

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA
CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA

MONOGRAFIA

Levantamento do Uso de Frutíferas na Alimentação Animal na cidade de Flores -
Pernambuco (PE)

Mary Adrielle Cristianny Gregório Vieira

2019



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA
CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA

MONOGRAFIA

Levantamento do Uso de Frutíferas na Alimentação Animal: Estudo de caso do
Município de Flores (PE)

(Mary Adrielle Cristianny Gregório Vieira)

Graduanda

Dra. Valeria Louro Ribeiro

Serra Talhada - PE

Janeiro de 2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Biblioteca da UAST, Serra Talhada - PE, Brasil.

V6581 Vieira, Mary Adriéle Cristianny Gregório

Levantamento do uso de frutíferas na alimentação animal na cidade de Flores (PE) / Mary Adriéle Cristianny Gregório Vieira. – Serra Talhada, 2019.

44 f.: il.

Orientadora: Valéria Louro Ribeiro

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Bacharelado em Zootecnia) – Universidade Federal Rural de Pernambuco. Unidade Acadêmica de Serra Talhada, 2019.

Inclui referências e apêndices.

1. Alimentos alternativos. 2. Árvores frutíferas. 3. Produção animal. I. Ribeiro, Valéria Louro, orient. II. Título.

CDD 636



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA
CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA

(MARY ADRIÉLLE CRISTIANNY GREGÓRIO VIEIRA)

Graduanda

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

Entregue em/...../..... (Data da entrega da monografia) Média: _____

BANCA EXAMINADORA

Orientador (a): Dr ^a . Valeria Louro Ribeiro	Nota
---	------

Assinatura

Examinador (a) I: Dr ^a . Keyla Laura de Lira dos Santos	Nota
--	------

Assinatura

Examinador (a) II: Dr ^a . Fabiana Maria da Silva	Nota
---	------

Assinatura

AGRADECIMENTOS

A Deus por sempre guiar meus passos nesta caminhada e ter-me concedido auxílio em momentos difíceis.

A minha incrível mãe Maria Ivanilda Barbosa Vieira, que sempre me apontou o estudo como o melhor caminho a ser trilhado na vida, aos meus irmãos Cristiano Gregório Vieira e Ellias Iglesias Gregório Vieira, por não medir esforços ao me apoiar nos meus sonhos pessoais e profissionais.

À Universidade Federal Rural de Pernambuco em especial a Unidade Acadêmica de Serra Talhada e ao Departamento de Zootecnia, por ser o veículo para a construção dos meus conhecimentos.

Aos professores e funcionários da UFRPE/UAST pelos conselhos e aprendizado concedido.

Um agradecimento muito especial a professora Valéria Louro Ribeiro pela extrema dedicação demonstrada na função de minha orientadora.

Aos meus colegas do curso de Zootecnia e demais cursos, em especial as minhas amigas Ethiana Freire Bezerra e Girlene Cordeiro de Lima Santos pelo apoio, ajuda, motivação nesses anos de caminhada, contribuindo diretamente para a conclusão da minha graduação.

Agradeço a todos pela oportunidade de convivência produtiva, que contribuíram para execução desta graduação.

A todos um muito obrigado

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	07
LISTA DE FIGURAS	08
RESUMO	10
ABSTRACT	11
1. INTRODUÇÃO	12
2. REVISÃO DE LITERATURA	15
2.1. PANORAMA DA PRODUÇÃO DE FRUTAS NO BRASIL E NO NORDESTE	15
2.2 FRUTAS CULTIVADAS EM PERNAMBUCO	16
2.2.1. Cajueiro (<i>Anacardium occidentale</i>)	17
2.2.2. Aceroleira (<i>Malpighia glabra</i>)	18
2.2.3. Goiabeira (<i>Psidium guajava</i>)	19
2.2.4. Mangueira (<i>Mangifera indica</i>)	20
2.2.5. Umbuzeiro (<i>Spondias tuberosa</i>)	21
2.3 UTILIZAÇÃO DE FRUTAS E SEUS SUBPRODUTOS NA ALIMENTAÇÃO ANIMAL	21
3. MATERIAL E MÉTODO	25
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
5. CONCLUSÃO	35
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36
7. ANEXO	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Exportação de frutas brasileiras no 1º quadrimestre de 2017	16
Tabela 2. Análise de nutrientes presentes no farelo de goiaba (<i>Psidium guajava</i>) e farelo de manga (<i>Mangífera guajava</i>)	23
Tabela 3: Qual a região de localização no município	26
Tabela 4: Principais animais criados na propriedade rurais no município de Flores	26
Tabela 5: Fornecimento de frutas aos animais por região	27
Tabela 6: Espécies de animais criados por região	27
Tabela 7: Principais frutas produzidas no município de Flores	28
Tabela 8: Consumo de frutas por espécie animal	29
Tabela 9: Frequência de frutas por região	29
Tabela 10: Percentual de cada fruta fornecida na alimentação dos animais.	30
Tabela 11: Formas de fornecimento das frutas aos animais	31
Tabela 12: Local de fornecimento das frutas aos animais	31
Tabela 13: Época de fornecimento das frutas aos animais	32
Tabela 14: Aceitação do consumo das frutas pelos animais	32
Tabela 15: Ocorrência de problemas digestivos após a ingestão das frutas aos animais	33
Tabela 16: Ocorrência da diminuição dos gastos com o fornecimento de frutas aos animais	36

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa do Território do Sertão do Pajeú	17
Figura 2. Fruto do caju (<i>Anacardium occidentale</i>)	18
Figura 3. Fruto da acerola (<i>Malpighia glabra</i>)	18
Figura 4. Fruto da goiaba (<i>Psidium guajava</i>)	20
Figura 5. Fruto da manga (<i>Mangífera indica</i>)	20
Figura 6. Fruto do umbu (<i>Spondias tuberosa</i>)	21

Seja você mesmo, porque ou somos nós
mesmos, ou não somos coisa nenhuma.

Monteiro Lobato

RESUMO

O objetivo do presente trabalho foi identificar e quantificar as principais frutas utilizadas na alimentação animal, forma de fornecimento (*in natura* ou processada), bem como relacionar o período do ano com maior oferta de frutas aos animais e a consequente redução nos custos na alimentação dos animais no município de Flores – PE. A pesquisa teve início em abril de 2017 e foi conduzida até setembro de 2018. Os produtores da zona rural do município foram identificados e divididos por regiões Norte/Sul, Leste/Oeste, de forma aleatória, onde aplicou-se questionários estruturados com perguntas de múltiplas escolhas diretamente aos produtores. Durante a pesquisa questionou-se sobre a aceitação das frutas pelos animais e possíveis problemas digestivos decorrentes de seu consumo. Conclui-se que o fornecimento de frutas no município de Flores – PE, é realizado da forma mais viável a realidade de cada produtor, sendo o caju (*Anacardium occidentale*) e a acerola (*Malpighia glabra*), as mais ofertadas as espécies animais, dentre estas aves e bovinos, assegurando que as frutas influenciam positivamente na produção destes animais.

Palavras-chave: alimentos alternativos, árvores frutíferas, valor nutritivo.

ABSTRACT

The purpose of this study was to identify and quantify the man fruits used in animal nutrition supply form (fresh or processed), as well as relate to the period of the year with greater supply of fruits to the animals and consequent reduction the cost in animal nutrition in the municipality of Flowers – PE. The research began in April 2017 and was led until September 2018. The producers of the rural municipality were identified and divided by North/South, East/West, at random, where it applied structured questionnaires with multiple-choice questions directly to producers. During the research questioned whether acceptance of the fruit for the animals and possible digestive problems arising from your consumption. It is concluded that on the results, that 60% of respondents do, the supply of fruits to animals as possible to your reality, between the fruit offered include cashew (*Anacardium occident*) possible to your reality, between the fruit offered include cashew (*Anacardium occident*).

Keywords: alternative foods, fruit trees, nutritional value.

1. INTRODUÇÃO

Flores é município do estado de Pernambuco, que possui clima tropical semiárido de acordo com a classificação de Köppen-Geiger (KÖPPEN e GEIGER, 1928), suas chuvas ocorrem em maiores concentrações entre os meses de janeiro a abril, e forte estiagem no restante dos meses do ano. Devido a irregularidade pluviométrica e a altas temperaturas, várias frutas são cultivadas, principalmente, o cajueiro (*Anacardium occidentale*), a goiabeira (*Psidium guajava*), a aceroleira (*Malpighia glabra*), a mangueira (*Mangifera indica*) e o umbuzeiro (*Spondias tuberosa*), que podem ser utilizadas de forma racional na alimentação alternativa e de baixo custo para os animais.

Várias pesquisas vêm mostrando que, dentro de níveis apropriados, os subprodutos de frutas podem vir a substituir os alimentos forrageiros ou até aqueles concentrados tradicionais, como o milho e o farelo de soja (CRUZ et al., 2013). Diante disso, dar-se a importância da utilização de alimentos alternativos regionais para a alimentação animal, principalmente animais ruminantes, pelo fato destes serem capazes de transformar materiais não úteis para os seres humanos em produtos de origem animal de elevado valor biológico, devido a fermentação microbiana (CARRERA et al., 2012).

Os resíduos agroindustriais, são constituídos basicamente de matéria orgânica (casca, caroço, semente e bagaços) ricos em açúcares, com altos teores de componentes da fração fibrosa, baixos conteúdo de compostos nitrogenados e, conseqüentemente, baixo consumo voluntário, podem variar em termo de composição química e valor nutritivo, dependendo da sua origem (DAMIANI et al., 2008).

