



Universidade de Brasília-UnB

Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária - FAV

**CONHECER O PERFIL DOS AGENTES RESPONSÁVEIS PELA PRODUÇÃO E
COMERCIALIZAÇÃO DA *MORINGA OLEÍFERA* DO BRASIL**

Giovana Ferreira da Silva

MONOGRAFIA DE GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA

Brasília - DF

Fevereiro 2020



Universidade de Brasília-UnB

Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária- FAV

**CONHECER O PERFIL DOS AGENTES RESPONSÁVEIS PELA PRODUÇÃO E
COMERCIALIZAÇÃO DA *MORINGA OLEÍFERA* DO BRASIL**

MONOGRAFIA DE GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA

Giovana Ferreira da Silva

Orientadora: Vânia Ferreira Roque Specht

Co-orientadora: Rosa Maria de Deus de Sousa

Brasília-DF

Fevereiro 2020

Conhecer o perfil dos agentes responsáveis pela produção e comercialização da *moringa oleífera* do Brasil

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária-FAV da Universidade de Brasília-UnB, como requisito parcial para obtenção do título de Engenheiro Agrônomo.

Giovana Ferreira da Silva

Matrícula: 14/0141596

Orientadora: Dra. Vânia
Ferreira Roque Specht

Co-orientadora: PhD. Rosa Maria de

Deus de Sousa

Catálogo na fonte: Biblioteca da Universidade de Brasília

SILVA, G.F.

"Conhecer o perfil dos agentes responsáveis pela produção e comercialização da *moringa oleífera* do Brasil".

Orientação: Vânia Ferreira Roque Specht, Brasília 2020. 45páginas

Monografia de Graduação (G) – Universidade de Brasília / Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, 2020.

1. Moringa 2. Usos 3. Potencialidade 4. Pesquisa

I. SPECHT, Vânia Ferreira Roque. II. Drª.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

SILVA, G.F. **Conhecer o perfil dos agentes responsáveis pela produção e comercialização da *moringa oleífera* do Brasil. 2019. 45f.** Monografia (Graduação em Agronomia) Universidade de Brasília - UnB, Brasília, 2020.

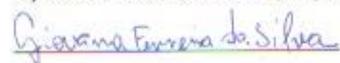
CESSÃO DE DIREITOS

Nome do Autor: Giovana Ferreira da Silva

Título da Monografia de Conclusão de Curso: Conhecer o perfil dos agentes responsáveis pela produção e comercialização da *moringa oleífera* do Brasil.

Grau: 3º **Ano:** 2020

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta monografia e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva-se a outros direitos de publicação e nenhuma parte desta monografia pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.



Giovana Ferreira da Silva

Matrícula: 14/0141596

CPF: 059.319.333-44

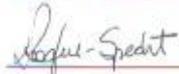
GIOVANA FERREIRA DA SILVA

CONHECER O PERFIL DOS AGENTES RESPONSÁVEIS PELA PRODUÇÃO E
COMERCIALIZAÇÃO DA *MORINGA OLEÍFERA* DO BRASIL

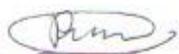
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO APRESENTADO À FACULDADE DE
AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA,
COMO REQUISITO PARCIAL PARA A OBTENÇÃO DO TÍTULO DE
ENGENHEIRO AGRÔNOMO.

APROVADO PELA COMISSÃO EXAMINADORA EM 17/02/2020

BANCA EXAMINADORA



Dra. VÂNIA FERREIRA ROQUE SPECHT. Universidade de Brasília – UnB
(ORIENTADORA)



PhD. ROSA MARIA DE DEUS DE SOUSA. Universidade de Brasília-UnB
Engenheira de Alimentos, Doutoranda da Faculdade de Agronomia e Medicina
Veterinária – UnB
(EXAMINADORA) CPF: 239.019.771-04; e-mail: rosamdsf@yahoo.com.br



Dra. MICHELLE SOUZA VILELA. Universidade de Brasília-UnB
Professora da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária – UnB
(EXAMINADORA) CPF: 919.623.401-23; e-mail: michellevilelaunb@gmail.com

BRASÍLIA - DF

FEVEREIRO/2020

DEDICATÓRIA

À minha mãe - Lucimar, e à minha vó - Alcina, por serem de corpo e alma por mim e me ensinarem a desenhar a minha vida sem medo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pois sem a companhia Dele, esta caminhada que agora finda, não seria possível. Suprindo-me de fé, amor, esperança, força de vontade ao longo destes seis anos de caminhada.

A minha mãe, Lucimar Ferreira da Silva, por ser meu porto seguro, meu maior exemplo de força, garra, perseverança e constância.

A minha vó, Alcina Ferreira, moradora do meu coração, por ter me mostrado o amor na forma mais pura, Deus, e me fazendo acreditar que Ele está em tudo. O que há de melhor em mim, recebi dela.

Aos meus tios Elzimar e Germán, pela convivência que engradece o meu existir e por terem acreditado em mim em muitas situações, nas que nem eu mesma acreditei e por me acolherem no seu lar durante o tempo do curso de graduação.

A minha grande amiga, Beatriz Rocha, por se tornar também, exemplo admirável de onde eu quero chegar, muito obrigada por tudo, você sabe o peso gigantesco que tem em minha vida.

Aos meus amigos, Lídia, Yana, Vitória, Jhorrana, Iohana, Rosângela, Lidiane, Joedson, Thaylla, Geovanni, Mariane, que estiveram comigo (de perto ou de coração) ao longo dessa trajetória, me incentivando, me dando suporte em dias nublados, e alegrando-se comigo, obrigada por sempre vibrarem com as minhas vitórias nestes anos. Uns chegaram há mais tempo, outros recentemente. Mas todos tem uma importância enorme para mim.

A minha tia e madrinha - Elismar, por cada palavra e gesto de amor e carinho, apoio incondicional, vibrando junto a cada êxito meu. Lembro-me da felicidade com que ficou ao saber da minha aprovação no vestibular da UnB, era tanto orgulho que não cabia no peito - a sua fiscal promete mais vitórias e conquistas para nós.

A Minha família querida, Luciana, Vinicius, Pietro, que fizeram também toda diferença para que o caminho fosse mais tranquilo.

Aos meus amigos de graduação com os quais compartilhei incontáveis memórias e histórias, por seguirem firmes ao meu lado, Rafaela, Marcos, Larissa, Amanda, Vinicius, Bruna, Luana, dentre outros que ficarão para sempre em minhas memórias. A universidade de Brasília, aos professores, em especial minha co-orientadora Rosa Maria, pelos ensinamentos, e pela confiança.

E por fim, aos entusiastas da minha trajetória, prescrevo muitas alegrias junto a mim. O sucesso me aguarda!

SILVA, G.F. **Conhecer o perfil dos agentes responsáveis pela produção e comercialização da *moringa Oleífera* do Brasil**. 2020. 45f. Monografia (Graduação em Agronomia) - Universidade de Brasília - UnB, Brasília, 2020.

RESUMO

Originária da Índia e atualmente disseminada nas zonas geográficas tropical e subtropical, a Moringa Oleífera Lamarck - *M. Oleífera* foi introduzida no Brasil em 1950 primeiramente no Estado do Maranhão, por iniciativa do Eng. Agrônomo e Pesquisador Warwick Estevam Kerr, como planta ornamental, expandindo-se a seguir pelos estados de Piauí e Ceará, hoje encontra-se disseminada em diferentes estados. O objetivo deste trabalho é analisar o perfil dos envolvidos com a Moringa Oleífera no Brasil e através da literatura existente conhecer este segmento agrícola, para eventualmente, sugerir ações que promovam seu crescimento. Utilizou-se para coleta dos dados a técnica de pesquisa mediante o preenchimento de questionários. Os questionários contendo perguntas abertas e fechadas, foram enviados por e-mail à Moringa do Brasil - Associação brasileira de produtores, industriais, comerciantes e pesquisadores de moringa. O preenchimento online (Google Forms) foi feito por 107 (100%) associados, dos quais apenas 13 (12,26%) se disseram cultivadores, ao responderem o quesito 'Status dos entrevistados'. Quanto à escolaridade 104 (97,3%) declararam ter de ensino médio completo até pós-doutorado; 69 (64,81 %) possuem ensino superior completo; duas pessoas (1,87 %) possuem pós-doutorado, certamente são os pesquisadores. A maioria dos participantes possuíam renda de 1 a 4 salários mínimos (42,99 %) e de 4 a 19) salários mínimos (42,05 %). A revisão bibliográfica permitiu tomar conhecimento do potencial da moringa e seus derivados, bem como das qualidades da planta nos seus usos diários e contínuos. Conclui-se o mercado para produtores e consumidores de moringa oleífera representa um enorme potencial a ser explorado, devido aos benefícios e facilidade de cultivo, podendo incrementar a renda, melhorando a qualidade de vida das pessoas.

Palavras – chave: moringa, usos, potencialidade, pesquisa.

ABSTRACT

Originally from India and currently widespread in the tropical and subtropical geographic areas, *Moringa Oleífera* Lamarck - *M. Oleifera* was introduced in Brazil in 1950 first in the State of Maranhão, at the initiative of Eng. Agronomist and Researcher Warwick Estevam Kerr, as an ornamental plant, expanding next to the states of Piauí and Ceará, today it is spread in different states. This work aimed to analyze the profile of those involved with *Moringa Oleífera* in Brazil and through the existing literature to know this agricultural segment, to eventually suggest actions that promote its growth. The research technique was used to collect data by filling in questionnaires. Questionnaires containing subjective and objective questions were sent by email to *Moringa do Brasil* - Brazilian Association of *Moringa* Producers, Industrialists, Traders and Researchers. Online filling (Google Forms) was done by 107 (100%) associates, of which only 13 (12.26%) said they were cultivators, when answering the question 'Status of respondents'. As for education, 104 (97.3%) reported having completed high school until postdoctoral; 69 (64.81%) have completed higher education; two people (1.87%) have postdoctoral degrees, they are certainly researchers. Most participants had an income of 1 to 4 minimum wages (42.99%) and 4 to 19) minimum wages (42.05%). The bibliographic review made it possible to learn about the potential of moringa and its derivatives, as well as the qualities of the plant in its daily and continuous uses. It is concluded the market for producers and consumers of oil moringa represents a huge potential to be explored, due to the benefits and ease of cultivation, which can increase income, improving people's quality of life.

