras 8 e 9.

É possível observar que a maior venda de sementes convencionais está intimamente ligada ao preço. Sementes incrustadas passam por processos de beneficiamento que resultam em maior grau de pureza e melhor qualidade. Entretanto, apesar dessas vantagens seu custo é elevado, e a maioria dos produtores parecem não estar convencidos de suas vantagens. Tanto é que as vendas das sementes incrustadas corresponderam a menos da metade das sementes convencionais. As sementes incrustadas de *B. decumbens* e *B. brizantha* tinham valores superiores em 46,7% e 45,2%, respectivamente, em relação às sementes convencionais.

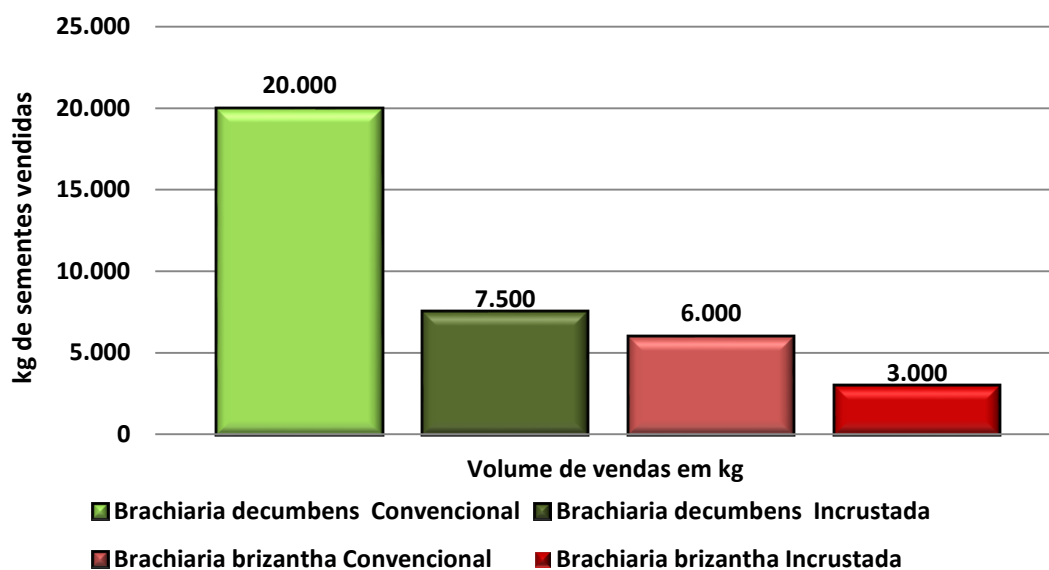


FIGURA 8 - Quantidade de sementes convencionais e incrustadas das gramíneas *Brachiaria decumbens* e *Brachiaria brizantha* vendidas no mercado de Garanhuns no ano de 2018.