Em trabalho realizado com a adição do bagaço de caju (BC) á silagem de capim-elefante, Ferreira et al. (2004) comprovou que sua utilização como aditivo na silagem de capim-elefante, melhorou as características fermentativas da silagem, elevando o teor de proteína bruta (PB) e reduziu os teores de fibra em detergente neutro (FDN). Neiva et al. (2001), avaliando a adição de bagaço de caju na ensilagem de capim-elefante, observaram aumento nos teores de PB e decréscimo nos teores de FDN e de fibra em detergente ácido (FDA), proporcionando a melhoria na conservação e no valor nutritivo das silagens de capim-elefante.

Holanda et al. (1996) recomendou a adição de até 47,7% de BC para a obtenção do nível máximo de PB e, aproximadamente, 37,5% do BC para atingir o menor nível de FDN. Do

pseudofruto do caju, em média, 81% são representados pelo suco e o restante pelo bagaço úmido. O consumo pelos animais pode ser feito de forma *in natura*, não devendo ser fornecido puro, pois é deficiente em cálcio (0.059%), fósforo (0.037%) e cobre (0.87ppm).

A acerola (*Malpighia emarginata*), tem seu processamento para obtenção de sucos, compotas, geléias e no isolamento do ácido ascórbico, onde são gerados resíduos que, secos, podem ser incorporados à alimentação animal (CARPENTIERI-PÍPOLO et al. (2002). Quando desidratado, seu subproduto apresenta, em média, 85,7% de matéria seca (LOUSADA JUNIOR et al., 2005; VASCONCELOS et al., 2002) e pH de 3,31 na polpa da acerola desidratada (SOARES et al., 2001). Com estes teores de matéria seca, o subproduto pode funcionar como aditivo absorvente, aumentando a pressão osmótica no meio e juntamente com seu baixo pH, auxiliar na prevenção do crescimento das bactérias do gênero *Clostridium*. Gonçalves et al. (2004) estudaram a inclusão do subproduto da acerola em silagens de capim-elefante e observaram elevação nos teores de MS e PB das silagens. Seguindo estes autores, com a adição de 15% do subproduto da acerola a silagem de capim-elefante atingiu o teor de 30%. MS. Os valores de pH reduziram linearmente no subproduto, alcançando valores de 3,6 nas silagens com 20% do subproduto da acerola desidratado.

A goiaba (*Psidium guajava*) é, outra fruta muito produzida em Pernambuco e na Paraíba. Segundo Farias et al. (2005), a fruta possui altos teores de carboidrato não fibrosos (CNF) cerca de 12,7%, em média vindo a apresentar teores semelhantes aos alimentos tradicionais como farelo de algodão (19,2%), glúten de milho (20,0%) e casca de soja (17,7%).

A manga (*Mangifera indica*), fruta tradicionalmente cultivada em Pernambuco pode ser utilizada *in natura* ou industrializada para fabricação de polpas e sucos, sendo seus subprodutos (cascas, caroço, e frutos refugos), com potencial de uso na alimentação animal, pois após a extração de sua polpa, 69,4% são resíduos. Seus co-produtos podem substituir o milho em até 100% em dietas para ovinos confinados, sem interferir no consumo e no ganho de peso (PEREIRA et al., 2013), contudo sua inclusão a silagem de capim elefante (16%) não influencia o consumo de MS, PB, carboidratos, entre outros, mas reduz o consumo de FDN, a digestibilidade da MS, PB, da fibra como também interfere no balanço de nitrogênio para ovinos, não devendo, portanto, esse alimento ser usado de forma única para esses animais (RÊGO et al., 2010).

Já a semente da manga tem sido estudada como fonte de lipídeos, antioxidantes natural, amido e farinha, na alimentação de aves, entretanto, como o resíduo pode conter elevado teor de taninos, o seu uso ainda está sendo avaliado em relação ao seu efeito sobre o desempenho das aves. Vieira (2007), avaliou a viabilidade da utilização dos resíduos de sementes e cascas de manga processadas em dietas a base de milho e soja, em frangos de corte. Concluiu que até 5% de farelo de resíduos de manga a dieta dos animais, não ocorre mudanças no rendimento do ganho de peso, nem alterações metabólicas no rendimento do desempenho e perfil bioquímico dos animais, havendo sim, uma diminuição dos lipídeos totais presentes no sangue das aves.

De acordo com Vasconcelos et al. (2002), a utilização de grãos nos suplementos concentrados encarece as dietas, limitando a viabilidade econômica da sua utilização. Nesse caso, a produtividade animal não estaria vinculada às oscilações de preços resultantes da sazonalidade de produção de alimentos, mas a estratégias de planejamento alimentar e, principalmente, a programas de utilização de alimentos disponíveis na região.

Diante disto, este trabalho teve como objetivo realizar um levantamento da inclusão das frutas na dieta dos animais e suas respostas em termos produtivos no município de Flores - Pernambuco.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Panorama da produção de frutas no Brasil e no Nordeste

De acordo com dados da FAO (2017), em 2014 o Brasil foi o terceiro maior produtor mundial de frutas, com média de 40 milhões de toneladas, atrás apenas da China e da Índia. Segundo dados do IBGE (2018), o Brasil possui extensão territorial de 8.547.403 Km², sendo em torno de 3 milhões utilizados na fruticultura, gerando em média 6 milhões de empregos diretos (BRAZILIAN FRUIT, 2008), a oferta de frutas tropicais, subtropicais e de clima temperado durante boa parte do ano, só é possível devido a sua extensão territorial, posição geográfica e as diferentes condições clima e solo privilegiadas, permitindo assim que, o país produza grande variedade de frutas ao longo do ano (ANDRADE, 2007).

A fruticultura é uma das atividades agrícolas mais dependentes das condições do tempo e clima, isso porque as condições ambientais interferem diretamente na qualidade dos frutos e na proliferação de pragas e doenças, limitantes do cultivo, que depreciam o produto. (EMBRAPA, 2005).

O Nordeste, mesmo frente as restrições hídricas e de solo do semiárido, a fruticultura também tem uma elevada importância econômica e social em diversas áreas. A região responde por cerca de 27% da produção nacional de frutas, destacando-se em diversos cultivos como goiaba, mamão, manga, maracujá e melão. Os investimentos em sistemas de irrigação influenciaram positivamente no aumento da produção de frutas na região, tornando possível a produção diversas frutas tropicais, subtropicais e temperadas durante todo o ano, onde se substitui a dormência pelo frio, pela dormência pela seca. Uma das explicações para o bom desempenho da fruticultura no Nordeste são as condições de luminosidade, temperatura e umidade relativa do ar, que conferem à região vantagem comparativa em relação ao Sul e Sudeste do país para o cultivo de grande quantidade de culturas (VIDAL & XIMENES, 2016).

As frutas são matérias básicas para agroindústria de processamento (polpas, pastas, doces, geleias e etc.), configurando-se um mercado em expansão e que apresenta fornecimento de produtos para os programas governamentais como o Programa de Aquisição de Alimentos - PAA e o Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE (GOMINHO, 2011). É uma atividade rentável para pequenas áreas e necessita de mão-de-

obra qualificada, fixa o homem no campo e proporciona melhores condições de vida para uma família (PETINARI, 2007), favorecendo a presença de agricultores familiares, de número elevado de cooperativas e associações de produtores, e a comercialização em outros países.

A fruticultura é um segmento da agricultura familiar importante e em expansão, contribuindo para a produção agrícola nacional (LACERDA et al., 2004). Em 2017, segundo dados da Secretaria de Comercio no Exterior (SECEX), do Ministério do Desenvolvimento Industria e Comercio do Brasil (MDIC), as principais frutas exportadas no país foram melão, limão, manga, mamão, melancia e uva (Tab. 1).

TABELA 1: Exportação de frutas brasileiras no 1º quadrimestre de 2017.

PRODUTO	JAN/ABR 2017	JAN/ABR 2016	VARIAÇÃO (%)
Melão	66,51	51,64	29%
Limão	42,94	38,13	13%
Manga	33,49	25,31	32%
Mamão	15,71	13,04	20%
Melancia	14,84	10,79	38%
Uva	2,54	0,26	877%

*Valores em mil toneladas

Fonte: SECEX/MDIC, 2017.

2.2 Frutas cultivadas em Pernambuco

Em Pernambuco, a fruticultura irrigada ocorre praticamente em todo o estado, desde a Zona da Mata até o Sertão. Dentre as frutas produzidas se destacam banana, manga e uva, sendo a banana a segunda maior economia agrícola da Zona da Mata, ficando a produção de cana-de-açúcar em primeiro lugar (FERRERO, 2009).

A microrregião do Pajeú é uma das mais populosas do sertão pernambucano, a produção agrícola desenvolvida pelas famílias da região, depende dos índices pluviométricos e da água do

rio Pajeú. O afluente mais importante do Pajeú é o riacho do Navio que nasce a uma altitude aproximadamente de 750 m, na serra das Pibas, entre o limite dos municípios de Betânia e Custódia. O rio Pajeú, assim como os demais rios do Sertão, tem como característica o regime sazonal-intermitente, com a interrupção do curso no período de estiagem. Ao logo do seu curso, margeiam as cidades de Itapetim, Tuparetama, Ingazeira, Afogados da Ingazeira, Carnaíba, Flores, Calumbi, Serra Talhada e Floresta (CARVALHO, 2015) (Fig. 1).

