

A FORRAGICULTURA COMO ESTRATÉGIA ECONÔMICA E AMBIENTAL NA AGRICULTURA DE MARICÁ

AUTORA: SAYURI IRIE MADEIRA

ORIENTADORA: JULIANA NASCIMENTO RIBEIRO

Resumo

A Forragicultura é uma ciência estratégica que auxilia na pecuária, agroecologia e agricultura e economia. Este estudo tem como objetivo ampliar o conhecimento e a aplicação da forragicultura para melhorar as práticas agropecuárias em Maricá. Levantamento de dados sobre o perfil dos produtores rurais de Maricá foi realizado, além de entrevistas com agricultores. 9 agricultores foram entrevistados, dentre os quais 3 não fazem uso e/ ou não conhecem os benefícios das forrageiras. 11 espécies foram citadas, sendo o *Canavalia ensiformis* mais utilizado. Este estudo sugere que cursos e oficinas sobre Forragicultura sejam ofertadas ao público em geral para auxiliar o desenvolvimento de práticas seguras, eficazes, inclusivas e sustentáveis na produção de alimentos.

Palavras-chave: Plantas forrageiras, Sustentabilidade, Agricultura Familiar, Agroecologia.

Abstract:

The Science of Forage farming is strategic to support livestock, agroecology, agriculture, and economics. This study aims to expand the knowledge and application of forage farming to improve agricultural practices in Maricá. The authors carried out a survey on the profile of agriculture practices and farm producers in the municipality, in addition to interviews with farmers. 9 farmers were interviewed, among which 3 do not use and/or do not know the benefits of forage. 11 species were mentioned, being *Canavalia ensiformis* the most used. This study suggests workshops on Forage Farming should be developed in order to improve the development of safe, effective, inclusive, and sustainable practices in food production

Keywords: Forage plants, Sustainability, Family Farming, Agroecology.

Introdução

A forragicultura é o estudo das plantas forrageiras, que são partes aéreas de uma população de herbáceas (MIRANDA & MARTUSCELLO, 2010). Estas plantas são de grande relevância no consumo doméstico e na economia nacional. Atualmente, temos a possibilidade de cultivá-las sem a realização do desmatamento, devido às técnicas de forragicultura em conjunto com técnicas de outras áreas das ciências. De acordo com Santos (2014) o desmatamento se relaciona com fatores históricos de exclusão social de pequenos agricultores e agricultores familiares, que ainda permanecem excluídos.

Com a aplicação do conhecimento existente acerca das ciências agrárias, o que possuímos de território é mais do que necessário para nossas atuais demandas em

termos produtivos. A exclusão de pequenos agricultores, e agricultores familiares, no âmbito social, econômico e político os impelem em direção às práticas predatórias, prejudicando todos os agentes sociais envolvidos na pecuária, assim como o meio-ambiente. Nesse sentido, a forragicultura juntamente com políticas públicas podem ser estratégicos para as cidades de modo geral, incluindo o município de Maricá - área de estudo desta pesquisa. Essas ciências contribuem para o crescimento da pecuária, bem como a economia local, ampliando as oportunidades para os pequenos produtores. Dessa forma, torna-se necessário a difusão do conhecimento de manejo e cuidado das plantas forrageiras para que possa ser produzido um bom alimento de forma sustentável.

A população da cidade de Maricá, localizada no Estado do Rio de Janeiro – Brasil, aumenta à ordem de 5,7% ao ano, taxa já ultrapassada, pois obtida pelo IBGE antes dos efeitos da obra de duplicação da Rodovia RJ-106, que dá acesso à cidade. Tal demanda é responsável por uma transformação socioambiental acelerada do município, acompanhada de crescente procura por serviços de educação, saneamento e saúde, criando a necessidade de respostas ágeis e responsáveis, incluindo o manejo da agricultura e criação animal com a finalidade de gerar alimento de qualidade para a população (HOLZER, 2014; SOCHACZEWSKI 2004).

A Prefeitura de Maricá atualmente busca ser reconhecida como a cidade da agroecologia. Há alguns anos os gestores têm implementado diversas políticas públicas de apoio à agroecologia e por isso vem sendo referência no assunto (Prefeitura Municipal de Maricá, 2021). A Agroecologia compreende a ciência, movimento e prática que permite conhecer e trabalhar a produção e manutenção da vida a partir da harmonia entre as dimensões ecológicas, sociais, políticas e econômicas (WEZEL et al., 2009).

O presente estudo tem como objetivo identificar e sugerir o uso de espécies de plantas forrageiras no município de Maricá. Utilizando como estratégias o levantamento de dados sobre a comunidade rural, identificando as principais práticas de cultivo e de criação animal, detectando conhecimentos prévios sobre a forragicultura e divulgando o conhecimento relativo à importância destas práticas na produção rural.

Referencial teórico

1. A AGRICULTURA FAMILIAR NO BRASIL

Agricultores familiares apresentam dificuldades de acesso à assistência técnica pública, historicamente. Como a escala de produção é, em geral, pequena, torna-se mais difícil instalar, individualmente, uma estrutura de processamento dos produtos. Sua agricultura orgânica, se também malconduzida, pode causar efeitos ambientais negativos, resultantes do uso excessivo de matéria orgânica no solo, promovendo o acúmulo de nitratos nas águas subterrâneas (CAMPANHOLA; VALARINI, 2001).

Desde o primeiro Código Florestal promulgado no Brasil, Decreto Nº 23.793, em 1934, a pequena propriedade é tratada de forma diferente em relação à grande propriedade. Já o segundo Código Florestal brasileiro, Lei n.º 4.771, em 1965, trouxe importantes avanços ao que tange à pequena propriedade, definindo-a como sendo aquela “*explorada mediante o trabalho pessoal do proprietário ou posseiro e de sua família, admitida a ajuda eventual de terceiro e cuja renda bruta seja proveniente, no*

mínimo, em oitenta por cento, de atividade agroflorestal ou do extrativismo". Também foi inserida, para o cumprimento da manutenção ou para a compensação da área de reserva legal, a possibilidade de plantios de árvores frutíferas ornamentais ou industriais, além de prever apoio técnico aos proprietários por parte do Estado. Assim, aumentaria a área produtiva e a preservação destas áreas poderia ser conciliada com a sua exploração.

Atualmente, a promulgação da Lei n.º 11.326, em 2006, destinada aos trabalhadores rurais em regime de economia familiar, dispõe sobre “*as diretrizes para a formulação da “Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais”*” e traça o perfil do que é considerado atualmente o pequeno agricultor (VICENTE e CAPELLARI, 2018). O Conselho Monetário Nacional (CMN) classifica os produtores de acordo com o tamanho da Receita Bruta Agropecuária Anual (RBA), o limite para enquadrar os pequenos produtores é de R\$ 500 mil por ano. Quanto menor o produtor, mais baixas são as taxas obtidas nos financiamentos (EBC, 2023).