Keywords: moringa, uses, potential, research.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Folhas da moringa (Fonte: PhD. Rosa Maria).....	19
Figura 2. Vagem da moringa (Fonte: PhD. Rosa Maria).....	19
Figura 3. Folhas bipenadas (Fonte: PhD. Rosa Maria).....	20
Figura 4. Frutos da Moringa (Fonte: PhD. Rosa Maria).....	20
Figura 5. Árvore da moringa na fase adulta (Fonte: PhD. Rosa Maria).....	21

GRÁFICOS

Gráfico 1. Gráfico de resultados quanto à distribuição geográfica dos entrevistados (Fonte: Dados da pesquisa 2020).....	30
Gráfico 2. Gráfico de resultados quanto à caracterização do perfil dos entrevistados (Fonte: Dados da pesquisa 2020).....	31
Gráfico 3. Gráfico de resultados quanto à caracterização dos produtores de moringa (Fonte: Dados da pesquisa 2020).....	33
Gráfico 4. Gráfico de resultados quanto à caracterização dos produtores de moringa (Fonte: Dados da pesquisa 2020).....	34

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas
- ANVISA Agência Nacional de Vigilância Sanitária
- ANP Agência Nacional de petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
- APDMCE Associação para o Desenvolvimento dos Municípios do Estado do Ceará
- CIP Classificação Internacional de Patentes
- EMBRAPA Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
- ENAM Encontro Nacional de Moringa
- INSA Instituto Nacional do Semiárido
- NUDIM Núcleo de Disseminação da Moringa
- OMS Organização Mundial da Saúde
- ONU Organização das Nações Unidas
- PH Potencial hidrogeniônico
- SIDA Síndrome da Imunodeficiência Humana Adquirida
- TAR Terapia antirretroviral
- UFS Universidade Federal de Sergipe
- UFU Universidade Federal de Uberlândia
- VIH Imunodeficiência Humana
- VHP Very High Purity

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
2. OBJETIVOS	15
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	15
3.1. Classificação botânica, origem, disseminação, características	15
3.2. Potencialidades da Moringa	21
3.2.1. Na alimentação humana	21
3.2.2. Na utilização como planta medicinal	23
3.2.3. Na alimentação animal	24
3.2.4. Na purificação de água	25
3.2.5. Na obtenção de Biocombustíveis	26
3.3. Patentes da Moringa Oleífera no mundo	28
3.4. Resolução nº 1.478/2019 da ANVISA (na contramão do mundo)	28
4. MATERIAL E MÉTODOS	29
4.1. Questionário de pesquisa de campo	29
4.2. Realização da pesquisa	29
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	30
6. CONCLUSÃO	35
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36
8. ANEXOS	41

1. INTRODUÇÃO

Originária da Índia e atualmente disseminada nas zonas geográficas tropical e subtropical, a Moringa Oleífera Lamarck - *M. Oleifera* foi introduzida no Brasil em 1950 primeiramente no Estado do Maranhão, por iniciativa do Eng. Agrônomo e Pesquisador Warwick Estevam Kerr, como planta ornamental, expandindo-se a seguir pelos estados de Piauí e Ceará (GUALBERTO et al., 2014); encontra-se agora disseminada em diferentes estados.

Os benefícios alimentares e fitoterápicos, já bem conhecidos nas suas regiões nativas, fez com que o cultivo nacional mudasse o seu uso, pois que, as qualidades desta planta dão-lhe valor econômico significativo, dessa forma, tem recebido atenção e interesse por parte de pesquisadores, produtores rurais, extensionistas e Estado em diferentes localidades do mundo (CASTRO, 2017).

As sementes possuem 33,9% de proteínas e 37,2% de lipídios, dos quais 71,6% são de ácido oleico, com possível de uso como biocombustível; além de as sementes secas terem 59,5% de fibras enquanto as *in natura* contém 177,1mg/100g de vitamina C. Nos óleos essenciais das folhas, foram identificados o fitol (21,6%) e o timol (9,6%), nos das flores encontraram o octadecano (27,4%) e o ácido hexadecanóico(18,4%), e nos dos frutos acharam-se o docosano (32,7%) e o tetracosano (24%). Ainda, as folhas *in natura* têm 30,3mg/ml de carotenóides e 36,6% de fibra alimentícia nas vagens *in natura*. Estas características com atributos medicinais, tais como estimulante cardíaco e circulatório, antitumoral, entre outras, fez com que a planta fosse conhecida como ‘árvore milagrosa’.

As folhas contêm alto teor nutricional servindo como complemento alimentar – apresentam sete vezes mais ácido ascórbico ou vitamina C do que a laranja, quatro vezes mais cálcio do que o leite, quatro vezes mais vitamina A do que a cenoura três vezes mais potássio do que a banana e duas vezes mais proteína do que o leite; além de serem ricas em vitamina A - 23.000UI, enquanto o brócolis tem 5.000, a cenoura 3.700, a couve 2.200, o espinafre 1.900, e a alface 1.000UI. Sementes secas e trituradas substituem o sulfato de alumínio no tratamento purificador da água por decantação dos resíduos sólidos presentes, levando vantagem por não alterar significativamente o potencial hidrogeniônico (pH) da mesma. As sementes removem por adsorção metais como o cádmio, o níquel e o manganês (GUALBERTO et al., 2014).

Constata-se que nos últimos anos a moringa vem sendo bastante disseminada na suplementação alimentar humana pelo seu alto valor nutricional, como citado; no entanto os dados relacionados à alimentação animal ainda são escassos. Estudos direcionados para esta finalidade estão sendo realizado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária- Embrapa, desde 2007, o primeiro experimento realizado ocorreu no Pantanal, região que sofre com a seca entre os meses de maio a outubro, quando se perde boa parte dos pastos, afetando a disponibilidade de nutrientes para os animais ruminantes. Observou-se que as folhas e os talos finos da moringa - até 1,0cm de diâmetro, contém 24,5% de proteína bruta, 43,2% de fibra em detergente neutro e 17,8% de fibra em detergente ácido, fibras que sendo deterioradas no rúmen podem ser fornecidas como ração para os animais nos períodos críticos de estiagem (LISITA et al., 2018).

Na alimentação de vacas leiteiras, a moringa pode ser dada na forma de silagem, sem restrição de quantidade, obtendo-se aumento de 32% no ganho de peso e de 43 a 65% na produção de leite (RIZZO, 2020). É importante ressaltar que a alimentação do gado leiteiro com folhagem de moringa não altera em nada a qualidade do leite produzido nem as suas características organolépticas (LISITA et al., 2018). No ano de 2012, a Embrapa Pantanal inicia novos experimentos, com enfoque na alimentação de aves, substituindo a ração de milho e soja, por mandioca (70%) e moringa (30%), os pesquisadores responsáveis, Frederico Lisita e Raquel Soares, afirmam que esta mistura acaba sendo uma alternativa com grande potencial para que o frango caipira atinja seu peso de abate precoce, em torno de três meses (DICHOFF, 2017).

2. OBJETIVOS

Conhecer o perfil dos agentes responsáveis pela produção e comercialização da *moringa oleífera* do Brasil.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1. Classificação botânica, origem, disseminação, características.

A Moringa, espécie pertencente à família *moringaceae*, da ordem papaverales, apresenta um único gênero, com 14 espécies catalogadas, dentre elas, nove são originárias da África, duas de Madagascar, uma da Arábia e duas da Índia(ALMEIDA NETO, [200-?]), sendo a espécie vegetal do noroeste indiano, a *Moringa Oleífera Lamarck (M. Oleífera Lam.)*

a mais cultivada e domesticada (CÂMARA, et al., 2013). Classificada como uma hortaliça perene, arbórea e exótica, seu cultivo abrange diversos países, a título de exemplo, Egito, Filipinas, Nigéria, Jamaica; devido à sua grande capacidade de adaptação a diferentes climas e solos (BEZERRA, et al., 2004). Teve sua disseminação por volta do século XIX vinculada ao império colonialista britânico. Relata-se que os assalariados ingleses obtiveram a semente provinda da Índia e a transportaram para o Sudão. Num primeiro momento, a planta era utilizada apenas na forma ornamental, pois era desconhecida sua potencialidade como planta medicinal e alimentar - hortaliça. Depois foram descobertas as propriedades existentes no óleo da semente, e seus diferentes usos, o que elevou o seu valor comercial e econômico, e assim, ganhou destaque não somente entre os ingleses, mas também, entre holandeses e franceses (ALMEIDA NETO, [200-?]).

No Brasil, foi introduzida nos anos de 1950, no Estado do Maranhão, mais um vez como planta ornamental em parques públicos, por meio do pesquisador, Engenheiro Agrônomo, Warwick Estevam Kerr, e logo depois sua utilização estendeu-se aos estados do Piauí e Ceará, sendo que atualmente propaga-se por todo o nordeste (GUALBERTO et al., 2014). Nota-se que a disseminação principalmente no nordeste brasileiro ocorreu por conta das suas características peculiares e rústicas que coincidem justamente com as características desta região, temperaturas elevadas o ano todo variando de 25 a 35° C, o qual pode chegar até 41° C, baixo índice pluviométrico, com chuvas escassas, conferindo-lhe competência de sobrevivência nesse ambiente (BEZERRA, 2017). Ressalta-se ainda que dependendo do Estado em que é cultivada, pode apresentar alguns nomes populares, os quais são acácia branca, árvore-rabanete-de-cavalo, cedro, moringueiro e quiabo-de-quina (GUALBERTO et al., 2014).

