

## CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO ANIMAL DE PRODUTORES RURAIS NA REGIÃO DE PEDRO AFONSO

Ana Rafaela Bezerra Cavalcante de Sousa<sup>1</sup>, Darley Oliveira Cutrim<sup>2</sup>, Aline da Silva Santos<sup>2</sup>, Ana Caroline Silva Sales<sup>1</sup>, Denise Ribeiro Barreira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Alunos do IFTO – *Campus* Avançado Pedro Afonso. e-mail: [ana-rafaela2@hotmail.com](mailto:ana-rafaela2@hotmail.com); [karolzinhasales.9979@gmail.com](mailto:karolzinhasales.9979@gmail.com); [deniseribeiro.drb@gmail.com](mailto:deniseribeiro.drb@gmail.com)

<sup>2</sup>Professores do IFTO – *Campus* Avançado Pedro Afonso. e-mail: [darley.cutrim@ifto.edu.br](mailto:darley.cutrim@ifto.edu.br); [aline.santos@ifto.edu.br](mailto:aline.santos@ifto.edu.br)

**Resumo:** O estudo foi realizado com objetivo de caracterizar os pequenos produtores rurais e suas propriedades, bem como o modo de produção animal, principalmente o manejo alimentar, como a produção de silagem. A coleta de dados foi realizada através de um questionário aplicado a 8 produtores da região. Os dados foram processados em planilha eletrônica Excel, realizando análise através de tabulações. A partir das entrevistas foi possível constatar que a maioria das propriedades foi classificada como minifúndios, e apresentam a pecuária extensiva de corte e de leite como principais atividades econômicas. O principal recurso alimentar animal é o pasto (64%) seguido da cana-de-açúcar (23%). Os produtores realizam controle de forragem com base na prática de campo e utilizam o capim braquiuriarão e andropogon como principais forrageiras. A maioria (75%) não utiliza silagem, porém todos demonstraram interesse pela técnica (100%). Na ausência da silagem, a vedação de pastagem foi citada por 100% dos produtores como manejo alimentar para o período de seca. O nível de escolaridade dos produtores rurais em geral é até o Ensino Fundamental, com idade superior a 50 anos. Poucos produtores utilizam a silagem para alimentação do gado, devido a falta de conhecimento da técnica e falta de equipamentos necessários. Portanto, é necessário treinamentos e transferência de conhecimentos entre os órgãos de pesquisa, ensino e extensão, e os produtores rurais, visando o desenvolvimento dos seus sistemas de produção.

**Palavras-chave:** diagnóstico rural, pecuária, pequenos produtores, silagem

### 1 INTRODUÇÃO

A cidade de Pedro Afonso é considerada um polo econômico da região. A economia do município está baseada na agricultura e pecuária, sendo a cana-de-açúcar e a soja culturas de grande destaque. Na cadeia produtiva do agronegócio tocantinense a pecuária é a segunda maior atividade em termos de exportação, ficando atrás somente da soja (ARAÚJO, 2013), e um importante pilar não apenas da economia tocantinense como também para os pequenos produtores pedro-afonsinos.

A agricultura familiar é uma forma de produção que integra os membros da família no processo produtivo. Esse tipo de produção agropecuária é um importante segmento do agronegócio, correspondendo a 70% dos alimentos consumidos nos lares brasileiros (MINATEL e BONGANHA, 2015). Nesse sentido, a produção animal pode contribuir bastante para aumentar a produção e renda desses produtores. Somente a pecuária de leite, está presente em 61% das propriedades de agricultura familiar das regiões Sul e Centro-Oeste, e em 44% das propriedades na região Sudeste e 24% nas regiões Norte e Nordeste (ZOCCAL et al., 2005).

Contudo, a maioria desses produtores utiliza sistemas de criações extensivas, com base na alimentação dos animais a pasto. Esses sistemas, na maior parte do país, sofrem com o problema

da sazonalidade de produção de forragem. Onde a produção de forragem é comprometida pela falta de chuvas, levando a redução da disponibilidade de forragem e reduzindo drasticamente a qualidade desta (TEIXEIRA et al., 2011). Além disso, muitos produtores não usam as técnicas de produção disponíveis, e eventualmente não possuem acesso as mais novas tecnologias e, com isso, obtém baixa produtividade em suas atividades (MINATEL e BONGANHA, 2015).