Existem algumas regras para classificar um pequeno agricultor como um Agricultor Familiar. No Brasil, as normas estabelecidas na vigente determinam o pertencimento, ou não, de uma produção agrícola em um contexto familiar em função de programas de assistência, como por exemplo o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF. Para ter acesso ao programa é necessário que o produtor apresente a Declaração de Aptidão (DAP), emitida pelas instituições e órgãos autorizados pelo governo. Ou seja, apesar de pequenos, o acesso a financiamento possibilitado por políticas públicas alcança apenas aqueles que estão dentro de normas preconizadas por essa lei. O modelo que prevalece hoje não reconhece, muitas vezes, a importância dos pequenos e médios produtores, que não se encaixam na definição de agricultores familiares, responsáveis pela produção de hortaliças e outros produtos que garantem a diversidade da alimentação no Brasil. É necessário haver uma política agrícola para propriedades de todos os tamanhos e com diferentes escalas de produção, pois todas têm um importante papel na garantia da segurança alimentar (MACEDO, 2014).

2. MARICÁ E AS POLÍTICAS PÚBLICAS VOLTADAS PARA A AGROECOLOGIA

Maricá é um município brasileiro que faz parte da região metropolitana do Estado do Rio de Janeiro, faz fronteira com o Oceano Atlântico e com os municípios de Niterói, São Gonçalo, Itaboraí, Tanguá e Saquarema (COSTA, 2019). Cabral (2014) explica que a história de Maricá remonta ao final do século XVI quando os primeiros portugueses receberam algumas terras como doação, as chamadas sesmarias, concedidas na faixa litorânea, região que hoje se chama Itaipuaçu, que segue até a Lagoa de Maricá, onde mais tarde surgiu a cidade. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2023) afirma que até o ano de 2021 a Área Territorial de Maricá era de 361.572 km², e a população estimada era de 167.668 pessoas.

As políticas públicas de economia solidária no município de Maricá tiveram seu início marcado pela aprovação da Lei no 2.448 (Município de Maricá, 2013b), de iniciativa do poder executivo municipal, em dezembro de 2013. Por essa lei, foi criado o Programa Municipal de Economia Solidária, Combate à Pobreza e Desenvolvimento Econômico e Social de Maricá, cujas ações se propõem a combater a desigualdade social por meio da transferência de renda e da criação de oportunidades de geração de outras fontes de renda. Com isso, busca-se desenvolver economicamente o município, fomentando o

comércio local e produzindo uma nova realidade social, mais inclusiva, autônoma, participativa e sustentável (PEREIRA, et al., 2020). Os pequenos agricultores têm instabilidade decorrentes da baixa capacitação gerencial, colocando-os em desvantagem no processo de comercialização. Por esta razão, estas políticas são fundamentais para o desenvolvimento local e permanência das famílias em seus territórios. (MONTEIRO; MENDONÇA, 2004; BASTOS, et al. 2020). São exemplos de ações voltadas para a economia solidária, segundo dados da Prefeitura Municipal de Maricá (2021): a) Fazenda Pública Joaquín Piñero (antiga Fazenda Ibiaci); b) Praças Agroecológicas; c) Feira da Agricultura Familiar; d) Unidade de Produção Agroecológica – UP.

3. A FORRAGICULTURA

A agricultura no Brasil acontece em clima tropical e subtropical. O clima tropical, que ocorre na maior parte do Brasil (Centro-Oeste, Norte, Nordeste e boa parte do Sudeste) apresenta problemas para o uso do solo na agricultura, como por exemplo a falta de água durante parte do ano, e chuvas torrenciais, concentradas numa época do ano. Essas chuvas torrenciais têm alto potencial erosivo, promovendo perda de nutrientes e a única proteção contra este fenômeno é a manutenção da cobertura vegetal. Alguns grupos vegetais como as plantas forrageiras, quando mantidos sobre o solo, reduzem o impacto das gotas de chuva. Sem esta cobertura a eficácia da aplicação de nutrientes é reduzida e, conseqüentemente, perde-se dinheiro. Porém, quanto mais preservada essa cobertura vegetal, mais nutrientes são mantidos no solo e absorvidos pelas plantas (NOGUEIRA, 2020).

As plantas forrageiras são divididas em três grupos principais: 1) Gramíneas, da família Poacea, com aspecto de grama ou capim, são de grande relevância na alimentação animal; 2) leguminosas, produzem vagens que possuem alto teor proteico, portanto alto valor nutricional; e 3) cactáceas, espinhosas resistentes a climas quentes e secos devido sua capacidade de armazenar água em seus tecidos, têm alto valor energético e são fonte de água (SANTOS e SANTOS, 2020). Estes vegetais têm se mostrado importantes aliados na agricultura tropical e na implantação de um plantio direto correto, que garanta proteção do solo. Além disso, ajudam a elevar a produtividade da lavoura, trazendo reflexos à rentabilidade do estabelecimento. A presença da palha de plantas forrageiras sobre o solo aumenta o comprimento das raízes das plantas, ajudando na captação de água e nutrientes. Seu uso vem crescendo no Brasil, há diversas espécies forrageiras e cada uma pode se encaixar melhor no sistema de produção de cada propriedade (NOGUEIRA, 2020).

Alcântara & Bufarah (1978) ao avaliarem importância e histórico de gramíneas e leguminosas, afirmaram que as gramíneas são os grupos mais importantes no aspecto científico e econômico devido a sua ampla distribuição geográfica, estando presentes em diversas altitudes e latitudes. Elas possuem uso tradicional e bastante divulgado na atividade pecuária. Por outro lado, as leguminosas, apesar de constituírem há tempos fonte de alimento para o homem, somente com o passar dos anos foi ganhando destaque na alimentação animal tornando-se mais relevantes em pastagens, deslocando as gramíneas para plano secundário.

Alcântara e Bufarah (1978) explicam também que as leguminosas são plantas complexas que capturam nitrogênio atmosférico devido ao conjunto simbiótico de raízes

com bactérias fixadoras de nitrogênio, dispensando o uso de fertilizantes nitrogenados, levando a uma economia no investimento. O uso conjugado de leguminosas e gramíneas pode ser vantajoso para o produtor, pois as leguminosas garantem no solo o suprimento de compostos nitrogenados para as gramíneas, que é transformado rapidamente em proteína vegetal fundamental da alimentação animal. Porém, o manejo adotado deve ser racional e bem planejado pois a grande agressividade das gramíneas em comparação ao lento crescimento das leguminosas pode resultar em uma péssima ou nenhuma leguminosa e dificuldade em ter pastos associados (SANTOS e SANTOS, 2020). Ainda assim, é de extrema importância o conhecimento das características agrônômicas, morfológicas e fisiológicas da forrageira a ser utilizada, pois esta é a base que norteia a adequada escolha e o eficiente manejo das forrageiras” (FONSECA et. al., 2010).

