



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO – UFMA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DE CHAPADINHA – CCCh  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ZOOTECNIA  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO



**ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA SOBRE A UTILIZAÇÃO DO FARELO DE BABAÇU  
(*Attalea speciosa*) NA NUTRIÇÃO ANIMAL**

Graduanda: Dhara Gabriella Silva Lôbo  
Orientador: Prof. Dr. Alécio Matos Pereira

CHAPADINHA – MA  
2024

DHARA GABRIELLA SILVA LÔBO

ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA SOBRE A UTILIZAÇÃO DO FARELO DE BABAÇU  
(*Attalea speciosa*) NA NUTRIÇÃO ANIMAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à banca examinadora na Universidade Federal do Maranhão, Centro de Ciências de Chapadinha, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

**Orientador:** Prof. Dr. Alécio Matos Pereira

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).  
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Lôbo, Dhara Gabriella Silva.

Análise bibliométrica sobre a utilização do farelo de babaçu *Attalea speciosa* na nutrição animal / Dhara Gabriella Silva Lôbo. - 2024.

32 f.

Orientador(a): Alécio Matos Pereira.

Curso de Zootecnia, Universidade Federal do Maranhão, Chapadinha, 2024.

1. *Attalea Speciosa*. 2. Farelo de Babaçu. 3. Nutrição Animal. 4. . 5. . I. Pereira, Alécio Matos. II. Título.

DHARA GABRIELLA SILVA LÔBO

ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA SOBRE A UTILIZAÇÃO DO FARELO DE  
BABAÇU (*Attalea speciosa*) NA NUTRIÇÃO ANIMAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
banca examinadora na Universidade Federal do  
Maranhão, Centro de Ciências de Chapadinha,  
como requisito para a obtenção do título de  
Bacharel em Agronomia.

Aprovado em: 26/08/2024

Comissão examinadora

---

Prof. Dr. Alécio Matos Pereira  
Universidade Federal do Maranhão (UFMA)

---

Gilcyvan Costa de Sousa  
Universidade Federal do Maranhão (UFMA)

---

Davila Joyce Cunha Silva

## DEDICATÓRIA

Àquele que detém o conhecimento supremo, dedico este trabalho. Deus, sem tua luz, minha jornada acadêmica teria sido como tentar encontrar um livro específico em uma biblioteca sem catálogo. Esta dedicatória de TCC é um pequeno gesto para agradecer por todas as vezes que transformaste meu desânimo em esperança e minha confusão em clareza.

Aos meus pais, Eliziane Silva Lima Lôbo (*in memoriam*) e José Lôbo Sobrinho (*in memoriam*) que foram minha luz e me ensinaram o caminho correto a seguir, com amor, dedicação e respeito.

A minha avó, Maria das Dores Silva Lima (*in memoriam*) que foi um grande apoio na minha adolescência e parte da vida adulta.

A todos os professores do curso, que foram tão importantes na minha vida acadêmica e no desenvolvimento desta monografia.

Aos meus amigos, pelas alegrias, tristezas e dores compartilhadas. Com vocês, as pausas entre um parágrafo e outro de produção melhora tudo o que tenho produzido na vida.

Aos meus tios e tias, por terem sido meu apoio e ponte segura para onde pude correr nesses últimos anos.

Aos meus sobrinhos, João Lucas e Henrique, o nascimento de vocês trouxe de volta a alegria que eu havia perdido.

## AGRADECIMENTOS

À Deus por me dar forças, por me dar a vida e a proteção para sempre continuar em frente e não desistir dessa jornada.

À minha família por me dar apoio sempre. A minha Mãe, Eliziane Silva Lima Lôbo (*in memoriam*) por ter me criado com tanta força e garra após a perda do meu pai, obrigada por lutar por mim e faria tudo de novo para poder ter cada momento com você, obrigada por todo o carinho, risadas e amor. Ao meu Pai, José Lôbo Sobrinho (*in memoriam*) obrigada por me mostrar como devo ser tratada e não aceitar menos do que mereço. Agradeço aos dois a sempre me mostrarem que a educação seria a maneira certa de crescer na vida e obter louvor naquilo que faço, sem vocês eu não teria conseguido.

Ao meu orientador, Alécio Matos Pereira, obrigado por ter aceitado esse desafio de me orientar, obrigada pelo apoio e por me tranquilizar nos momentos de aflição com os prazos.

A todos os professores da UFMA campus Centro de Ciências de Chapadinha que passaram pela minha vida acadêmica, sem vocês eu não estaria aqui hoje, meu muito obrigada por todos os ensinamentos e conselhos.

A todos os colegas e amigos da faculdade, obrigada por terem feito parte da minha vida.

A todos que de alguma forma colaboraram para eu estar aqui hoje, meu muito obrigada.

Aos meus melhores amigos Azarias, Carol, Dyulis por me ouvirem, prestarem apoio, segurarem minha mão em um dos momentos mais difíceis da minha vida, obrigada sei que sempre vou poder contar com vocês, assim como vocês sempre poderão contar comigo.

E por fim, agradeço a UFMA pela educação gratuita e de qualidade.

"Não apenas pratique a sua arte, mas force seu caminho até os seus segredos, pois ela e o conhecimento podem elevar os homens ao divino."

(Ludwig van Beethoven)

## RESUMO

Este trabalho apresenta uma análise bibliométrica sobre a utilização do farelo de babaçu (*Attalea speciosa*) na nutrição animal. O babaçu é uma palmeira predominante no Brasil, especialmente nos estados do Maranhão, Tocantins e Piauí, onde sua cadeia produtiva tem importância socioeconômica significativa. Apesar do alto valor nutritivo do farelo de babaçu, este subproduto da remoção de óleo é subutilizado na alimentação animal, o que evidencia a necessidade de estudos. A pesquisa visa criar um banco de dados abrangente com publicações relevantes sobre a utilização do farelo de babaçu na alimentação animal. Foram coletadas análises científicas através do método ProKnow-C, resultando em um portfólio de 32 artigos de notoriedade científica publicados entre 2004 e 2024. A análise bibliográfica permitiu identificar os autores e periódicos mais relevantes, além de mapear a produção científica sobre o tema. Os resultados destacam que o Brasil é o país com maior número de publicações, seguido por países como Suíça, Estados Unidos e Inglaterra. As principais palavras-chave encontradas nos artigos foram "babaçu", "nutrição animal" e "digestibilidade". Os estudos desenvolvidos abordam aspectos como ganho de peso, digestibilidade e desempenho dos animais, evidenciando o potencial do farelo de babaçu como alimento alternativo. Conclui-se que o farelo de babaçu possui um elevado valor nutricional e pode contribuir para a redução de custos na alimentação animal, além de promover benefícios ambientais. O portfólio bibliográfico previsto neste trabalho oferece uma base teórica robusta para futuras pesquisas e aplicações demonstrando que a metodologia ProKnow-C se mostrou eficaz na identificação e análise da produção científica, contribuindo para o desenvolvimento de conhecimento estruturado e direcionado.

**Palavras- chave:** *Attalea speciosa*; Farelo de babaçu; Nutrição animal.



## Abstract

This work presents a bibliometric analysis on the use of babassu bran (*Attalea speciosa*) in animal nutrition. Babassu is a predominant palm tree in Brazil, especially in the states of Maranhão, Tocantins and Piauí, where its production chain has significant socioeconomic importance. Despite the high nutritional value of babassu bran, this by-product of oil removal is underused in animal feed, which highlights the need for further studies. The research aims to create a comprehensive database with relevant publications on the use of babassu bran in animal feed. Scientific analyzes were collected using the ProKnow-C method, resulting in a portfolio of 32 articles of scientific notoriety published between 2004 and 2024. The bibliographic analysis made it possible to identify the most relevant authors and journals, in addition to mapping scientific production on the topic. The results highlight that Brazil is the country with the highest number of publications, followed by countries such as Switzerland, the United States and England. The main keywords found in the articles were "babaçu", "animal nutrition" and "digestibility". The studies addressed aspects such as weight gain, digestibility and animal performance, highlighting the potential of babassu bran as an alternative food. It is concluded that babassu bran has a high nutritional value and can contribute to reducing animal feed costs, in addition to promoting environmental benefits. The bibliographic portfolio provided for in this work offers a robust theoretical basis for future research and applications, demonstrating that the ProKnow-C methodology has proven effective in identifying and analyzing scientific production, contributing to the development of structured and targeted knowledge.

Keywords: Animal nutrition *Attalea speciosa*; Babassu bran.

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	9
2	OBJETIVO.....	10
2.1	Objetivo geral: .....	10
2.2	Objetivo específicos: .....	10
3	REVISÃO DE LITERATURA.....	10
3.1	Definição e valor nutritivo do farelo de babaçu .....	10
3.2	Ponto de vista socioeconômico da utilização do babaçu .....	11
3.3	Utilização do farelo de babaçu na alimentação em animais ruminantes .....	12
3.4	Utilização do farelo de babaçu na alimentação de animais não ruminantes .....	13
4	METODOLOGIA .....	14
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	17
6	CONCLUSÕES .....	25
	REFERÊNCIAS .....	26
	APÊNDICE .....	29

## 1 INTRODUÇÃO

A criação de animais enfrenta alguns fatores preocupantes, entre eles está a oferta de uma alimentação de qualidade um requisito essencial que pode chegar em até 70% nos custos da produção animal. Todavia, uma forma de minimizar estes custos é a utilização de alimentos alternativos, gerando uma forma de equilíbrio pelo uso de material nativo e diminuindo o impacto ambiental provocado pela alimentação tradicional (Goes *et al.* 2013)

Dentre as possibilidades de alimentação alternativa, Oliveira *et al.* (2013), demonstraram que o aproveitamento de subprodutos do babaçu na nutrição animal apresenta alto valor nutritivo, além de favorecer a diminuição dos impactos ambientais que os mesmos podem causar. Devido o aumento das exportações de carne pelo Brasil, impulsionada pelo crescimento da produção, mediante aos investimentos e emprego de tecnologias, melhorias na alimentação, sanidade, manejo e melhoramento genético.