Com isso, faz-se necessário a atuação das instituições de ensino, pesquisa e extensão diretamente junto aos produtores rurais. A extensão rural tem importância fundamental no processo de comunicação de novas tecnologias, geradas pela pesquisa, e de conhecimentos diversos, essenciais ao desenvolvimento rural, especialmente das atividades agropecuárias. (PEIXOTO, 2008).

A implantação e sucesso dessas tecnologias de produção animal requerem estudo e planejamento com o propósito de identificar os sistemas de produção já existentes, bem como reconhecer os entraves ao uso de novas técnicas de produção.

## **2 OBJETIVOS**

Caracterizar os pequenos produtores rurais e suas propriedades, bem como o modo de produção animal, principalmente no que diz respeito ao manejo alimentar, como a produção de silagem, na região de Pedro Afonso – TO. Com o intuito de identificar e realizar uma análise sobre os principais entraves da produção, e proporcionar dados que possam fornecer novas pesquisas e informações essenciais ao desenvolvimento rural.

## **3 JUSTIFICATIVA**

A produção animal é uma atividade importante para os agricultores familiares, fornecendo diversos produtos como carne, leite e derivados. Como exemplo disso, a produção de leite, está presente em 36% dos estabelecimentos classificados como de economia familiar, chegando a representar 52% do valor bruto da produção total dessas propriedades (ZOCCAL et al., 2005). Esses produtores são muito dependentes das condições climáticas para produção de forragem, pois os animais são criados a pastos, em sistemas extensivos de produção.

Nesse sentido, a estacionalidade da produção de forragem é um grande gargalo da produção animal a pasto (TEIXEIRA et al., 2011), principalmente onde o período de seca pode ser mais prolongado, como na região Norte do país. Uma técnica utilizada para reduzir os efeitos dessa falta de forragem na seca é o uso de silagem para alimentação animal. A qual já é utilizada, na agricultura familiar, em algumas regiões do país como nordeste (SILVA et al., 2003) e centro-oeste (BARROS, 2003), contribuindo para melhorar a produção animal. No Tocantins, no entanto, ainda são escassas as informações sobre o uso de silagem por pequenos produtores na alimentação dos rebanhos, o que pode indicar que essa tecnologia ainda é pouco explorada no Estado.

Dessa forma, é necessário conhecer a experiência dos produtores da região com as ferramentas para alimentação animal, como a produção de silagem, bem como suas estruturas e limitações nos sistemas de criação animal. Pois essas informações podem nortear as ações de extensão das instituições que atuam junto aos produtores.

## **4 METODOLOGIA DE TRABALHO**

### **Área de Estudo**

O projeto de extensão foi realizado por meio de entrevista com pequenos produtores rurais da região do município de Pedro Afonso, TO, a qual inclui ainda os municípios de Bom Jesus do Tocantins e Tupirama, entre estes três municípios, a cidade de Pedro Afonso é considerada um polo econômico da região. A cidade possui uma área de 2010,9 km<sup>2</sup>, com uma população de 11539 habitantes, introduzida no bioma do cerrado (IBGE, 2017). A mesma está localizada à latitude de 08° 58' 03" sul e de longitude 48°10' 29" oeste, a 215 km da capital Palmas, com altitude de 201 m, apresentando temperatura anual de 26,7 °C e clima com verão chuvoso e inverno seco (NASCIMENTO e ABREU, 2012).

A atividade econômica predominante é a agropecuária, com destaque para a produção de grãos e cana-de-açúcar, na qual a região é um polo de produção, principalmente sorgo, milho e soja. De acordo com o IBGE (2015) a produção do ano de 2015 foi de 73 mil toneladas de soja produzidas e 2,3 milhões de toneladas de cana-de-açúcar produzidas.

### **Caracterização dos produtores e das propriedades rurais**

Para caracterização dos produtores, de suas propriedades rurais e atividade pecuária utilizou-se um questionário com 30 perguntas entre abertas e fechadas (RICHARDSON, 1985), aplicado individualmente para cada um dos 8 proprietários rurais. Em relação aos proprietários, foram levantadas informações referentes ao estado civil, faixa etária, grau de escolaridade e número de filhos. No que diz respeito às propriedades, foram coletados dados referentes ao tamanho da propriedade, máquinas e implementos presentes, atividades produtivas e área total de pastagem.