Metodologia

Para o desenvolvimento deste trabalho fez-se o levantamento do perfil dos produtores rurais de Maricá, buscando dados disponíveis no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Além disto, entrevistas *online*, via *Whatsapp*, e presencial, com visitas técnicas em estabelecimentos públicos ou particulares, também foram efetuadas. Nelas, avaliou-se o contexto social e realidade dos personagens do estudo: os agricultores familiares e pequenos agricultores que trabalham dentro do município de Maricá. As conversas e entrevistas foram gravadas e/ou anotadas com autorização dos entrevistados. A coleta de dados foi realizada do mês de maio/2022 até o mês de janeiro/2023.

Os questionários voltados para agricultores familiares e pequenos agricultores (Tabela 1) visaram identificar seus conhecimentos sobre a aplicação da forragicultura, se a prática da forragicultura é exercida, quais sistemas de forragicultura o produtor exerce em sua área, qual o contexto socioeconômico do produtor e do estabelecimento e qual o grau de conhecimento sobre as políticas públicas direcionadas para o seu nível produtivo.

Os resultados exibem dados obtidos a partir da entrevista com 9 pequenos agricultores que trabalham no município de Maricá, de um total de 26 pessoas entrevistadas. Alguns entrevistados são profissionais de ciências agrárias e/ou não são pequenos agricultores em Maricá, elas não foram contabilizadas na pesquisa por que não possuíam a vivência e o “título” que os personagens do foco da pesquisa têm, porém, também foram importantes para o estudo.

Tabela 1: Roteiro de questionário da Pesquisa Qualitativa voltada para os entrevistados

Roteiro de questionário da Pesquisa Qualitativa
1. Qual o contexto socioeconômico do produtor e do estabelecimento?
2. Qual o conhecimento sobre as políticas públicas direcionadas para o seu nível produtivo?
3. Qual o tipo de solo e, se houver, quais os desafios de cultivar nestas condições?

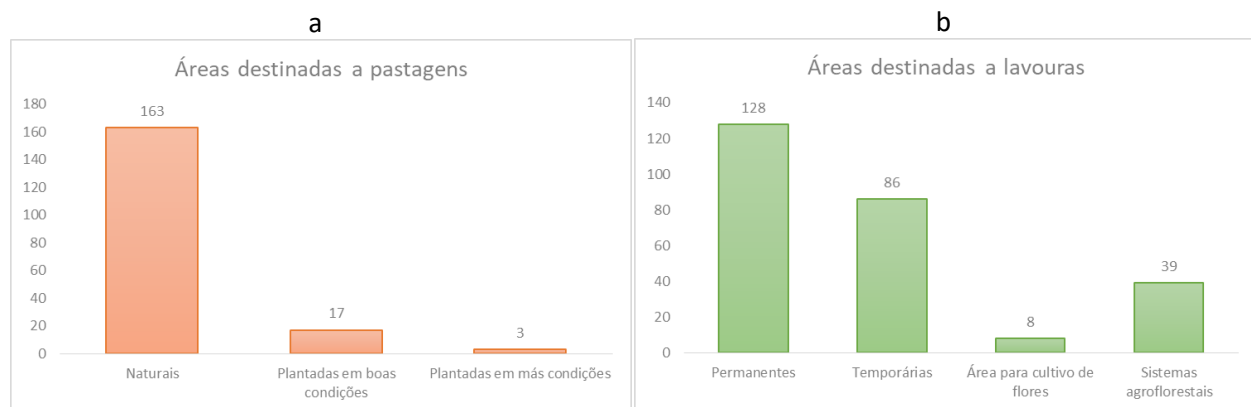
- | |
|---|
| 4. Exerce a prática da Forragicultura? |
| 5. Quais sistemas de forragicultura o produtor exerce em sua área? |
| 6. Possui conhecimentos sobre possíveis resultados da aplicação da forragicultura? |
| 7. Se utilizadas, quais os benefícios e condições de cultivo das espécies de forrageiras? |

Fonte: elaborado pela autora, 2023.

Resultados da Pesquisa

1. PERFIL DOS PRODUTORES RURAIS DE MARICÁ

Segundo dados do Censo Agropecuário realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2017), o município de Maricá conta com o total de 294 estabelecimentos destinados a agropecuária. 183 produtores utilizam a área para pastagens, dentre as quais 163 são pastagens naturais, 17 plantadas em boas condições e 3 têm pastagens plantadas em más condições (Figura 1a). 261 estabelecimentos são utilizados para lavoura, sendo 128 permanentes, 86 temporárias e 39 dispõem de sistemas agroflorestais, ou seja, áreas cultivadas com espécies florestais que também são usadas para lavouras e pastoreio (Figura 1b). Em menos da metade dos 294 estabelecimentos agropecuários os produtores responsáveis recebem assistência técnica (79) e apenas 64 fazem adubação, sendo majoritariamente adubação orgânica (53) (Figura 1c, 1d). Outro aspecto relevante é o fato de que 289 estabelecimentos não fazem uso de agrotóxicos em seus cultivos, o que pode ser um horizonte promissor para o incentivo às práticas sustentáveis (Figura 1e).