A denominação científica tem o ‘Oleífera’, em decorrência da cognominação dada às espécies vegetais que apresentam grande quantidade ou produzem óleo (GUALBERTO et al., 2014). A planta da moringa (*M. Oleífera*), é alógama, isto é, tem polinização cruzada - o pólen de uma planta fertiliza o estigma de outra (BEZERRA, et al., 2004). Assim, essa polinização ocorre em período diurno, tendo como principal agente biótico dessa polinização, os insetos da ordem Hymenoptera, mais precisamente, os insetos entomofilia, do gênero *Xylocopa*, as abelhas (KILL ET AL., 2012). A moringa pode ser propagada tanto pelo sistema de plantio direto, ou pode-se optar pela produção de mudas via sementes ou estacas (NOGUEIRA, et al., 2018); recomenda-se para obtenção de bons resultados germinativos, que a semente fique exposta à embebição durante o período de 24 horas pré-plantio, desta

maneira, o amolecimento da casca confere uniformidade para a emergência das plântulas e também, proporciona, em solos semiáridos, maior tolerância em caso de estresse hídrico (RABBANI et al., 2013).

Salienta-se que, o melhor período para o plantio da moringa é durante o começo das estações chuvosas, ou seja, entre os meses de setembro a outubro, caso isso não seja possível, no período da seca, aconselha-se que as mudas sejam transplantadas para áreas com pouca sombra, e um manejo de irrigação presente, irrigando pelo menos duas vezes ao dia, para que assim, a muda possa se desenvolver (PERRONE, 2018).

Considerada de crescimento precoce; a árvore da moringa pode frutificar no seu primeiro ano de vida, chegando a uma altura de 4 metros, e na fase adulta, até 12 metros. Por meio de estudos que duraram aproximadamente três anos após o plantio, verificou-se produção anual, no ciclo adulto, de 3 a 5 toneladas de sementes por hectare (NOGUEIRA et al., 2013), o que equivale a 24.000 sementes, gerando de 1.000 a 1.600 vagens (PEREIRA, 2015), do mesmo modo, de 50 a 70 Kg de frutos por ano (GULDBRANDSEN, 2018). Destaca-se ainda, em quesito jardinagem, fazer uso da prática de desbaste, processo importante para elevar a produção de folhas, frutos, favas e sementes, sugerindo podar, por pelo menos quatro vezes antes que se inicie a primeira florada (PERRONE, 2018). Em termos de condições agroecológicas, a cultura da moringa deve ser plantada em altitudes de até 1.400 metros, desenvolve-se bem em zonas semiárida e quente, com uma temperatura ideal numa faixa de 25 a 35° C, tolerando em certos períodos a uma temperatura de 48 °C, podendo suportar do mesmo modo a geadas fracas em regiões subtropicais (BARBOSA ALVES, 2017); a priori, desenvolve-se bem em zonas que apresentam índice pluviométrico anual acima de 600 mm, uma vez que, essas árvores irão reproduzir o ano inteiro, todavia, em regiões com índices abaixo do estimado, que é de 300 mm, poderão frutificar, no entanto, demanda de um lençol freático moderadamente alto para produzir, pois há eventualidade de perda de folhas, porém, no período da estação chuvosa volta a planta a se recompor. O florescimento acontece a partir de oito meses após o plantio (PERRONE, 2018).

Em se tratando das propriedades físicas do solo, a planta moringa, tem preferência por solos secos e arenosos, podendo se desenvolver em solos argilosos, ácidos e básicos, com valores de pH entre 5 e 9. É tolerante à seca, mas não tolera solos encharcados, que inviabilizam o seu desenvolvimento (BARBOSA ALVES, 2017), assim, em locais que apresentam esse tipo de característica sugere-se que a moringa seja plantada com um pequeno

declive para facilitar a drenagem. No que diz respeito à fertilidade do solo, é uma espécie pouco exigente em nutrientes e água pós-plantio, ainda assim, é recomendado que se faça análise de solos para verificar onde a moringa deverá ser inserida (NOGUEIRA, et al., 2018), mencionando que a aplicação de esterco bovino antes do período de chuvas pode expandir em até três vezes a produtividade (RANGEL ALVES, 1999).

Trata-se de uma planta, com altura que varia entre 5 a 12m, tronco delgado (GUALBERTO et al., 2014), que pode apresentar entre 10 a 30 cm de espessura (RANGEL ALVES, 1999), a madeira do vegetal tem cor característica amarelada, e também, com aspecto poroso, a casca da raiz dispõe de látex, mole, externamente exprime pigmento pardo-clara, e por dentro, denota cor branca (NOGUEIRA et al., 2018). É considerada tóxica para consumo humano (RANGEL ALVES, 1999). A raiz da moringa é profunda, em formato de tubérculos, com capacidade de acumular energia para planta (BIODIESEL, 2012), assemelha-se em quesito formato e cor ao rabanete (JESUS, et al., 2013). As folhas se exibem em formato de pena, com cor verde-pálida, evidenciando tamanho que oscila entre 30 cm a 60 cm, bipinadas com sete folíolos pequenos nas pinas terminais (RANGEL ALVES, 1999). As flores da moringa se dão durante os doze meses do ano, atribuindo tonalidades entre branca e creme, e estame amarelado, a flores são consideradas de tamanho grande, aromáticas, monoclinas. Os frutos, são comestíveis, tem alternância de pigmento entre o verde ao marrom esverdeado, classificados como frutos deiscetes, apresenta em forma de vagens, aferindo entre 30 a 120 cm de comprimento e 1,8 cm de largura; cada vagem comporta por volta de 12 a 35 sementes (NOGUEIRA et al., 2018).

Dentre as pragas de maior incidência que causam injúrias para *Moringa oleífera* têm-se, verme desfolhante (*Spodoptera spp.*), gorgulhos (*Phantomorus femoratus*) e Zompopo (*Atta spp.*), em geral, é uma cultura bastante resistente às pragas devido ao seu favorável desenvolvimento fenológico, com capacidade de se recuperar facilmente de qualquer eventualidade atípica (NOGUEIRA et al., 2018).



Figura 1. Folhas da moringa
(Fonte: PhD. Rosa Maria)



Figura 2: Vagem da moringa
(Fonte: PhD. Rosa Maria)



Figura 3: folhas bipenadas
(Fonte: PhD. Rosa Maria)

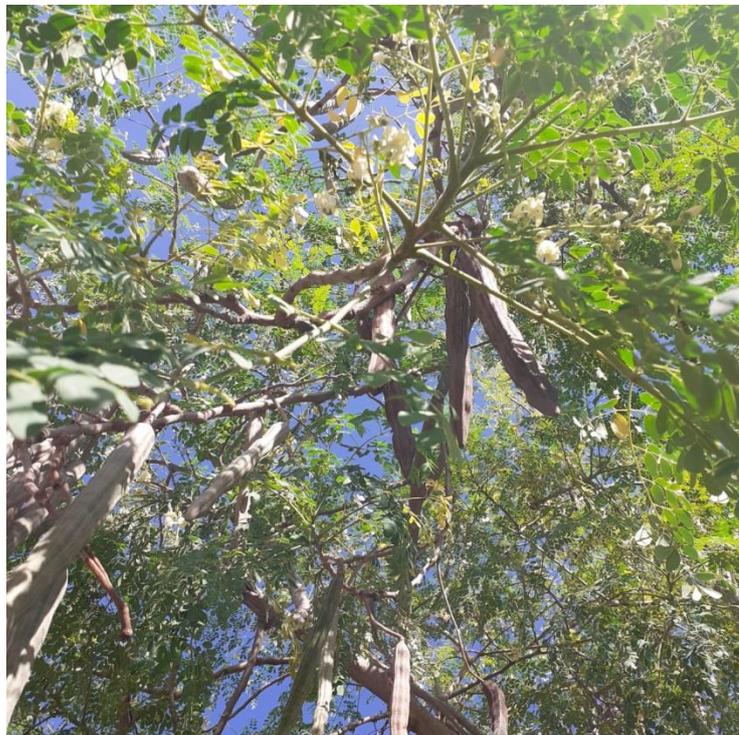


Figura 4: Frutos da moringa
(Fonte: PhD. Rosa Maria)



Figura 5: Árvore da moringa na fase adulta
(Fonte: PhD. Rosa Maria)

3.2. Potencialidades da Moringa

Considerada como “árvore milagrosa”, a moringa, hoje, é usada para diversas finalidades (GUALBERTO et al., 2014), tais como suplementação alimentar e medicinal humana, forragem para animais ruminantes e não ruminantes, produção de mel (as flores são fontes contínuas de néctar), medicinal (quase todas as partes da planta), purificação de água (sementes), obtenção de biocombustíveis (NOGUEIRA et al., 2018). Mais recentemente está utilizando-se o pó da semente desta planta na clarificação do caldo de cana, na produção de açúcar (COSTA, 2015) e no desenvolvimento de bioprodutores inovadores nas ciências ambientais, na engenharia química, na microbiologia, nas indústrias de fármacos e de perfumaria, na produção de bactericidas, fungicidas e larvicidas (CASTRO, 2017).

3.2.1. Na alimentação humana

Estudos constatam que o óleo extraído da semente da moringa, apresenta em torno de 37,2% de lipídeos, baixo ácido poli-insaturado, na faixa de menos que 1%, logo, elevada

estabilidade à oxidação, em consequência da grande quantidade de ácidos graxos insaturados (MARINHO et al., 2016), dos quais podemos destacar o oleico (71,6%) (FREITAS et al., 2015), e os ácidos graxos predominante, palmítico (7,0%) e o behênico (4,0%) (SANTANA et al., 2010) tornando, portanto, acessível para destinação da alimentação humana.