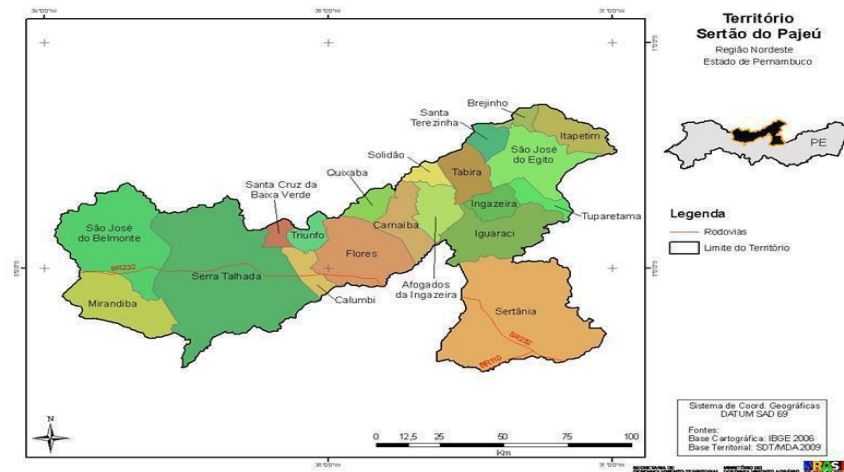


Figura 1. Mapa do Território do Sertão do Pajeú

Fonte: http://sit.mda.gov.br/images/mapas/tc/tr_082_sertao_pajeu_pe_abr_2009.jpg

A população rural tem sua base produtiva historicamente, ancorada na produção de alimentos de origem vegetal e animal, por meio de cultivos anuais e perenes e de atividades extrativistas, as famílias se auto sustentam e comercializam determinados produtos, naturais e beneficiados. Tais dinâmicas envolvem 88,3% dos/as agricultores/as familiares e garantem a produção de 43% dos alimentos consumidos pela população local (IBGE, 2010). Em regime de sequeiro e/ou em sistemas simplificados de irrigação, as famílias mantêm um fluxo contínuo de produção durante a maior parte do ano (OLIVEIRA et al., 2012).

2.2.1 Cajueiro (*Anacardium occidentale*)

De acordo com dados do IBGE (2017), em 2016 a ocupação territorial de plantações de caju no Brasil, correspondia a 594 mil hectares, sendo que 99,5% desse total concentrava-se na região Nordeste, tendo como principal produtor o estado do Ceará, com 384 mil hectares(ha), ou seja 64,7 % das plantações.

O cajueiro é uma planta tropical, originária do Brasil, presente em quase todo o território nacional (Fig. 2), predominantemente no Nordeste, nas agroindústrias os resíduos, conhecido popularmente como bagaço de caju, em geral são reaproveitados no enriquecimento de ração animal ou simplesmente descartados por falta de incentivo ao uso na alimentação humana (PINHO, 2009).



Figura 2: Fruto do caju

Fonte: DoDesign-s

2.2.2 Aceroleira (*Malpighia glabra*)

A acerola ou cereja das Antilhas, é originária da América tropical, sendo amplamente cultivada nas regiões Nordeste e Sudeste do Brasil, conhecida pelo seu sabor agradável e destaca-se por seu reconhecido valor nutricional, principalmente como fonte de vitamina C, vitamina A, ferro, cálcio e vitaminas do complexo B (Tiamina, Riboflavina e Niacina). Consumida tanto *in natura*, como industrializada, sob a forma de sucos, sorvetes, geléias, xaropes, licores, doces em caldas entre outras (Fig. 3).



Figura 3: Fruto da acerola

Fonte: Google imagens

A área cultivada no Brasil é estimada em cerca de 10.0 ha, com destaque para a Bahia, Ceará, Paraíba e Pernambuco, que juntos detêm a 60% da produção nacional de acordo com Furlaneto e Nasser (2015). A maior parte dos pomares de acerola é formada com mudas oriundas de sementes.

Sabe-se que, durante o processamento de alguns frutos ocorrem perdas de ácido ascórbico, variando de acordo com o tipo de processo e equipamentos utilizados (MATSUURA & ROLIM, 2002). No entanto, mesmo após o processamento da acerola, os produtos gerados retêm um alto conteúdo desta vitamina (SEMENSATO, 1997). Enquanto os resíduos desprezados pelas indústrias alimentícias, também podem ser utilizados como fontes alternativas de fibras, pois é conhecido que várias cascas, folhas e talos possuem elevadas concentrações de fibras dietéticas, que possuem atuação na prevenção de doenças cardiovasculares e gastrointestinais (PEREIRA et al., 2003).

O Nordeste brasileiro tem a maior participação nacional na produção, com total de 207.169 t, com destaque para os estados da Bahia e Ceará, que juntos produziram aproximadamente 41.000 t da fruta fresca (IBGE, 2016). Uma pequena parte da produção brasileira de goiabas (frutas frescas) é exportada para os países da Europa e América, gerando 498.963 dólares em um volume total de 203.936 kg, 19,42% superior ao volume exportado em 2014 (ANUÁRIO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 2016).

2.2.3. Goiabeira (*Psidium guajava*)

O Brasil está entre os maiores produtores mundial de goiaba, apresentando destaque, devido ao seu valor nutritivo, elevado teor de vitaminas C, A e B, e ao seu sabor e aroma. (AGRIANUAL, 2004).

A goiaba tem sido considerada uma “super fruta”, devido à sua importância nutricional em termos de vitaminas, além de importantes quantidades de ômega 3, ômega 6, ácidos graxos poliinsaturados, riboflavina, proteínas e sais minerais presentes em suas sementes (Fig. 4). Seu elevado teor de vitamina C (ácido ascórbico) na goiaba, de mais de 100 mg em 100 g de fruta, torna-a potente na luta contra os radicais livres e a oxidação, que causam muitas doenças degenerativas (KADAM; KAUSHIK; KUMAR, 2012).



Figura 4: Fruto da goiaba
Fonte: Google imagem

2.2.4 Mangueira (*Mangífera indica*)

Devido ao excelente sabor aliado as boas características nutritivas e funcionais, a mangicultura tem ganhado importância econômica, estando entre as dez culturas mais plantada no mundo, em aproximadamente 94 países (Fig. 5). Devido ao clima propício, a cultura da manga se apresenta como uma das principais culturas das regiões tropicais (MATOS, 2000).



Figura 5: Fruto da manga
Fonte: Google imagens.

Embora a produção nacional de mangas venha caindo desde 2010, quando foram produzidas, 1.189,651 t, configurando o Brasil como o sétimo produtor mundial de manga (FAO, 2017). Em 2015 foram cultivados 64.305 ha no território nacional, com colheita de 976.815 t e produtividade média de 15.190 kg/ha (IBGE, 2017).

A mangueira, tem sido responsável por um dos melhores desempenhos, sendo em 2017, a segunda fruta mais exportada em volume pelo Brasil, com ampliação do embarque de 16,5%, em relação ao ano anterior, enviando 179,00 mil toneladas e sendo a primeira em receita gerada (US\$ 205,00 milhões) (ANUARIO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 2018).

2.2.5 Umbuzeiro (*Spondias tuberosa*)

O umbuzeiro é uma árvore frutífera nativa dos chapadões do semiáridos brasileiro; nas regiões do Agreste (Piauí), Cariris (Paraíba), Caatinga (Pernambuco e Bahia) (SANTOS et al., 2008).

Seu fruto é fonte das vitaminas B1, B2, B3, A e principalmente C, compostos antioxidantes, além de minerais como cálcio, fósforo e ferro, possuindo um excelente sabor e aroma. Suas raízes tuberosas, permitem ao umbuzeiro se adaptar a períodos longos de seca, além do mais essa planta, segundo Fonseca (2015), pode viver "em torno de 100 anos", por possuir essas características e sobreviver em condições inóspitas (Fig. 6).



Figura 6: Fruto do umbu
Fonte: Google imagens

Ao longo do tempo, os ecossistemas brasileiros vêm sofrendo sérios danos decorrentes das ações antrópicas, sendo que, dentre eles, o bioma caatinga é um dos mais ameaçados devido, sobretudo, ao uso mal planejado de seus recursos, principalmente no que tange à remoção da vegetação autóctone (SANTANA e SOUTO, 2006).

2.3 Utilização de frutas e seus subprodutos na alimentação animal

As frutas são produtos procedentes da frutificação de plantas, destinadas ao consumo, principalmente *in natura* (BRASIL, 2005). Vários componentes fazem parte de sua composição química, os quais conferem as características de cor e sabor, além dos efeitos

nutricionais, que contribuem para que sejam consideradas as principais fontes de vitaminas, minerais e fibras, necessários à dieta humana (HARDISSON et al., 2001).

O consumo de frutas está relacionado às características sensoriais atrativas e, mais recentemente, à crescente preocupação dos consumidores em relação à saúde, pelo reconhecimento do valor nutricional e terapêutico que apresentam, e por evidências de que as características qualitativas da dieta são importantes na definição do estado de saúde dos indivíduos. (AYALA-ZAVALA, et al., 2011; SILVA et al., 2014).

Os coprodutos de frutas são as cascas, sementes e polpas não utilizadas, gerados por diferentes etapas do processo industrial que, normalmente, não têm mais uso e são desperdiçados ou descartados (AJILA et al., 2007).

Na área da produção animal, a alimentação vem a ser o principal componente do custo, sendo dessa forma essencial para a sustentabilidade da criação. A busca por alternativas alimentares de menor custo e que permitam produção de leite, carne, ovos... de forma satisfatória é essencial, sobretudo visando o atendimento das exigências dos animais na época de maior escassez de alimentos, o que ocorre em função da estacionalidade da produção de forragem, base da alimentação dos animais no país.