Em virtude desse aumento, Oliveira *et al.* (2013) relata que o país demanda de maiores quantidades de matéria- prima para formulação de rações, para continuar produzindo sem que esse afete a qualidade e quantidade da carne.

O Babaçu (*Orbygnya speciosa*) é uma grande palmeira brasileira que pode atingir uma altura de 20 metros pois é caracterizada por possuir tronco cilíndrico e copa em forma de taça. Além disso, seus frutos têm formato elipsoidal, mais ou menos cilíndricos, pesando de 90 a 280 gramas, podendo também ser aproveitado de diversas formas, inclusive para a alimentação humana e animal e artesanato (Teixeira, 2000).

Ainda sobre o fruto, o babaçu é localizado especialmente em formações conhecidas como babaçuais, que abrangem cerca de 196 mil km<sup>2</sup> no território brasileiro, com predominância nos estados do Maranhão, Tocantins e Piauí, na região denominada como Mata dos Cocais, transição entre Caatinga, Cerrado e Amazônia (Carrazza *et al.*, 2012).

Segundo Cardias (2005), o Maranhão concentra cerca de oitenta por cento dos babaçuais, sendo considerado o maior produtor do Brasil, visto que sua produção representa cerca de 30% da produção brasileira de extrativos vegetais. De acordo com estudo feito por Amaral Filho (1990), a cadeia do Babaçu se encaixa em termos sociais, econômico, industriais e políticos, se revelando como uma relevante rede de comercialização e produção, tendo como principais responsáveis na sua maioria, comunidades familiares e de cooperativas de catadoras e quebradoras de coco babaçu.

Ademais, o potencial de produção das áreas com matas de palmeiras de babaçu é de 1,5 milhão de toneladas por ano), gerando emprego a milhões de pessoas. Contudo, são necessários

mais estudos para a exploração de todo potencial dessa cultura, afinal o seu aproveitamento econômico está amplamente vinculado à extração e beneficiamento do óleo da castanha, sendo ignorado 90% do fruto, que pode ser aproveitado com o uso das tecnologias disponíveis, quer como fonte energética ou como matéria-prima para indústrias de beneficiamento de alimentação e nutrição animal (Porro,2019), (Teixeira, 2000).

Portanto, levando em consideração os estudos científicos que envolvem o babaçu como alternativa de alimentação animal, torna-se indispensável estudar os principais benefícios da utilização do farelo de babaçu na nutrição animal, que é um subproduto conseguinte da extração do óleo, visto que apresenta excelente palatabilidade com uma boa proporção em aminoácidos e elevado valor biológico (Andriguetto et al., 1999).

Desse modo, o farelo de babaçu pode ser aplicado como uma fonte alimentar alternativa para a nutrição animal. Por esse motivo, se faz importante a criação de um banco de dados para facilitar aos pesquisadores e produtores acesso a informações valiosas sobre a utilização do farelo do babaçu na alimentação animal.

## **2 OBJETIVO**

### **2.1 Objetivo geral:**

Elaboração de um portfólio bibliográfico com publicações relevantes a nível internacional sobre a utilização de farelo de babaçu na alimentação e nutrição animal.

### **2.2 Objetivo específicos:**

Identificar na literatura científica um portfólio bibliográfico de artigos relevantes sobre alimentação animal com farelo de babaçu;

Destacar principais autores e periódicos;

Destacar países com mais publicações acerca do tema da pesquisa;

Avaliar principais coautores, citações e palavras chaves acerca dos artigos que compoem o portifolio bibliografico;

Elaborar uma planilha com as publicações mais relevantes na área;

## **3 REVISÃO DE LITERARURA**

### **3.1 Definição e valor nutritivo do farelo de babaçu**

O farelo de babaçu é o alimento resultante do processo industrial de extração do óleo da amêndoa após as etapas de moagem, cozimento, prensagem, filtração e extração com solvente. O fruto é dividido em quatro camadas: epicarpo, mesocarpo (com cerca de 0,5 a 1,0 cm que é rico em amido), o endocarpo e a amêndoas (Teixeira, 2000).

Da camada mais resistente do fruto do babaçu, o epicarpo, e das amêndoas é extraído o óleo, do qual é feito o farelo de babaçu. Todavia, pode acontecer contaminação com o epicarpo no processamento, modificando os valores dos nutrientes existentes no produto final (Carranza *et al.* 2012).

Segundo Carranza *et al.* (2012), o farelo de babaçu é pouco aplicado na alimentação animal, em virtude da sua formação bromatológica muito diversificada, e por ser gerado em uma pequena escala, sua utilização é mais empregada nas regiões que concentram a maior parte da produção, norte e nordeste, respectivamente.

Entretanto, de acordo com Andriquetto *et al.* (1999), o farelo de babaçu demonstra uma ótima palatabilidade e tem aproximadamente 24% de proteína bruta com um percentual de 18% de fibra bruta. Em relação à propriedade da proteína, o farelo de babaçu tem boa proporção em aminoácidos e um valor biológico elevado.

Já na sua composição aminoacídica o farelo de babaçu demonstra os seguintes valores: 1,01% de metionina + cistina, 0,42% de metionina, 0,82% de lisina, 0,58% de treonina, 0,15% de triptofano, 2,98% de arginina, 0,79% de isoleucina, 1,26% leucina, 1,13% valina e 0,37% de histidina (Rostagno *et al.*, 1994).

Pascoal (2006), descreve que o farelo de babaçu mostra alterações nos valores que dizem respeito ao teor de proteína bruta e de fibra bruta, em razão disso, muito se discute sobre a dificuldade que é sua classificação. Assim, o farelo de babaçu tem a sua classificação como um concentrado protéico.

Ademais, Rocha Junior *et al.* (2003), demonstrou os subseqüentes valores para os compostos nitrogenados insolúveis em detergente neutro 53,05 e de para o ácido do farelo de babaçu 13,04. Já em relação ao valor de fósforo e cálcio encontrado no farelo de babaçu, de acordo com Rostagno *et al.* (1994) e Cavalcante *et al.* (2005), os valores estão por volta de 0,55 a 0,89% para o fósforo total e de 0,07 a 0,70% para o cálcio. Entretanto, é válido mencionar que, de modo geral, a composição bromatológica se mostra frequentemente variada em diferentes estudos envolve farinha de babaçu.

### **3.2 Ponto de vista socioeconômico da utilização do babaçu**

O babaçu é um dos principais produtos extrativistas do Brasil, colaborando, de maneira relevante, para a economia de alguns estados da federação. Devido ao seu destaque para as comunidades tradicionais, foi constituído um plano nacional objetivando o fortalecimento da cadeia produtiva do babaçu, no âmbito do Plano Nacional de Promoção das Cadeias de Produtos da Socio biodiversidade, focada na solução das dificuldades da cadeia produtiva, para sua consolidação e fortalecimento. (Alves,1984).

O método de produção extrativista tem cooperado para a preservação de extensas áreas naturais de floresta no Brasil e no mundo (Simoni, 2010). Com a crescimento dos ideais que adornam a sustentabilidade e com o aumento monetário do que seja interpretado como feito de forma artesanal com a utilização de materiais naturais, diversas comunidades tradicionais que trabalham neste meio têm assegurado a manutenção dos ecossistemas, que são fontes das matérias-primas essenciais para este mercado.

### **3.3 Utilização do farelo de babaçu na alimentação em animais ruminantes**

A recomendação da aplicação do farelo de babaçu na alimentação animal é uma realidade que pode beneficiar a pecuária. No Brasil, o uso desse subproduto se concentra nas regiões Nordeste e Norte, mesmo sendo utilizada em uma baixa escala(Pascoal, 2006).

Na avaliação em ovinos realizada por Miotto et al. (2012) sobre a digestibilidade aparente de nutrientes e o balanço de nitrogênio de dietas contendo farelo de mesocarpo de babaçu em substituição à silagem de capim elefante (0; 21; 38; 62 e 78%) foram coletados e registrados o consumo de alimentos e excreções de fezes e urina. Esse estudo demonstrou que os consumos de matéria seca, matéria orgânica, proteína bruta, cinzas, fibra em detergente neutro, fibra em detergente ácido, hemicelulose e carboidratos totais não foram influenciados pelas dietas experimentais. Porém, foi observada alteração nos consumos de carboidratos não fibrosos e redução nos consumos de extrato etéreo em % do PV e em gramas por unidade de tamanho metabólico (g UTM-1). Pode-se concluir que uso do farelo do mesocarpo de babaçu em substituição à silagem de capim elefante em dietas para ovinos aumenta os consumos de carboidratos não fibrosos e dos nutrientes digestíveis totais. Este subproduto, embora reduza a digestibilidade das frações fibrosas da dieta, pode ser aproveitado como fonte energética para ruminantes (Miotto *et al*,2012).