A moringa contém na sua composição química 92 nutrientes, 46 oxidantes e 18 aminoácidos (BARBOSA ALVES, 2017), é uma espécie que possui grandes níveis proteicos de elevada qualidade e o que a difere dos demais vegetais é que uma planta que consegue disponibilizar todos os seus aminoácidos essenciais (SILVA, 2011), além de conter, níveis de vitaminas A, B e C elevados, entre outros componentes indispensáveis à saúde humana. Pesquisas realizadas com *Daphnia magna* - crustáceo planctônico, em *Mus musculus* - camundongo e em *Rattus norvegicus* - rato ou ratazana; com o intuito de conhecer a toxicidade da planta a base do extrato das sementes, comprovou segurança alimentar tanto em humanos quanto em animais, isto por conta de não serem identificadas substâncias químicas como, glicosídeos cianogênicos nem inibidores de tripsina, amilase ou lectina no material examinado (NOGUEIRA et al., 2018).

Ensaio clínico realizados com a folha in natura da moringa comprovaram a presença de elevada quantidade de carotenóides, proteínas, carboidratos (NOGUEIRA et al., 2018) e compostos bioativos com atuação hipotensiva e antioxidante (TEIXEIRA, 2012), enquanto que nas flores e vagens detectou a presença de vitaminas C. Ressalta-se ainda que a substância carotenoides tem a função de ser convertida em vitaminas C, esta associada à visão, atuando também, no desenvolvimento ósseo, na precaução e tratamento de doenças como câncer, cardiovasculares, e prevenção de enfermidades que podem causar desarranjo no corpo. Outra pesquisa comprovou que 100g do pó da folha de moringa tem em média 2.003 mg de cálcio, sendo a dose diária de cálcio recomendada para crianças, gestantes e idosos em média de (1.000 a 1.500 mg) (NOGUEIRA et al., 2018), suprimindo 80% da necessidade de ferro requerida por dia (TEIXEIRA, 2012), apresenta mais proteína que leguminosas quando comparada ao feijão caupi (24,5%), ao milho (10,3%), sendo indicada principalmente aos veganos, que não incluem na dieta carne, ovo e leite, assim a planta moringa pode vir a suprir esses componentes essenciais (FERREIRA, et al., 2016).

Em países como o Sul da Ásia e África com elevada taxa de desnutrição, o consumo da moringa é essencial, as folhas por apresentarem paladar agradável é inserida em sopas e em pratos diversificados, sendo consumida na forma fresca, seca ou como farinha,

correspondendo muitas das vezes à única fonte de proteínas, vitaminas e minerais para esta população (SILVA, 2016). No Brasil, estados do Norte e Nordeste têm usado a farinha, o pó e as folhas da moringa na alimentação de crianças, como é o caso de uma escola no estado da Bahia, que substituiu a farinha da mandioca, pela farinha das folhas secas da moringa, o resultado obtido foi o aumento do rendimento dos alunos após a introdução da farinha na alimentação, além, do ganho de massa corporal, em torno de 1 kg por mês (BARBOSA ALVES, 2017).

Existe pesquisa mencionando sobre o óleo obtido das sementes da moringa, que tem motivado o interesse econômico, em virtude dos atributos físico-químicos, e por apresentar propriedades como aspecto refinado, claro, inodoro. Estudo comparativo entre o óleo da semente da moringa e de outras oleaginosas como canola, soja e palma, mostrou que o óleo da moringa apresentou maior e melhor capacidade oxidativa, por conseguinte mais estabilidade quando usado para finalidade de fritos, em virtude da constatação da presença do ácido oleico (78%) que se correlaciona à diminuição de colesterol (NOGUEIRA et al., 2018).

3.2.2. Na utilização como planta medicinal

Nos países subdesenvolvidos como África do Sul, a moringa além de ser utilizada na alimentação, tem importância medicinal, reconhecida no sistema Ayurveda (indiano) e Unani (persa-sírio), há muito tempo (NOGUEIRA et al., 2018).

Por apresentar propriedades químicas com elementos antioxidantes e antibacterianas em aproximadamente todas as partes da árvore como casca, raiz, goma, folha, fruto (vagem), flores, sementes (óleo da semente), a moringa tem recebido uma atenção maior, em relação a pesquisas de países desenvolvidos como Estados Unidos, isso porque é uma planta com potencialidade para ajudar na prevenção e no tratamento de doenças em países pobres (NOGUEIRA et al., 2018).

É possível encontrar nas folhas da moringa compostos com princípio ativo para ação antimicrobiana, pterigospermina, também, glicosídeos moringina 4-(α -L-ramnosilori)-isotiocianato de benzila e 4-(α -Lramnosilori)- fenil-acetonitrila que se manifestaram eficientes contra *Bacillus subtilis*, *Mycobacterium phei*, *Serratia marcescens*, além dos, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Shigella* e *Streptococcus*. Para efeito antipútrida, há propriedades explícitas tanto nas folhas, raízes e nas sementes da moringa contra doenças como, por exemplo, cepas atenuada de *Brucella abortus*, apresentando conclusões vantajosas, que podem

vir acrescentar para saúde pública (NOGUEIRA et al., 2018) posto que, a brucelose segundo a Organização Mundial da Saúde- (OMS) é uma doença com ocorrência em humanos cinco vezes ou superior aos números divulgados (JÚNIOR FUJITA, 2011). Do extrato etanólico das folhas da moringa têm-se compostos para ação hipotensiva, hipocolesterolêmica, e também, contra vírus herpes simplex tipo 1, com menor teor foram encontrados, por meio do extrato aquoso da folha, propriedades para regular hipertireoidismo (NOGUEIRA et al., 2018).

A moringa tem capacidade de ter presente em conjunto, zeatina, quercetina, kaempferol, e outros fitoquímicos o que a torna mais importante ainda para uso medicinal. Quase todas as partes da moringa são recomendadas, tendo como principal vantagem, serem estimulantes cardíacos, circulatórios, antitérmicos, antiepilépticos, anti-inflamatórios, anti-úlceras, antiespasmódicos, diuréticos, anti-hipertensivos, redutores do colesterol, antioxidantes, antidiabéticos, hepato-protetores, anti-helmínticos, antiasmáticos, anticoncepcionais, e em doenças oculares. Em alguns estudos feitos, certificou-se que o extrato das raízes da planta tem ação antidiarreica, noutros estudos in vitro observou-se que o extrato das folhas tem ação anti-proliferativa e apoptótica em células de câncer de pulmão, embora sejam necessários outros experimentos para averiguar os componentes bioativos responsáveis por esta ação (NOGUEIRA et al., 2018).

Quanto à capacidade biotecnológica, investigações ainda estão sendo feitas, entretanto o que se sabe é que há existência de lectinas CMoL (coagulant Moringa oleifera lectin) e WSMoL (water-soluble Moringa oleifera lectin) nas sementes da moringa conferindo propriedades para hemaglutinantes, larvicida e antimicrobiana (NOGUEIRA et al., 2018).

3.2.3. Na alimentação animal

Um dos obstáculos encontrado hoje pelo produtor rural é o fornecimento de alimento para o animal durante o período da seca, isto porque, boa parte dos rebanhos nas fazendas é tratada no sistema de pasto intensivo e, durante os meses maio a setembro- período crítico devido à seca – (SOUZA, 2007), a água no solo é reduzida, simultaneamente há redução do fotoperíodo (fase a qual a planta fica exposta à luz solar), conseqüentemente, a quantidade de acúmulo de pasto reduz, impossibilitando a recuperação (CASTRO, 2017), assim, o produtor necessita fornecer ao animal no cocho sal mineral e proteinado (SOUZA, 2007). Dentre as alternativas que surgem na pecuária, está a farinha de folhagens, custo e benefício saem em conta, pois é uma produção que dispõe de tecnologia simples e barata, e consegue suprir no

período da seca a pastagem, isto porque, a produção pode ser realizada no período chuvoso e ser armazenada, para então ser utilizada nos meses em que há necessidade.

Dentre as possibilidades de alimentação folhosa para o animal, a moringa tem ganhado visibilidade entre as espécies estudadas como opções, isso devido apresentar alguns benefícios em relação às demais, tais como apresentar o ponto de corte em apenas seis meses de cultivo, e não perder suas folhas no período da seca (NOGUEIRA et al., 2018). Alguns trabalhos realizados pela EMBRAPA-Pantanal junto aos produtores de gado leiteiro, indicaram aplicação da moringa como fonte suplementar proteica para o gado no período da seca e das chuvas, durante o ano. Na literatura recomendada, a moringa é combinada à cana de açúcar, na proporção 1x3 (25 kg de moringa fresca para cada 75 kg de cana). Devido a moringa produzir mais na estação chuvosa e o déficit ocorrer no período da seca, é aconselhável produzir feno com secador solar. A moringa é colhida, colocada para secar a luz solar até que a umidade fique em torno de 15 a 20%, depois de atingir o objetivo a matéria-prima pode ser armazenada para uso. Para alimentação de animais não ruminantes como aves e suínos, o foco é outro, diante disso, a finalidade é obter folhas com alto teor de proteína, para substituir o fragmento da ração de farelos de soja. Para integrar a composição de uma ração, é apropriado fazer uso do pó das folhas, sendo recomendado até 10% (LISITA et al., 2018).

3.2.4. Na purificação de água

Em estudos realizados com a semente da moringa, posteriormente, a eliminação da casca e da extração do óleo da semente, pode-se observar a obtenção de um resíduo qualificado denominado como torta ou borra produzido de tegumento ou polpa, que pode ser empregue como condicionador de solo ou até mesmo como adubo, no entanto a importância está voltada para a aplicação de purificador de água, em decorrência da presença de proteínas piezoelétricas (FRIGHETTO et al., 2007) , sendo que, os resultados se mostraram satisfatórios, podendo ser atribuído como polímero natural orgânico (NOGUEIRA et al., 2018).