O descarte dos resíduos do processamento das frutas tropicais e subtropicais representa um crescente problema devido ao aumento da produção. Como este material é geralmente propenso a degradação microbiológica, isto limita uma exploração futura. Por outro lado, o custo da secagem, armazenagem e transporte de subprodutos são fatores economicamente limitantes. Por isso, os resíduos industriais são muitas vezes utilizados como ração animal ou na forma de fertilizantes. Porém, a demanda por ração pode variar e depender da produção agrícola, além do problema do descarte desses subprodutos ser agravado pelas restrições legais. Dessa maneira, uma utilização eficiente, econômica e segura para o meio ambiente, está se tornando mais importante especialmente devido à rentabilidade e aos possíveis empregos (SCHIEBER et al., 2001).

Em estudo realizado por Gondim et al. (2005) mostrou que as cascas das frutas apresentam, em geral, teores de nutrientes maiores do que os das suas respectivas polpas.

Os coprodutos da goiaba (*Psidium guajava*), também podem ser utilizados para a alimentação animal, esse material chega a representar cerca de 47% da sua massa total,

composto por cascas e sementes. Esses resíduos tem um grande potencial para a alimentação de codornas e de ovinos, tendo um bom valor nutricional (FARIAS et al., 2005).

Na tabela 2, observar-se os principais nutrientes presente no farelo de goiaba (*Psidium guajava*) e no farelo de manga (*Mangifera indica*).

Tabela 2. Principais nutrientes presente no farelo de goiaba (*Psidium guajava*) e no farelo de manga (*Mangifera indica*).

Itens	Farelo de resíduos da goiaba (%)	Farelo de resíduos da manga (%)
Matéria seca - MS	86,3	63,39
Proteína Bruta - PB	8,5	12,51
Fibra em detergente neutro - FDN	73,5	31,27
Fibra em detergente ácido - FDA	54,7	45,71
Extrato etéreo - EE	6,0	3,98

Fonte: Farias et al. - Consumo e Digestibilidade Aparente de Subprodutos do Processamento de Frutas em Ovinos: Tabela 1, 2005 (**Adaptado**).

Fonte: Moura Neto et al. - Componentes constituintes e não constituintes da carcaça de cordeiros Santa Inês alimentados com farelo de manga em substituição ao milho: Tabela 2, 2014 (**Adaptado**).

Observou-se que na alimentação de codornas a inclusão do farelo de goiaba, não alterou o ganho de peso, conversão alimentar, consumo de ração, a digestibilidade de nutrientes, desempenho e eficiência alimentar nos animais, mesmo com alto valor de fibra. Das formulações testadas, a porcentagem do farelo que apresentou os melhores resultados por parte do animal foi de 10%, sem comprometer o desempenho produtivo e rendimento de carcaças dessas aves (CAMELO et al., 2015).

Quando se trata da alimentação de ovinos com os subprodutos da goiaba, foi observado que o consumo de MS aumentou e como consequência a isso o consumo de FDA teve um acréscimo no seu valor, o consumo de FDN. Por outro lado, mesmo com o consumo de MS alto, a

digestibilidade dessa MS foi muito baixa, assim como a digestibilidade da PB, tendo assim baixos teores de NDT. Por outro lado o balanço de nitrogênio foi positivo com o consumo do subproduto da goiaba, apesar desses dados, os subprodutos da goiaba, podem ser utilizados na alimentação de ovinos, porém não devem ser oferecidos aos animais como fonte exclusiva de alimento, podendo causar sérios problemas nutricionais ao rebanho (FARIAS et al., 2005).

A utilização do farelo de manga, pode vim a ser utilizado na alimentação de peixes, como também para fins terapêuticos. Em estudo foi analisado que, ao aumentar os teores de manga na alimentação dos peixes, houve um decréscimo no coeficiente de digestibilidade da PB e da MS, por outro lado com o aumento dos teores a energia digestível cresceu, causando um melhor aproveitamento da energia na dieta (LIMA et al., 2011).

3. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa teve início em abril de 2017 e foi conduzida até setembro de 2018, no município de Flores, localizado na microrregião do Sertão Pernambucano, na mesorregião do Pajeú. As coordenadas geográficas do município são: 7° 51' 27" Sul, e 37° 58' 20" Oeste, estando a uma altitude de 466 metros, distante a 446 km da capital Recife, com população média de 22.567 habitantes, sendo 12.805 residentes na zona rural, e área territorial de 953,8 km² (IBGE, 2017).

A paisagem do município é típica do semiárido nordestino, onde há domínio do bioma do tipo Caatinga Hiperxerófila com trechos de Floresta Caducifólia. O período chuvoso é de janeiro a abril com precipitação média anual em torno de 770 mm (IBGE, 2017), a agricultura da região é de subsistência com destaque para a produção de feijão (*Phaseolus vulgaris*), mandioca (*Manihot esculenta*), milho (*Zea mays*), caju (*Anacardium occidentale*), goiaba (*Psidium guajava*), acerola (*Malpighia glabra*), manga (*Mangífera indica*), entre outras culturas.

A coleta de dados foi realizada através da aplicação de 1.699, sendo 10% da população, com questionários estruturados em anexo, contendo perguntas de múltipla escolha, aplicados diretamente aos agricultores da zona rural do município, para facilitar as suas aplicações o município foi subdividido nas regiões Norte/Sul e Leste/Oeste, onde a escolha das propriedades deu-se de forma aleatória, onde os dados foram levantados aparti visitas as casas dos produtores.

Ao final da coleta dos dados foi realizado a tabulação das informações obtidas, onde os dados foram submetendo a estatística descritiva e ao método de tabelas cruzadas, com o objetivo de sintetiza-los e correlacionar as perguntas entre si, o que permitiu uma visão global dos valores e sua variação. Na sequência os dados foram organizados e descritos por meio de tabelas e de gráficos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

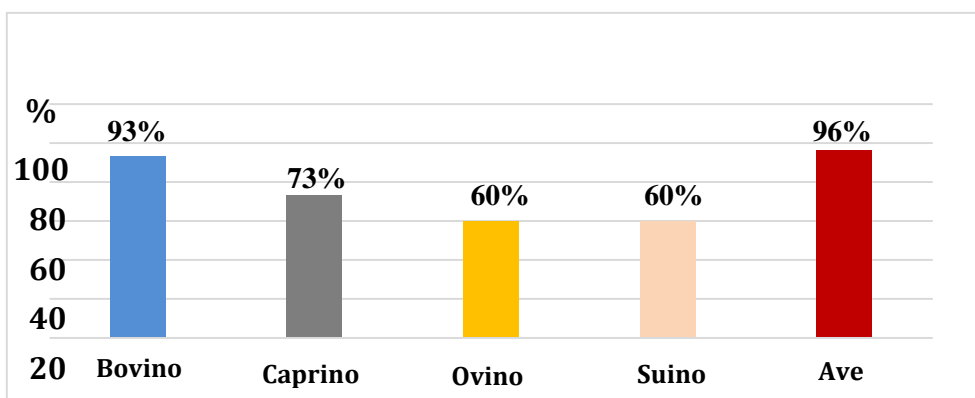
No total, foram entrevistados 1699 agricultores no município de Flores – PE, sendo 426 da região Norte, 425 do Sul, 425 do Leste e 423 da região Oeste do município, onde foram questionados sobre a produção e utilização das frutas na alimentação dos animais em sua propriedade (Tab. 3).

Tabela 3: Qual a região de localização no município.

Região	Frequência	%
Norte	426	25.1
Sul	425	25.0
Leste	425	25.0
Oeste	423	24.9
Total	1699	100

Quanto a criação de animais nas propriedades rurais, observa-se que 93% dos entrevistados criam bovinos, em relação a caprinos a média chega aos 73%, os ovinos a 60%, enquanto os suínos a 60% e as aves a 96%, onde observou o maior percentual de aves e bovinos criados na região (Tab. 4).

Tabela 4: Principais animais criados na propriedade rurais no município de Flores



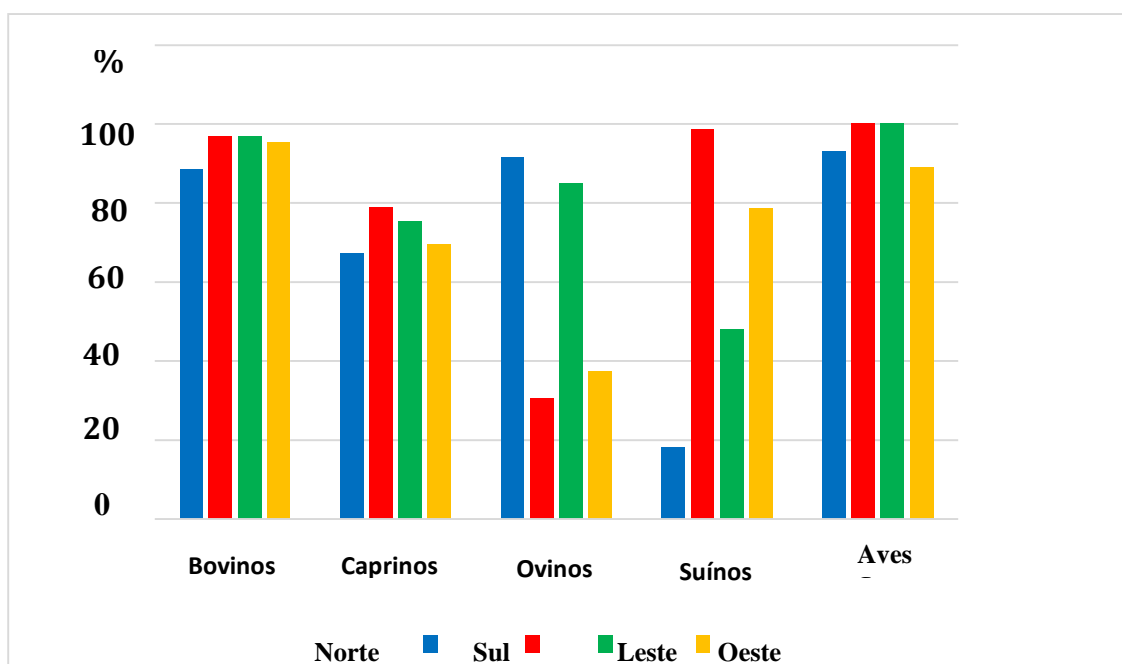
Observou-se que mais de 60% dos entrevistado, fornecem frutas aos animais. Quando analisado o fornecimento pelas região geográfica, nota-se que a região Sul alcançou 97,2% no fornecimento entre os entrevistados, na sequência o Leste com 91,1%, seguindo pelo Oeste 89,1% e a região Norte com 65% dos entrevistados (Tab.5).