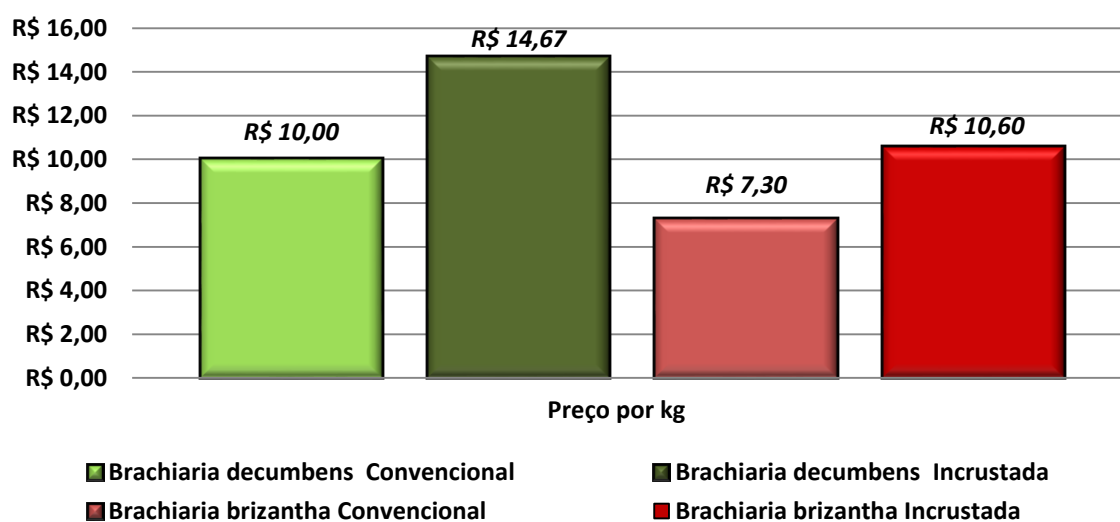


FIGURA 9 - Preço (R\$/kg) de sementes convencionais e incrustadas das gramíneas *Brachiaria decumbens* e *Brachiaria brizantha* vendidas no mercado de Garanhuns no ano de 2018.

Apenas dois dos cinco estabelecimentos comercializavam sementes de leguminosas forrageiras, sendo que um vendia apenas sementes de estilosantes Campo Grande (*Stylosanthes macrocephala* e *S. capitata*) e outro apenas sementes de feijão-guandu (*Cajanus cajanus*), cujas informações são apresentadas na Tabela 6.

A quantidade de sementes comercializada foi bastante pequena (450 kg ao todo), em comparação às sementes de gramíneas. Outras duas lojas afirmaram haver certa procura por sementes dessas espécies, mas que não tinham interesse em comercializar pela pouca demanda local.

A pouca utilização de leguminosas pelos produtores pode estar associada à falta de conhecimento sobre os benefícios do uso dessas espécies ou às informações sobre o seu manejo. Ainda são poucos que reconhecem a importância de introduzir as leguminosas nos sistemas produtivos.

TABELA 6 - Comercialização de sementes de leguminosas forrageiras em Garanhuns, no ano de 2018.

Espécie / Cultivar	Quantidade	Preço médio
	(kg)	(R\$/kg)
Estilosantes Campo Grande	250	R\$ 26,00
Feijão Guandu	200	R\$ 13,60

Com relação ao número de marcas de sementes comercializadas para formação de pastagens, foram encontradas sementes de apenas quatro empresas produtoras: Agrossales, Agrosol, TotalSeeds e Semembrás.

As informações referentes às vendas de milho e sorgo de interesse forrageiro (confeção de silagem) estão apresentadas na Tabela 7.

A quantidade total de sementes dessas espécies foi de 56.085 kg, sendo 50.745 kg de milho (90,5%) e 5.340 kg de sorgo (9,5%). Entre as cultivares de milho, a cv. Feroz foi a mais vendida, com 33,7% (17.120 kg) do total comercializado dessa espécie. Os vendedores justificaram essa maior procura pelo fato de essa cultivar apresentar maior produtividade de matéria verde para produção de silagem, maior altura que outras plantas e precocidade. As outras cultivares vendidas também foram justificadas por apresentarem características similares para produção de silagem.

A procura por sementes de sorgo mostrou-se pequena, apesar de apresentar características como adaptabilidade à região, por ser mais resistente à seca. Os vendedores informaram que quando há maior procura por essa espécie isto está relacionado à falta e/ou preço alto de milho no mercado, assim o produtor opta por utilizar o sorgo. Todos os estabelecimentos só vendiam sementes de uma única cultivar de sorgo: a BRS Ponta Negra.

TABELA 7 – Volume de vendas das sementes de sorgo e milho de interesse forrageiro das empresas entrevistadas no ano de 2018.