Na atualidade, a procura de coagulantes que sejam naturais têm-se tornado cada vez maior, uma vez que estudos recentes relacionaram algumas doenças, dentre elas, podemos citar o Alzheimer à presença de alumínio na água potável (usa-se sulfato de alumínio no tratamento da água) e também, por ser uma possibilidade de opção com custo de produção

menor, acessível para países principalmente subdesenvolvidos, como exemplo da África e no nordeste brasileiro, com ênfase, no abastecimento de água potável para essas populações (FRIGHETTO et al., 2007) .

Uma das propriedades atribuídas à torta de sementes é a sua ação coagulante, responsável pela associação de partículas e microrganismos como protozoários, vírus e bactérias, limitando estas populações, podendo ser retiradas naturalmente durante o tratamento de água. Outra ação atribuída é de atividade aglutinante devido à presença de polissacarídeos com ativo poder aglutinante o que permite seu uso por meio de pulverização no tratamento de água por floculação, com possibilidade de substituir o sulfato de alumínio e outros sais metabólicos, com menor custo em comparação a estes insumos químicos que têm a mesma finalidade (NOGUEIRA et al., 2018).

Na região do nordeste brasileiro, a utilização da torta de sementes é muito comum, empregada para clarificar águas potáveis turvas de casas afastadas na zona rural, uma vez que, é uma saída para populações desfavorecidas e ausentes de medidas sanitárias (NOGUEIRA et al., 2018). Notou-se que a semente da moringa nesses locais é uma aliada da saúde pública, pois dentre os benefícios atribuídos não altera o pH da água, e principalmente as características organolépticas (COSTA, 2015), ressaltando ainda benefícios como controle de epidemias diarreicas e até mesmo de cólera (NOGUEIRA et al., 2018).

Dentre os benefícios das sementes da moringa, objetivou avaliar seu efeito para limpeza de água contaminada, ocasionada pelo alto grau de contaminação devido à toxicidade de componentes químicos como prata (Ag), visto que, os procedimentos empregados hoje para remoção de íons de prata em diluições aquosas como filtração, precipitação, floculação, troca iônica, resinas e osmose reversa- enfrentam problemas, devido ao elevado custo da execução, originando lamas tóxicas em decorrência da retirada incompleta de íons. Assim, alternativas como a utilização da torta de semente torna-se, além de viável, necessária para a melhoria do meio ambiente (NOGUEIRA et al., 2018).

3.2.5. Na obtenção de Biocombustíveis

O Brasil tem buscado diminuir cada vez mais o uso de combustíveis fósseis, desta maneira, surge como alternativa promissora, os biocombustíveis (biodiesel). O biodiesel é um combustível renovável, que pode ser gerado a partir de culturas oleaginosas comestíveis, como soja, coco, canola, dentre outras. Dentre os avanços neste setor, a prioridade é a busca

por novos insumos que não venham competir com a área alimentícia, assim, pesquisas voltadas para o processo de produção de biodiesel, encontrou uma alternativa sustentável ainda em estudo, a moringa oleífera (DALCOLLE, 2016). Em estudos realizados por meio da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) constatou-se que o óleo extraído da semente (GARG, 2015), apresenta elevados níveis de ácido oleico, aproximadamente 78%, apresentando baixo teor de insaturações (NOGUEIRA et al., 2018), assim, sua capacidade oxidativa é estável, três vezes superior que o biodiesel da soja, e 1,5 vezes superior ao indicado pela Agência Nacional de petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) (PEREIRA, 2015), servindo para produção de biodiesel. Esta estabilidade, diz respeito ao tempo em que se consegue conservar algumas propriedades antes da degradação, dessa forma, quanto mais demorado o processo de oxidação, mais propriedades e eficiência tem o combustível (GARG, 2015) proporcionando também, simplicidade no transporte e armazenamento (NOGUEIRA et al., 2018).

Em artigo publicado por pesquisadores da UFU, avaliando a produção de biodiesel do óleo da moringa via rota etílica, evidenciaram as propriedades físico-químicas, índice de acidez, saponificação, densidade, umidade e viscosidade (GARG, 2015), que se enquadram dentro da Resolução nº 007 de 19.03.2008, da ANP. Outro ponto importante é em relação aos benefícios, comparado - o biodiesel de moringa com o produto convencional, ele é caracterizado como não nocivo, fonte renovável, e com baixíssimos níveis de enxofre, o que permite aumento da lubricidade dos motores (NOGUEIRA et al., 2018).

Outro processo para produção de biodiesel é denominado transesterificação *in situ*, que se baseia na transesterificação, são sementes trituradas da oleaginosa, sem que exigência da extração do óleo, o que significa redução de gastos com produção, além do que, redução de perigos industriais devido a não haver a utilização de solventes, que na maioria das vezes são os grandes causadores de contaminação ambiental, entretanto, os resultados de alguns estudos demonstraram que esse processo, não atende a portaria ANP nº 04, de 02 de fevereiro de 2010, necessitando de mais estudos voltados para observar a troca de solventes, dentre outras comparações, para assim atender as exigências da resolução (NOGUEIRA et al., 2018).

Diante do exposto, é possível que nos próximos anos a moringa venha a ser uma cultura agrícola importante para o Brasil, auxiliando na expansão de fontes renováveis combinando com os propósitos da Organização das Nações Unidas (ONU) em especial, nos

estados norte e nordeste, conseqüentemente auxiliando no desenvolvimento econômico, social e ambiental (PEREIRA, 2015).

3.3. Patentes da Moringa Oleífera no mundo

Acessando a base de dados da Derwent Innovations Index, é possível analisar os países que mais investem em patentes relacionadas ao uso da moringa, notou-se que, nos anos de 2014 a 2015, houve um crescimento em pesquisas científicas relativas a essa planta; o ranking dos países que mais demonstraram interesse pela espécie vegetal em estudo são, em 1º lugar, a China, com 1169 de depósitos de patentes, logo depois, Estados Unidos com 104, Índia com 76, ressalta-se ainda, a presença do Brasil nesta classificação, com 12 patentes, embora seja um número pequeno, verifica-se que há interesse do país sobre este tema (ALMEIDA et al., 2017).

Em outra base de dados denominada de Espacenet, que é referente à classificação Internacional de Patentes (CIP), constatou-se que os números de patentes depositadas cresceram entre os anos de 2014 a 2016, 26% das pesquisas em estudo abrange predominante novas ideias de inovação para elaboração de tecnologias utilizando a moringa no espectro da área médica, odontológica ou higiênica, 21% para alimentos, 20% relacionadas a produtos alimentícios ou até mesmo para bebidas zero álcool. Assim, é evidente que os patenteamentos requeridos confirmam as conclusões dos estudos clínicos sobre a planta da moringa, quanto ao seu elevado valor nutricional, que se dá essencialmente pelo alto teor de vitaminas A, B e C, pela concentração proteica presente nas folhas, galhos e do óleo de suas sementes (ALMEIDA et al., 2017).

3.4. Resolução nº 1.478/2019 da ANVISA (na contramão do mundo)

No Brasil por meio da Resolução 1.478, de 3 de junho de 2019 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária-ANVISA, proibiu-se temporariamente, a fabricação e a comercialização de produtos que apresentam na sua composição a planta Moringa, alegou-se não haver comprovação de segurança alimentar que contenha esta espécie (FONSECA et al., 2019).

No entanto, é uma planta indicada pela OMS há mais de 20 anos para combater a desnutrição em países como África. Em Kinshasa - capital da República Democrática do Congo, realizaram-se estudos pré-clínicos, a respeito do resultado do uso do pó foliar da

moringa em comparação ao direcionamento nutricional sobre o paradigma da massa corporal e a resposta imune de pacientes com Imunodeficiência Humana (VIH) em terapia antirretroviral (TAR); a amostra trabalhou com 60 pacientes adultos, 30 pacientes em período clínico regular para VIH/SIDA, e os outros 30 permaneciam realizando TAR. Durante o período de seis meses, um grupo recebeu na alimentação o pó das folhas 1 vez ao dia, e o outro grupo adquiriu acompanhamento nutricional, simultaneamente; a modificação no índice de massa corporal (IMC) foram avaliados a cada mês, e os indicadores biológicos foram analisados no início e no final do estudo para cada grupo. Após a finalização do período estabelecido para o ensaio, pode-se observar que os pacientes do grupo que recebeu orientação mostraram pontos significativos de IMC e de albumina, diante disso, pode-se constatar que mesmo sendo um estudo de caso simples, mostra elevados pontos significativos quando se trata do auxílio da complementação do pó de folhas como fonte alimentar em conjunto a orientação nutricional aos pacientes com VIH tratados, tornando-se assim, um recurso para impedir deficiências nutricionais para populações mais carentes, sendo assistidas por profissionais da saúde (ALMEIDA, 2018).

As pesquisas realizadas em território nacional revelam progressos promissores na compreensão da árvore moringa, permitindo assim, aos poucos, esmiuçar as propriedades da mesma, com intuito de satisfazer a sociedade, em especial, aquelas que necessitam de uma atenção maior por parte dos entes federativos (NOGUEIRA et al., 2018).

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1. Questionário de pesquisa de campo

Com o objetivo de se conhecer o perfil dos produtores e comercializadores da moringa oleífera no Brasil, elaborou-se o questionário citado no Anexo I, que foi respondido por 107 associados da Moringa do Brasil - Associação brasileira de produtores, industriais, comerciantes e pesquisadores de moringa. As informações captadas poderão constituir-se num primeiro passo para melhor se conhecer esta parcela do agronegócio brasileiro - que como um todo participa, segundo o MAPA, com algo em torno de 23 e 24 % na formação do PIB.

