

COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DE PLANTAS DANINHAS EM PASTAGENS DO IFTO - CAMPUS ARAGUATINS, TOCANTINS

Fredson Leal de Castro Carvalho¹; Lindomar Braz Barbosa Júnior²; Rayane Reis Sousa²; Nortton Balby Pereira Araújo³; Adriane Pereira Barros³; Ruy Borges da Silva⁴

¹Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Agroenergia – Universidade Federal do Tocantins - UFT - *Campus* Universitário de Palmas. Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). e-mail: <fredson_tecnicoagro@hotmail.com>;

²Bacharel em Agronomia – Instituto Federal do Tocantins - IFTO - *Campus* Araguatins. e-mail: <braz.agroEgmail.com>; <rayanereis_sousa@hotmail.com>;

³Discentes do curso de Bacharelado em Agronomia – Instituto Federal do Tocantins - IFTO – *Campus* Araguatins. e-mail: <nortton_b@hotmail.com>; <engenheira.adrianebarros@gmail.com>

⁴Professor titular do curso de Bacharelado em Agronomia – Instituto Federal do Tocantins - IFTO – *Campus* Araguatins. Mestre em Manejo de Solos e Água- UFPB – e-mail: <ruyborges@ifto.com.br>.

Resumo: A infestação por plantas daninhas em pastagens pode causar prejuízos econômicos ao pecuarista e reduzir a rentabilidade da atividade. Para diagnosticar e recomendar o método de controle mais eficiente das plantas daninhas, uma ferramenta importante para embasamento técnico de recomendação é o levantamento fitossociológico das pastagens. O objetivo deste trabalho foi realizar o levantamento florístico de plantas daninhas na área de pastagens, situada no setor de Bovinocultura do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, no município de Araguatins-TO. O levantamento de plantas daninhas foi realizado no período entre os meses de março a abril de 2018, e as suas identificações foram baseadas através de análise do material, fotografias e com consulta à literatura especializada, posteriormente a identificação, houve a classificação e análise da estrutura da comunidade, fazendo o agrupamento em famílias, nome científico, nome vulgar e quanto ao ciclo produtivo vegetal das espécies. Constatou-se a ocorrência de 13 espécies de plantas daninhas, distribuídas em 12 famílias, com maior incidência de plantas invasoras pertencentes a família das Ciperaceae e Asteraceae, evidenciando a maior infestação na área. Destaca-se ainda a presença da *Solanum aculeatissimum* Jacq. e *Cassia occidentalis* L. que são plantas que apresenta nível de toxicidade para animais. Após o monitoramento pode-se optar pelas diversas práticas de manejo integrado que podem ser adotadas. Portanto, fazer a associação de diversos métodos de controle deve ser, quando possível, empregada para otimizar o uso dos insumos e reduzir os custos de controle.

Palavras-chave: Controle, fitossociologia, identificação, pecuária, plantas invasoras.

1 INTRODUÇÃO

O Brasil é atualmente o segundo maior produtor e maior exportador mundial de carne bovina, sendo abatidas 7,72 milhões de cabeças de bovinos e exportada 346.155 toneladas de carne *in natura* (IBGE, 2018). Cerca de 95% da carne bovina é produzida em regime de pastagens, cuja área total é de cerca de 167 milhões de hectares, sendo a forma mais econômica e prática de produzir e oferecer alimentos para os bovinos. As pastagens, portanto, desempenham papel fundamental na pecuária brasileira, garantindo baixos custos de produção (DIAS-FILHO, 2014; EMBRAPA, 2018).

Diante do contexto a pastagem assume papel de importância para o sucesso da pecuária nacional, sendo necessária à sua manutenção em condições adequadas de produção. Entretanto, o que se observa na prática é a predominância de pastagens degradadas, o que pode ser considerado um dos principais problemas do sistema de produção de bovinos. A degradação pode ser causada por diversos fatores, entre eles a falta de adaptação ao meio da espécie cultivada, a má formação inicial, a perda da

fertilidade do solo pela falta de adubação de manutenção e o manejo inadequado, incluindo o superpastejo (TUFFI SANTOS et al., 2004).

O prejuízo causado pelas plantas daninhas em pastagens é decorrente da competição entre plantas por nutrientes, luz e água. As principais medidas de controle que visam diminuir os danos causados por essa disputa e amenizar o período de interferência são: o controle preventivo, mecânico ou físico, químico e de integração de métodos (PEREIRA et al., 2011).