Espécie / Cultivar	Volume de vendas (em kg)										
	Empresa 1		Empresa 2		Empresa 3		Empresa 4		Empresa 5		TOTAL
	kg	Preço/ kg (R\$)	kg	Preço/ kg (R\$)	kg	Preço/ kg (R\$)	kg	Preço/ kg (R\$)	kg	Preço/ kg (R\$)	kg
Milho cv. Feroz	-	-	-	-	9.000	22,86	3.000	24,00	5.120	21,25	17.120
Milhos transgênicos	1200	23,00	2.625	30,91	4.000	21,00	-	-	4.000	20,00	11.825
Milho cv. Anhembi	-	-	-	-	6.000	4,25	-	-	5.200	4,00	11.200
Milho cv. Bandeirante	-	-	-	-	-	-	6.000	4,10	4.600	3,90	10.600
Sorgo cv. Ponta Negra	200	14,60	1.000	13,00	1.500	12,50	1.000	16,50	1.640	11,00	5.340
TOTAL(kg de sementes)	1.400		3.625		20.500		10.000		20.560		56.085

Na Figura 10 são apresentados os preços médios das sementes de milho e sorgo utilizados para produção de silagem nos estabelecimentos pesquisados.

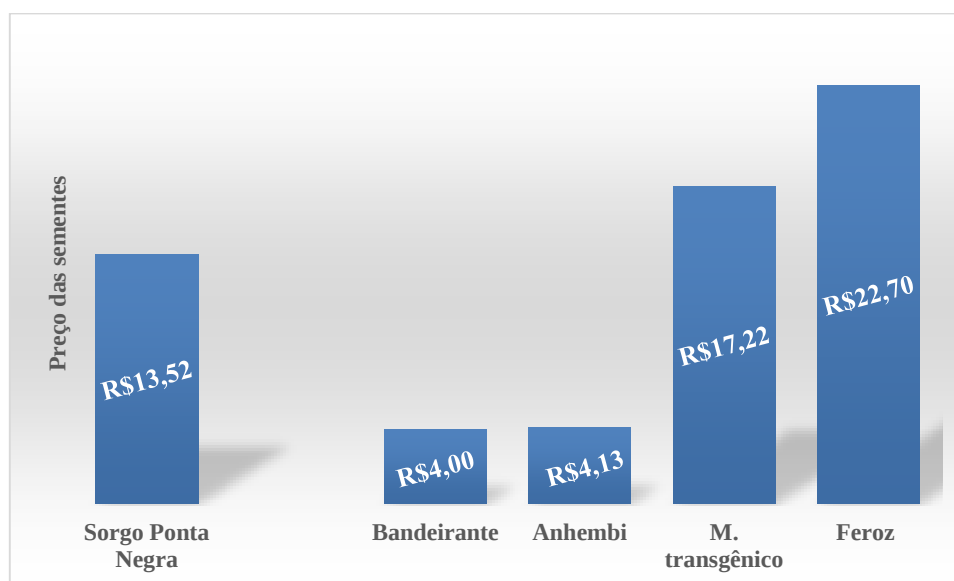


FIGURA 10 - Preço médio (R\$/kg) das sementes de milho e sorgo de interesse forrageiro comercializados em Garanhuns em 2018.

As sementes da cultivar Feroz e dos milhos transgênicos, apesar de serem consideravelmente mais caras (R\$22,70 e R\$ 17,22/kg) foram as mais vendidas (57% das sementes de milho). As cultivares Anhembi e Bandeirante, de menor custo, corresponderam a 22,1% e 20,9%, respectivamente, das sementes vendidas dessa espécie.

Quando perguntados sobre para qual tipo de criação era destinada a compra das sementes para formação das pastagens, três dos cinco estabelecimentos afirmaram que os produtores compram sementes para formar pastagens para criação de bovinos de leite. Em segundo lugar, seria para bovinos de corte. Em contrapartida em dois dos estabelecimentos os entrevistados afirmaram o contrário, e que nos últimos anos houve aumento significativo dos produtores em utilizar pastagens cultivadas para a exploração de gado de corte, sendo que a procura de sementes para formar pastagens para bovinos de leite vinha em segundo lugar, por estar ocorrendo uma migração dos produtores de leite para a produção de carne devido às perdas de animais na última seca prolongada ocorrida entre 2011 e 2016.

A maioria das empresas consultadas relatou uma menor procura por sementes para formação de pastagens para equinos, quando comparada para bovinos. Por último, foi mencionada uma pequena procura por produtores de ovinos. Não foram relatadas procura por sementes para formação de pastagens para outros rebanhos, como caprinos e bubalinos.