Já em pesquisas com gado leiteiro, Almeida (2005), observou que a utilização de farelo de babaçu em quantidades de 0, 10, 20 e 30% proporcionou uma melhora e elevação na

produtividade do leite pelas vacas, o que provoca um crescimento na viabilidade econômica, quando adicionado uma quantidade de 20% de farelo de babaçu.

Em avaliação realizada por Rezende (2005), em relação as características bromatológicas de silagens utilizando cana de açúcar, atestou que cada vez que ocorre 1% de incorporação do farelo de babaçu ocorreu aumento ( $P < 0,05$ ) de PB e MS, em 0,17 e 0,46 por cento, respectivamente. Já o valor máximo de MS de 30% foi alcançado com a integração de 3,80% de farelo de babaçu ao mesmo tempo que o teor mínimo de 7% de PB foi atingido com 15,70% de adição. Foi observado que os valores de FDN também sofreram aumento ( $P < 0,05$ ) com a inclusão do mesmo sendo vistos nos tratamentos com 0 e 30% de farelo de babaçu teores estimados, respectivamente de 63,92 e 71,42%. Os índices de pH não variaram ( $P > 0,05$ ) com os níveis de inclusão do farelo de babaçu, sendo verificado índice médio de 4,98. Onde a inclusão do farelo de babaçu melhorou a composição química das silagens.

O estudo feito por Sousa Junior (2003), com ovinos em confinamento, analisou a alteração parcial do farelo de milho e de soja, por farelo de babaçu em dietas contendo 20%, no qual foi observado que não houve interferência nas características da carcaça dos animais. Os níveis de farelo de babaçu não interferiram na digestibilidade da FDN, apesar de que o consumo dessa fração também tenha sido diminuído, certamente devido da maior variação na digestibilidade desse ingrediente.

### **3.4 Utilização da farelo de babaçu na alimentação de animais não ruminantes**

Almeida *et al.* (2004), em ensaio de metabolismo realizado com frangos de corte, verificaram que a adição de até 8% de farelo de babaçu não influenciam na utilização de energia bruta, de matéria seca e na eliminação de proteína bruta e matéria seca., apurado que à medida que foi elevando o nível de incorporação do farelo de babaçu observou-se um aumento no consumo de proteína bruta. Na inclusão de 3,1% e 4,3% do farelo de babaçu, aconteceu um aumento proporcional o balanço de nitrogênio com acréscimo do farelo. O farelo de babaçu demonstrou um grau de metabolizabilidade para proteína bruta, matéria seca e energia bruta de 63,4%, 27,8% e 48,5% respectivamente.

Foi observado em estudo efetuado com frango de corte utilizando farelo de babaçu não se obteve nenhuma perda no desempenho e no rendimento de carcaça e que a avaliação econômica para utilização deste alimento foi viável quando utilizado na ração dos frangos com idade de 21 aos 42 dias com inclusão de 6% deste ingrediente na ração (Carneiro *et al.*, 2009).

Na piscicultura já foi demonstrado por Lopes *et al.* (2010), que o uso do farelo de babaçu

em dietas elaboradas para tambaqui, onde não foi observada perda dessa utilização sobre o rendimento de carcaça, desempenho produtivo e filé dos juvenis de tambaqui, em adição de até 12% de farelo de babaçu, não afetando consumo de ração, nem comprometendo de forma negativa o ganho de peso dos peixes e nem nas características de composição da carcaça.

Contudo, os autores fazem uma observação para que seja dada maior atenção à condição hepática dos animais, principalmente se o alimento for utilizado para peixes jovens, por períodos mais longos ou em percentuais mais elevados em ralação aos testados (6 e 12%). Já que houve diminuição do índice hepatossomático, esta alteração pode estar relacionada às reservas de energia presentes no fígado que seriam usadas para compensar alguma perda energética, ou mesmo em resposta à ação de algum fator antinutricional presente no ingrediente (Lopes *et al.* 2010).

#### **4 METODOLOGIA**

O trabalho foi realizado no município de Chapadinha, Maranhão na Universidade Federal do Maranhão- UFMA, Centro de Ciências de Chapadinha – CCCh, BR-222 no Laboratório de Fisiologia e Reprodução Animal.

Em relação a análise bibliométrica e sistêmica da literatura, utilizou-se a método ProKnow-C. O mesmo foi originado Laboratório de Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão (LabMCDA), do Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas da Universidade Federal de Santa Catarina. Segundo Afonso *et al.* (2012), A escolha do ProKnow-C como meio de intervenção nesse processo se justifica na simplicidade e sistematização da atividade para a construção do conhecimento necessário para iniciar uma pesquisa.

Segundo Vilela (2011) o Proknow-C possibilita aprofundar os conhecimentos sobre o tema escolhido, como também auxilia na construção dos objetivos específicos e também na formação do objetivo geral. A utilização desse método facilita direcionar a busca de artigos em periódicos qualificados, gerando economia de tempo para o pesquisador.

Entre as vantagens do uso método ProKnow-C estão em permite selecionar artigos utilizando as palavras-chaves, selecionar bases de dados alinhadas com o tema, selecionar artigos alinhados com o tema de pesquisa e identificar artigos relevantes da amostra selecionada.

O método ProKnow-C é uma ferramenta valiosa para a construção de conhecimento em um campo de pesquisa específico. Ele segue uma metodologia estruturada e rigorosa, minimizando o uso de aleatoriedade e subjetividade no processo de revisão bibliográfica.



O método organiza as etapas de cada processo em um fluxograma (Figura 1)

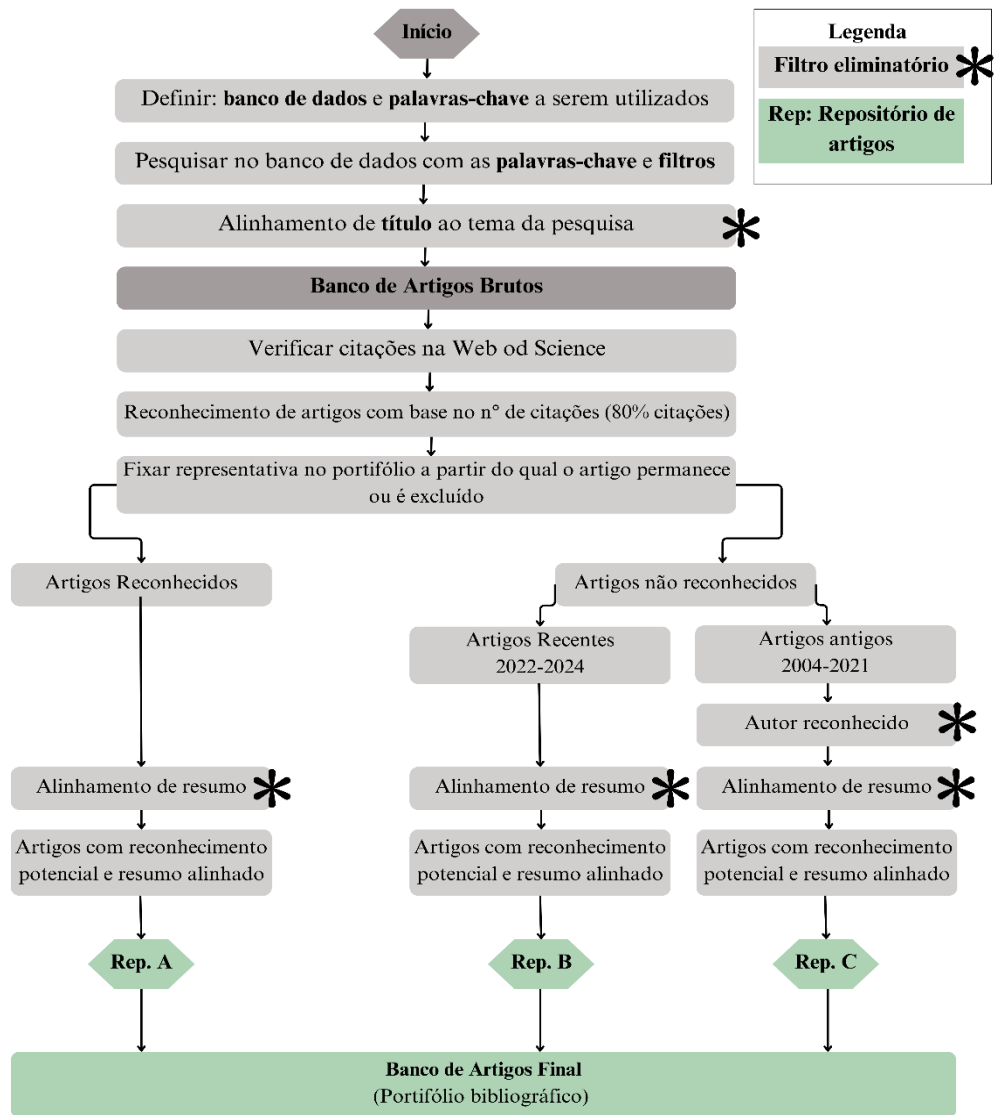


Figura 1. Fluxograma de etapas do método ProKnow-C. Adaptado de Lacerda et al. (2012) e Carvalho et al. (2017) para seleção do portfólio bibliográfico sobre a utilização do farelo de babaçu (*attalea speciosa*) na nutrição animal.