Porem torna-se necessário a identificação correta das plantas daninhas para diagnosticar e recomendar o método de controle mais eficiente. O levantamento fitossociológico de pastagem é usado para conhecer as populações e a biologia das espécies, constituindo uma importante ferramenta no embasamento técnico de recomendações de manejo e tratos culturais, seja para implantação, recuperação ou condução das pastagens (MENEZES et al., 2010).

O controle das plantas daninhas consiste em adotar-se práticas capazes de suprimir o crescimento e reduzir o número destas por área, até níveis aceitáveis para convivência, sem prejuízos para a cultura. Já o manejo da vegetação ou das plantas daninhas consiste em se utilizar de forma integrada e planejada práticas dos diferentes métodos de controle, mantendo-se a cultura livre de interferência e a infestação em níveis aceitáveis (VARGAS e OLIVEIRA, 2004; VARGAS e BERNARDI, 2003).

Nesse contexto, o objetivo desse trabalho foi realizar o levantamento da composição florística e da estrutura das populações de plantas invasoras ocorrentes em pastagens cultivadas no setor da bovinocultura do Instituto Federal do Tocantins, *Campus Araguatins-TO*, além disso após a avaliação da necessidade de controle das ervas daninhas presentes, demonstrar a importância do manejo integrado para o seu controle.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A rentabilidade da pecuária está diretamente relacionada à qualidade das pastagens, aliada com o melhoramento genético do rebanho, manejo e execução de programas de sanidade animal, dentre outros fatores, ditam as regras para o sucesso da atividade. Os problemas ocasionados pelas plantas invasoras são mais significativos em pastagens com algum grau de degradação, devido principalmente ao manejo inadequado (PEREIRA et al., 2011).

As plantas espontâneas são definidas como plantas que se desenvolvem em um local indesejado, causando prejuízos à cultura principal da área. Elas têm características em comum, como: diversidade na forma de reprodução (sementes, partes vegetativas); conseguem crescer e produzir sementes em ambientes climáticos diversos e em diferentes condições de solo; as sementes apresentam mecanismos de dormência que as fazem persistir no ambiente até que as condições ideais para

germinação estejam disponíveis; produzem uma elevada quantidade de sementes por planta; tem sistema radicular abundante; entre outras (LOBATO, 2018).

Segundo Brighenti (2010) a degradação de pastagens é um dos maiores problemas da pecuária bovina do país. A baixa qualidade e produtividade das pastagens é causada muitas vezes pela ausência do manejo adequado do solo, carência da manutenção da fertilidade e falta do controle de plantas daninhas, provocando grande competição com as pastagens devido à alta incidência. Além disso, algumas espécies de plantas são tóxicas e podem provocar a morte de bovinos.

A eficiência no controle de plantas daninhas está diretamente relacionada ao sistema integrado de práticas agrícolas, porém sempre tentando utilizar alternativas que diminuam os custos de produção. Existem diversas formas de controle de plantas daninhas nas pastagens. Sendo que o controle mecânico, o manual e o químico são os mais usados. O controle mecânico através do uso de equipamentos para eliminar as plantas competitivas através do efeito físico, como a enxada, grade e roçadeira, é o mais utilizado em grandes propriedades. O uso de tração animal e o controle manual são mais empregados nas pequenas propriedades. O controle químico consiste na utilização de herbicidas para o controle das plantas daninhas. Este método possui a vantagem de ser mais rápido na aplicação e mais econômico em relação ao uso de mão de obra (BRIGHENTI, 2010; KARAM, 2009).

O levantamento de plantas daninhas nas pastagens é importante para que se obtenha o conhecimento sobre as populações de plantas daninhas através dos parâmetros de frequência e abundância e da biologia das espécies encontradas, que, analisados em conjunto, indicarão as medidas de controle mais adequadas a utilizar (MODESTO JÚNIOR e MASCARENHAS, 2001).

São necessários estudos fitossociológicos, aonde são comparadas as populações de ervas espontâneas num determinado momento. Sendo assim, o levantamento fitossociológico é fundamental, pois a partir dele é que se pode definir o que será feito, como e quando o manejo será feito, pois as condições de infestação são amplamente variadas e as possibilidades de manejo são diversas (OLIVEIRA e FREITAS, 2008). Permite fazer uma avaliação momentânea da composição da vegetação, obtendo dados de frequência, densidade, abundância, índice de importância relativa e coeficiente de similaridade das espécies ocorrentes naquela formação (ERASMO, PINHEIRO e COSTA, 2004).