Em relação ao tamanho da área de pastagem a ser plantada, em três das cinco lojas consultadas foi informado que a maioria das vendas era para formação de uma área de pastagem entre 11 a 20 hectares. A quantidade de sementes comercializadas para essas áreas destacam a predominância de pequenos e médios produtores como principais clientes dos estabelecimentos.

Também foram levantadas questões como se os compradores e vendedores sabiam o que era o valor cultural de um lote de sementes e se o estabelecimento prestava alguma assistência técnica aos produtores. Em todos os estabelecimentos pesquisados os vendedores afirmaram conhecer o que é o VC de um lote de sementes. Em três estabelecimentos foi relatado que os produtores geralmente sabiam o que era o VC da semente e nos outros dois informaram que raramente os produtores conheciam o que representava esse valor. Alguns afirmaram que nos últimos anos os produtores começaram a entender a importância do VC da semente, talvez associado a vivência anterior de perdas e falhas no estabelecimento das pastagens, fazendo com que os produtores procurassem por sementes de qualidade superior.

Quanto à disposição do produtor em pagar um preço maior por um produto certificado e de qualidade superior, todos afirmaram que os produtores geralmente se dispõem a pagar por esses produtos e que também eram orientados dos benefícios de se adquirir um produto de qualidade, pois havia confiabilidade entre vendedor e produtor, que entendiam e aceitavam as recomendações.

Todos os estabelecimentos entrevistados informaram que oferecem suporte técnico ao produtor, sendo que todos prestavam informações sobre o plantio na própria loja, enquanto que três disseram fazer também o acompanhamento do pré-plantio, e apenas um estabelecimento fazia, além disso, também o acompanhamento no pós-plantio e fornecimento de máquinas plantadeiras e adubadeiras. As empresas relataram que essa assistência não era cobrada aos clientes, porém alguns estabeleciam requisitos mínimos para fornecer o suporte como: volume mínimo de vendas das sementes e a distância até a propriedade, que em alguns casos poderia tornar inviável o deslocamento e disposição de um técnico.

Quando perguntado se as empresas que produzem e fornecem as sementes oferecem alguma capacitação aos vendedores para orientação acerca do estabelecimento das plantas forrageiras, em três dos estabelecimentos entrevistados foi informado que recebiam alguma capacitação, porém em ambas essa capacitação era oferecida por apenas uma empresa, a AGROSOL, que oferecia capacitação na forma de mini-cursos aos vendedores, abordando sobre qual forrageira melhor adaptada à região, taxas de semeadura, formas de plantio e manejo das cultivares disponíveis.

Por fim, foi perguntado se o estabelecimento instrui o produtor sobre a necessidade de ajuste da taxa de semeadura em função do valor cultural, para informar a quantidade de sementes comerciais a serem utilizadas no plantio. Em todos os estabelecimentos foi informado que empregam o VC como primeiro critério, além do modo de plantio. Três estabelecimentos ainda afirmaram que levam em consideração o tempo para ser utilizada a pastagem: se mais rápido a taxa de semeadura deve ser maior, e apenas um estabelecimento considerava também a característica da semente se convencional ou incrustada (pois, sementes incrustadas requerem menor quantidade em relação às convencionais, pelo seu alto grau de pureza).

6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em razão da expressividade da pecuária no município de Garanhuns, é observada por grande parte dos produtores a procura por sementes para formação e/ou reforma de pastagens. Na região ainda há maior predominância de capins do gênero *Brachiaria*, principalmente a *B. decumbens*, que lidera como a principal espécie forrageira comercializada no município, preferencialmente para formação de pastagens para bovinos de leite e corte. O produtor encontra no mercado local diversidade e variedades de capins, podendo assim escolher qual se adequa a sua finalidade e capacidade de manejo. Além disso, há também um importante comércio de sementes de milho e sorgo para confecção de silagens.

O mercado de sementes de espécies forrageiras em Garanhuns, apesar de ser realizado por poucos estabelecimentos representa um volume considerável de venda, com mais de 130 toneladas de sementes vendidas para formação de pastagens apenas no ano de 2018, além das sementes de milho e sorgo para ensilagem, que somaram mais de 56 toneladas no mesmo período.