Para realização da análise bibliométrica, inicialmente fez-se o levantamento dos artigos conforme consta na Figura 1, utilizando o banco de dados da plataforma da *Web of Science* Clarivale (2023), onde se utilizou as palavras-chave: “Babassu” OR “*Attalea speciosa*” AND “animal nutrition” OR “animal feed” AND “digestibility”. Após essa primeira pesquisa, aplicou-se os filtros: idioma “inglês” e “português”; ano de publicação “2004 - 2024”; somente “artigos científicos”. Obtendo-se assim o primeiro banco de artigos brutos.

Como indicado por Lacerda *et al.* (2012), quando realizado a primeira pesquisa na plataforma, foram selecionados de forma aleatória 03 (três) artigos para verificar se as palavras-chave e os filtros definidos resultariam na obtenção de artigos adequados a proposta da pesquisa.

Os próximos passos abrangem o alinhamento dos títulos dos artigos com os objetivos da pesquisa, filtrando artigos que trazem as palavras-chave específicas em seus títulos. Assim, este filtro foi aplicado para delimitar a coleção de artigos que está diretamente relacionados ao tema da pesquisa (Figura 1).

Em seguida, foi determinado uma nota de corte utilizando a generalização apresentada por Juran (1997) para identificar os artigos de maior notoriedade científica, sendo aplicado o postulado de Pareto (1896), que considera que 80% dos artigos mais citados advêm de 20 % dos artigos publicados, portanto, os artigos mais relevantes sobre o tema da pesquisa, formando assim, o repositório A. Este método foi indicado por Lacerda e colaboradores (2012), como forma de selecionar os artigos de maior relevância (Figura 1).

Já o repositório B foi constituído exclusivamente por artigos com títulos alinhados ao tema da pesquisa e que foram publicados nos últimos 2 anos completos (2022-2023), embora não tenha sido reconhecido pelo método de Pareto, foram considerados no presente trabalho por serem recentes, visto que não tiveram tempo suficiente para serem citados em outros artigos científicos. Por fim, em relação ao repositório C, foram considerados apenas artigos “antigos”, ou seja, publicados a mais de 2 anos (2004-2021), mas que tiveram os seus autores reconhecidos pelo método de Pareto e títulos alinhados (Figura 1).

Posteriormente, foi realizado o alinhamento dos resumos dos artigos com os objetivos da pesquisa, onde cada resumo foi lido e os artigos sem resumos pertinentes ao tema foram excluídos. Após esse processo, em cada etapa, foram consolidados os três repositórios (A, B e C), que formaram a base do portfólio desta análise bibliométrica (Figura 1). Para este filtro, foi usado, como suporte na classificação dos artigos que permaneceriam ou seriam excluídos dos repositórios, alguns termos principais, bem como, suas derivações e aplicações (Tabela 1)

Tabela 1. Principais termos utilizados no alinhamento de resumo, para classificar os artigos como sendo alinhados ou não ao tema da pesquisa sobre a utilização do farelo de babaçu na nutrição animal.

<b>Termos em Inglês</b>	<b>Termos em português</b>
Babassu	Babaçu
<i>Attalea speciosa</i>	<i>Attalea speciosa</i>
Animal feed	Alimentação animal
Animal nutrition	Nutrição animal
Digestibility	Digestibilidade
Alternative foods	Alimento alternativo
Babassu mesocarp bran	Farelo do mesocarpo do babaçu

Os dados bibliométricos obtidos na pesquisa foram importados para o software Excel®, no qual foram processados e organizados. Além disso, realizou-se análises bibliométricas buscando-se listar, sistematizar e averiguar a produção científica sobre farelo de babaçu (*Attalea speciosa*), sobretudo no intuito de identificar a aptidão desse alimento na nutrição animal.

No portfólio bibliográfico obtido na pesquisa avaliou-se as seguintes variáveis: 1) Levantamento de um banco de artigos sobre farelo de babaçu (*attalea speciosa*) com notoriedade científica acerca do tema da pesquisa; 2) Identificação dos países que se destacam na produção intelectual e científica sobre farelo de babaçu na nutrição animal; 3) Quantificação das publicações e citações sobre farelo de babaçu na nutrição animal do ano de 2004 a 2024; 4) Determinar quais o principais autores e coautores que trabalham com a temática da utilização farelo de babaçu na nutrição animal; 5) Quais artigos com maior número de citações entre os artigos analisados. 6) Analisar quais os principais periódicos de publicação de trabalhos com farelo de babaçu na nutrição animal; 7) Apresentar de forma sistemática as principais palavras-chave encontradas nos artigos sobre farelo de babaçu na nutrição animal e os mecanismos de ação do referido alimento.

## **5 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Em uma primeira busca na plataforma da *Web of Science*, obteve-se 1.544 artigos, sendo utilizados os termos de busca sobre a utilização do farelo do babaçu na alimentação animal Logo após esse primeiro levantamento aplicou-se os filtros de busca, no qual obteve-se o total de 671 artigos, sendo excluídos 873 artigos que não se adequaram a filtragem.

Esses 671 artigos selecionados após a filtragem passaram pela análise dos títulos com o auxílio dos termos da Tabela 1. Após a análise, restou 31 artigos que tinham seus títulos alinhados ao tema da pesquisa, objeto de estudo para formação do portfólio final (Tabela 2).

Tabela 2. Composição de artigos de cada repositório, e o número total de artigos que constituem o portfólio final de artigos sobre a utilização do farelo de babaçu na nutrição animal.

Repositórios	Número de artigos	Reconhecimento do autor		Alinhamento de resumo	
		Não reconhecido	Reconhecido	Não alinhado	Alinhado
Rep. A	12	0	12	0	12
Rep. B	5	4	1	0	5
Rep. C	14	14	0	0	14
<b>Portfólio Bibliográfico</b>					31

Rep. A - Artigos com notoriedade com base no número de citações; Rep. B – Artigos recentes publicados entre 2022 e 2024; Rep. C – Artigos antigos publicados entre 2004 e 2021

O Repositório A é composto por 12 artigos com notoriedade científica, sendo estes publicados entre os anos de 2022 e 2024, apresentando também resumos alinhados ao tema da pesquisa. Já o repositório B é formado de 5 artigos publicados entre os anos de 2022 e 2024, não tendo o mesmo número de citações que os artigos do primeiro repositório, mas tendo seus resumos alinhados ao tema da pesquisa.

Já o repositório C apresenta 14 artigos publicados entre os anos de 2004 e 2021, estes possuem poucas citações quando comparados ao repositório A, porém seus autores reconhecidos e seus resumos são alinhados ao tema de pesquisa, e logo, são reconhecidos como artigos relevantes para construção do portfólio bibliográfico.

Os artigos que compõem o portfólio bibliográfico final da pesquisa apresentam uma distribuição geográfica representados na Figura 2. Estão representados os países que detêm o maior número de publicações dentre os 31 artigos selecionados. Sendo assim, é possível identificar os países que mais tiveram publicações de artigos sobre a utilização do farelo de babaçu na nutrição animal, além de apresentar o número de citações desses artigos por países.

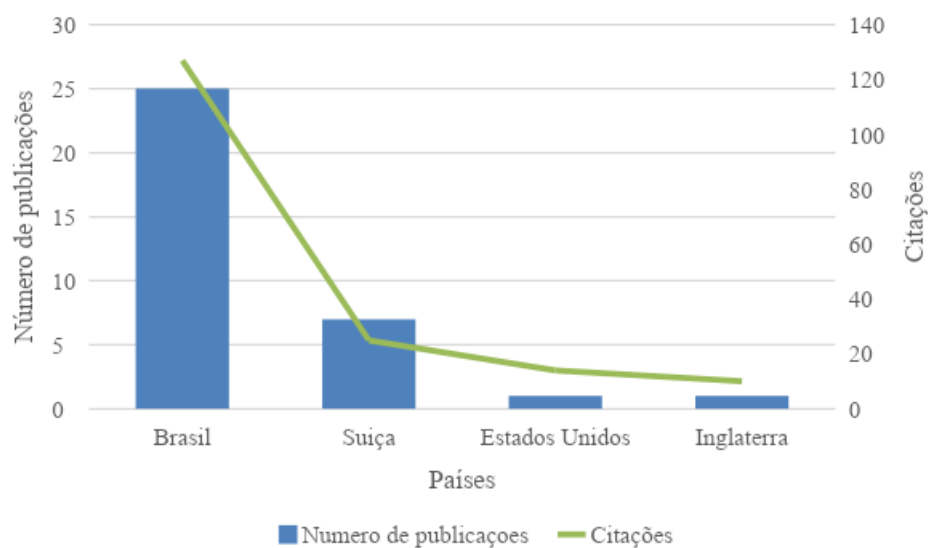


Figura 2. Relação do número de publicações e citações entre 2004 e 2024 por país, onde foram publicados os 31 artigos que compõem o portfólio bibliográfico sobre a utilização do farelo de babaçu na nutrição animal.

Entre os países que mais tiveram publicações no decorrer de 2004 a 2024 sobre a utilização do farelo de babaçu na nutrição animal, o Brasil demonstrou-se o país com o maior número de publicações, com um total de 25 artigos publicados, acumulando um total de 127 citações sobre o tema (Figura 2). Além disso, observou-se que os Estados Unidos e a Inglaterra, apesar de terem individualmente apenas um artigo publicado, ambos detem um grande número de citações, ficando acima da média brasileira, (Figura 2).