Significando assim, que o manejo de ervas invasoras torna-se indispensável do ponto de vista agrônomo, pois estas competem por água, luz, nutriente e espaço, causando muitos prejuízos às culturas de interesse. Essas perdas se acentuam à medida que não são devidamente controladas, por este motivo, é de fundamental importância ter conhecimento sobre a dinâmica das plantas daninhas, sua correta identificação e os diferentes mecanismos de ação dos herbicidas, pois dependendo da respectiva cultura cultivada, identificação e classificação das plantas competitivas, torna possível definir o método de controle mais adequado (SANTOS, 2014).

O objetivo principal do controle de plantas daninhas em pastagens é a manipulação seletiva da vegetação, com finalidade de evitar a ocorrência destas plantas com as forrageiras. A erradicação de muitas espécies torna-se, algumas vezes, extremamente difícil. Pensando-se em bom manejo da pastagem, é preferível tentar controlar o aparecimento ou aumento de tais plantas (PEREIRA e WILSON, 2006).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

A área de estudo está situada no setor da bovinocultura (pastagens) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, localizado no povoado Santa Tereza no município de Araguatins-TO, estando delimitada pelas coordenadas geográficas: latitude sul 5°25'60" e 6°32'24" e longitude oeste de 48°23'60" e 48°00'48" (Figura 1).

O município encontra-se no domínio de floresta Ombrófila Aberta, representando transição entre a floresta Amazônica e o Cerrado (IBGE, 2010). A precipitação média local é de 1.500 mm ano⁻¹, temperatura média de 28,5 °C e altitude de 120m. O clima, classificado como AW (Köppen), apresenta seis meses de período chuvoso (dezembro a maio) e seis meses de período seco (junho a novembro). Apresentando no geral solos férteis, com alto teor de argila e matéria orgânica, com pH médio de 6,4 a 7,0 (IFTO, 2014).



Figura 1: Localização da área de estudo no IFTO no município de Araguatins, Tocantins.

O levantamento florístico foi realizado entre os meses de março e abril de 2018, período chuvoso na região, conseqüentemente, apresentando maior frequência de plantas daninhas. Acontecendo as amostragens em dois pastos com a mesma forrageira no setor da bovinocultura do

IFTO, onde esta área do *Campus*, apresenta tamanho aproximado de 14,5 ha. As forragens são pertencentes ao gênero braquiária.

O levantamento florístico das infestantes aconteceu a partir da coleta, observação, identificação e classificação. As avaliações das plantas daninhas foram feitas no período de desenvolvimento vegetativo das culturas, por meio de um quadrado de 0,50 x 0,50 m, que foi lançado ao aleatória no pasto, 10 vezes, dispensando a gramínea plantada. Para coleta das plantas espontâneas, o quadrado foi lançado aleatoriamente, de maneira amostrar a área de estudo. Todas as plantas contidas no quadrado foram coletadas, armazenados em sacos de papel, identificadas e transportadas para o laboratório de morfologia vegetal do IFTO- *Campus Araguatins*.

O processo de identificação das plantas infestantes, realizou-se através de análise do material, fotografias e com consulta à literatura especializada (LORENZI, 2006; LORENZI, 2008; LORENZI, 2010; MOREIRA e BRAGANÇA, 2011).

Após a identificação, realizou-se a análise da estrutura da comunidade, fazendo o agrupamento em famílias, nome científico, nome vulgar e o ciclo produtivo vegetal. A partir disso indicou-se algumas medidas de controle dentro do manejo integrado de plantas daninhas. Então por meio de tabelas e descrição apresentou-se a composição de plantas daninhas e a estrutura fitossociológica da vegetação das pastagens disponíveis para os bovinos de corte e leite do IFTO- *Campus Araguatins*.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A identificação da composição florística ao nível de gênero e espécie é uma tarefa básica (Figura 2), constituindo-se um instrumento fundamental de levantamentos fitossociológicos que constituirão a base para o conhecimento das principais infestantes presentes em uma determinada área (ALBUQUERQUE et al., 2017).