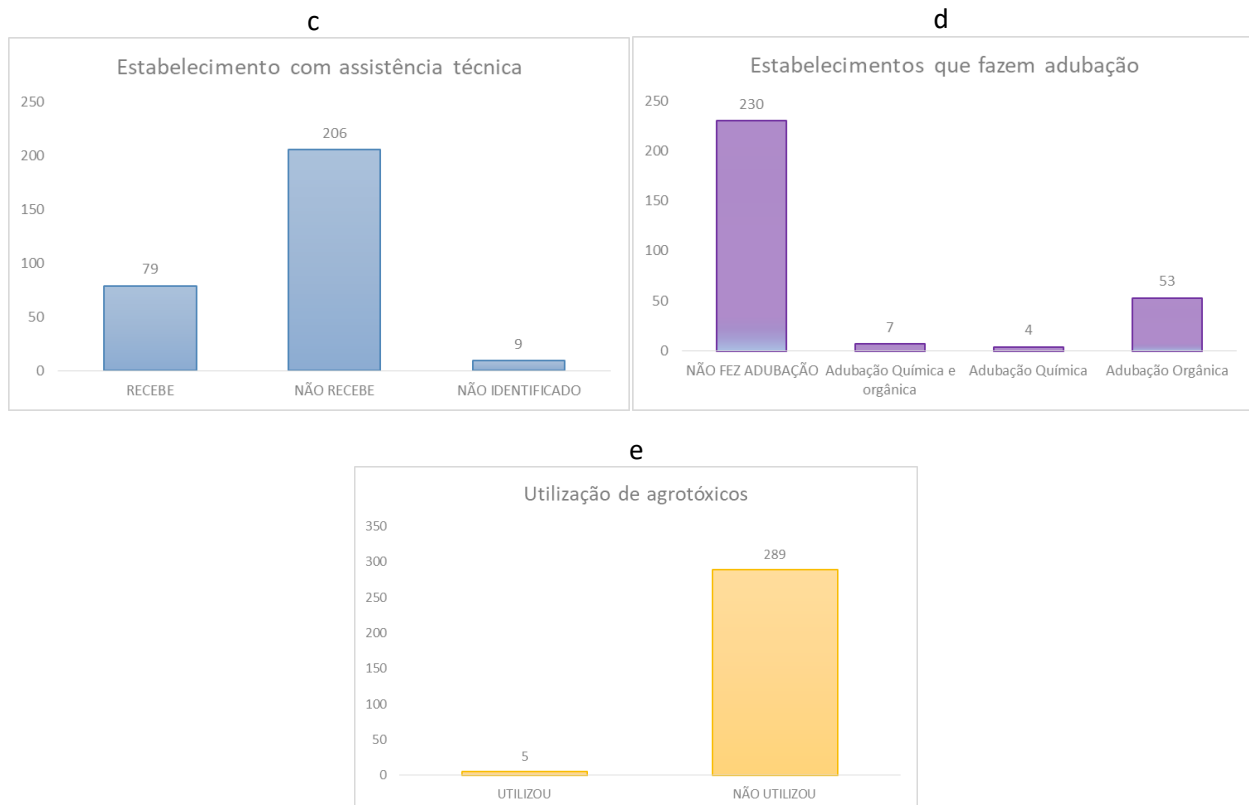


Figura 1: Perfil dos estabelecimentos agropecuários do município de Maricá, destacando: a- Áreas destinadas a pastagens; b- Áreas destinadas a lavouras; c- Estabelecimentos cujos responsáveis recebem/ receberam assistência técnica; d- Estabelecimentos que fazem adubação do solo; e- Estabelecimentos que utilizam agrotóxicos. Fonte: IBGE (2017)

Segundo o mesmo levantamento obtido pelo Censo Agropecuário (IBGE, 2017) apontam o perfil dos responsáveis pelos estabelecimentos, dentre os quais a maioria é composta por homens (244) (Figura 2a). Em relação a escolaridade, a maior parte apresenta ensino fundamental completo (98) seguido daqueles que possuem ensino superior (81) (Figura 2b). A faixa etária de maior abrangência são aqueles entre 65 e 75 anos (69), seguido da faixa compreendida entre 55 e 65 anos (65) e 45 a 55 anos (63) (Figura 2c). Em termos étnicos, 143 propriedades são dirigidas por produtores que se autodeclaram brancos e 140 por pretos e pardos (Figura 2d). Por fim, apenas 6 produtores obtiveram empréstimos e financiamentos para seus empreendimentos, entretanto a finalidade e a fonte dos mesmos não estão disponíveis nos relatórios (Figura 2e).

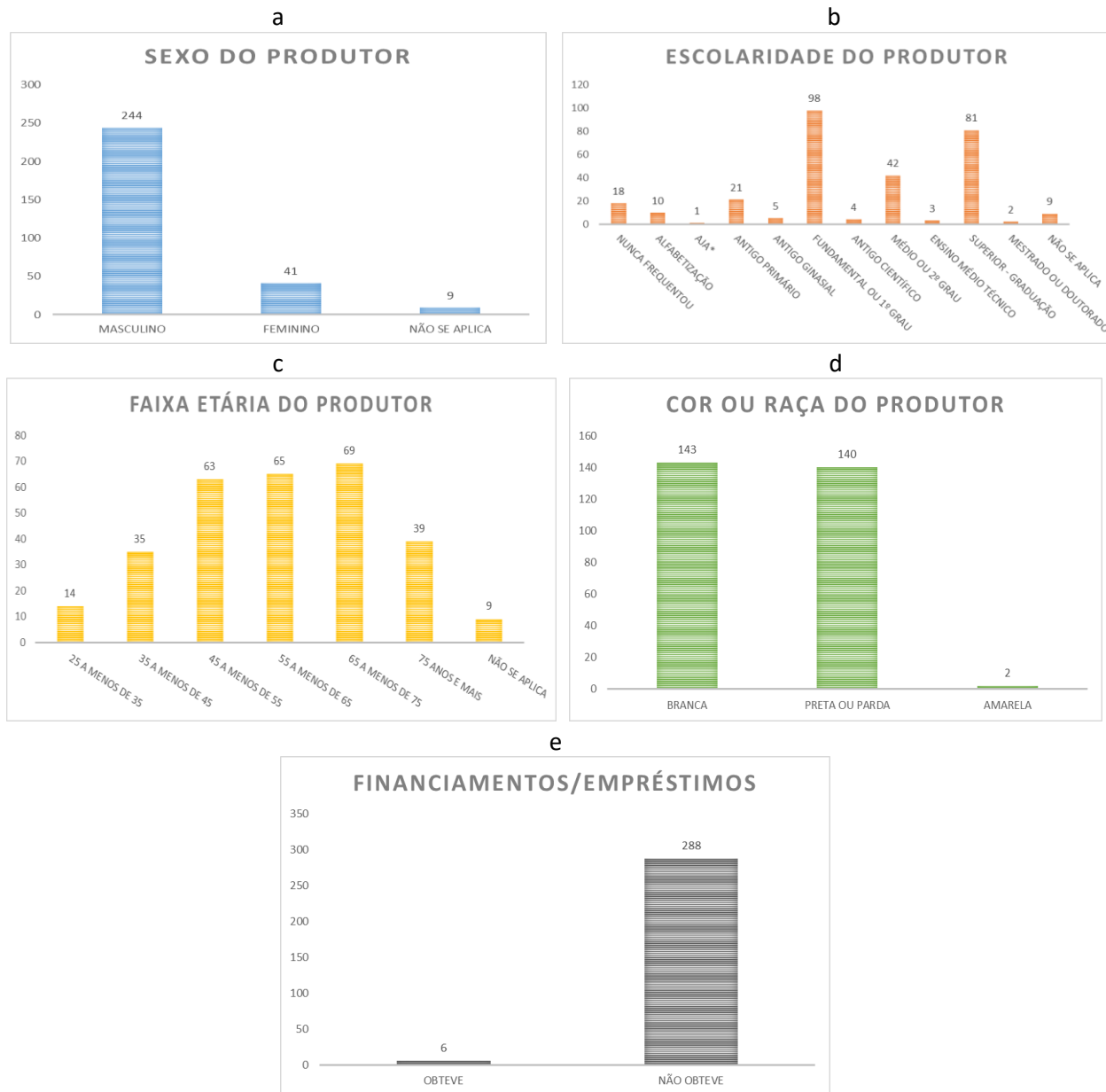


Figura 2: Perfil dos responsáveis pelos estabelecimentos agropecuários de acordo com: a- sexo; b- escolaridade; c- faixa etária; d- cor ou raça; e- solicitação de financiamentos e/ou empréstimos. *AJA- Alfabetização de Jovens e Adultos. Fonte: IBGE (2017).