Apesar de constituir a principal bacia leiteira do estado e das características edafoclimáticas da região serem favoráveis ao cultivo de espécies forrageiras perenes, ainda se verifica a predominância das “*Brachiarias*”, seja pela falta de informações acerca de outras espécies de melhor qualidade, ou por dificuldades encontradas pelos produtores para realizarem o estabelecimento e o manejo adequado dessas espécies.

7 - REFERÊNCIAS

ABIEC - Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne. **Perfil da Pecuária no Brasil**. Relatório anual 2016.

AGROSTAT & MAPA. Indicadores Gerais Agrostat. - Estatísticas de Comércio Exterior do Agronegócio Brasileiro 2016. Disponível em: <<http://indicadores.agricultura.gov.br/agrostat/index.htm>>. Acesso em: 26 de abril de 2018

ANUALPEC. **Anuário Estatístico da Agricultura e Pecuária**. São Paulo: FNP Consultoria e Agroinformativos, 2014.

ASSAD, E. D. **Agricultura de baixa emissão de carbono**: a evolução de um novo paradigma. S. l.: FGV, 2014. Disponível: <http://gvces.com.br/arquivos/275/abc_novoparadigma_completo.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2018.

BATISTA, R. W. M. **Você sabe comprar sementes para pastagens**. Revista Sementes JC Maschietto, Penápolis, n. 2, set. 2004. Disponível em: <<http://www.sementesjcmaschietto.com.br>>. Acesso em: 21 abr. 2018.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Legislação brasileira sobre sementes e mudas**. Lei nº 10.711, de 5 de Agosto de 2002.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 30, de 11 de maio de 2008. **Estabelece normas e padrões para produção e comercialização de sementes de espécies forrageiras**. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 mai. 2008. Seção I, 45p.

BRASIL. **Regras para análise de sementes**. Brasília, DF:MAPA/SNDA/DNDV/CLAV, 2009. 398p.

CARVALHO, G. R. et al. **Competitividade da cadeia produtiva do leite em Pernambuco**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2009. 376 p.

CASTRO, C. N. **A agricultura no Nordeste brasileiro: oportunidades e limitações ao desenvolvimento**. Boletim Regional, urbano e ambiental, 2013.

CECCON, G. **Novo cálculo facilita semeadura de forrageiras em consórcio**. Notícias Embrapa Agropecuária Oeste Mai, 2016. Disponível em: <https://www.embrapa.br/noticias> . Acesso em: 16 de maio de 2018.

CORSI, M. **Formação de pastagens**. Revista Sementes JC Maschietto, Penápolis, n. 3, set. 2005. Disponível em: <<http://www.sementesjcmaschietto.com.br>>. Acesso em: 20 abr. 2018.

DIAS-FILHO, M. B. **Formação e manejo de pastagens**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2012. 9 p. (Comunicado Técnico, 235).

DIAS- FILHO, M. B. **Diagnostico das pastagens no Brasil**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 36 p. *Documentos*, 402 (INFOTECA-E), 2014.

DIAS-FILHO, M. B. **Uso de pastagens para a produção de bovinos de corte no Brasil: passado, presente e futuro.** Embrapa Amazônia Oriental, 42p. Documento 418 (INFOTECA-E), 2016.

FERREIRA, L. G, SOUZA, S. B.; ARANTES, A. E. **Radiografia das pastagens do Brasil.** Goiânia: LAPIG/UFG, 2014.

FERREIRA, S. **Cenário do mercado de sementes de forrageiras no Brasil: da produção ao comércio.** Abrasem, Anuário, 2016. p. 24-29.

FORMIGONI, I. **Produtividade da pecuária de corte 100 anos de história.** FARMNEWS. 2016. Disponível em: <http://www.farmnews.com.br/>. Acesso em: 21 de junho de 2018.

GUIMARÃES, J. E. **Produção de sementes de forrageiras no Brasil.** Produção de sementes de forrageiras tropicais. Viçosa, Minas Gerais, 1997.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário 2006.** 2006. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 08 abril de 2018.