Tabela 5: Fornecimento de frutas aos animais por região

Qual a região de localização	Fornecer frutas na alimentação dos animais			
	Sim	%	Não	%
Sul	423	97,2	12	2,8
Leste	387	91,1	38	8,9
Oeste	377	89,1	46	0,9
Norte	377	65	149	35

Quando correlacionado o percentual a espécie de animal criado por regiões, percebe-se que boa parte dos entrevistados tinham uma criação diversificados, onde não focavam exclusivamente em um único animal, mais sim em 2 ou mais espécies (Tab.6).

Tabela 6: Espécies de animais criados por região.

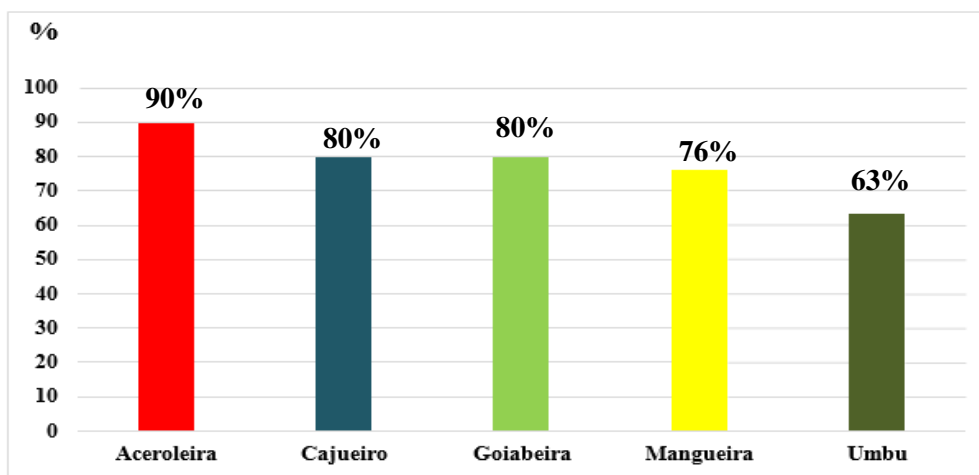


Entre as frutíferas cultivadas na região, observa-se maior cultivo da aceroleira (*Malpighia glabra*) no município com 90% entre os entrevistados, a explicação desse alto cultivo dá-se pelo fato da planta ter bom desenvolvimento em regiões de temperatura elevada e luminosidade, dependendo dos cuidados adotados na hora do plantio aparti dos 8 meses já surgem os primeiros frutos.

Já o cajueiro (*Anacardium occidentale*), chegou a 80%, dos entrevistados, sendo que a alguns anos atrás, o município de Flores, foi uma das grandes produtores de caju (*Anacardium occidentale*) e castanha na região, sendo esta queda no cultivo das plantas explicado pelo, má uso do solo, onde provavelmente não houve renovação dos micro e macro nutrientes presentes na matéria orgânica do solo, o que provocou fácil lixiviação e erosão do solo da região e maior incidência de pragas nas culturas do município, fatores climáticos como a intenso período de seca, os baixos preços recebido pelos produtores na venda de seus produtos a indústria por intermédio de atravessadores também influenciou na queda do percentual de pêis de cajueiro na região.

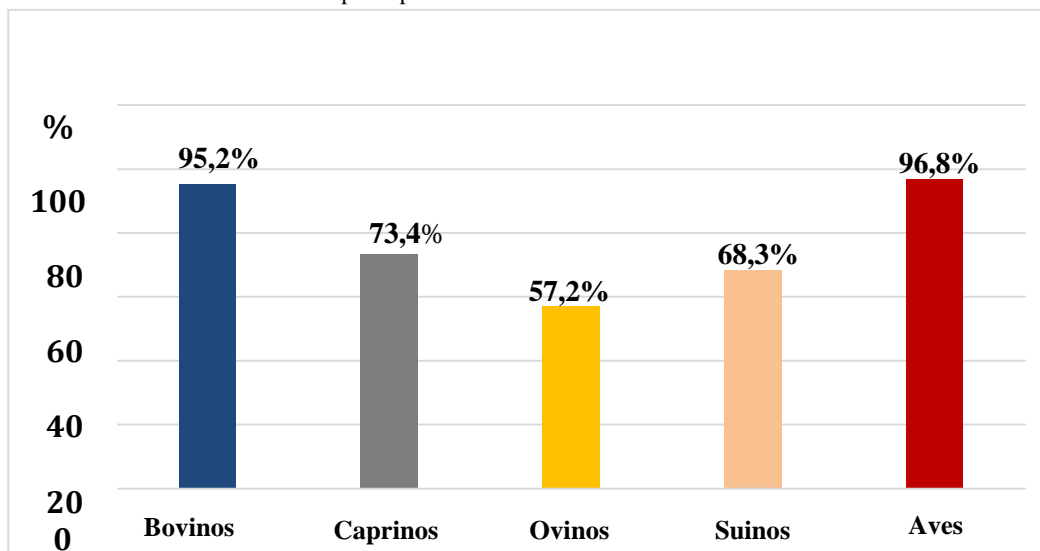
O percentual de plantas de goiabeira (*Psidium guajava*), chegou a 80% dos entrevistados, já a mangueira (*Mangífera indica*), atingiu 76%, logo após o umbu (*Spondias tuberosa*), com o percentual de 63% de cultivo entre os produtores, também observou um pequeno cultivo do umbu cajá (*Spondia tuberosa* x *Spondia mobin*), mamoeiro (*Carica papaya*) e bananeira (*Musa sp*) no município (Tab. 7).

Tabela 7: Principais frutas produzidas no município de Flores



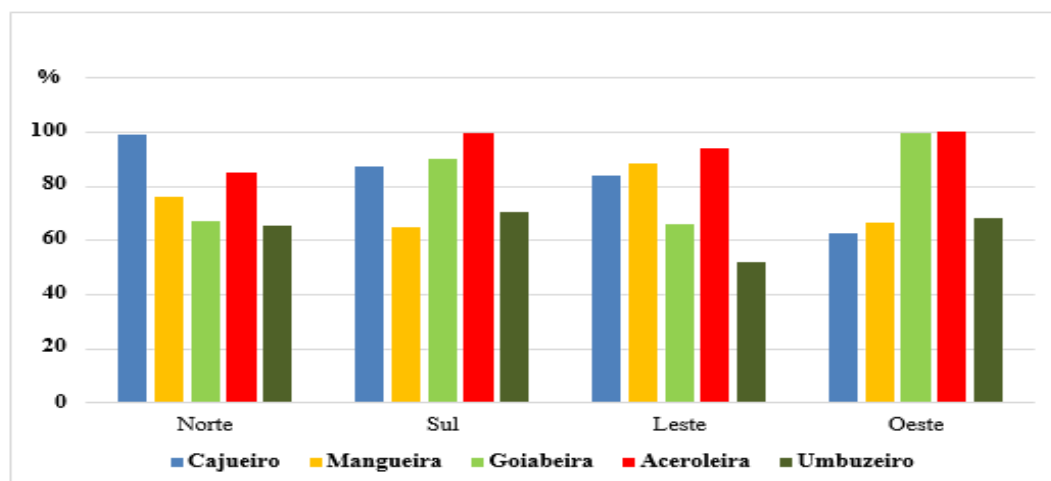
Em relação aos produtores que afirmam fornecerem frutas aos animais, quando dividiu-se esse fornecimento por espécie animal, pode se verificar que o percentual de frutas, foi maior entre as aves (96,8%), seguida dos bovinos (95,2%), caprinos (73,4%), suínos (68,3%) e ovinos (57,2%). Visto o maior percentual de fornecimento de frutas entre aves e bovinos, atrelado ao maior percentual de criação das mesmas espécies nas propriedades do município. Resultado explicado, devido ao fornecimento das frutas com resto de outros alimento, a criação das aves ser realizadas próximo à casa da família (Tab. 8).