A classificação do tamanho da área da propriedade rural dos entrevistados foi baseada nas definições usadas pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA, 2017) que leva em conta o módulo fiscal, expressa em hectare (ha), e varia para cada município. Onde os imóveis rurais são classificados em: Minifúndio – o imóvel rural com área inferior a 1 (um) módulo fiscal; Pequena Propriedade – o imóvel de área compreendida entre 1 (um) e 4 (quatro) módulos fiscais; Média Propriedade – o imóvel rural de área superior a 4 (quatro) e até 15 (quinze) módulos fiscais; Grande Propriedade – o imóvel rural de área superior 15 (quinze) módulos fiscais.

Sendo que um módulo fiscal de acordo INCRA (2013) corresponde a 80 ha para o município de Pedro Afonso. Para a escolha das propriedades, estabeleceu-se o critério estas deveriam apresentar alguma atividade de produção animal, para as demais características das propriedades foram escolhidas aleatoriamente.

### **Caracterização dos sistemas de produção animal**

Quanto à atividade pecuária, foram registradas as informações acerca das principais atividades pecuárias, manejo de pastagem, tipo de forrageira, do uso de volumosos além da pastagem e uso de silagem.

Durante a entrevista com os produtores procurou-se utilizar linguagem de fácil entendimento, e sempre procurando evitar interferência nas respostas obtidas. As questões e sequências seguiram na mesma ordem para todos os entrevistados.

Os dados coletados foram processados em planilha eletrônica Excel, realizando análise através de tabulações, onde se agrupou os dados considerando o total de entrevistas 100% das ocorrências, permitindo descrever e classificar todas as categorias estudadas, permitindo a caracterização da produção animal pelos pequenos produtores da região de Pedro Afonso.

## **5 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Através da análise dos dados coletados, pôde-se identificar que a maioria das propriedades é de produção familiar composta por uma população na sua maioria acima de 50 anos, com nível

de educação formal baixo, sendo a maioria até o Ensino Fundamental, com apenas um proprietário com curso superior (Tabela 1). Essa condição de escolaridade parece estar consolidada, pois a idade avançada do produtor rural dificilmente o levará a contato com o ensino escolar. (SEBRAE, 2013).

**Tabela 1** – Idade e escolaridade dos produtores da região de Pedro Afonso, TO

Faixa etária (anos)	Nº	Escolaridade	Nº
abaixo de 20	-	Sem escolaridade	3
de 20 a 29	-	Fundamental incompleto	1
de 30 a 39	-	Fundamental completo	1
de 40 a 49	1	Médio completo	2
acima de 50	7	superior	1
Total	8	Total	8

**Fonte:** Elaborado pelos autores – IFTO *Campus* Avançado Pedro Afonso.

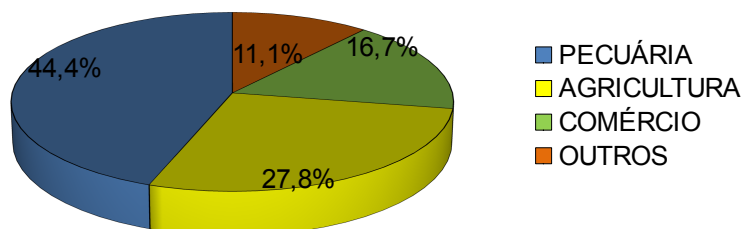
Todos os entrevistados se declararam casados e possuem filhos, na maioria, maiores de idade, conforme (Tabela 2), em que cinco apresentam menos de 12 anos de idade, um apresenta idade entre 12 a 18 anos e 32 com idade acima de 18 anos.