Além disso, os prejuízos ocasionados pela competição dependem das espécies envolvidas, da densidade de populações e do estágio de desenvolvimento das espécies. As comunidades infestantes podem ainda variar sua composição florística em função do tipo e da intensidade dos tratamentos culturais, tornando indispensável o reconhecimento das espécies presentes e o investimento em métodos que ajudem no conhecimento dessas comunidades (SILVA et al., 2017).

Figura 2- Coleta e identificação de plantas daninhas nas pastagens do IFTO – *Campus Araguatins*.



Solanum aculeatissimum Jacq. *Ipomoea aristolochiaefolia* (H.B.K.) Don. *Amaranthus deflexus* L.

Fonte: arquivo pessoal

O levantamento da comunidade infestante das pastagens disponíveis para produção animal no instituto, evidenciou a ocorrência de 13 espécies de plantas daninhas, distribuídas em 12 famílias. Tendo como destaque as plantas daninhas pertencente as famílias: Ciperaceae e Asteraceae (Tabela 1).

Tabela 1. Identificação da comunidade infestante das Pastagens, IFTO- *Campus Araguatins*.

Família	Nome Científico	Nome Comum	Ciclo
Amaranthaceae	<i>Amaranthus deflexus</i> L.	Caruru	Anual
Asteraceae	<i>Trindax procumbens</i> L.	Erva-de-touro	Anual
Asteraceae	<i>Vernonia polysphaera</i> Less.	Assa-peixe	Anual/ Bianual/ Perene
Brassicaceae	<i>Hemiscola aculeata</i> (L.) Raf.	Mussambê	Anual
Commelinaceae	<i>Commelina benghalensis</i> L.	Trapoeiraba	Perene
Convolvulaceae	<i>Ipomoea aristolochiaefolia</i> (H.B.K.) Don.	Corde-de viola	Anual
Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Tiririca	Perene
Leguminosae	<i>Cassia occidentalis</i> L.	Fedegoso	Perene
Malvaceae	<i>Urena lobata</i> L.	Malva-roxa	Perene
Poaceae	<i>Setaria parviflora</i> Poir.	Capim-rabo-de-raposa	Anual
Solanaceae	<i>Solanum aculeatissimum</i> Jacq.	Mata-cavalo	Annual
Sterculiaceae	<i>Waltheria indica</i> L.	Malva-veludo	Perene
Tumeraceae	<i>Turnera ulmifolia</i> L.	Arranca-estrepo	Perene

Fonte: elaborado pelos autores.

O resultado assemelha-se com constatado por Carvalho e Pitelli (1992), onde a maior parte das espécies daninhas identificadas não ocorrem em todas as áreas, tendo havido poucas com distribuição generalizada. Destacando ainda as famílias Asteraceae e Leguminosae, que foram as que apresentaram o maior número de espécies.

Ressaltando que algumas das plantas identificadas, são tóxicas ou suspeitas de intoxicação ao gado bovino, como a *Solanum aculeatissimum* Jacq. e a *Cassia occidentalis* L. que são plantas que apresenta nível de toxicidade para bovinos e equinos (AFONSO e POTT, 2002). Briguenti et al. (2017) afirma que as plantas tóxicas de interesse pecuário ocasionam prejuízos relevantes aos produtores em todo o mundo. Sendo muito frequente a ocorrência de morte de bovinos causada por ingestão de plantas tóxicas no Brasil. Estas mortes repentinas em geral se manifestam sem sinais clínicos prévios e ausência de achados necroscópicos significativos, promovendo perdas econômicas difíceis de serem estimadas. A falta de alimentos e a escassez de pastagens de qualidade são os principais causadores das intoxicações pela ingestão de plantas daninhas (CARVALHO et al., 2009; MELLO et al., 2010).

As principais características das plantas infestantes são: muitas espécies apresentam diferentes tipos de reprodução; crescimento e produção de sementes em uma ampla variedade de condições edafoclimáticas, suas sementes apresentam diversos mecanismos de dormência e de dispersão, com crescimento inicial rápido; apresentam grande longevidade das sementes e com germinação intermitente, sistema radicular vasto, apresentam grande habilidade competitiva por água, luz e nutrientes, algumas espécies apresentam fatores alelopáticos e desenvolvendo ainda resistência aos métodos de controle (BRIGHENTI e OLIVEIRA, 2011; DINIZ et al., 2017; LIMA et al., 2018; PEREIRA et al., 2011).