IBGE . Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cobertura e uso da terra.** 2014. ACESSO EM: 21 DE MAIO DE 2018. Disponível em: http://geoftp.ibge.gov.br/informacoes_ambientais/cobertura_e_uso_da_terra/mudancas/documentos/mudancas_de_cobertura_e_uso_da_terra_2000_2010_2012_2014.pdf

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2016. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 10 abril de 2018.

IBGE. **Censo Agropecuário resultados preliminares.** 2017. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/economicas/agricultura-e-pecuaria/21814-2017-censo-agropecuario.html?=&t=resultados>. Acesso em: 25 de julho de 2018

JANK, L. B., SANZIO C. VALLE, C. B. do; SIMEÃO, R. M.; ALVES, G, F. **The value of improved pastures to Brazilian beef production.** Crop and Pasture Science, Victoria, v. 65, n. 11, p. 1132-1137, 2014.

LUCCA, O. **A Importância da sanidade na produção de sementes de alta qualidade.** Revista Brasileira de Sementes, Brasília, v.7, n.1, p. 113-123, 1985.

LOPES, J., FORTES, C.A., SOUZA, R.M. et al. **Importância da qualidade da semente para o estabelecimento de pastagens.** PUBVET, Londrina, V. 3, N. 13, Abr, 2009.

MACEDO, G.A.R., et al. **Importância da qualidade de sementes na formação e recuperação de pastagens.** Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v.26, n.226, 2005. p.15-24.

MARCOS FILHO, J. **Teste de envelhecimento acelerado.** In: KRZYZANOWSKI, F. C.; VIEIRA, R. D.; FRANÇA NETO, J. B (Ed.). Vigor de sementes: conceitos e testes. Londrina: ABRATES, 1999. Cap. 3, p. 1-24

MARQUES, R. A. L. **Pastagem – para cada região uma tecnologia própria.** Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v.26, n.226, 2005a. p.15-24.

MARTHA JUNIOR, G. B.; ALVES, E.; CONTINI, E. **Land-saving approaches and beef production growth in Brazil**. *Agricultural Systems*, v. 110, p. 173–177, 2012.

MASCHIETTO, C.J., BATISTA, R. W. M. **Semente de pastagem com alto valor cultural**. *Revista Sementes JC Maschietto*, Penápolis, n. 3, set. 2005. Disponível em: <<http://www.sementesjcmaschietto.com.br>> . Acesso em: 20 abr. 2018.

MEYER, P. M.; RODRIGUES, P. H. M. **Progress in the Brazilian cattle industry: an analysis of the Agricultural Censuses database**. *Animal Production Science*, v. 54, n. 9, p. 1338-1344, 2014.

NAHAS, M. **O mercado de sementes forrageiras sob uma visão holística. Scot Consutoria: Entrevista. 2015**. Disponível em : <www.scotconsutoria.com.br> . Acesso em: 17 de maio de 2018.

PAIVA , A. S., et al. **Qualidade física e fisiológica de sementes da leguminosa forrageira *Macrotyloma axillare* cv. Java1**. *Revista Brasileira de Sementes*, vol. 30, nº 2, p.130-136, 2008.

PEREIRA, J. M., REZENDE, C. P., RUIZ, M. A. M. **Pastagem no ecossistema mata atlântica: atualidades e perspectivas**. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 39, Recife 2005. Anais... Recife: SBZ, p.36- 51.

POPINIGIS, F. **Fisiologia da semente**. Brasília: Ministério da Agricultura, 1977. 289p.

RODRIGUES, C. **Avaliação técnica e comercial da empresa Sementes Iruña – Paraguay**. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2008.

SCHEEREN, B.R., et al. **Qualidade fisiológica e produtividade de sementes de soja**. *Revista Brasileira de Sementes*, v.32, p.35-41, 2010. Disponível em : <<http://dx.doi.org/10.1590/S0101-31222010000300004>> . Acesso em: 28 de mar de 2018.

SCHUNKE, R. M. **Alternativas de manejo de pastagem para melhor aproveitamento do nitrogênio do solo**. Campo Grande: Embrapa, 2001.