**Tabela 2** – Estado civil e números de filhos dos produtores

Estado Civil			
Casado	Solteiro	Divorciado	Viúvo
8	-	-	-
Número de filhos (idades)			
Menos 12 anos	de 12 a 18 anos	Maior de 18 anos	total
5	1	32	38

**Fonte:** Elaborado pelos autores – IFTO *Campus* Avançado Pedro Afonso.

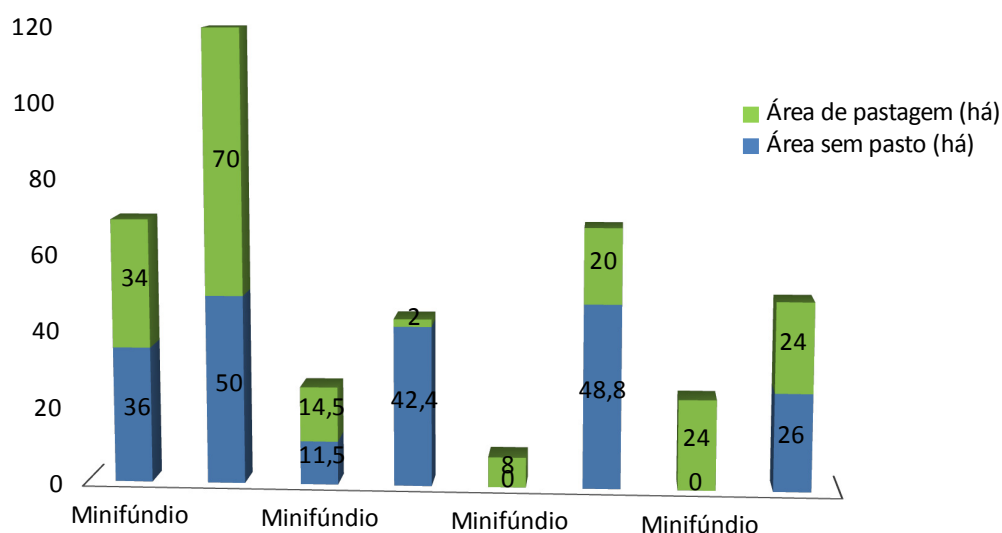
As principais atividades geradoras de renda nas propriedades são a pecuária e agricultura, que se somados representam 72,2% das atividades produtivas declaradas (Figura 1). Esse resultado mostra que, mesmo para pequenas propriedades como minifúndios (agricultura familiar), representadas no presente levantamento (Figura 2), as atividades mais tradicionais como a criação de gado tem grande impacto na composição da renda das famílias (Figura 1). Tornando-se um componente essencial do sistema de produção para os agricultores familiares, sendo de grande importância na estratégia da economia familiar (SALES et al, 2008).



**Figura 1** – Principais atividades produtivas observado nas propriedades.

O tamanho das propriedades apresentou extremos de 8 ha a 120 ha (Figura 2). Sendo que a maioria delas apresentou área inferior a 80 ha, o módulo fiscal para a região, portanto consideradas minifúndios, apenas uma propriedade apresentou área maior que um módulo fiscal se enquadrando como pequena propriedade.

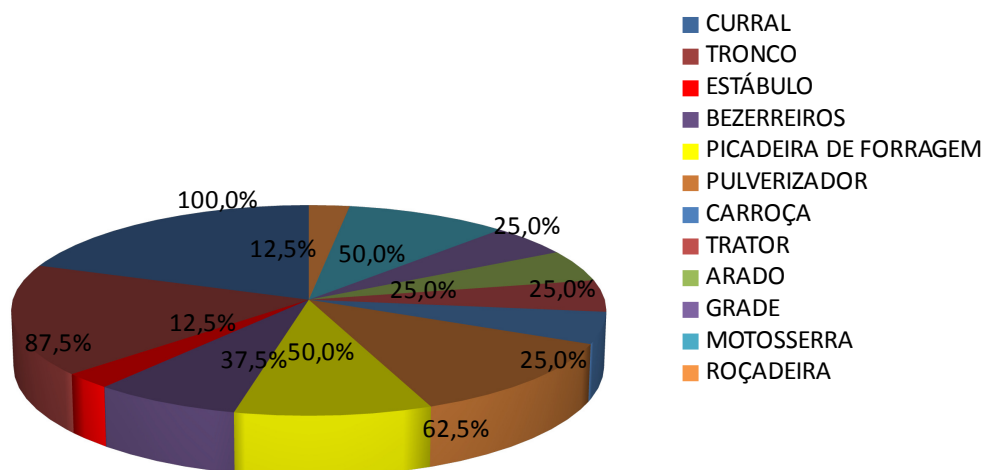
Com a implantação da empresa Bunge, em Pedro Afonso, começou a plantação em grande escala de cana-de-açúcar, além disso, o município também é um grande produtor de soja (NASCIMENTO E ABREU, 2012). Dessa forma, as maiores áreas (grandes fazendas) são destinadas a produção de soja e cana-de-açúcar, ficando às pequenas propriedades a produção animal, conforme apontado neste levantamento.