4.2- Realização da pesquisa

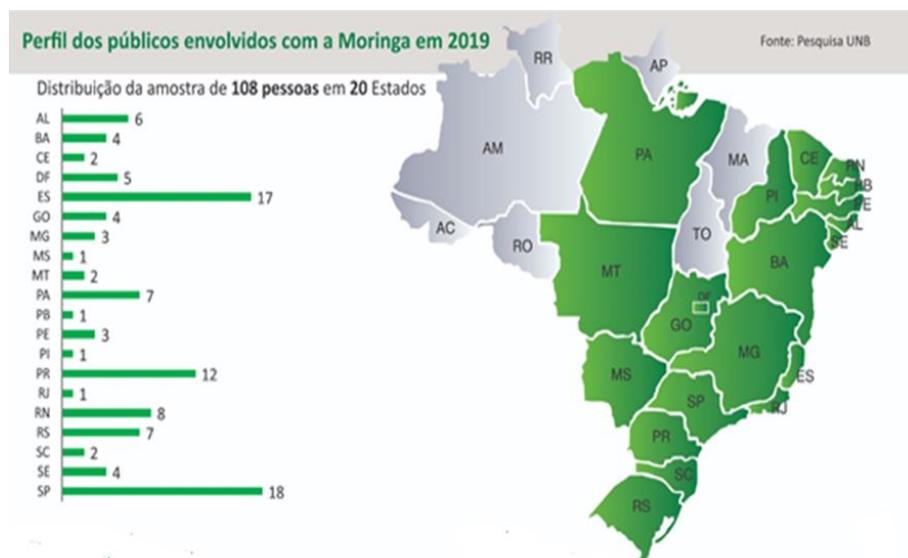
Os questionários da pesquisa, enviados por meio de formulários na plataforma Google Forms, foram respondidos e correspondem a 107 entrevistados sediados em 20 unidades da federação e deram embasamento para a confecção de gráficos, que facilitaram a análise e os eventuais comentários das respostas dadas.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1- Distribuição geográfica dos entrevistados

Os entrevistados estão sediados no Distrito Federal e em mais 19 estados, tendo maior participação São Paulo (18), Espírito Santo (17) e Paraná (12). Há pouco tempo apenas os estados de Maranhão, Piauí e Ceará, constavam como produtores de moringa. Atualmente a expansão para outros estados pode ser atribuída ao maior conhecimento das qualidades da planta, às pesquisas e divulgação desenvolvidas no país e no mundo sobre a mesma, que fizeram com que houvesse maior número de interessados no seu cultivo e na industrialização de derivados.

Gráfico 1. Distribuição geográfica dos entrevistados



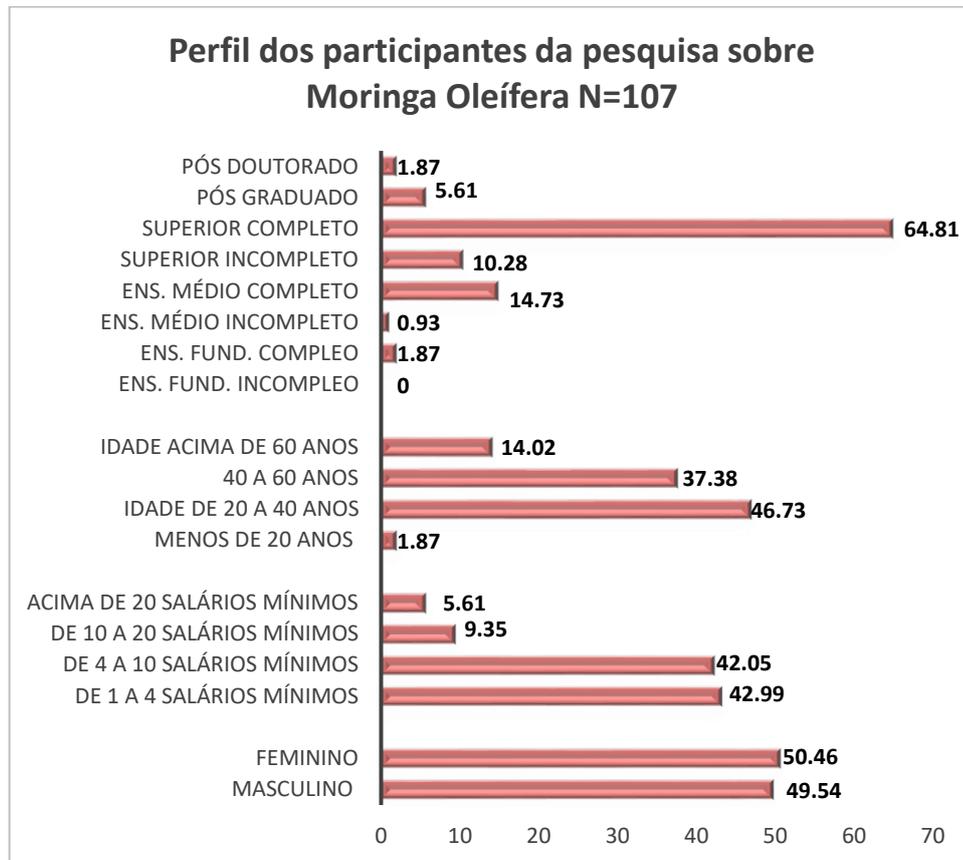
Fonte: Dados da pesquisa 2020

Sendo a distribuição dos entrevistados, há a possibilidade de se ter plantio e produção de derivados em outros estados, por exemplo, constatou-se na literatura pesquisada que se cultiva a moringa no Maranhão, estado que não aparece no gráfico porque nenhum dos 107 entrevistados reside nele (Gráfico 1).

5.2. Perfil dos entrevistados

Somando-se as porcentagens correspondentes do ensino médio completo até o ensino de pós-graduação, obtém-se o valor de 97,3% ou 104 pessoas, número bastante expressivo, fato que permite inferir que esses indivíduos são bem informados, podendo contribuir para o setor da moringa, disseminando conhecimento a respeito das potencialidades da “árvore milagrosa” e tomando decisões adequadas para desenvolver o setor.

Gráfico 2. Caracterização dos produtores de moringa nos diversos estados do Brasil



Fonte: Dados da pesquisa 2020

Os grupos etários compreendidos entre 20 e 60 anos pertencem à população economicamente ativa (15 a 18 anos como aprendiz, até os 65 anos) e perfazem 84,11%; sendo que o grupo de 20 a 40 anos tem 46,73%. Estes números mostram tratar-se de um grupo de pessoas relativamente jovem, com poder implacável de decisão dentro do setor da moringa, contribuindo futuramente com grandes transformações, trazendo inovações, principalmente, por meio de tecnologias digitais, que vai permitir colaborar para diversificação do desenvolvimento rural acarretando no aumento da produção com produtividade e eficiência.

Registra-se que a renda auferida até 10 salários mínimos (R\$ 10.450,00) é a predominante, com a participação de 85,04% dos entrevistados (1 a 4 salários mínimos 42,05% e 4 a 10; 42,99%). As 45 (42,05%) pessoas que responderam receber de um a quatro salários mínimos, ou seja, de R\$1045,00 a R\$4.180,00; cujo valor médio é R\$2090,00; certamente são produtores que se utilizam da produção de moringa para completar sua renda mensal, uma vez que, os pequenos produtores ao fazer uso de menos recursos de forma mais acentuada, conseguem adquirir mais montante por unidade de produção, dessa forma, obter lucro integral maior. É importante destacar, que em virtude dos produtores que plantam moringa serem de diferentes estados do Brasil e plantam em áreas distintas, a renda com o setor também varia.

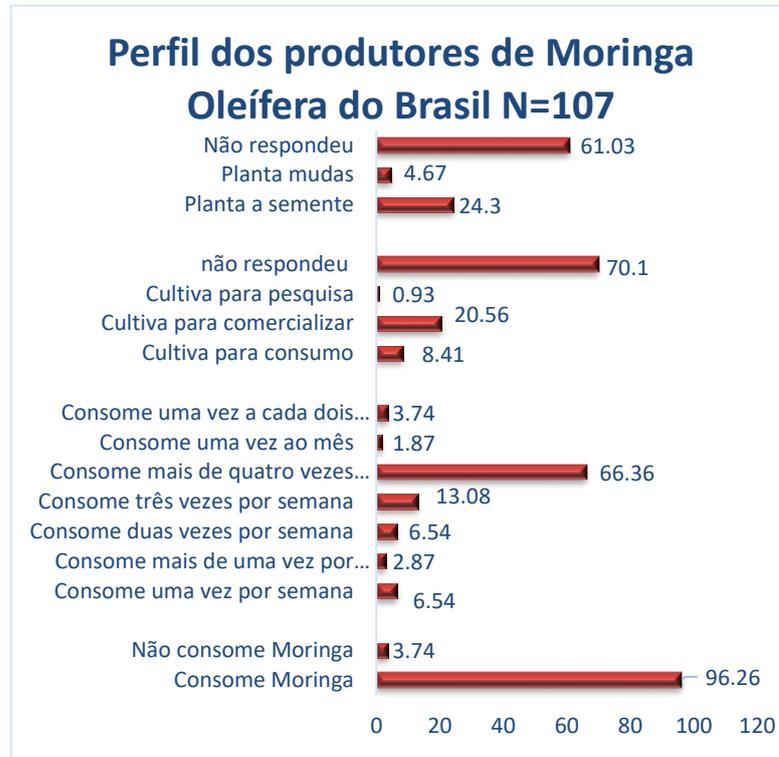
Os resultados em relação ao gênero dos entrevistados mostraram que não há uma discrepância relativamente grande quando se quer caracterizar os produtores de moringa, assim, é possível analisar que há uma ascensão muito forte da mulher (50,46%) nesta cadeia produtiva do agronegócio.

Considerando-se como 100% as 31 pessoas que plantam (5 pessoas ou 4,67% plantam mudas e 26 ou 24,3% plantam sementes), verifica-se que a maioria, 26 (83,87%), plantam utilizando a semente, apenas 5 (16,13%) plantam utilizando mudas; possivelmente o plantio da através de mudas seja mais dispendioso pois ainda será necessário plantar a semente, esperar pelo tamanho certo da muda para se fazer o transplante para o lugar definitivo, enquanto o plantio através das sementes já é feito no lugar definitivo, mas haverá a possibilidade de algumas sementes não brotarem. Certamente a relação custo/benefício é favorável ao plantio definitivo com as sementes e por isso é o mais usado, conforme mostrado pelos números obtidos.