SHELTON, H. M., FRANZEL, S., PETERS, M. **Adoption of tropical legume technology around the world : Analysis of success**. In: McGilloway, D.A. (ed.). *Grassland: A global resource*. Wageningen Academic Publishers, Wageningen, NL. 2005. p. 149-166.

SILVA, L. P. da. **Transformações recentes na agropecuária nordestina – A situação do Agreste de Pernambuco**. Encontro Nacional De Geografia Agraria, São Paulo. 2009. Anais... São Paulo, 2009.

SOUZA, F. H. D. de. **A semente como fator determinante do sucesso na formação de pastagens tropicais**. In: SIMPÓSIO GOIANO SOBRE MANEJO TROPICAIS DE BOVINOS 3., 2001a, Goiânia, GO. p.P.187-200.

SOUZA, F. H. D. de. **Produção de sementes de gramíneas forrageiras tropicais**. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2001b. 43p. (Embrapa Pecuária Sudeste. Documento, 30).

SOUZA, F. H. D. de. **As sementes de forrageiras como agronegócio no Brasil**. São Carlos, SP: Embrapa Pecuária Sudeste, 2003. 6p. (Embrapa Pecuária Sudeste. Comunicado técnico, 45).

STRASSBURG, B. B. N.; LATAWIEC, A. E.; BARIONI, L. G.; NOBRE, C. A.; SILVA, V. P. da; VALENTIM, J. F.; VIANNA, M.; ASSAD, E. D. **When enough should be enough: improving the use of current agricultural lands could meet production demands and spare natural habitats in Brazil**. *Global Environmental Change*, v. 28, p. 84-97, 2014.

TEODORO, A. L., et al. **Influência do revestimento de sementes e tratamento com inseticida no desenvolvimento e características nutricionais da *Brachiaria brizantha* cv. MG-5 Vitória**. *Agrarian, Dourados*, v. 4, n. 13, p. 213-221, ago. 2011.

THOMÉ, K. M., PEREIRA R. R., DIAS PAIVA, F. **Mercado de carnes Brasil-Rússia: uma análise a partir da perspectiva da nova economia institucional**. Organizações Rurais & Agroindustriais. Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais. abril, 2013, vol. 15, n. 1, p. 75-86.

TREICHEL, M., CARVALHO, C., BELING, R. R. **Anuário brasileiro de sementes 2016**. Santa Cruz do Sul : Editora Gazeta Santa Cruz, 2016. 72 p.

USDA, U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE. **Relatórios mundiais de produção, mercados e comércio**. 2017. Disponível em: <https://www.fas.usda.gov> . Acesso em: 18 de julho de 2018.

VALLE, C. B., JANK, L., RESENDE, R. M. S. **O melhoramento de forrageiras tropicais no Brasil**. *Ceres*, v. 56, n. 4 . 2015.

VECHIATO, H. M., APARECIDO, C.C. **Fungos em sementes de gramíneas forrageiras: restrição fitossanitária e métodos de detecção**. São Paulo: Instituto Biológico, 2008. (Comunicado técnico, 89). Disponível em: <<http://www.biologico.sp.gov.br>>. Acesso em: 21 de mai de 2018.

VITOR, C.M.T., FONSECA, D.M., CÓSER, A.C. **Produção de matéria seca e valor nutritivo de pastagem de capim-elefante sob irrigação e adubação nitrogenada**. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 38(3):435-442. 2009.

WADT, P. G. S., PEREIRA, J. E. S., GONÇALVES, R. C., SOUZA, C. B. C., ALVES, L. S. **Práticas de conservação do solo e recuperação de áreas degradadas**. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, Documentos 90, 29 p., 2003.

ZIMMER, A., et al. **Escolha das forrageiras e qualidade de sementes**. Curso: formação, recuperação e manejo de pastagens, 22-46. 2007.

ZONTA, J. H. **Como recuperar as pastagens em áreas de seca no semiárido**. Entrevista: Nordeste Rural/ Negócios do campo. Ago, 2016. Disponível em: <<http://nordesterrural.com.br/como-recuperar-as-pastagens-em-areas-de-seca-no-semiarido>>. Acesso em: 01 de agosto de 2018.