Na Figura 3, é apresentado a relação do número de publicações ao longo de 2004 a 2024, com o número de citações por ano pesquisado. Podemos observar que o ano que detem o maior número de publicações é o ano de 2015 com 7 publicações, enquanto o ano de 2012 detem o maior número de citações com 57 citações, com 6 artigos publicados.

Contudo podemos constatar que há uma grande variedade no número de publicações que pode ser interpretados pelo farelo de babaçu ser um alimento alternativo e que ainda está sobre uma constante pesquisa (Figura 3).

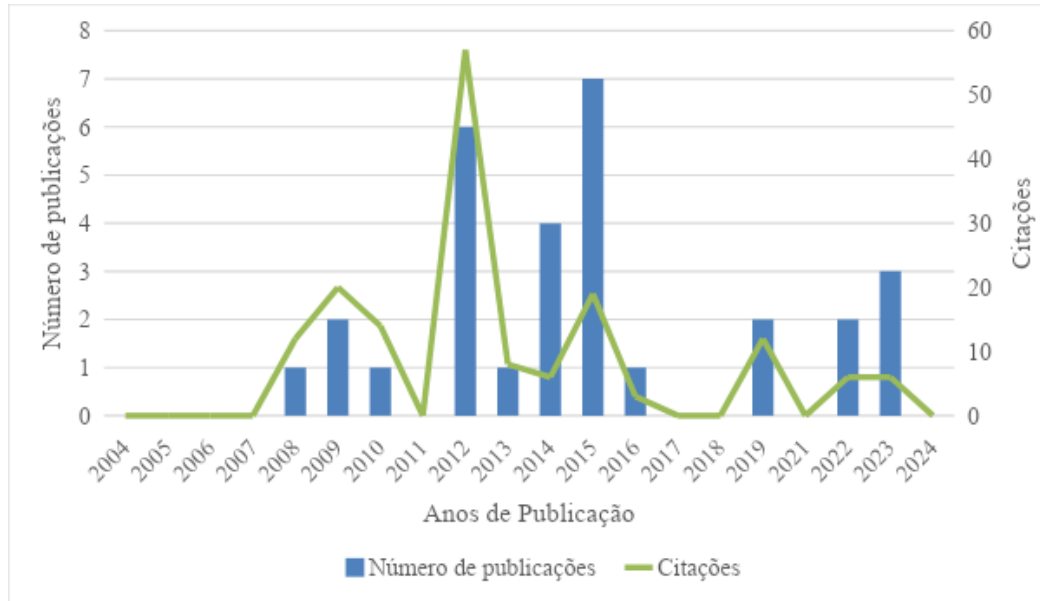


Figura 3. Relação do número de publicações e citações ao longo de 2004 e 2024, considerando os 31 artigos que compõem o portfólio bibliográfico sobre a utilização do farelo de babaçu na nutrição animal.

Os anos de 2008 e 2010 possuem as maiores médias de citações por artigos dentre todo o portfólio, tendo 12 e 14 citações, respectivamente por artigo publicado. Sendo assim, é possível compreender que os artigos nestes anos são de maior notoriedade a utilização do farelo de babaçu na nutrição animal (Figura 3).

Em relação a Figura 4, são representados os autores que compõem o portfólio que mais desenvolveram publicações e receberam o maior quantitativo de citações sobre a utilização do farelo de babaçu na nutrição animal e, com isso, configuram-se como os autores com maior notoriedade científica baseado no de número citações por publicações de autores entre os anos de 2004 e 2024.

Sobre a relação do número de publicações por autor e as citações obtidas, pode-se notar que os autores “Silva, N.R.” e “Santos, P.A.C.”, tem uma média de citações por artigo de 17 e 10 respectivamente, enquanto para o autor “Cruz, R.S.”, mesmo detendo de um quantitativo de publicações maior, sua média de citações por publicações é de 4 e “Silva, N.R.” mesmo tendo somente um artigo publicado tem uma média de 17 citações, demonstrando o quão é renomado. (Figura 4).

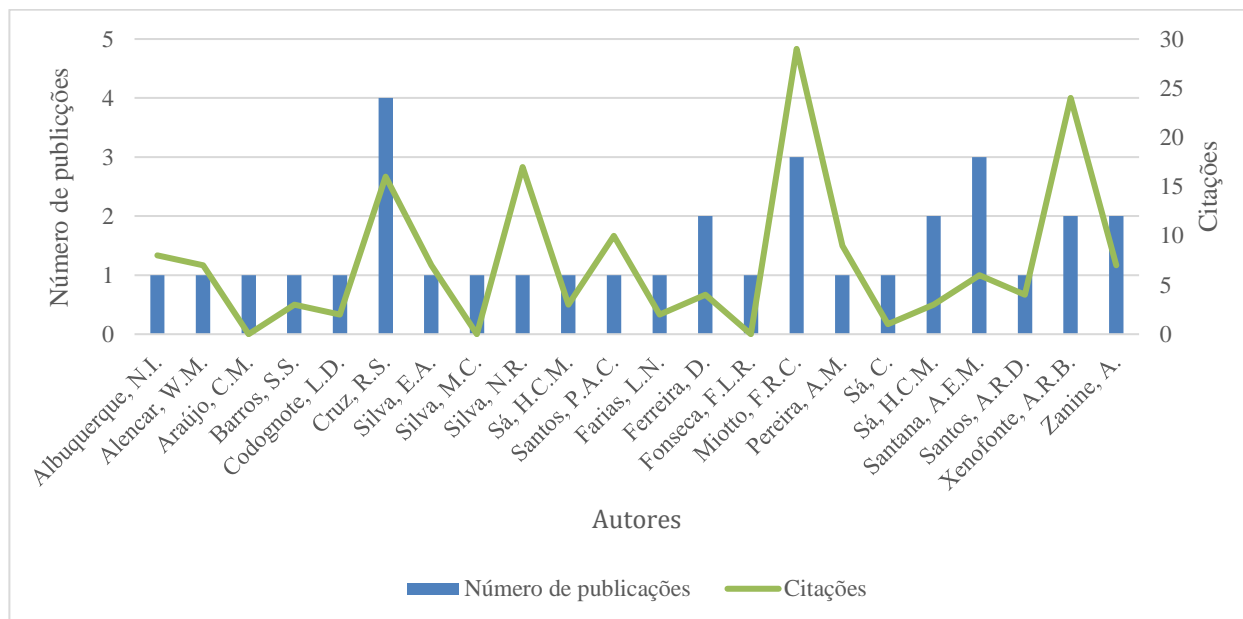


Figura 4. Relação do número de citações e publicações por autor dos 31 artigos que compõem o portfólio bibliográfico entre os anos de 2004 a 2024 sobre a atuação de a utilização do farelo de babaçu na nutrição animal.

Sobre a relação do número de publicações por autor e as citações obtidas, pode-se notar que os autores “Silva, N.R.” e “Santos, P.A.C.”, tem uma média de citações por artigo de 17 e 10 respectivamente, enquanto para o autor “Cruz, R.S.”, mesmo detendo de um quantitativo de publicações maior, sua média de citações por publicações é de 4 e “Silva, N.R.” mesmo tendo somente um artigo publicado tem uma média de 17 citações, demonstrando o quão é renomado. (Figura 4).

Na Figura 5 é apresentado os coautores mais citados pelos 31 artigos, sendo estes considerados como os artigos de grande amparo científico sobre o tema da pesquisa, levando em consideração a sua grande frequência de citações entres os artigos que integram o portfólio.

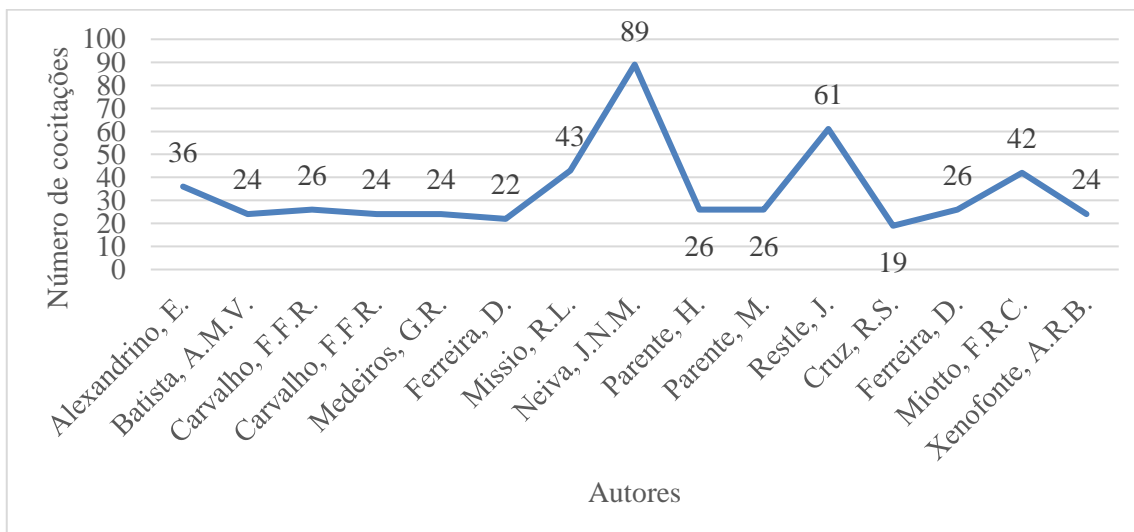


Figura 5. Número de cocitações de artigos, os autores mais citados pelos 31 artigos que constituem o portfólio bibliográfico sobre a utilização do farelo de babaçu na nutrição animal.