**Figura 2** – Tamanho das propriedades (somatória das colunas) e divisão em áreas com ou sem

Nota-se ainda na Figura 2 que as áreas de pastagens representam grande parte da área total das propriedades avaliadas. Estas áreas de pastagens são destinadas a bovinocultura, seja de corte ou leite (Tabela 3), atividades que são realizadas de forma extensiva. A reduzida área das unidades produtivas reforça a necessidade de se intensificar os sistemas de produção de forragem (LEITE et al. 2014), dessa forma, mostra a necessidade de atuação das agências de extensão rural junto aos produtores, contribuindo para melhorar os sistemas de produção atuais.

Os levantamentos relacionados aos equipamentos que dão suporte a infraestrutura das fazendas podem ser encontrados na Figura 3. Os dados apontam a presença em comum nas propriedades rurais de curral (100%), seguido de tronco (87,5%). No que se refere a equipamentos usados no sistema de produção, a presença de pulverizador, picadeira de silagem e motosserra foram indicados em 62,5%, 50% e 50% das propriedades, respectivamente. Porém, percebe-se uma carência de outros maquinários e implementos importantes para as propriedades. Apenas 25% dos entrevistados apontaram possuírem trator, o mesmo percentual se repete para arado e grade nas propriedades.



**Figura 3** – Ocorrência das infraestruturas mais encontradas nas propriedades rurais de Pedro Afonso, TO.

Apesar da atividade bovinocultura de leite ser caracterizada com uma das atividades mais importantes das propriedades, percebe-se pela Figura 3, que essas não dispõem de sala de ordenha. Dados parecidos são relatados por um estudo do SEBRAE (2013) sobre a pecuária leiteira do Estado do Tocantins, segundo o estudo apenas 2% das propriedades analisada apontaram a presença de uma sala de ordenha.

Apesar do pequeno tamanho das propriedades, a criação de bovinos (gado de corte e gado de leite) representa a principal atividade pecuária exercida nas fazendas (Tabela 3). Este dado mostra a importância da bovinocultura como atividade geradora de renda para os pequenos produtores, principalmente a bovinocultura leiteira, a qual foi citada mais vezes como atividade

secundária. Outras atividades como a criação de aves, de carneiros e de suínos também foram relatados pelos produtores, contudo, segundo estes a produção desses animais é voltada apenas para o consumo da família, com pouquíssima comercialização dos seus produtos.

**Tabela 3** – Principais atividades pecuárias desenvolvidas na região de Pedro Afonso, TO.

Atividades	PRINCIPAL	SECUNDÁRIA
Bovinocultura de corte	50,0%	25,0%
Bovinocultura de leite	50,0%	37,5%
Avicultura	0,0%	25,0%
Outros	0,0%	12,5%

**Fonte:** Elaborado pelos autores – IFTO *Campus* Avançado Pedro Afonso.

Quanto a alimentação dos animais, a maioria dos produtores faz algum tipo de controle da oferta de forragem, ou seja, manejo de pastejo. Contudo, esse manejo é feito de forma empírica, com base na experiência do criador, sem aplicação das técnicas de manejo de pastagem, o que configura o sistema de criação extensivo (Tabela 4). Sistema que não é recomendado para pequenos produtores.

**Tabela 4** – Características do manejo de pastagem desenvolvido nas propriedades rurais na região de Pedro Afonso, TO.

Controle de forragem	sim	87,5%	não	12,5%
Tipo de controle				
amostragem de forragem	Com base na experiência	Tempo de pastejo	Altura de entrada e saída	Outros
12,5%	75,0%	12,5%	0,0%	0,0%
Tipos de forrageira				
Brachiaria humidicula	Braquiarião	Andropogon	Mombaça	Massai
25%	100%	75%	25%	12,5%

**Fonte:** Elaborado pelos autores – IFTO *Campus* Avançado Pedro Afonso.

Quanto ao tipo de forrageira utilizada, a maioria dos produtores utiliza mais de uma espécie (Tabela 4). O que é uma característica benéfica para o sistema de produção animal. Assim, as forrageiras mais presentes nas pequenas propriedades são Braquiarião, que está presente em todas as propriedades avaliadas, e o Andropogon, presente 75% das propriedades rurais. Borghi et al (2015) também verificaram em seus estudos por diversas regiões do Estado do Tocantins que as espécies forrageiras de maior destaque são as braquiárias e andropogon, segundo eles, es-

pécies altamente disseminadas na região, pela sua resistência a seca e baixo custo de implantação e condução.