Tabela 8: Consumo de frutas por espécie animal



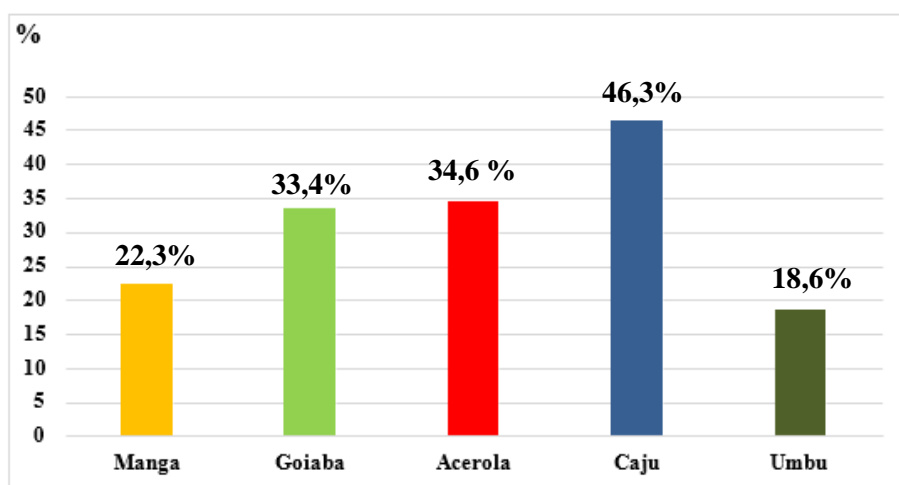
Em relação a frequência de frutas por região, observa-se uma constante variação das espécies frutíferas cultivadas no município, fato este explicado pela diferenciação dos solos, que vão desde de Planossolos, mal drenados, a solos Brunos não Cálcicos, rasos, Podzólicos, drenados e Litólicos, rasos (Tab. 9).

Tabela 9: Frequência de frutas por região.



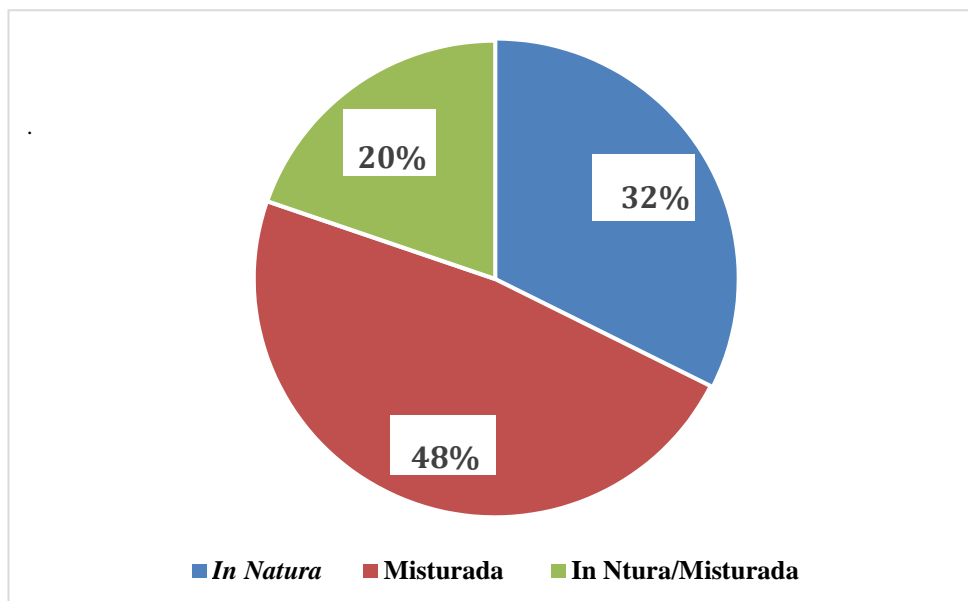
No trabalho foi observado que 46,3% dos produtores fornecem o caju (*Anacardium occidentale*) na alimentação dos animais, onde a maioria dos produtores preocupam-se apenas com a coleta e comercialização da castanha do caju, e seu pedúnculo quando em bom estado segue para indústria de polpas ou doces, ou para o consumo familiar e na alimentação dos animais, vindo na sequência a acerola (*Malpighia glabra*) com 34,6 %, a goiaba (*Psidium guajava*) com 33,4%, a manga (*Mangífera indica*) 22,3% e umbu (*Spondias tuberosa*) com 18,6%. (Tab. 10)

Tabela 10: Percentual de cada fruta fornecida na alimentação dos animais.



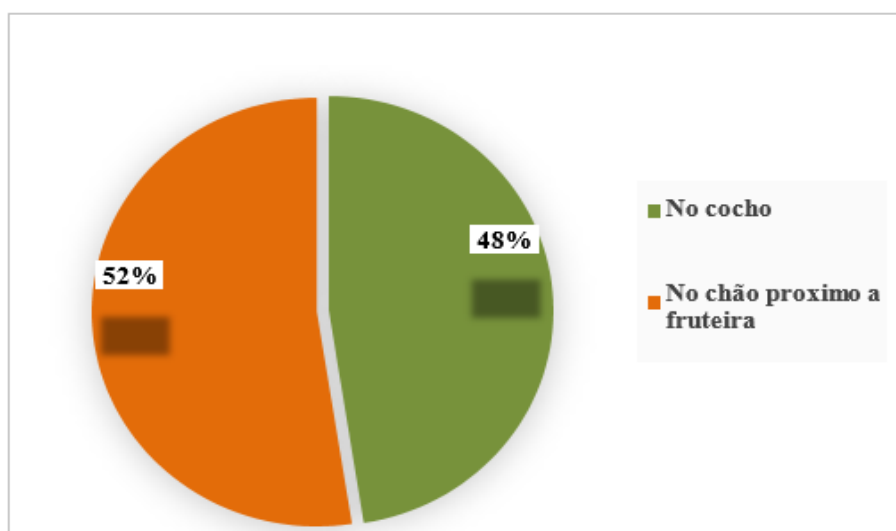
Em relação ao fornecimento das frutas aos animais, percebe-se que 48% dos entrevistados fornecem as frutas misturadas a outros alimentos, sendo muitas vezes misturadas a restos de comida, ou seu resíduos já processados para a extração do suco, enquanto 32% fazem seu fornecimento de forma *in natura*/misturado a ração do rebanho e 20% na forma *in natura*, onde na maioria das vezes os animais consomem frutas encontradas no chão quando soltos na roça ou próximo de alguma fruteira, sendo impossível muitas vezes o produtor contabilizar se há esse consumo ou não entre os animais (Tab. 11).

Tabela. 11: Formas de fornecimento das frutas aos animais



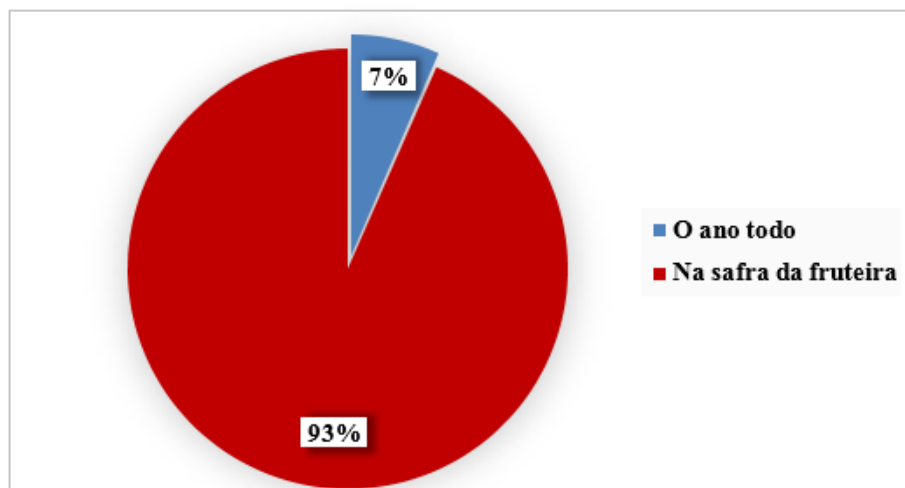
Em relação ao local do fornecimento das frutas, 52% dos entrevistados não fazem o uso de cochos regularmente, fornecendo as frutas aos animais no chão ou próximo a frutífera, 48% dos entrevistados utilizam choco no fornecimento da frutas (Tab. 12).

Tabela 12: Local de fornecimento das frutas aos animais.



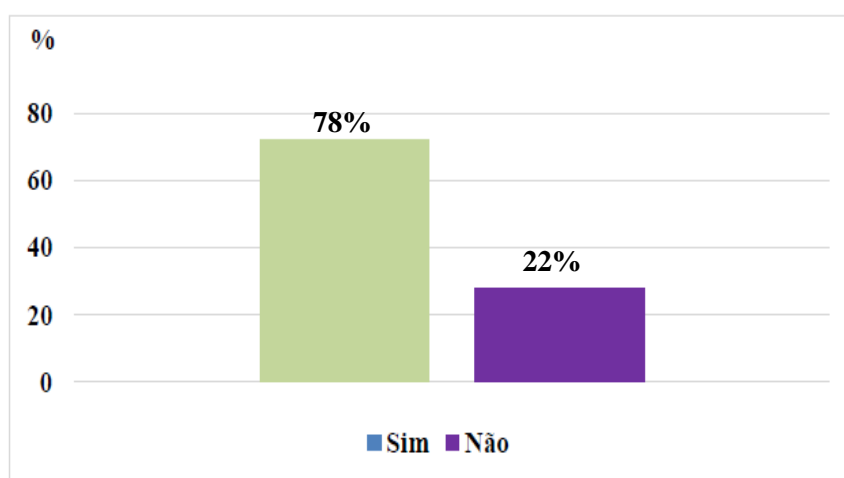
De produtores entrevistados 93% utilizam as frutas na alimentação dos animais na época da safra, onde percebe-se que provavelmente, a produção de boa parte dos entrevistados é baixa, sendo a implantação de sistemas de irrigação nas propriedades de alto custo e a baixa disponibilidade hídrica em algumas regiões do município desfavorável ao investimento. Dos entrevistados, apenas 7% utilizam frutas na alimentação dos animais a durante boa parte do ano (Tab. 13).