As publicações do coautor “Neiva, J.N.M.” foram citados 89 vezes pelos 31 artigos, e do coautor “Restle, J.” foi citado 61 vezes pelos artigos que constituem o portfólio bibliográfico final da pesquisa. Com base nisso, pode-se destacar a grande relevância destas publicações, e mesmo que não se qualifiquem aos critérios para comporem o portfólio, podem ser visto como sendo coautores que apresentam grande contribuição para o tema da pesquisa.

“Neiva, J.N.M.” participou de 16 artigos dos 31 que compõem o portfólio bibliográfico demonstrando a grande relevância que ela detêm sobre o tema da pesquisa, enquanto que “Restle, J.” foi coautor em 12 artigos.

Um dos parâmetros para o fator de impacto utilizado na plataforma *Web of Science* é o número de citações ( Esteves; Araújo, 2021). Com isso, foram destacados 14 artigos que apresentam o maior número de citações correspondente aos que possuem maior notoriedade (Figura 6).



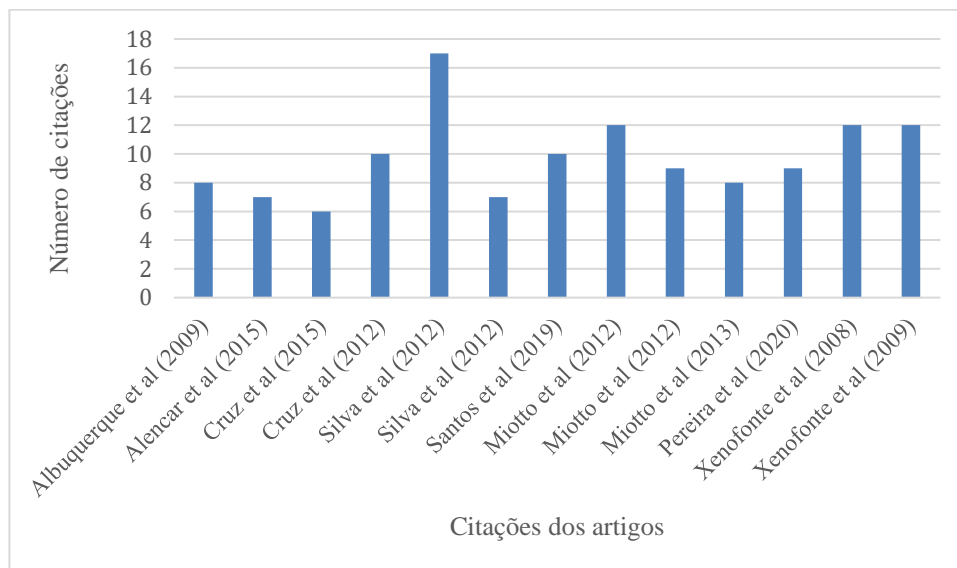


Figura 6. Número de citações por artigos publicados entre 2004 a 2024, presentes no portfólio bibliográfico sobre a utilização do farelo de babaçu na nutrição animal.

O artigo de da Silva *et al* (2012) teve o maior número de citações, 17, logo, representa o artigo de maior importância científica da plataforma Web of Science sobre a utilização do farelo de babaçu na nutrição animal. (Figura 6).

Empatando em segundo lugar temos Xenofonte *et al* (2008), Xenofonte *et al* (2009) e Miotto *et al* (2012), com 12 citações cada.

Na Figura 7, são representadas as revistas com maior número de publicações e sua relação com o número de citações por publicação, levando em consideração somente as publicações e citações que estão presentes no portfólio bibliográfico.

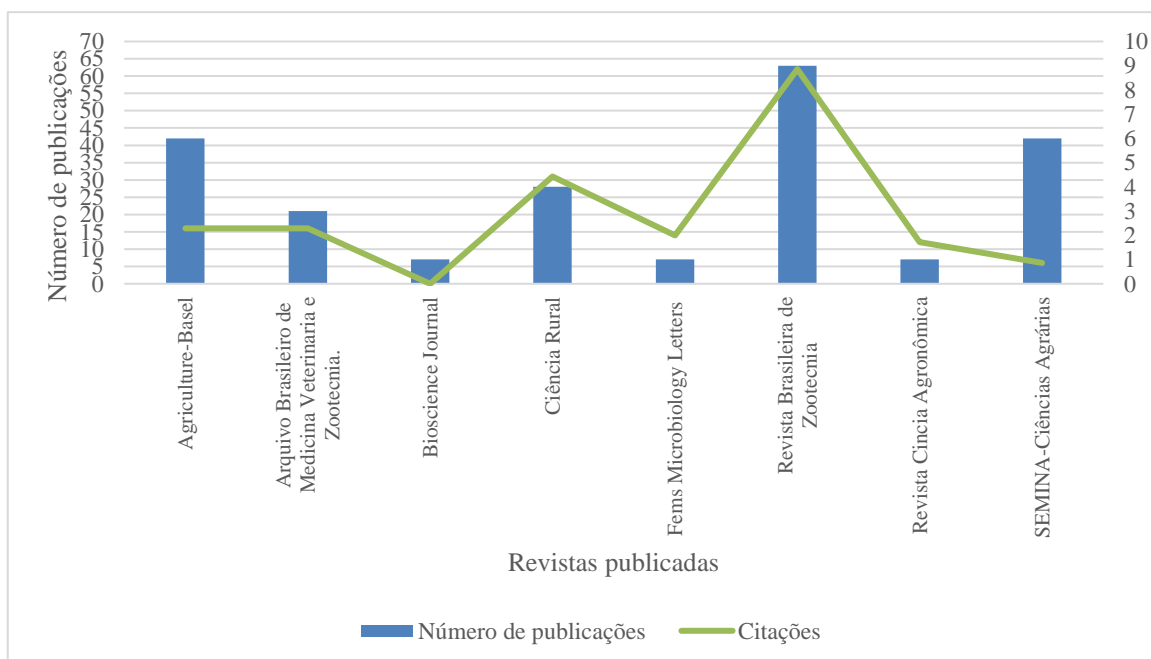


Figura 7. Relação do número de publicações e citações das revistas onde estão publicados os artigos que compõem o portfólio bibliográfico sobre a utilização do farelo de babaçu na nutrição animal.

As revistas *Fems Microbiology Letters* e *Revista Ciência Agronômica* detêm as maiores médias, com 14 e 12 citações por artigos por revistas, respectivamente. Já a revista *Revista Brasileira de Zootecnia - Brazilian Journal Of Animal Science* possui o maior e número de publicações em comparação às demais revistas apresentadas, enquanto que a revista *Semina-Ciências Agrárias* possui uma boa quantidade de publicações, porém, apresenta menor média de citações por artigo (Figura 7).

Na Figura 8 pode-se ver as principais palavras-chave que foram abordadas nos 31 artigos que constam no portfólio bibliográfico.

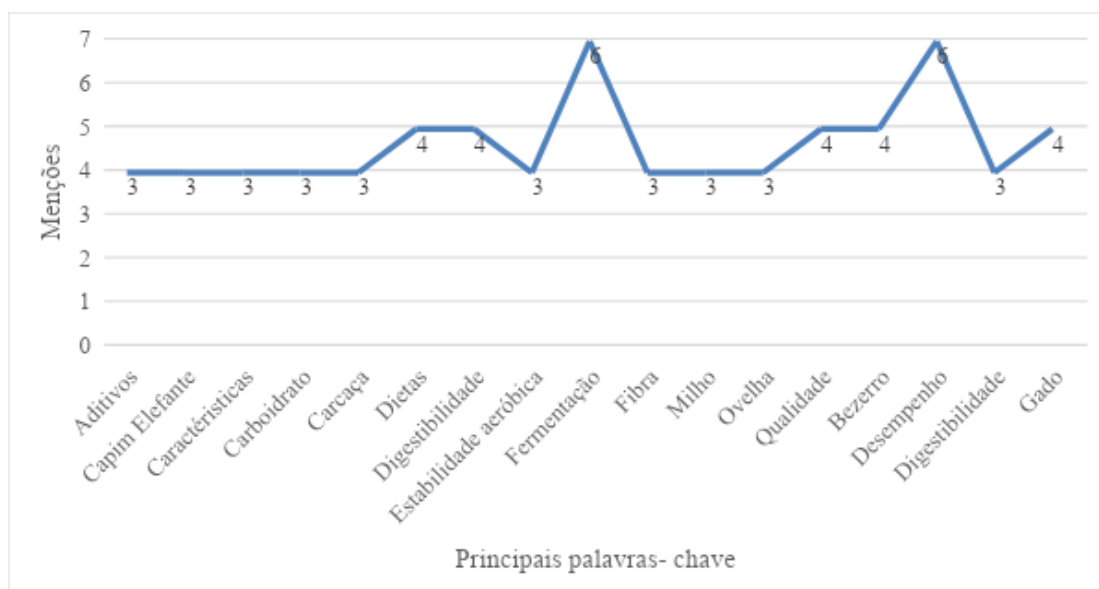


Figura 8. Principais palavras-chave presentes nos 31 artigos do portfólio bibliográfico sobre a utilização do farelo de babaçu na nutrição animal.