Com base na fitossociologia é possível identificar as espécies com maiores índices de importância nas pastagens, que permitirá a adoção das estratégias adequadas de manejo, através da utilização sucessiva, combinada e alternada de diferentes métodos de controle (RIBEIRO et al., 2017). Em pastagens bem estabelecidas, as plantas daninhas possuem baixa capacidade em competir por recursos naturais (nutrientes, luz, água e espaço) (LIMA et al., 2018).

A aplicação dos diferentes métodos de controle de plantas daninhas em pastagens varia conforme as características locais, principalmente pelas características de planta identificada, da pastagem, das condições edafoclimáticas, do tamanho da propriedade e do nível tecnológico empregado. Para a obtenção da eficiência no controle das invasoras, em qualquer situação, o principal requisito é o diagnóstico da comunidade infestante, ou seja, identificação das espécies, densidades e distribuição na área. Esses indicadores irão subsidiar o planejamento e a execução do método mais adequado de manejo. Ressalta-se, também, que sob o ponto de vista de controle das plantas infestantes, a pastagem deve ser considerada sempre como uma cultura de importância (PEREIRA et al., 2011).

Ferreira et al. (2015) constatam que quando as pastagens estão em estado de degradação elas apresentam uma maior infestação de plantas invasoras e enfatiza que são imprescindíveis os estudos que evidenciem a infestação e a caracterização de plantas daninhas nas áreas de pastagens. Uma das alternativas para o controle seria a reforma ou introdução de sistemas de integração.

A utilização de apenas uma prática para o controle de plantas infestantes em pastagens, e em culturas de maneira geral, pode resultar em eficácia elevada de controle num primeiro momento, mas em médio e longo prazos a sua eficiência pode ser reduzida. Isso decorre das modificações na composição florística das invasoras em virtude da suscetibilidade ou tolerância das espécies às ações de controle. Deve-se sempre considerar a associação de duas ou mais ações de controle, com objetivo de aumentar a eficiência no controle de plantas espontâneas (FONTES et al., 2011).

A adoção de sistemas integrados pode trazer melhorias significativas para a sustentabilidade das propriedades, sobretudo por diminuir os custos de produção devido à maior eficiência no uso de insumos, inclusive de herbicidas, pela quebra do ciclo de plantas invasoras. Em resumo, as plantas infestantes não são necessariamente uma causa para a degradação das pastagens, mas sim a consequência de todo um processo. O manejo integrado, por não permitir o estabelecimento dessas plantas no local devido à cobertura frequente do solo, é a maneira mais sustentável e eficaz de amenizar os problemas causados pelas plantas invasoras.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constatou-se a ocorrência de 13 espécies de plantas infestantes, distribuídas em 12 famílias, com maior incidência de plantas invasoras pertencentes a família das Ciperaceae e Asteraceae, evidenciando a maior infestação na área.

Destaca-se ainda a presença da *Solanum aculeatissimum* Jacq. e *Cassia occidentalis* L. que são plantas que apresentam nível de toxicidade para animais.

Após o monitoramento pode-se optar pelas diversas práticas de manejo integrado que podem ser adotadas.

Portanto, fazer a associação de diversos métodos de controle deve ser, quando possível, empregada para otimizar o uso dos insumos e reduzir os custos de controle, preservação do meio ambiente e alternativa mais sustentável para amenizar os problemas causados pelas plantas espontâneas.

REFERÊNCIAS

AFONSO, E.; POTT, A. **Plantas no pantanal tóxicas para bovinos**. Embrapa de Gado de Corte. Campo Grande, MS. 2002. Disponível em: <<http://old.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/livros/plantastoxic/index.html>>; Acesso em: 10 de ago. 2018.

ALBUQUERQUE, J. D. A. A.; SANTOS, T. S. D.; CASTRO, T. S.; EVANGELISTA, M. O.; ALVES, A.; MARIA, J.; MENEZES, P. H. S. D. Estudo florístico de plantas daninhas em cultivos de melancia na Savana de Roraima, Brasil. **Scientia Agropecuaria**, v. 8, n. 2, p. 91-98, 2017.

BRIGHENTI, A. M. **Controle de plantas daninhas em pastagens**. Embrapa Gado de Leite. Jornal dia de campo. Brasília, DF. 2010. Disponível em:

<<http://www.diadecampo.com.br/zpublisher/materias>>. Acesso em: 11 ago. 2018

BRIGHENTI, A. M.; OLIVEIRA, M. F. Biologia de Plantas Daninhas. IN: OLIVEIRA JUNIOR, R. S.; CONSTANTIN, J.; INOUE, M. H. (Eds.). **Biologia e Manejo de Planta Daninhas**. Curitiba, PR: Omnipax, 2011. p.1-36.