Apenas 25% dos entrevistados relataram usar silagem como conservação de forragem, sendo usados para esse fim o milho e a cana-de-açúcar, e o mesmo tipo de moagem e silo tipo superfície (Quadro 1), o que é uma informação preocupante. Pois a silagem é uma técnica utilizada para complementar à alimentação dos animais, principalmente, na época da seca, e assim reduzir as perdas ocasionadas pela sazonalidade da produção de forragem, sobre o desempenho dos animais.

**Quadro 1** – Demonstrativo do uso de silagem e outros alimentos volumosos pelos produtores rurais da região de Pedro Afonso, TO

Já utilizou Silagem?	Sim: 25%	Não: 75%
Forrageira utilizada:	Milho, Cana-de-açúcar	
Corte e moagem da forragem:	Manual com picadeira estacionária	
Tipo de silo:	Superfície	
Motivo de nunca ter usado?	Não sabe como fazer 37,5%; falta de maquinas e equipamentos 37,5%; e falta de recursos financeiros 12,5%	
Se nunca usou, gostaria de utilizar silagem?	Sim: 100%	Não: 0%
Utiliza outro processo de conservação de forragem?	Sim: 62,5%	Não: 37,5%
Qual outro processo de conservação de forragem?	Vedação de pastagem: 100%; Capineira: 20%	
Utiliza algum outro volumoso para alimentação do gado?	Cana-de-açúcar: 62,5%; milho: 12,5% e capineira: 12,5%	Não usam: 12,5%

**Fonte:** Elaborado pelos autores – IFTO *Campus* Avançado Pedro Afonso.

O principal recurso alimentar utilizado nas propriedades, para os animais, é o pasto, seguido do uso de cana-de-açúcar (Quadro 1). Esse cenário está de acordo com levantamento realizado pelo SEBRAE (2013), para todo o Estado do Tocantins para a bovinocultura leiteira, que constatou que a pastagem (64%) e a cana forrageira (23%) são os principais alimentos para o gado de leite no período da seca, enquanto o uso de silagem foi de apenas seis por cento (6%).

Todos os produtores entrevistados demonstraram interesse em utilizar silagem para alimentação dos bovinos, contudo a maioria relatou que não usa por falta de maquinas e equipamentos (37,5%), necessários para a ensilagem, ou por não saber como fazer (37,5%), ou seja, falta de conhecimento sobre a técnica de ensilagem. O que mostra que há uma demanda por treinamento dos produtores e transferência de conhecimentos dos órgãos de pesquisa, ensino e extensão para os produtores rurais.

A técnica de vedação de pastagem é utilizada em todas as propriedades visitadas como manejo de conservação de forragem para alimentação animal no período da seca (Quadro 1). O que demonstra o baixo nível de tecnologia usada nas propriedades, uma vez que, é uma das mais simples técnicas de manejo alimentar de bovinos. Além disso, só foi apresentada uma única alternativa complementar à vedação de pastagem, que foi o uso de capineiras em 20% das propriedades. Todas essas informações mostram um baixo nível de intensificação no manejo alimentar

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O nível de escolaridade dos produtores rurais em geral é baixo, até o Ensino Fundamental, com idade superior a 50 anos. A maioria das propriedades rurais é classificada em minifúndios.

A principal atividade econômica desenvolvida é a bovinocultura (corte e leite) extensiva. A maioria dos produtores realiza controle de forragem, com base na prática de campo e utilizam o capim braquiuriarão e andropogon como principais forrageiras.

Poucos produtores utilizam a silagem para alimentação do gado, devido a falta de conhecimento da técnica e falta de equipamentos necessários. A principal estratégia alimentar, para o período da seca é a vedação de pastagem.