A co-ocorrência dessas palavras-chave apresenta uma predisposição ao uso sobre a utilização do farelo de babaçu na nutrição animal o que é demonstrado pela frequência em que ocorre esses determinados assuntos nos artigos que compõem o portfólio (Figura 8).

## 6 CONCLUSÕES

A análise bibliométrica sobre a utilização do farelo de babaçu na nutrição animal, resultou em um portfólio contendo 31 artigos, com publicações entre 2004 e 2024 de notoriedade científica, sobre o qual conclui-se:

1. Brasil e Suíça apresentam o maior quantitativo de citações por publicação segundo a pesquisa;
2. Os anos de 2012 e 2015 possuem o maior número de publicações dentre todo o portfólio;
3. “Silva, N.R.” mesmo tendo somente um artigo publicado tem uma média de 17 citações, demonstrando mais relevância no que se refere ao uso do farelo de babaçu na nutrição animal;
4. O artigo de “Silva et al (2012)” é o trabalho com maior número de citações;
5. Os coautores “Neiva, J.N.M.” e “Restle, J.” são os mais citados pelos artigos que compõem o portfólio;
6. As principais palavras-chave representadas nos trabalhos científicos da utilização do farelo de babaçu na nutrição animal são fermentação e desempenho.
7. Com isso, o portfólio bibliográfico estabeleceu um excelente portfólio de base teórica para o conhecimento sobre o farelo de babaçu, bem como, sua utilização na nutrição animal.

A análise bibliométrica sobre a utilização do farelo de babaçu na nutrição animal revelou um crescente interesse acadêmico e científico principalmente por pesquisadores brasileiros ao longo das últimas duas décadas, esse interesse é de suma importância para que possamos aumentar o número de estudos sobre o uso desse alimento alternativo na alimentação animal, assim como o desempenho que ela pode oferecer aos animais.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. M. Digestibilidade aparente de nutrientes de rações balanceadas com alimentos alternativos para cutias (*Dasyprocta prymnolopha*) em crescimento. **Revista Ciência Animal Brasileira**, v. 6, n. 3, p. 163-171, jul./set. 2005.

ALMEIDA, R.S. **Substituição parcial da uréia por diferentes níveis de farelo de babaçu na alimentação de vacas leiteiras.** (Graduação em Zootecnia). Faculdade de Imperatriz - FACIMP, Imperatriz. 27 p. 2005.

ALVES, E.R.A. Apresentação. In: EMBRAPA. **Babaçu: Programa Nacional de Pesquisa.** EMBRAPA, Departamento de Orientação e Apoio à Programação de Pesquisa, 1984.

AMARAL FILHO, J. **A Economia Política do Babaçu: um estudo da organização da extrato-indústria do babaçu no Maranhão e suas tendências.** São Luís: SIOGE - Serviço de Imprensa e Obras Gráficas do Estado, 312p., 1990.

ANDRIGUETTO, José M.; PERLY, Luimar; MINARDI, Ítalo; et al. **Nutrição animal: As bases e os fundamentos da nutrição animal** - Os alimentos. São Paulo: Nobel, 1999.

BEZERRA, C. Uma das mais promissoras cadeias produtivas da sociobiodiversidade também é uma das mais ameaçadas: o Babaçu. Disponível em: <<https://ispn.org.br/uma-das-mais-promissoras-cadeias-produtivas-da-sociobiodiversidade-tambem-e-uma-das-mais-ameacadas-o-babacu/>>. Acesso em: 19 jun. 2024.

CARDIAS H.T.C. Programa de Biodiesel do Maranhão, disponível em: [www.fapema.gov.br](http://www.fapema.gov.br), acesso 15/09/2023.

CARRAZZA, Luis Roberto; SILVA, Mariane Lima da; ÁVILA, João Carlos Cruz. **Manual Tecnológico de Aproveitamento Integral do Fruto do Babaçu.** Brasília – DF. Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN). Brasil, 2012.

CARVALHO, G. D. G.; CRUZ, J. A. W.; CARVALHO, H. G.; DUCLÓS, L. C.; STANKOWITZ, R. F. Innovativeness measures: **A bibliometric review and a classification proposal.** International CLARIVATE. **Web of Science.** Disponível em:<<https://www->

webofscience.ez14.periodicos.capes.gov.br/wos/woscc/basic-search >. Acesso em: 02 jun. 2024.

GOES, Rafael Henrique de Tonissi e Buschinelli de; SILVA, Luiz Henrique Xavier da; SOUZA, Kennyson Alves de. **Alimentos e alimentação animal**. Dourados, MS: Editora UFGD, 2013. (Coleção Cadernos Acadêmicos) Journal of Innovation Science, v. 9, n. 1, p. 81-101, 2017

JURAN, J. M. **A qualidade desde o projeto**. São Paulo: Pioneira, 1997.

LACERDA, R. T. D. O.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R. **Uma análise bibliométrica da literatura sobre estratégia e avaliação de desempenho**. Gestão & Produção, São Carlos, v. 19, n. 1, p. 59-78, 2012

LOPES, J. M.; PASCOAL, L. A. F.; SILVA FILHO, F. P., et al. **Farelo de babaçu em dietas para tambaqui**. Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal. v. 11, n.2, p. 519-526. 2010.

LORENZI, H. **Flora brasileira Lorenzi: Arecaceae (palmeiras)**. 1 ed. São Paulo: Nova Odessa, 2010, 367p

MIOTTO, FRC et al. **Consumo e digestibilidade de dietas contendo níveis de farelo do mesocarpo de babaçu para ovinos**. Ciência agrônômica, v. 43, n. 4, pág. 792–801, 2012.

OLIVEIRA R. L.; Leão, A. G.; de ABREU, L.L.; TEIXEIRA, S.; SILVA, M.T. **Alimentos Alternativos na Dieta de Ruminantes**. Revista Científica de Produção Animal, v. 15, n.2, p. 141-160, 2013.

PARETO, V. **Cours d'économie politique: professé à l'Université de Lausanne**. F. Rouge, 1896.

PASCOAL, L. A. F.; BEZERRA, A. P. A.; GONÇALVES, J. S. **Farelo de babaçu: valor nutritivo e utilização na alimentação animal**. Revista Eletrônica Nutritime, v.3, n. 4, p.339-345, 2006.

PORRO, R. **A economia invisível do babaçu e sua importância para meios de vida em comunidades agroextrativistas**. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi Ciências Humanas, v. 1, pág. 169–188, 2019.

REZENDE, A. A. S. **Composição químico-bromatológica de silagens de cana-de- açúcar com**

**níveis crescentes de inclusão do farelo de babaçu.** (Graduação em Zootecnia). Faculdade de Imperatriz - FACIMP, Imperatriz. 37 p. 2005.

ROCHA JÚNIOR, V. R.; VALADARES FILHO, S. de C.; BORGES, Á. M.; et al. **Determinação do Valor Energético de Alimentos para Ruminantes pelo Sistema de Equações.** Revista Brasileira de Zootecnia, v.32, n.2, p.473- 479, 2003.

ROSTAGNO, H.S., SILVA, D.J., COSTA, P. M. A. et al. **Composição de alimentos e exigências nutricionais de aves e suínos (Tabelas Brasileiras),** Viçosa-MG, 61p.,1994.

SIMONI, J. **A Revitalização do Extrativismo: Práticas de Economia Solidária e Sustentabilidade.** In: Boletim Mercado de Trabalho: conjuntura e análise (nº 42), Economia Solidária e Políticas Públicas, IPEA, Brasília, pp. 49-54 fev. 2010.

STANKOWITZ, R. F. **Innovativeness measures: A bibliometric review and a classification proposal.** International Journal of Innovation Science, v. 9, n. 1, p. 81-101, 2017.

TEIXEIRA, M.A. **Estimativa do potencial energético na indústria do óleo de babaçu no Brasil. Anais do Encontro Energético Meio Rural. Anais...** Unicamp-SP. 2000.

VILELA, Lilian de Oliveira. **Aplicação Do Proknow-C para Seleção de um Portifólio Bibliográfico e Análise Bibliométrica sobre Avaliação de Desempenho da Gestão do Conhecimento.** Revista Gestão Industrial. Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR. Ponta Grossa, PR, v. 08, n. 01: p. 76-92, 2012.

WAICZYK E ENSSLIN, Cleomir e Eduardo Rolim. **Avaliação de produção científica de pesquisadores: mapeamento das publicações científicas.** Revista Contemporânea da Contabilidade. Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis, v.10, n.20, p.97-112, mai./ago, 2013.

## APÊNDICE

O portfólio final será publicado como arquivo/documento suplementar ao artigo.

**Tabela 1.** Lista completa dos 32 artigos que formam o portfólio para a Revisão de literatura sobre a utilização do farelo de babaçu (*Attalea speciosa*) na nutrição animal.