Declararam-se cultivadores 13 pessoas (12,26%); produtores (de derivados da moringa), 17 (16,04%); e pesquisadores, 8 pessoas (7,54%). Levando em consideração que as 38 (35,51%) pessoas destas três qualificações são as responsáveis diretas e exclusivas pelo cultivo e industrialização e comparando-se com as 33 pessoas (31,13%) que se declararam comercializantes verifica-se certa discrepância entre esses grupos, aparentemente há excesso de comercializantes e escassez de cultivadores. Lembra-se por oportuno que quanto maior for a intermediação entre produtor e consumidor final, maior será o preço final do produto consumido. O somatório dos resultados para quem cultiva é 29,9%; valor muito próximo dos

28,97% que disseram plantar mudas e sementes, dando congruência e credibilidade às respostas da pesquisa.

Gráfico 3. Caracterização dos produtores de moringa nos diversos estados do Brasil



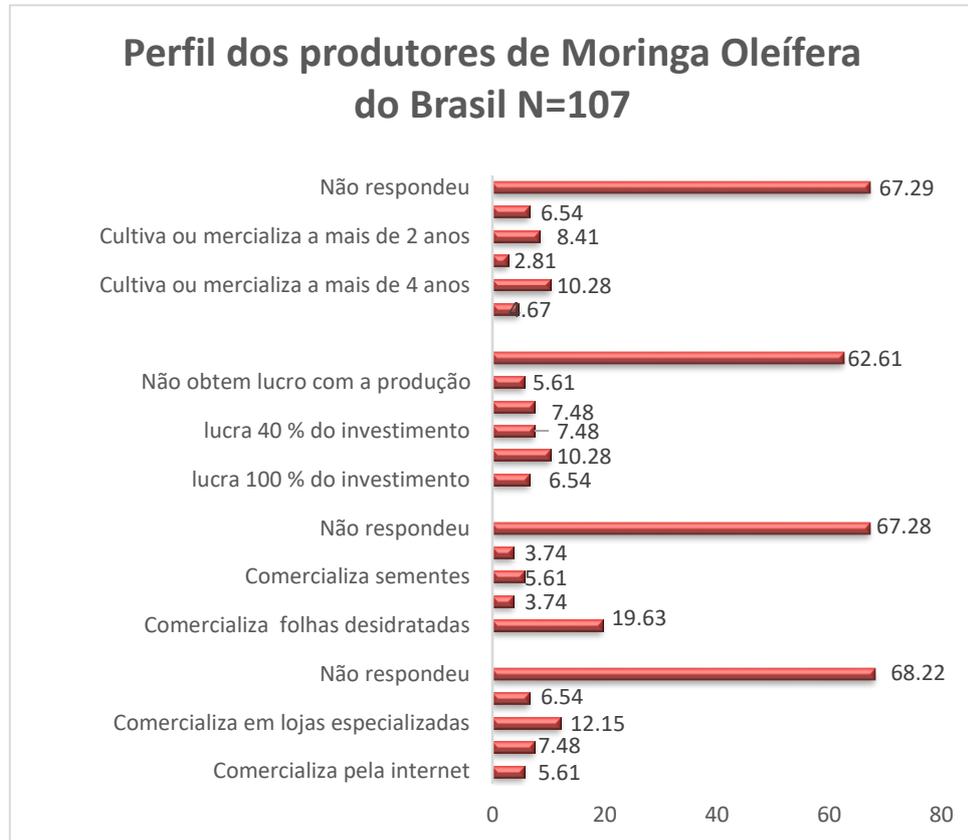
Fonte: Universidade de Brasília UnB 2020

A alta porcentagem dos entrevistados 96,26% (103 pessoas) que se disse consumidora de moringa, pode ser interpretada como confiança nos benefícios oferecidos pela planta, já citadas no presente trabalho. Os valores obtidos neste quesito permitem inferir que há confiança no consumo da moringa (66,36% disseram consumir mais de quatro vezes por semana) e possivelmente com publicidade adequada os demais consumidores poderiam chegar nessa quantidade, exigindo maior oferta do produto consumido. Por oportuno comenta-se a desinformação mostrada pelo poder público, quanto ao consumo humano de derivados da moringa, quando da publicação da Resolução nº 1.478/2019 da ANVISA. Certamente a comercialização aumentará com maior oferta e divulgação.

Os resultados da pesquisa em relação os investimentos realizados mostram que para 25% dos entrevistados os investimentos foram lucrativos, indicando que vale a pena trabalhar nesse setor, ressaltando ainda que, os produtores de moringa não apresentam áreas iguais destinadas a produção da planta, então, é impossível comparar os lucros por hectares de quem

cultiva moringa, no entanto, cada caso tem suas peculiaridades. No mais, os resultados mostram que é uma cadeia que pode vir a ter grande lucratividade.

Gráfico 4. Caracterização dos produtores de moringa



Fonte: Universidade de Brasília UnB 202

Os números referentes à comercialização de sementes (19,63%) e de folhas desidratadas (5,61%), mostram a possibilidade de crescimento destes segmentos, e pode-se atribuir a preferência dos consumidores por folhas desidratadas em virtude de grande parte ser destinada para finalidades de chás, que quando comparada a folhas verdes essas apresentam mais princípios ativos, e o tempo de vida útil é mais prolongada, dentre outros fatores.

Ultimamente com uma consciência mais saudável dos indivíduos, há uma ascensão bem maior de lojas que vendem produtos naturais, dessa forma, 12,15% dos entrevistados afirmaram comprar nesses estabelecimentos, enquanto que 5,61%, disseram comprar por meio da internet, que tem papel fundamental na disseminação do produto, claro, certificando sempre se são informações verídicas.

6. CONCLUSÃO

As informações obtidas na literatura existente sobre a Moringa Oleífera Lam. permitiram ter-se conhecimento dos diferentes usos atuais e futuramente possíveis. Já os resultados da pesquisa realizada com os associados da 'Moringa do Brasil-Associação Brasileira de produtores, industriais, comerciantes e pesquisadores da moringa' permitiram constatar que a maior parte dos entrevistados (68%) consomem moringa oleífera mais de quatro vezes por semana. E, embora não poder constatar com precisão sobre a rentabilidade da moringa por hectare, é possível perceber que a lucratividade não depende de quem produz mais, no entanto, depende dos valores adquiridos a partir dos produtos originados da moringa oleífera.

A comercialização por produtos originados da moringa é muito maior do que a oferta de produtos, em detrimento disso, é essencial expandir o cultivo para mais hectares, para poder ser inserida no mercado de forma mais consolidada, assim, os produtores terão bons volumes de vendas, e, portanto, mais renda e conseqüentemente mais lucro.

Torna-se importante ressaltar, que a partir dos dados da pesquisa, pode-se observar que o perfil que mais vem investindo na moringa oleífera são os jovens, assim, é imprescindível que com base nesses resultados e futuras pesquisas, o governo se atente para isso, e possa investir com mais parcerias com a Embrapa para capacitar os mesmos para este setor que tende a crescer mais ainda.

Diante do exposto, Conclui-se que o mercado para produtores e consumidores de moringa oleífera representa um enorme potencial a ser explorado, devido aos benefícios e facilidade de cultivo, podendo incrementar a renda, melhorando a qualidade de vida das pessoas.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Cláudia Beatriz Lopes; SÁ, Carolina Conde; CARVALHO, Rodrigo C. Dantas; ALMEIDA, Eliana Silva. **Estudo Prospectivo da moringa na Indústria de Cosméticos**. Salvador, v. 10, n. 4, p. 905-918 outubro/dezembro, 2017. Disponível em <<https://portalseer.ufba.br/index.php/nit/article/view/23060/23060>>. Acesso em 24 de janeiro de 2020.

ALMEIDA, Marta S. Marques. **Moringa oleifera Lam., seus benefícios medicinais, nutricionais e avaliação de toxicidade**. Monografia. Mestre em farmácia. Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra. Coimbra-OTE, p. 50, 2018. Disponível em <https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/84557/1/Monografia_MartaAlmeida.pdf>. Acesso em 03 de fevereiro de 2020.

ALMEIDA NETO, M. A. **Uso da semente do gênero moringa**. [S.I.], [200-?]. Disponível em <www.cpatia.embrapa.br/doc/posters/12_1_Mario_Augusto> Acesso em 19 de janeiro de 2020.

BEZERRA, Antonio Marcos E.; MOMENTÉ, Valéria G.; MEDEIROS FILHO, Sebastião. **Germinação de sementes e desenvolvimento de plântulas de moringa (Moringa oleifera Lam.) em função do peso da semente e do tipo de substrato**. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/hb/v22n2/21034.pdf>>. Acesso em 21 de Janeiro de 2020.

BEZERRA, Juliana. **Clima da região Nordeste**. Toda Matéria, 2017. Disponível em<<https://www.todamateria.com.br/clima-da-regiao-nordeste/>>. Acesso em 21 de Janeiro de 2020.

BARBOSA ALVES, Camilla. **Variação temporal de aspectos morfológicos da moringa oleifera Lam cultivada em área degradada**. Monografia. Bacharelado em agronomia. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano- Campus Petrolina Zona Rural. Petrolina-PE. p. 56. 2017.

CÂMARA, Gabriel Barbosa; LEITE, Daniela Dantas de Farias. **Moringa Oleífera: Potencial Econômico**. Disponível em<http://www.editorarealize.com.br/revistas/conapesc/trabalhos/TRABALHO_EV107_MD1_SA16_ID858_30052018175553.pdf>. Acesso em 21 de janeiro de 2020.