2. ENTREVISTA COM OS PRODUTORES RURAIS

Onze espécies de plantas forrageiras foram citadas pelos agricultores que fazem uso da técnica de forragicultura (Tabela 2). São elas: Milho Forrageiro, *Brachiaria decubens*, Andropogon (*Andropogon gayanus*), Capim Elefante capiaçu (*Pennisetum purpureum*), Feijão de Porco (*Canavalia ensiformis*, D.C.), Mucuna Preta (*Mucuna aterrima*), Feijão Guandu (*Cajanus cajan*), Amendoim Forrageiro (*Arachis pintoi*), Sorgo (*Sorghum bicolor*), Crotalária (*Crotalaria paulinia* Roth), Margaridão (*Tithonia diversifolia*). O Feijão de Porco é a planta forrageira mais utilizada, citada por três entrevistados, seguido das *Brachiaria decubens*, Capim Elefante capiaçu, Mucuna Preta e Sorgo,

citadas por dois produtores e, por fim, o Feijão Guandu e o Milho forrageiro, por um agricultor (Tabela 2). As aplicabilidades de cada espécie, de acordo com a literatura estão listadas na Tabela 2.

A Tabela 3, por sua vez, descreve a categoria de cada agricultor, quais e como as espécies forrageiras são utilizadas por parte de cada entrevistado, além de trazer informações sobre o conhecimento de políticas públicas e órgãos municipais de apoio ao produtor rural. Dentre os nove agricultores entrevistados, três não fazem uso de plantas forrageiras, sendo que 2 também não têm conhecimento sobre suas aplicabilidades e benefícios. Os agricultores entrevistados são proprietários de terra ou não, estando nas categorias de: Pequeno agricultor (3), Pequeno agricultor agroflorestal (1), Agricultor Familiar Agroflorestal (1), Pequeno agricultor urbano (2), Agricultor Familiar (1), Pequeno agricultor Familiar (1).

Alguns dos motivos para a utilização das plantas forrageiras foram a adubação e cobertura do solo, desenvolvimento da biota local, redução do processo de lixiviação, recuperação de solos degradados e vantagem econômica. Os demais agricultores que não fazem uso da forragicultura, utilizam técnicas de compostagem e uso de folhagem seca para adubação e proteção do solo. Nota-se que, a aplicabilidade de cada espécie condiz com o que está descrito na literatura. Foi possível observar ainda que cinco agricultores citaram conhecer e ou utilizar assistência de órgãos municipais para diversas finalidades como comercialização dos produtos, emissão de documentos de certificação e capacitação através de cursos/ oficinas (Tabela 3).

Tabela 2: Plantas forrageiras citadas pelos agricultores entrevistados nesse estudo e suas aplicabilidades, segundo dados disponíveis na literatura.

Forrageiras citadas pelos entrevistados	Agricultores que utilizam	Aplicabilidade e características (Dados da literatura)	Fonte
Milho Forrageiro	1	Principal cultura utilizada como forragem no Brasil. Ultimamente, apresenta baixa produtividade devido à um sistema de produção inadequado. Necessita de umidade durante todo o ciclo, principalmente na germinação, floração ou pendoamento e enchimento de grãos. Sob condições de agricultura irrigada, o milho pode ser cultivado em qualquer época do ano, no Brasil, tendo como limitação somente as baixas temperaturas de inverno. Na determinação da profundidade de semeadura, o fundamental é possibilitar o contato da semente com a umidade, que pode variar com o tipo de solo.	CRUZ et al. (2006)
<i>Brachiaria decubens</i>	2	Chegou no Brasil entre os anos de 1968 e 1974, pode aguentar períodos de estiagem. Útil para pastagem ou cobertura do solo. É facilmente acomodada com outras espécies de plantação, tanto em combinação com o plantio do milho, quanto em sobressemeadura de soja. Promove cobertura seca o suficiente para a entressafra. Esta forrageira teve rápida expansão nos trópicos nas décadas de 1960 e 1970, devido à sua boa adaptação a solos ácidos e pobres de baixa fertilidade, fácil multiplicação por sementes e bom desempenho animal, em comparação às pastagens nativas. É uma opção para cultivo em regiões de topografia montanhosa e de solos pobres.	PEREIRA. et al. (2016)
Andropogon (<i>Andropogon gayanus</i>)	1	A espécie é bastante tolerante a solos ácidos e de baixa fertilidade. O preparo do solo deve ser feito mediante a aração e a gradagem. É bastante resistente a longos períodos de estiagem.	RAMOS e PIMENTEL (1984)
Capim	2	É uma espécie de gramínea, e possui um ciclo de vida perene.	MITTELMANN

Elefante capiaçu (<i>Pennisetum purpureum</i>)		Apresenta alta produtividade de forragem, usada principalmente em pequenas áreas, denominadas capineiras. Além de excelente adaptação ao corte mecanizado, produz silagem de boa qualidade, elevada resistência ao tombamento. Pode ser usada para produção de biomassa energética (2016).	(2006)
Feijão de Porco (<i>Canavalia ensiformis</i> , D.C.)	3	É largamente utilizada nas regiões Sudeste e Sul do Brasil. Adapta-se tanto aos solos argilosos quanto aos arenosos, sendo pouco exigente em condições de fertilidade dos solos. A massa seca de feijão-de-porco equivale a uma aplicação razoável de nutrientes ao solo, especialmente de N, K e Ca.	LOPES (2000)
Mucuna Preta (<i>Mocuna aterrima</i>)	2	Destaca-se na função de adubo verde, assim como o feijão de porco ao produzir, grande quantidade de biomassa, no primeiro ano de cultivo. A função de uma leguminosa como adubo verde é de prover o solo com matéria orgânica rica em nitrogênio, ativar a biologia do solo, reciclar nutrientes, melhorar as condições e aumentar a capacidade produtiva do solo para desenvolvimento das plantas.	OLIVEIRA. et al. (1998)
Feijão Guandu (<i>Cajanus cajan</i> ,)	1	É consumido na alimentação humana, sob forma de grãos maduros, farinha de grãos e grãos em conservas. Uma das utilizações importantes é na alimentação de animais ovinos, caprinos e bovinos. O seu feno pode servir também de volumoso para animais jovens em criações de subsistência.	OLIVEIRA. et al. (1998)
Amendoim Forrageiro (<i>Arachis pintoi</i>)	1	É uma leguminosa destacada por sua alta produção e qualidade, capacidade de competir com invasoras e de sobreviver ao inverno. Comumente é multiplicada por mudas, pois as sementes são mais difíceis de encontrar no mercado e possuem preço elevado.	MITTELMANN (2006)
Sorgo (<i>Sorghum bicolor</i>)	2	É uma espécie de Gramínea, e tem ciclo de vida anual. Apresenta alta produção e é tolerante à seca. É utilizado para pastejo ou corte. No início do desenvolvimento, a planta pode apresentar uma substância	MITTELMANN (2006)