CARVALHO, G. D.; NUNES, L. C.; BRAGANÇA, H. B. N.; PORFÍRIO, L. C. Principais plantas tóxicas causadoras de morte súbita em bovinos no Estado do Espírito Santo – Brasil. **Archivos de Zootecnia**, v. 58, p. 87-92, 2009.

CARVALHO, S. L.; PITELLI, R.A. Levantamento e análise fitossociológica das principais espécies de plantas daninhas de pastagens da região de Selvíria (MS). **Planta Daninha**, v. 10, n. 1/2, 1992.

DIAS-FILHO, M. B. **Diagnóstico das Pastagens no Brasil**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Embrapa Amazônia Oriental. Documentos 402. 36 p. 2014. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/986147/1/DOC402.pdf>>; Acesso em: 11 ago. 2018

DINIZ, K. D.; MACEDO, N. C.; PORTELA, G. F.; REZENDE, L. P. Banco de sementes de plantas daninhas em área de pastagem *Panicum maximum* Jacq. cultivar Mombaça no município de Balsas-MA. **Biodiversidade**, v. 16, n. 3, 2017.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Qualidade da carne do campo à mesa**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 2018. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/qualidade-da-carne/carne-bovina/producao-de-carne-bovina/pastagem>>. Acesso em: 11 ago. 2018

ERASMO, E. A. L.; PINHEIRO, L. L. A.; COSTA, N. V. Levantamento fitossociológico das comunidades de plantas infestantes em áreas de produção de arroz irrigado cultivado sob diferentes sistemas de manejo. **Planta Daninha**, Viçosa-MG, v.22, n.2, p.195-201, 2004.

FERREIRA, E. A.; FERNANDEZ, A. G.; DE SOUZA, C. P.; FELIPE, M. A.; SANTOS, J. B.; SILVA, D. V.; GUIMARÃES, F. A. R. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas em pastagens degradadas do Médio Vale do Rio Doce, Minas Gerais. **Ceres**, v. 61, n. 4, 2015.

FONTES, J. R. A.; PERIN, R.; SOUSA, J. N.; MARTINS, G. C.; SANTOS, A. M. B. **Manejo Integrado de Plantas Daninhas em Pastagens na Integração Lavoura-Pecuária-Floresta**.

Embrapa Amazônia Ocidental. Manaus, AM. 2011. Disponível em:

<<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/931301/1/CircTec37.pdf>>; Acesso em: 06 de ago. 2018.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário**. 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/>>; Acesso em: 15 de ago. 2018.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estatística da Produção Pecuária**. Indicadores de Produção do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Jan.-Mar. 2018. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Pecuaria/Fasciculo_Indicadores_IBGE/abate-leite-couro-ovos_201801caderno.pdf>. Acesso em: 11 de ago. 2018

IFTO - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. A Instituição. 2014. Disponível em: <<http://araguatins.ifto.edu.br/portal/index.php/a-instituicao>>; Acesso em: 10 de ago. 2018.

KARAM, D. **Manejo Integrado de plantas daninhas**. In: I SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PLANTAS DANINHAS NO SEMI-ÁRIDO, Embrapa Milho e Sorgo. 2009. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/72933/1/Manejo-integrado-5.pdf>>; Acesso em: 10 de ago. 2018.

LIMA, A. K. O.; ARAÚJO, M. D. S. B.; DOS SANTOS, N. D. F. A.; MELO, M. R. S.; SOUSA, V. Q.; PEDROSO, A. J. S.; SOUZA FREITAS, L. Composição florística e fitossociologia de plantas espontâneas em pastagens do gênero *Brachiaria* (*Syn. Urochloa*) no nordeste paraense. **Revista Agroecossistemas**, v. 9, n. 2, p. 339-349, 2018.

LOBATO, M. N. 2018. **Controle de ervas daninhas em pastagens: O que fazer?** Galpão Centro-Oeste. Brasília, DF. Disponível em: <<https://galpaocentrooeste.com.br/blog/controle-ervas-daninhas-pastagens-o-que-fazer/>>. Acesso em: 11 ago. 2018

LORENZI, H. **Manual de Identificação e Controle de Plantas Daninhas: plantio direto e convencional**. 6ª ed. – Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2006.