Tabela 13. Época de fornecimento das frutas aos animais



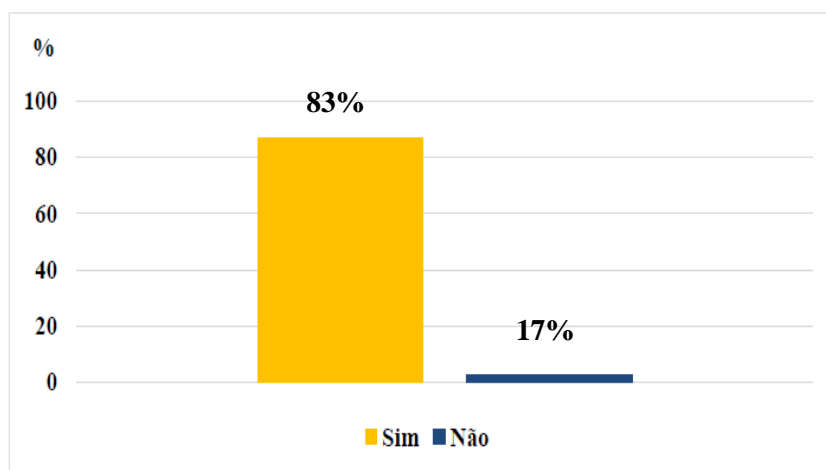
A aceitação das frutas consumida pelos animais, chegou a 78%, entre os entrevistados, e rejeição ao consumo das frutas por animais de 22% (Tab. 14).

Tabela 14. Aceitação do consumo das frutas pelos animais



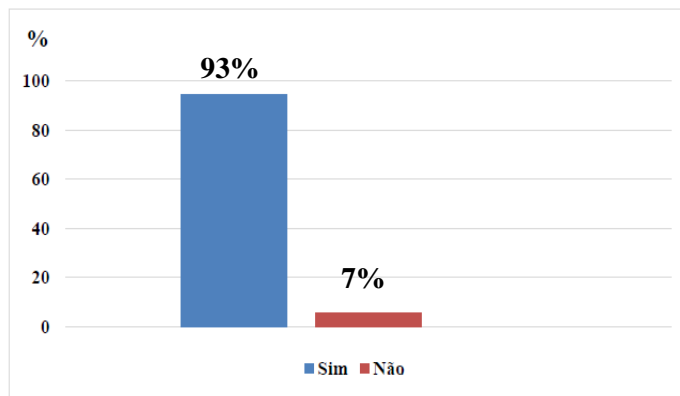
Sobre a ocorrência de possíveis problemas digestivos aos animais, após o consumo das frutas, 83% afirmam a ocorrência de casos de incomodo aos animais, após a ingestão de tipos específicos de cada fruta, um dos distúrbios mais observados, entre os produtores é o timpanismo ruminal, ocasionado pela obstrução física ou funcional esofágica, por corpos estranhos (caroços, semente..), que iram afetar diretamente na eructação no animal, o que provoca o acúmulo de gases no rúmen e retículo, ocasionando desconfortos e em casos mais severos a morte dos animais se não tratados a tempo. Enquanto, 17% dos entrevistados não relatam casos de possíveis problemas digestivos após o consumo das frutas (Tab. 15).

Tabela 15. Ocorrência de problemas digestivos após a ingestão das frutas aos animais



Em relação percentual de diminuição dos gastos, 93% afirmam que, as frutas influenciam positivamente na criação e produção dos rebanhos, mesmo que, com baixa oferta de algumas frutas em determinadas regiões no município, e a ocorrência de casos de problemas digestivos após a ingestão de frutas pelos animais. Apenas 7% afirmam que não há influência direta nos custos de produção do rebanho com utilização de frutas (Tab. 16).

Tabela 16. Ocorrência da diminuição dos gastos com o fornecimento de frutas aos animais



5. CONCLUSÃO

A utilização de frutíferas na alimentação animal por produtores do município de Flores - PE, ocorre principalmente no período de safra, sendo estas oferecidas aos animais da forma mais viável para o produtor. Algumas frutas não são bem aceitas pelos animais, e outras podem levar a problemas digestivos.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

ABF – ANUÁRIO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA 2018. Santa Cruz do Sul: Editora Gazeta, 2018. 75 p.

ANDRADE. P. F. S de. ANÁLISE DA CONJUNTURA AGROPECUÁRIA SAFRA 2016/17, mar de 2017.

AGRIANUAL: **Anuário da Agricultura Brasileira**. São Paulo: FNP Consultoria & Agroinformativo, p. 304, 2015.

AJILA, C. M. AALAMI, M., LEELAVATHI, K., RAO, U. Mango peel powder: A potential source of antioxidant and dietary fiber in macaroni preparations. **Innovative Food Science and Emerging Technologies**, v. 11, p. 219–224, 2010.

AJILA, C. M., BHAT, S. G., RAO, U. J. S. P. Valuable components of raw and ripe peels from two Indian mango varieties. **Food Chemistry**, v. 102, n. 4, p. 1006–1011, 2007.

AYALA-ZAVALA, J. F., VEGA-VEGA, V., ROSAS-DOMÍNGUEZ, C., PALAFOXCARLOS, H., VILLA-RODRIGUEZ, J. A., SIDDIQUI, M. D., DÁVILA-AVIÑA, J. E., GONZÁLEZ-AGUILAR, G. A. Agro-industrial potential of exotic fruit byproducts as a source of food additives. **Food Research International**, v. 44, p. 1866-1874, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Guia alimentar para a população brasileira: Promovendo a alimentação saudável. Brasília, DF: 2005. 236p. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

BRAZILIAN FRUIT. Disponível em: <http://www.brazilianfruit.org/> Acesso em: 10 fevereiro de 2019.

CAMELO, L. C. L.; LANA, G. R. Q.; SANTOS, M. J. B.; CAMELO, Y. A. R. P.; MARINHO, A. L.; RABELLO, C. B-V. - **Inclusão De Farelo De Goiaba Na Dieta De Codornas Européias**. Cienc. anim. bras. v.16,n.3, p. 343-349 jul./set. 2015

CARRERA, R. A. B.; VELOSO, C. M.; KNUPP, L. S. et al. Protein co-products and by-products of the biodiesel industry for ruminants feeding. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Bahia, v. 41, n. 5, p. 1202-1211, 2012.

CARPENTIERI-PÍPOLO, V.; PRETE, C. E. C.; GONZALEZ, M. G. N. et al. Novas cultivares de acerola (*Malpighia emarginata D.C.*). UEL 3 (Dominga) - UEL 4 (Lígia) - UEL 5 (Natália). **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 24, n. 1, p. 124-126, 2002.

CARVALHO, R. Panorama Cultural: Rio Pajeú. Disponível em: Acesso em: <http://panoramacultural.com.br/rio-pajeu> Acesso em: 10 fev.2019.

CRUZ, S. S. da.; MORAIS, A. B. F.; RIBEIRO, S. B.; OLIVEIRA, M. G. de.; COSTA, M. S. da.; FEITOSA, C. T. L. Resíduo de Frutas na Alimentação de Ruminantes. **Revista Eletrônica Nutritime** - Artigo 222, Marabá – PA, v. 10, n. 06, p.2909 – 2931, 2013.

DAMIANI, C.; BOAS, E. V. B. V.; JUNIOR, M.S.S.; CALIARI, M.; PAULA, M. L.; PEREIRA, D.E.P.; SILVA, A. G. M. (2008). Análise física, sensorial e microbiológica de geleias de manga formuladas com diferentes níveis de cascas em substituição à polpa. *Revista Ciência Rural*, Santa Maria, 38(5), 1418-1423.

EMBRAPA, Pantanal, Corumbá – MS. LISITA, F. O., Considerações sobre Extensão Rural no Brasil. Artigo de Divulgação na Mídia, n. 77, p.1-3, 2005.

FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations Statistics Division. FAOSTAT.2017. Disponível em: <http://faostat3.fao.gov.br>. Acesso em: 20 out. 2018.

FARIAS, C. A. N. de, ASSIS, J. R. M. de, PEDREIRA, L. B. GALVÃO, V. M. USO DE COPRODUTOS AGROINDUSTRIAIS DA FRUTICULTURA PARA A ALIMENTAÇÃO DE ANIMAIS NA CIDADE DE PETROLINA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO. Disponível em: <http://www.convibra.com.br>. Acesso em: 04 jan.2018.

FERRERO, A. H. Mais frutas mais saúde. In: Frutas e derivados. Ano 4, ed. 13, 2009.

FERREIRA, A. C. H.; NEIVA, J. N. M.; RODRIGUEZ, N. M.; LÔBO, R. N. B.; VASCONCELOS, V. R. de. Valor Nutritivo das Silagens de Capim-Elefante com Diferentes Níveis de Subprodutos da Indústria do Suco de Caju. **Revista Brasileira Zootecnia**, Fortaleza, v. 33, n. 6, p. 1380-1385, 2004.