		que provoca intoxicação no gado. Por isso, o sorgo só deve ser consumido pelos animais quando tiver atingido a altura de 70-80 centímetros. Outros cuidados para evitar a intoxicação são: acostumar os animais aos poucos ao consumo, intercalar com outros alimentos e evitar colocar animais jovens nestas pastagens.	
Crotalária (<i>Crotalaria paulinia</i> Roth)	1	É uma leguminosa utilizável como adubo verde. Em fruteiras tem sido indicado como forma de preservação do ambiente. Apresenta alto potencial de fixação de nitrogênio, podendo atingir uma taxa de até 600 kg de N/ha/ano de nitrogênio atmosférico.	OLIVEIRA. et al. (1998)
Margaridão (<i>Tithonia diversifolia</i>)	1	É uma forrageira arbustiva tropical, que possui baixa demanda de nutrientes do solo, adaptando-se bem a solos de baixa fertilidade e clima seco. Pode ser utilizada para pastejo, corte de forragem, adubo verde e produção de silagem. Fornece elevada produção de biomassa e é resistente a solos ácidos.	CALSAVARA, L. et al. (2016).

Fonte: elaborado pela autora 2023.

Tabela 3: Informações sobre a categoria dos agricultores entrevistados, tipo de plantas forrageiras utilizadas e conhecimento das políticas públicas e/ou órgãos municipais de apoio ao produtor rural no município de Maricá

Agricultor	Categoria	Tipo de planta forrageira utilizada	Finalidade do uso da planta forrageira	Políticas públicas/ órgãos municipais que têm conhecimento	Outras informações
1	Pequeno agricultor. Não é proprietário.	Amendoim-forrageiro, Feijão de Porco, Mucuna Preta, Crotalária e Sorgo	Nitrogenação, adubação e cobertura do solo Desenvolvimento da biota local.	COOPERAR.	Por observações empíricas, classifica o solo como arenoso e cultiva forrageiras corrigir e recuperar o solo.

2	Pequeno agricultor agroflorestal. Não é proprietário.	Capim-Elefante capiaçu e <i>Brachiaria decubens</i> .	Adubação, recuperação e cobertura do solo. Viabilidade econômica. Aplicação em sistema agroflorestal sucessional. Restauração da biota nativa.	Projeto Feira da Agricultura Familiar, onde comercializa produtos. EMATER, onde obteve assistência técnica e auxílio com a documentação da propriedade e atestado de produtor.	A propriedade apresenta solos de diversos tipos, degradados, ácidos, compactados, e com baixo teor de macro e micronutrientes. Aprendeu sobre forragicultura com outras pessoas e observa melhora gradual do solo após aplicar o conhecimento adquirido.
3	Pequeno agricultor. Proprietário.	Feijão Guandu e Feijão de Porco.	Adubação do solo.	Sem informação.	Possui plantação de Curcuma, Açafrão da terra e Zedoaria.
4	Agricultor Familiar Agroflorestal. Não é proprietário.	Mucuna Preta, Feijão de Porco e Margaridão.	Sistema de agroflorestal com a Mucuna Preta e hortaliças para descompactação do solo, Feijão de porco e Margaridão para fertilização.	Sem informação.	Realiza rotação de cultura para restaurar os nutrientes do solo. Faz manejo e planejamento antes de começar o plantio. Usa pó de rocha para adubar o solo.
5	Pequeno agricultor urbano. Proprietário.	Não utiliza plantas forrageiras.	Não tem conhecimento sobre o uso.	Recebe assistência, através de oficinas, do projeto Horta em casa para conhecer meios de cuidar do solo.	Realiza adubação orgânica, com casca de legumes e de banana. A partir de conhecimentos obtidos nas oficinas, observou que o solo em algumas partes é argiloso

					e retém água e em outras é mais seco e arenoso.
6	Agricultor Familiar. Proprietário.	Milho forrageiro, <i>Brachiaria decubens</i> , <i>Andropogon</i> sp. e Capim-Elefante Capiçu.	Capins fazer a nutrição dos animais, em consórcio com o milho.	Sem informação.	Faz aração, calagem e gradagem do solo. Faz irrigação dos capins e usa as fezes dos animais para o adubo do solo.
7	Pequeno agricultor, proprietário através de usucapião.	Sorgo	Produção agroecológica. Sorgo junto com esterco para adubação.	Não faz parte do DAP e nem do PNAE. Tem conhecimento sobre o ICTIM e o Consumo Solidário Maricá que o auxilia na comercialização dos seus produtos.	Produz seu próprio adubo, através da compostagem, e com palhagem.
8	Pequeno agricultor Familiar, proprietário.	Não utiliza plantas forrageiras.	Não tem conhecimento sobre o uso.	Conhece a EMATER, por onde busca certificação de Agricultor Familiar.	Realiza o preparo do solo com adubação orgânica (adubo de galinha), junto com “barro”, pois o solo é arenoso, cerca de 10 dias antes do plantio.
9	Pequeno agricultor urbano.	Não utiliza plantas forrageiras.	Tem conhecimento sobre o uso.	Não tem assistência técnica.	Produz para consumo próprio. Faz compostagem e utiliza seu produto na adubação. Propriedade localizada a de beira de córrego, solo argiloso.

Fonte: elaborado pela autora (2023).

Conclusões

A partir das entrevistas, pôde-se observar que alguns agricultores têm conhecimento da existência das forrageiras e como utilizá-las. Enquanto isso, outros não têm ciência sobre a forragicultura, tampouco que esse conhecimento pode ser vantajoso financeiramente. O aprendizado sobre essa técnica, seu plantio benéficos, por muitas vezes ocorre de forma autônoma ou através de outros agricultores. Assim como observado a partir do levantamento bibliográfico, as forrageiras mostram-se vantajosas nos cultivos de hortas, florestas e produção de alimentos. Na agroecologia, é importante para adubação e recuperação de solo, atuando na descompactação e proteção mantendo a umidade e os nutrientes.