As propriedades apresentam uma demanda de intensificação do sistema de alimentação animal, desse modo a aplicação de tecnologias como o uso de silagem podem melhorar o desempenho animal e assim aumentar a renda dos produtores. Para tanto, é necessário treinamentos e transferência de conhecimentos entre os órgãos de pesquisa, ensino e extensão, e os produtores rurais, visando o desenvolvimento dos seus sistemas de produção.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, V. Notícias: Bovinocultura cresce 93% em 25 anos de Tocantins. Secretaria do Desenvolvimento da Agricultura e Pecuária. SEAGRO. 2013. Disponível em: <<http://seagro.to.gov.br/noticia/2013/10/3/bovinocultura-cresce-93-em-25-anos-de-tocantins>> Acesso em: 15 de agosto de 2017.

BARROS, M. S. Silo cincho: tecnologia de ensilagem adaptada ao pequeno produtor rural. 2003. Disponível em: <[http://www.emater.mg.gov.br/site\\_emater/Serv\\_Prod/Livraria/AgriData/tecnicas\\_agrop](http://www.emater.mg.gov.br/site_emater/Serv_Prod/Livraria/AgriData/tecnicas_agrop)>. Acesso em: 01/04/2017.

BORGHI, E; JÚNIOR, A. L; AVANZI, J. C. et al. **Documentos 13: Estado da arte da agricultura e pecuária do estado do Tocantins**. Embrapa Pesca e Aquicultura, 2015. 64 p. ISSN 2318 – 1400

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **IBGE cidades: Pedro Afonso**. IBGE, 2017. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=1716505>>. Acesso em: 10/07/2017.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Produção agrícola municipal: culturas temporárias e permanentes 2015**. Rio de Janeiro: IBGE. V.42, p.1-57, 2015.

Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA. **Classificação dos imóveis rurais**. INCRA, 2017. Disponível em: <<http://www.incra.gov.br/tamanho-propriedades-rurais>>. Acesso em: 14/07/2017.

Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA. **Sistema nacional de cadastro rural: índices básicos de 2013**. INCRA, 2013. Disponível em: <<http://www.incra.gov.br/tabela-modulo-fiscal>>. Acesso em: 14/07/2017.



Instituto Federal do Tocantins

LEITE, M. L. M. V.; SILVA, D. S.; ANDRADE, A. P et al. Caracterização da produção de palma forrageira no cariri paraibano. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 27, n. 2, p. 192 – 200, abr. – jun., 2014.

MINATEL, J. F.; BONGANHA, C. A. Agronegócios: a importância do cooperativismo e da agricultura familiar. **Empreendedorismo, Gestão e Negócios**, v. 4, n. 4, Mar. 2015, p. 247 – 259.

NASCIMENTO, H. R.; ABREU, Y. V. **Geração de informações sobre a agricultura de energia por meio das geotecnologias**. INTERAÇÕES, Campo Grande, v. 13, n. 2, p. 181-189 jul. / dez. 2012.

PEIXOTO, M. **Texto para discussão 48: Extensão Rural no Brasil – uma abordagem histórica da legislação**. ISSN 1983 – 0645. Brasília. out. 2008.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1985. 287 p.

SALE, J. P.; NODA, S. N.; MENDONÇA, M. A. F. et al. A pecuária nos sistemas de produção familiar do Alto Solimões, Amazônia. **Revista Brasileira de Agroecologia**. ISSN 1980 – 9735. 2008.

Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE. Diagnóstico da pecuária leiteira do Estado do Tocantins 2012/2013. SEBRAE, Tocantins. 2013. Disponível em: < <https://central3.to.gov.br/arquivo/267166> >. Acesso em: 20/05/2017.

SILVA, D. D.; BRITO, G.; MACHADO, G. E. R.; LOPES, J. S. “Silo Rapadura” tecnologia de ensilagem adaptada ao pequeno produtor rural. **Revista Bahia Agrícola**, v.5, n.3, 2003.

TEIXEIRA, F. A.; BONOMO P.; PIRES, A. J. V.; SILVA, F. F.; FRIES, D.; HORA, D. S. Produção anual e qualidade de pastagem de *Brachiaria decumbens* diferida e estratégias de adubação nitrogenada. **Acta Scientiarum Animal Sciences**, v.33, n.3, p.241-248, 2011.

ZOCCAL, R.; SOUZA, A. D.; GOMES, A. T.; LEITE, J. L. B. **Produção de leite na agricultura familiar**. Embrapa Gado de Leite, 2005.