FONSECA, N. **Propagação e plantio do umbuzeiro (Spondias Tuberosa Arr. Cam) para a agricultura familiar do Semiárido Baiano. 2015** Embrapa Mandioca e Fruticultura- Folderes/Folhetos/Cartilhas (INFOTECA-E).

FURLANETO, F. P. B.; NASSER, M. D. Panorama da cultura da acerola no Estado de São Paulo. *Revista Pesquisa & Tecnologia*, vol. 12, n. 1, 2015.

GOMINHO, M. V. F. Relatório final. Relatório de análise dos participantes do PRS, da produção e da comercialização da agroindústria da polpa de fruta, apicultura e meliponicultura da agricultura familiar no estado de Pernambuco. **Projeto Pernambuco Rural Sustentável**– ProRural, 2011.

GONÇALVES, J. S.; NEIVA, J. N. M.; VIEIRA, N. F. Valor nutritivo de silagens de capim-elefante (*Pennisetum purpureum Schum*) com adição de diferentes níveis de subprodutos do processamento de acerola (*Malpighia glabra* L) e goiaba (*Psidium guajava* L.). **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v. 35, n. 1, p. 131-137, 2004.

HARDISSON, A. et al. Mineral composition of the banana (*Musa acuminata*) from the island of Tenerife. *Food Chemistry*, v. 73, p. 153-161, 2001.

HOLANDA, J.S.; FURUSHO, I.F.; LIMA, G.F.C. et al. Perspectivas de uso do pedúnculo de caju na alimentação animal. In: SIMPÓSIO NORDESTINO DE RUMINANTES, 6, 1996, Natal. Anais... Natal: Sociedade Nordestina de Produção Animal, 1996. p.155-161.

IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Demográfico 2018**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 12/04/2017.

IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. **Levantamento sistemático da produção agrícola**: janeiro de 2017. Disponível em:<http://fp.ibge.gov.br/produçãogrícola/levantamentositematicodaproduçãogrícola> Acesso em: 09 out. 2018.

IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE 2016. *Sistema IBGE de recuperação automática- SIDRA*. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 11/07/2018.

IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br>. Acesso em: 18/11/2018.

KADAM, Dattatreya M.; KAUSHIK, Pratibha; KUMAR, Ramesh. Evaluation of Guava Products Quality. **Food**, [s.l.], v. 2, n. 1, p.7-11, 1 fev. 2012. Scientific and Academic Publishing. <http://dx.doi.org/10.5923/j.food.20120201.02>.

LACERDA, M. A. D. de; LACERDA, R. D. de.; ASSIS, P. C. de O. A participação da fruticultura no agronegócio brasileiro. **Revista de Biologia e Ciência da Terra**. v. 4, n. 1, 2004.

LIMA, M. R. de; LUDKE, M. do C. M. M.; NETO, F. de F. P.; PINTO, B. W. C.; TORRES, T. R. e SOUZA, E. J. O. de – **Farelo de resíduo de manga para tilápia do Nilo**. Acta Scientiarum. Animal Science Maringá, v. 33, n. 1, p. 65-71, 2011.

LOUSADA JÚNIOR, J. E. et al. Consumo e digestibilidade aparente de subprodutos do processamento de frutas em ovinos. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 34, n. 02, p. 591-161, 2005. , R. N. B. – **Consumo e Digestibilidade Aparente de Subprodutos do Processamento de Frutas em Ovinos**. R. Bras. Zootec., v.34, n.2, p.591-601, 2005.

KÖPPEN, W.; GEIGER, R. **Klimate der Erde**. Gotha: Verlag Justus Perthes. 1928. Wall-map 150cmx200cm.

MATSUURA, F. C. A. U.; ROLIM, R. B. Avaliação da adição de suco de acerola em suco de abacaxi visando à produção de um “blend” com alto teor de vitamina C. Revista Brasileira de Fruticultura, Cruz das Almas, v.24, n.1, p.138-141, 2002.

MATOS, A.P. Manga: Produção: aspectos técnicos. Brasília: Embrapa - Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000. 63p.

MOURA NETO, J. B. de; PEREIRA, L. G. R.; CHIZZOTTI, M. L.; YAMAMOTO, S. M.; ARAGÃO, A. dos S. L.; MASCIOLI, A. dos S. - **Componentes constituintes e não constituintes da carcaça de cordeiros Santa Inês alimentados com farelo de manga em substituição ao milho**. Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 35, n. 1, p. 437-448, jan./fev. 2014.

OLIVEIRA, Itamar Pereira de et al. Cultivo da goiaba: do plantio ao manejo. **Revista Faculdade Montes Belos**, [s.i.], v. 5, n. 4, p.137-156, ago. 2012.

PAIVA. F. F. A.; GARRUTI. D. S.; NETO. R. M. S.; Aproveitamento industrial do caju. Fortaleza: CNPAT/SEBRAE/EMBRAPA, 200. 85 p.

PEREIRA. L. G. R.; ARAGÃO, A. L. S.; SANTOS, R.D.; AZEVEDO, J. A. G.; NEVES, A. L. A.; FERREIRA, A. L.; CHIZZOTTI, M. L.; Desempenho produtivo de ovinos em confinamento alimentados com farelo de manga. **Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária e Zootecnia**, viçosa, v. 65, n. 3, p. 675-680, 2013.

PEREIRA, F. M., CARVALHO, C. A., NACHTIGAL, J. C. Século XXI: Nova cultivar de goiabeira de dupla finalidade. Ver. Brás. Frutic., Jaboticabal, SP, v.25, n.3, p. 498-500, 2003.

PINHO, L. X. **Aproveitamento do resíduo do pedúnculo do caju (*Anacardium occidentale L.*)**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Tecnologia em Alimentos, Fortaleza, 2009.

REGO, M. M. T.; NEIVA, J. N. M.; REGO, A. C.; CANDIDO, M. J. D.; ALVES, A. A.; LOBO, R. N. B. Intake nutrients digestibility and nitrogen balance of elephant grass silages with mango by-product addition. **Revista Brasileira de Zootecnia**. Viçosa, v. 39, n. 1, p. 74-80, 2010.

SANTANA, J. A. S.; SOUTO, J. S. Diversidade e estrutura fitossociológica da caatinga na Estação Ecológica do Seridó - RN. *Revista de Biologia e Ciências da Terra*, Campina Grande, v. 6, n. 2, p. 232-242, 2006.

SEMENSATO, L.R. **Caracterização físico-química de frutos genótipos de acerola (*Malpighia sp.*), cultivados em Anápoles-GO, processamento e estabilidade de seus produtos**. Goiânia, 1997. 74f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Federal de Goiânia.

SILVA, L. M. R., FIGUEIREDO, E. A. T., RICARDO, N. M. P. S., VIEIRA, I. G. P., FIGUEIREDO, R. W., BRASIL, I. M., GOMES, C. L. Quantification of bioactive compounds in pulps and by-products of tropical fruits from Brazil. *Food Chemistry*, v. 143, p. 398–404, 2014.

SILVA, H.; SILVA, A. Q.; OLIVEIRA, A. R.; CAVALCANTE, F. B. Algumas informações pomológicas do umbuzeiro da Paraíba: II. Características tecnológicas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 9., 1987, Campinas, SP. **Resumos...** Campinas: SBF, 1987b. v. 1, p. 691-696.

SCHIEBER, A.; STINTZING, F. C.; CARLE, R. By-products of plant food processing as a source of functional compounds: recent developments. *Trends Food Science Technology*, Cambridge, v. 12, p. 401-413, 2001.

VASCONCELOS, V. R.; NEIVA, J. N. M.; PIMENTEL, J. C, M. et al. Utilização de coprodutos de processamento de frutas na alimentação de caprino se ovinos. In:

SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA - PECNORDESTE, n. 6, Fortaleza - CE, **Anais...** Fortaleza: FAEC, p. 83-99, 2002.

VIDAL, M. D., & XIMENES, L. J. Comportamento recente da fruticultura nordestina: área, valor da produção e comercialização. Caderno Setorial ETENE , pp. 18-26., 2016.

VIEIRA, P. A. F. **Caracterização dos resíduos da manga (*Mangifera indica L.*) e efeitos sobre desempenho e os parâmetros bioquímicos e em frangos de corte** Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2007. 76p. Dissertação (Mestrado em Bioquímica Agrícola) – Universidade Federal de Viçosa, 2007.

7. ANEXO

Uso de frutíferas na Alimentação Animal na cidade de Flores – PE

1. Nome do produtor:

2. Quais os animais criados na propriedade:

Bovinos () Caprinos () Ovinos () Suínos () Aves ()

3. Quais as principais árvores frutíferas da sua propriedade?

4. Costumar fornecer frutas na alimentação dos animais?

5. Qual a forma de fornecimento destas frutas aos animais?

In Natura sem nenhum processo () Misturada a outros alimentos ()

In natura/triturada ()

6. O fornecimento das frutas é realizado:

No cocho ()

Próximo a frutífera no chão ()

7. Qual o período do ano em que as frutas são utilizadas na alimentação?

De acordo com a safra específica ()

Durante todo ano ()

8. As frutas são bem aceitas pelos animais

Sim ()

Não ()

9. Já observou a ocorrência de problemas digestivos após a ingestão de alguma fruta pelo animal?

Sim ()

Não ()

Se sim, quais: Vômito () Diarréia () Dificuldade em defecar () Empanzinamento ()

Outros ()

10. Você achar que a utilização de frutas na alimentação animal ha diminuição de gastos com ração?

Sim ()

Não ()