Este estudo ressalta que é importante oferecer assistência a todos os níveis de produção. Devido ao constante aumento populacional, se faz necessário políticas públicas eficientes, inclusivas, sustentáveis e seguras. Com os atuais trabalhos, investimentos da prefeitura e planejamentos para a agroecologia, futuros negócios e empreendimentos irão conseguir se manter e crescer. Uma boa gestão da agricultura fornece movimentação financeira, garante empregos, subsistência familiar, melhoria das práticas de manejo e criação de tecnologias que possam garantir uma produção mais eficaz, além de uma nutrição segura para os animais e humanos.

As Secretarias do Município de Maricá, juntamente com organizações dos próprios cidadãos (e.g. o grupo “Consumo Solidário de Maricá”) trabalham para atender e prestar auxílio a pequenos agricultores e agricultores familiares de subsistência. É notório que muitas políticas de economia solidárias estão sendo feitas no município. Este cenário é propício para a inclusão de políticas que ampliem o uso e conhecimento das plantas forrageiras, já que muitos agricultores não sabem que ao utilizá-las contribuem para a produção ecológica, sustentável e econômica. O presente estudo, portanto, sugere que cursos e oficinas sobre Forragicultura sejam abertos ao público em geral pelos projetos “Horta em Casa” e “Horta Comunitária”, que já são oferecidos pela prefeitura de Maricá.

Agradecimentos

A Prefeitura de Maricá (RJ) e ao Instituto de Ciência, Tecnologia e Inovação de Maricá (ICTIM), pelo apoio financeiro à pesquisa através do seu Programa de Iniciação Científica edição 2022.

Referências bibliográficas

- Agência Brasil. Empresa Brasil de Comunicação - EBC. **CMN eleva limites de classificação de produtores rurais**. Brasília, 2021. Disponível em: <https://agenciabrasil.etc.com.br/economia/noticia/2021-07/cmn-eleva-limites-de-classificacao-de-produtores-rurais>. Acesso em: 22 de Janeiro de 2023.
- ALCÂNTARA, Paulo B.; BUFARAH, Gilberto. Plantas forrageiras: gramíneas & leguminosas. São Paulo: Nobel, 1978.
- ATHENAGRO. A Evolução da área de pastagens no Brasil. <<https://athenagro.com.br/blog/dentre-as-analises-produzidas-pela->

- equipeathenagro-ografico-mais-replicado-e-o-que-ilustra-a-evolucao-da-area-depastagens-do-brasil-comparada-com-o-avanco-da-produtividade-na-figura-1-osdados-e/> Acesso em: 09 de fevereiro de 2022.
- BASTOS, Joana Duboc; MATHEUS, Andreia Cristina; TABAI, Katia Cilene. Construção de estratégias de segurança e soberania alimentar: unidade de produção agroecológica no Município de Maricá–Rio de Janeiro-Brasil. Cadernos de Agroecologia, v. 15, n. 2, 2020. Disponível em: <http://cadernos.aba-agroecologia.org.br/cadernos/article/view/4832>. Acesso em: 22 de janeiro de 2023
- BRASIL. Congresso. Câmara dos Deputados. **Agência Câmara de Notícias**: Legislação define quem é considerado agricultor familiar. Texto de Ralph Machado, 2018. Disponível em:<https://www.camara.leg.br/noticias/541665-legislacao-define-quem-e-considerado-agricultor-familiar/>. Acesso em: 22 jan. 2023.
- BRASIL. Lei Nº 11.326, de 24 de Julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Câmara Dos Deputados. Guilherme Cassel. Brasília, 24 de julho de 2006; 185º da Independência e 118º da República. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2006/lei-11326-24-julho-2006-544830-norma-pl.html>. Acesso em: 22 jan. 2023.
- BRASIL. Lei no 2.448, de 26 de junho de 2013. Institui o Programa Municipal de Economia Solidária, Combate à Pobreza e Desenvolvimento Econômico e Social de Maricá. Jornal Oficial de Maricá (JOM), v. 5, n. 383, 8 jul. 2013b. Disponível em: <https://tinyurl.com/yb6fhot2>. Acesso em: 22 de janeiro de 2023.
- CALSAVARA, L. et al. Potencial forrageiro da *Tithonia diversifolia* para alimentação de ruminantes. Livestock research for rural development, v. 28, n. 2, 2016.
- CAMPANHOLA, Clayton; VALARINI, Pedro José. A agricultura orgânica e seu potencial para o pequeno agricultor. 2001. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/1118966>. Acesso em: 22 de janeiro de 2023.
- CESÁRIO, Jonas Magno dos Santos. Et al. **Metodologia científica: Principais tipos de pesquisas e suas características**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 05, Ed. 11, Vol. 05, pp. 23-33. Novembro de 2020. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/tipos-de-pesquisas>. Acesso em: 23 jan. 2023
- Consumo Solidário Maricá. Página Inicial. 2020. Disponível em:<https://www.fazafeira.com/consumosolidariomarica>. Acesso em: 24/01/2023
- COSTA, Suzan Mara. Conflito socioambiental no município de Maricá (RJ): o caso da comunidade de pescadores de Zacarias e o projeto Complexo Turístico-residencial Fazenda São Bento da Lagoa. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.22409/PPGS.2019.m.12170096710>.
- CRUZ, J. C., PEREIRA FILHO, I. A., Alvarenga, R. C., Gontijo Neto, M. M., Viana, J. H. M., de Oliveira, M. F., & Santana, D. P. **Manejo da cultura do milho**. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. 2006.
- GARCES, S. B. B. **Classificação e Tipos de Pesquisas**. Universidade de Cruz Alta – Unicruz; Abril de 2010

- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA . Censo Brasileiro de 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.
- IBGE, Censo Agropecuário 2017. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.
- MACEDO, A. Agricultura familiar e a difusa conceituação do termo. **Embrapa Hortaliças**, 01 set. 2014. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/2464156/agricultura-familiar-e-a-difusa-conceituacao-do-termo>>. Acesso em: 22. jan 2023.
- MAPBIOMAS. Map Biomas, 2021. Página Inicial. <<https://mapbiomas.org/>> Acesso em: 09 de fevereiro de 2022.
- MARQUES DE MELLO, CRISTIANE. Abordagens e procedimentos qualitativos: implicações para pesquisas em organizações. Revista Alcance, vol. 21, núm. 2, abril-junho, 2014, pp. 324-349. Universidade do Vale do Itajaí. Biguaçu, Brasil. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=477747163007>. Acesso em: 23 jan. 2023.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). Conselho Nacional de Saúde . RESOLUÇÃO Nº 287 DE 08 DE OUTUBRO DE 1998. Relacionar as seguintes categorias profissionais de saúde de nível superior para fins de atuação do Conselho. O Plenário do Conselho Nacional de Saúde, [S. I.]: Conselho Nacional de Saúde,1998. Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/1998/res0287_08_10_1998.html. Acesso em: 13 abr. 2022.
- MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. Boletim do Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural. Número 25, 27 de março a 02 de abril de 2000.
- MIRANDA, Dilermando F.; MARTUSCELLO, Janaina. Plantas Forrageiras. 1. ed. Viçosa: UFV, 2010.
- MIRANDA, Dilermando; MARTUSCELLO, Janaina. Plantas Forrageiras. 1 ed. Minas Gerais: UFV, 2010.
- MIRANDA, Dilermando; MARTUSCELLO, Janaina. Plantas Forrageiras. 1 ed. Minas Gerais: UFV, 2010. p. 3
- MONTEIRO, D.; MENDONÇA, M. M. de. Quintais na cidade: a experiência de moradores da periferia do Rio de Janeiro. Agriculturas, v.1, n.0, set. 2004. Disponível em:<http://aspta.org.br/revista/v1-n0-seguranca-alimentar-a-agricultura-familiar-aponta-o-caminho/quintais-na-cidade-a-experiencia-de-moradores-da-periferia-do-rio-de-janeiro/>. Acesso em: 22 de Janeiro, 2023.
- MOTTA, Márcia M. M.. A grilagem como legado. In: MOTTA, Márcia M. M. et al. (Org.) Voluntariado e o Universo Rural. Sobrado, 2002.
- NOGUEIRA, Lucas. **Quando e como usar as forrageiras em seu sistema de produção**. AEGRO. Bom Fim – Porto Alegre, RS, 2020. Disponível em: <https://blog.aegro.com.br/forrageiras/>. Acesso em: 24 jan. 2023.
- OBSERVATORY of Economic Complexity. OEC. https://oec.world/en/visualize/tree_map/hs92/export/bra/all/show/2019/ Acesso em: 09 de fevereiro de 2022.
- PEREIRA, A.; SIQUEIRA, D.; SENRA, L.; COSTA, N. As Políticas públicas de economia solidária no município de Maricá/RJ. Mercado de trabalho: conjuntura e análise - Artigos. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), p. 171-182: il. n. 70, set.

2020. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/10420>. Acesso em: 22 de janeiro de 2023
- PINTO, José C.; ÁVILA, Carla L. S.. **FORRAGICULTURA: CIÊNCIA, TECNOLOGIA E GESTÃO DOS RECURSOS FORRAGEIROS: TERMINOLOGIAS E CLASSIFICAÇÃO DE PLANTAS FORRAGEIRAS**. Universidade Federal de Lavras (UFLA), MG: Departamento de Zootecnia (DZO), 2013.
- PRAIA, J. F; CACHAPUZ, A. F. C; PÉREZ, D. G. **Problema, teoria e observação em ciência: para uma reorientação epistemológica da educação em ciência**; Ciência & Educação. v.8, nº1, p.127 – 145, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/cDFsLGkxHzRKqYXqXq7C7LM/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 23 jan. 2023
- PREFEITURA DE MARICÁ. Agroecologia Maricá, 2021. Página Inicial (Sobre). Disponível em: <https://agroecologiamarica.com.br/>. Acesso em: 21, janeiro, 2023.
- ROMANOWSKI, J. P; ENS, R. T. **As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em educação**. Diálogo Educ., Curitiba. v. 6, n.19, p.37-50. set./dez. 2006.
- SANTOS, João. O amadurecimento do fomento florestal. Opiniões, São Paulo, n. 37, p. 6-7/56, Set-Nov 2014. Disponível em: <https://issuu.com/opinioesbr/docs/opcp37>. Acesso em: 14 abr. 2022.
- SANTOS, Tammy S.; Santos, Jomel F. Guia de estudos (Forragicultura). Amazonas: IFAM, 2020.
- SOCHACZEWSKI, Jacques. Contexto do Desenvolvimento adotado pelo Município de Maricá, RJ. 2004. 147 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) - Instituto de Geociência, Universidade Federal Fluminense, Niterói, Rio de Janeiro, 2004.
- SUPERINTENDÊNCIA técnica da CNA e Cepea. PIB do Agronegócio alcança participação de 26,6% no PIB brasileiro em 2020. CNA Brasil. Disponível em: <<https://www.cnabrasil.org.br/boletins/pib-do-agronegocio-alcancaparticipacao-de-26-6-no-pib-brasileiro-em-2020>> Acesso em: 09 de fevereiro de 2022.
- VICENTE, André Luiz; CAPELLARI, Marta Botti. **O PRINCÍPIO DA IGUALDADE NO CÓDIGO FLORESTAL: A PROTEÇÃO AO PEQUENO PRODUTOR RURAL**. Revista GeoPantanal, v. 13, n. 24, p. 113-128, 2018. Disponível em:<https://desafioonline.ufms.br/index.php/revgeo/article/view/6309>. Acesso em: 23 jan. 2023
- WEZEL, A.; BELLON, S.; DORÉ, F.; VALLOD, D.; DAVID, C. Agroecology as a science, a movement and a practice: a review. Agronomy for Sustainable Development, n. 29, p. 503-515. 2009.
- PEREIRA, A. V. et al. Catálogo de forrageiras recomendadas pela Embrapa. 1ed. Brasília, DF : Embrapa, 76 p. 2016.
- OLIVEIRA, S. N. F; CAVALCANTI, A. A.; COSTA, A. B. J. **Adubação verde: alternativa para os solos arenosos do Nordeste**. EMBRAPA - CNPAT, dez./98. p. 1-3 (EMBRAPA - CNPAT. Comunicado Técnico, 25).
- MITTELMANN, A. **Principais espécies forrageiras**. In: PEGORARO, L. M. C. (Ed.). Noções sobre produção de leite. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2006. 153 p.
- RAMOS, G. M.; PIMENTEL, J. C. M. **Capim-andropogon: informações sobre seu comportamento nos cerrados piauienses**. Teresina: EMBRAPA-UEPAE de Teresina, 1984. 8 p. (EMBRAPA-UEPAE de Teresina. Circular Técnica, 6). Disponível

em:<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/166176/1/CIRT6.pdf>.

Acesso em:23/01/2023

LOPES, N. M. O. **FEIJÃO-DE-PORCO: LEGUMINOSA PARA CONTROLE DE MATO E ADUBAÇÃO VERDE DO SOLO**. Altamira: Embrapa Amazônia Oriental, 2000. 4p. (Ministério da Agricultura e do Abastecimento, recomendações técnicas, 12). Disponível em:

<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/38454/1/FeijaoPorcoLeguminosa.pdf>. Acesso em:23/01/2023