LORENZI, H. **Manual de Identificação e Controle de Plantas Daninhas: plantio direto e convencional**. 7ª ed. – Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2010.

LORENZI, H. **Plantas Daninhas no Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas**. 4ª ed. - Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2008.

MELLO, G. W. S.; OLIVEIRA, D. M.; CARVALHO, C. J. S.; PIRES, V. L.; COSTA, F. A. L.; RIET-CORREA, F.; SILVA, S. M. M. Plantas tóxicas para ruminantes e equídeos no Norte Piauiense. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 30, n. 1, p. 1-9, 2010.

MENEZES, D.S.1; GALVAO, A.K.L.2; SILVA, J.F.3; CAVALCANTE, D.P.4; MONTEIRO, G.F.P. **Levantamento fitossociológico em pastagem no município de manaus, AM**. XXVII Congresso Brasileiro da Ciência das Plantas Daninhas. Ribeirão Preto – SP. 2010. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/268062873/download>>. Acesso em: 11 ago. 2018

MODESTO JÚNIOR, M.S.2; MASCARENHAS. Levantamento da infestação de plantas daninhas associada a uma pastagem cultivada de baixa produtividade no nordeste paraense. **Planta Daninha**. Viçosa-MG, v.19, n.1, p.11-21, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pd/v19n1/02.pdf>>. Acesso em: 11 ago. 2018

MOREIRA, H. J. C.; BRAGANÇA, B. N. **Manual de identificação de plantas infestantes: hortifrúti**. São Paulo: FMC Agricultural Products, 2011.

OLIVEIRA, A. R.; FREITAS, S. P. levantamento fitossociológico de plantas daninhas em áreas de produção de cana-de-açúcar. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 26, n. 1, p. 33-46, 2008.

PEREIRA, F. A. R.; VERZIGNASSI, J. R.; ARIAS, E. R. A.; CARVALHO, F. T.; SILVA, A. P. **Controle de plantas daninhas em pastagens**. Embrapa Gado de Corte. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Campo Grande, MS. Documentos 185. 22 p. 2011. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/56278/1/DOC185-1.pdf>>. Acesso em: 11 ago. 2018.

PEREIRA, J. R.; WILSON, S. **Controle de plantas daninhas em pastagens. Embrapa Gado de Leite.** Juiz de Fora – MG. 2006. Disponível em:

<http://www.cnp.gl.embrapa.br/totem/conteudo/FORAGEIRAS_e_PASTAGENS/Pasta_do_Produtor/18_Contr ole_de_plantas_daninhas_em_pastagens.pdf>; Acesso em: 11 ago. 2018.

RIBEIRO, P. C.; DA CUNHA, A. J.; SANTOS, J. C. F. **Infestação e fitossociologia de plantas daninhas em cafezal irrigado por gotejamento.** 2017.

SANTOS, A. P. **Manejo de plantas daninhas.** Blog Agronegócio em foco. 2014. Disponível em: <<http://www.pioneersementes.com.br/blog/13/manejo-de-plantas-daninhas>>. Acesso em: 07 de ago. 2018.

SILVA, J.; CUNHA, J. L. X. L.; TEIXEIRA, J. S.; CARVALHO, A. P. V., SILVA JÚNIOR, A. B.; SILVA, C. A. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas em cultivo de batata-doce. **Revista Ciência Agrícola**, v. 15, n. 2, p. 45-52, 2017.

TUFFI SANTOS, L. D.; SANTOS, I.C.; OLIVEIRA, C. H.; SANTOS, M.V.; FERREIRA, F. A.; QUEIROZ, D. S. Levantamento fitossociológico em pastagens degradadas sob condições de várzea. **Planta daninha.** Viçosa, v.22. n.3, jul./set. 2004.

VARGAS, L.; BERNARDI, J. **Manejo de Plantas Daninhas na Produção Orgânica de Frutas.** Circular técnica. SSN 1808-6810. Bento Gonçalves – RS, 2003.

VARGAS, L.; OLIVEIRA, O. L. P. **Manejo de plantas daninhas em fruticultura sob sistema de produção convencional, integrada e orgânica.** Embrapa Uva e Vinho – Bento Gonsalves, RS. 2004. Disponível em: <http://www.cnp.uv.embrapa.br/tecnologias/pin/pdf/p_14.pdf>; Acesso em: 10 de ago. 2018.