<b>Título do artigo</b>	<b>DOI Link</b>	<b>Citações</b>
<b>Repositório A</b>		
<b>Performance in feedlot beef cattle, bulls or not, fed with increasing levels of babassu mesocarp meal.</b>	<a href="http://dx.doi.org/10.1590/S0103-84782012001000027">http://dx.doi.org/10.1590/S0103-84782012001000027</a>	da Silva <i>et al</i> (2012)
<b>Performance and nutrient digestibility on lambs fed diets containing different levels of babassu meal</b>	<a href="http://dx.doi.org/10.1590/S1516-35982008001100024">http://dx.doi.org/10.1590/S1516-35982008001100024</a>	Xenofonte <i>et al</i> (2008)
<b>Carcass characteristics of growing sheep fed diets with different babassu meal levels</b>	<a href="http://dx.doi.org/10.1590/S1516-35982009000200024">http://dx.doi.org/10.1590/S1516-35982009000200024</a>	Xenofonte <i>et al</i> (2009)
<b>Intake and digestibility of sheep diets containing levels of babassu-mesocarp meal</b>	<a href="http://dx.doi.org/10.1590/S1806-66902012000400022">http://dx.doi.org/10.1590/S1806-66902012000400022</a>	Miotto <i>et al</i> (2012)
<b>Feeding behaviors of feedlot bulls fed concentrate levels and babassu mesocarp meal</b>	<a href="http://dx.doi.org/10.1590/S1516-35982012000700024">http://dx.doi.org/10.1590/S1516-35982012000700024</a>	da Cruz <i>et al</i> (2012)
<b>Babassu mesocarp flour in diet of finishing lambs</b>	<a href="http://dx.doi.org/10.1080/1828051X.2018.1504635">http://dx.doi.org/10.1080/1828051X.2018.1504635</a>	dos Santos <i>et al</i> (2019)
<b>Babassu mesocarp bran for finishing cattle: carcass physical composition and meat quality</b>	<a href="http://dx.doi.org/10.1590/S0103-84782012005000041">http://dx.doi.org/10.1590/S0103-84782012005000041</a>	Miotto <i>et al</i> (2012)
<b>Replacement of corn by babassu mesocarp bran in diets for feedlot young bulls</b>	<a href="http://dx.doi.org/10.1590/S1516-35982013000300009">http://dx.doi.org/10.1590/S1516-35982013000300009</a>	Miotto <i>et al</i> (2013)

<b>&lt;i&gt;Meat properties and fatty acids profile of the ham of peccaries&lt;/i&gt; (Tayassu tajacu) &lt;i&gt;fed babassu&lt;/i&gt; (Orbignya phalerata) &lt;i&gt;meal&lt;/i&gt;</b>	<a href="http://dx.doi.org/10.1590/S0102-09352009000600023">http://dx.doi.org/10.1590/S0102-09352009000600023</a>	Albuquerque <i>et al</i> (2009)
<b>Chemical composition and metabolizable energy values of feedstuffs for broiler chickens</b>	<a href="http://dx.doi.org/10.1590/S1516-35982012000300026">http://dx.doi.org/10.1590/S1516-35982012000300026</a>	da Silva <i>et al</i> (2012)
<b>Feeding behavior and productive performance of steers fed pearl millet grain-based diets containing proportions of babassu mesocarp bran</b>	<a href="http://dx.doi.org/10.1590/S1806-92902015001200003">http://dx.doi.org/10.1590/S1806-92902015001200003</a>	Alencar <i>et al</i> (2015)
<b>Carcass and meat characteristics of cattle fed concentrate levels and babassu mesocarp bran</b>	<a href="http://dx.doi.org/10.1590/1678-6433">http://dx.doi.org/10.1590/1678-6433</a>	Cruz <i>et al</i> (2015)
<b>Babassu Byproducts in Total Mixed Ration Silage Based on Sugarcane for Small Ruminants Diets</b>	<a href="http://dx.doi.org/10.3390/agronomy12071641">http://dx.doi.org/10.3390/agronomy12071641</a>	Zanine <i>et al</i> (2022)
<b>Repositório B</b>		
<b>Effects of Adding Agro-Industrial By-Products of Babassu to Guinea Grass Silage</b>	<a href="http://dx.doi.org/10.3390/agriculture13091697">http://dx.doi.org/10.3390/agriculture13091697</a>	Ferreira <i>et al</i> (2023)
<b>The Effect of Babassu Industry By-Products as an Alternative Feed for Dairy Cows</b>	<a href="http://dx.doi.org/10.3390/agronomy13020491">http://dx.doi.org/10.3390/agronomy13020491</a>	Zanine <i>et al</i> (2023)
<b>Corn Silage as a Total Diet with by-Products of the Babassu Agroindustry in the Feed of Confined Ruminants</b>	<a href="http://dx.doi.org/10.3390/agronomy13020417">http://dx.doi.org/10.3390/agronomy13020417</a>	Sá <i>et al</i> (2023)
<b>Babassu Byproducts in Total Mixed Ration Silage Based on Sugarcane for Small Ruminants Diets</b>	<a href="http://dx.doi.org/10.3390/agronomy12071641">http://dx.doi.org/10.3390/agronomy12071641</a>	Zanine <i>et al</i> (2022)



<b>Mixed Ration Silage Containing Tanzania Grass and Babassu By-Products for Dairy Cows</b>	<a href="http://dx.doi.org/10.3390/agronomy12123043">http://dx.doi.org/10.3390/agronomy12123043</a>	Ferreira <i>et al</i> (2022)
<b>Repositório C</b>		
<b>Characteristics of Nutrition, Growth, Carcass and Meat of Male Goats Fed Babassu Mesocarp Flour</b>	<a href="http://dx.doi.org/10.3390/agriculture10070288">http://dx.doi.org/10.3390/agriculture10070288</a>	Santos <i>et al</i> (2020)
<b>Nutritional evaluation of babassu endocarp meal type II with different inclusions in sheep diets</b>	<a href="http://dx.doi.org/10.5433/1679-0359.2016v37n1p321">http://dx.doi.org/10.5433/1679-0359.2016v37n1p321</a>	Sá <i>et al</i> (2016)
<b>Rumen papillae keratinization, cell glycogen and chemical composition of the meat from young bulls fed different levels of concentrate and babassu mesocarp bran</b>	<a href="http://dx.doi.org/10.5433/1679-0359.2015v36n3p1671">http://dx.doi.org/10.5433/1679-0359.2015v36n3p1671</a>	Barros <i>et al</i> (2015)
<b>Productive performance and blood parameters of bulls fed diets containing babassu mesocarp bran and whole or ground corn</b>	<a href="http://dx.doi.org/10.1590/S1806-92902015000100005">http://dx.doi.org/10.1590/S1806-92902015000100005</a>	Santana <i>et al</i> (2015)
<b>Intake and ingestive behavior of rams fed with increasing inclusions of babassu endocarp meal I in their diet (<i>Orbignya</i> spp.)</b>	<a href="http://dx.doi.org/10.1590/0103-8478cr20131561">http://dx.doi.org/10.1590/0103-8478cr20131561</a>	de Sá <i>et al</i> (2014)
<b>Silage of the agro-industrial co-product of babassu palm heart processing in sheep feed</b>	<a href="http://dx.doi.org/10.1590/0103-8478cr20180178">http://dx.doi.org/10.1590/0103-8478cr20180178</a>	Codognote <i>et al</i> (2019)
<b>Babassu mesocarp bran levels associated with whole or ground corn grains in the finishing of young bulls: carcass and meat characteristics</b>	<a href="http://dx.doi.org/10.1590/S1516-35982014001100007">http://dx.doi.org/10.1590/S1516-35982014001100007</a>	Santana <i>et al</i> (2014)

<b>&lt;i&gt;Dynamics of the ruminal fermentation of coproducts of babassu&lt;/i&gt; (Orbignya martiniana) &lt;i&gt;through the half&lt;/i&gt;-&lt;i&gt;automatic in vitro gas production technique&lt;/i&gt;</b>	<a href="http://dx.doi.org/10.1590/S0102-09352012000500027">http://dx.doi.org/10.1590/S0102-09352012000500027</a>	Farias <i>et al</i> (2012)
<b>Feeding behavior of crossbred steers fed diets containing babassu mesocarp meal and corn in kernels or ground</b>	<a href="http://dx.doi.org/10.1590/S1516-35982014000500007">http://dx.doi.org/10.1590/S1516-35982014000500007</a>	Santana <i>et al</i> (2014)
<b>Consumption and ingestive behaviour of lambs fed varying levels of babassu mesocarp bran</b>	<a href="http://dx.doi.org/10.5433/1679-0359.2020v41n5Sup11p2335">http://dx.doi.org/10.5433/1679-0359.2020v41n5Sup11p2335</a>	Araújo <i>et al</i> (2020)
<b>Replacement of soybean meal with babassu meal in rations for broilers from 22 to 42 days old</b>	<a href="http://dx.doi.org/10.5433/1679-0359.2015v36n2p1099">http://dx.doi.org/10.5433/1679-0359.2015v36n2p1099</a>	da Silva <i>et al</i> (2015)
<b>Replacement of corn with babassu mesocarp flour in balanced rations for broilers in the period from 1 to 21 days</b>	<a href="http://dx.doi.org/10.5433/1679-0359.2015v36n3p1745">http://dx.doi.org/10.5433/1679-0359.2015v36n3p1745</a>	Fonseca <i>et al</i> (2015)
<b>CONCENTRATE LEVELS AND BABASSU MESOCARP BRAN ON CARCASS CHARACTERISTICS OF FEEDLOT BULLS</b>	x	da Cruz <i>et al</i> (2015)
<b>Bioeconomic performance of young bulls fed levels of concentrate and babassu mesocarp bran</b>	<a href="http://dx.doi.org/10.5433/1679-0359.2014v35n4p2159">http://dx.doi.org/10.5433/1679-0359.2014v35n4p2159</a>	da Cruz <i>et al</i> (2014)