CASTRO, Rafael Peron. **Desenvolvimento de bioprodutos inovadores derivados da Moringa (Moringa Oleifera Lamarck)**. Dissertação. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Escola de Ciências e Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia, e Inovação. Natal, RN. p. 61. 2017. Disponível em <https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/24340/1/DesenvolvimentoBioprodutosInovadores_Castro_2017.pdf>. Acesso em 6 de fevereiro de 2020.

DICHOFF, Nicoli. **No Pantanal, moringa e mandioca substituem milho e soja na alimentação de galinhas**. EMBRAPA, 2017. Disponível em <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/29566875/no-pantanal-moringa-e-mandioca-substituem-milho-e-soja-na-alimentacao-de-galinhas>>. Acesso em 18 de janeiro de 2020.

FREITAS, Elânia; LESSA, Evelin; BARCELOS, Vithória. **Produção de mudas de moringa (moringa oleifera), a partir de diferentes substratos**. Universidade Federal de São João Del-Rei. Sete Lagoas, MG. p. 5. 2015. Disponível em <<https://www.passeidireto.com/arquivo/49555019/moringa-proj-pdf>>. Acesso em: 21 de Janeiro de 2020.

FERREIRA, C. C; ALMEIDA, C.A. F; ALMEIDA, D.K. C; NASCIMENTO, B.M. A; SANTOS, N.J; AMARAL, D.A. **UTILIZAÇÃO DE Moringa oleifera EM PREPARAÇÃO DE HAMBÚRGUER DE GRÃO DE BICO PARA DIETA VEGANA**. Instituto de Ciências Biológicas e Saúde. Belo Horizonte – MG . p. 6. 2016. Disponível em <<http://www.ufrgs.br/sbctars-eventos/xxvcbcta/anais/files/793.pdf>>. Acesso 04 de fevereiro de 2020.

FONSECA, Renata Z. Diniz. GOMES, Ronaldo L. Ponciano. **Nota técnica Nº 29/2019/SEI/GIALI/GGFIS/DIRE4/ANVISA**. 4p. 2019. Nota Técnica- SEI/Anvisa.

GARG, J. M. **Biodiesel de moringa**. PESQUISA FAPESP, edição 231, maio de 2015. Disponível em <<https://revistapesquisa.fapesp.br/2015/05/15/biodiesel-de-moringa/>>. Acesso em 04 de fevereiro de 2020.

FRIGHETTO, R. T. S.; FRIGHETTO N.; SVHNEIDER R. P.; FERNANDES Lima, P. C. **O Potencial da Espécie Moringa oleifera (Moringaceae). I. A Planta como Fonte de Coagulante Natural no Saneamento de Águas e como Suplemento Alimentar**. Revista

Fitos. p. 11. 2007. Disponível em < <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/19153/2/5.pdf> >. Acesso em 11 de fevereiro de 2020.

GULDBRANDSEN, Boyle. **Naturinga Moringa Oleífera.** Disponível em <<http://www.jsncare.uff.br/index.php/bnn/comment/view/3093/0/26609>>. Acesso em 15 de Janeiro de 2020>.

GUALBERTO, André Ferrari et al. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável - Revisão bibliográfica. **Características, propriedades e potencialidades da moringa (Moringa oleifera Lam.): Aspectos agroecológicos.** Revista Verde (Pombal - PB - Brasil), v 9, n. 5 , p. 19 - 25, dez, 2014 Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/398a/719a03121877a2b5cca1eee341e7b07b58f7.pdf>>. Acesso em 18 de janeiro de 2020.

JÚNIOR FUJITA, Luiz. **Brucelose (febre de Malta).** Portal Drauzio Varella, 19 de abril de 2011. Disponível em< <https://drauziovarella.uol.com.br/doencas-e-sintomas/brucelose-febre-de-malta/>> . Acesso em 03 de fevereiro de 2020.

KIILL, L. H. P.; MARTINS, C. T. de V. D.; LIMA, P. C. F. **Moringa oleifera: registro dos visitantes florais e potencial apícola para a região de Petrolina, PE.** EMBRAPA, 2012. Disponível em < <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/953949/moringa-oleifera-registro-dos-visitantes-florais-e-potencial-apicola-para-a-regiao-de-petrolina-pe> >. Acesso em 10 de fevereiro de 2020.

LOBO, Emanuely. **Flores, folhas e sementes são utilizadas na alimentação.** Abcsem (Associação Brasileira do Comércio de Sementes e Mudas), 2017. Disponível em < <https://www.abcsem.com.br/noticias/1864/flores-folhas-e-sementes-sao-utilizadas-na-alimentacao> >. Acesso em 03 de fevereiro de 2020.

LISITA, Frederico Olivieri; JULIANO, Raquel Soares e MOREIRA, Jaqueline S. **Cultivo e Processamento da Moringa na alimentação de Bovinos e Aves.** EMBRAPA 2018. (Circular Técnica Embrapa), Corumbá-MS, setembro de 2018. Disponível em <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/183491/1/CT119-Fred-moringa.pdf>>. Acesso em 18 de janeiro de 2020.

MONTEIRO, M. R.; AMBROZIN, A. R. P.; LIÃO, L. M.; FERREIRA, A. G. **Critical review on analytical methods for biodiesel characterization.** Talanta, v. 77, p.593-605,

2008. Disponível em <
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0039914008005055>>. Acesso em 03
 de fevereiro de 2020.

MARINHO, Jéssica Berly Moreira; ARRUDA, Alex Martins Varela; FERNANDES, Raimunda Thyciana Vasconcelos; MELO, Aurora da Silva; SOUZA, Rosângela Fernandes; SANTOS, Odonil Gomes; FIGUEIRÊDO, Lívio Carvalho; FERNANDES, Rogério Taygra Vasconcelos; MESQUITA, Ana Cecília Nunes. **Uso da moringa na alimentação animal e humana: Revisão.** Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia. v. 10, n.8, p.619-627, Ago., 2016. Disponível em <
<http://www.pubvet.com.br/uploads/c9107b9ae96174ddd10064077745bb4a.pdf>>. Acesso em 21 de Janeiro de 2020.

NOGUEIRA, Eliane Maria de Souza; ANDRADE, Maria José Gomes; MOURA, Geraldo Jorge Barbosa; SANTOS, Carlos Alberto Batista. **Conservação dos Recursos Naturais.** p. 15-43, 2016. Disponível em <
<https://portal.uneb.br/ppgecoh/wp-content/uploads/sites/84/2018/08/Conserva%C3%A7%C3%A3o-de-Recursos-Naturais-E-BOOK.pdf>>. Acesso em 15 de Novembro de 2019.

PERRONE, Giovana Biancalana. **Como cultivar Moringa, planta que oferece inúmeros benefícios na saúde humana e animal.** Disponível em <
<http://www.esalq.usp.br/cprural/noticias/mostra/5392/como-cultivar-moringa-planta-que-oferece-inumeros-beneficios-na-saude-humana-e-animal.html>>. Acesso em 21 de janeiro de 2020.

PEREIRA, Francisco Sávio Gomes. **Viabilidade sustentável de biomassas de Moringa oleifera para produção de biodiesel e briquetes.** Tese. Pós-graduação em química. Universidade Federal de Pernambuco-UFPE. Recife, PE. p. 142. 2015. Disponível em <
<https://attena.ufpe.br/bitstream/123456789/17160/1/TESE%20DQF%20DEZ%202015%20S%C3%81VIO%20VERS%20FINAL.pdf>>. Acesso em 17 de Janeiro de 2020.

RANGEL ALVES, M. S. Moringa Oleifera; uma planta de múltiplos usos. Embrapa 1999. 41p. (Embrapa-CPATC. Circular Técnica, 9). Disponível em <
<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/44719/1/CPATC-DOCUMENTOS-9-MORINGA-OLEIFERA-UMA-PLANTA-DE-USO-MULTIPLO-FL-13127A.pdf>> . Acesso em 10 de fevereiro de 2020.

RIZZO, Pricila Vetrano. **Moringa oleifera para alimentação animal**. Embrapa - Gado de Leite, 2019. Disponível em <<http://www.repileite.com.br/profiles/blogs/moringa-oleifera-para-alimenta-o-animal-1>>. Acesso em 18 de janeiro de 2020.

RABBANI, A. R. C.; SILVA-MANN, R.; FERREIRA, R. A.; VASCONCELOS, M. C. **Pré-embrição em sementes de moringa**. Scientia Plena. v. 9, n. 5. 2013. Disponível em <<https://www.scientiaplena.org.br/sp/article/view/878/795>>. Acesso em 20 de Janeiro de 2020.

SOUZA, S. S. R. **Ração de baixo custo para alimentação de bovinos no período da seca**. Embrapa notícias, 2007. Disponível em <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/2615000/prosa-rural--racao-de-baixo-custo-para-alimentacao-de-bovinos-no-periodo-da-seca>> . Acesso em 05 de fevereiro de 2020.

SANTANA, Claudia Ramos; PEREIRA, Daiane Farias; ARAÚJO, Nicolis Amaral; CAVALCANTI, Eliane Bezerra; SILVA, Gabriel Francisco. **Caracterização Físico-Química da moringa (Moringa Oleifera Lam)**. Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, Campina Grande, v.12, n.1, p.55-60. 2010. Disponível em <<http://www.deag.ufcg.edu.br/rbpa/rev121/Art1217.pdf>>. Acesso em 21 de Janeiro de 2020.

SILVA, Gleyson Moraes. **Hábitos alimentares, mistura de farelos (multimistura) e farinha de folhas de moringa oleífera Lam., à mesa dos brasileiros**. Dissertação. Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio ambiente. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, RN. p. 120. 2016. Disponível em.<https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/22111/1/GleysonMoraesDaSilva_DISSE RT.pdf>. Acesso em 04 de fevereiro de 2020.

TEIXEIRA, E. M. B. **CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA E NUTRICIONAL DA FOLHA DE MORINGA (Moringa oleifera Lam)**. Tese. Doutor em ciências de alimentos. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”; Faculdade de Ciências Farmacêuticas Campus de Araraquara. Araraquara, SP. p. 96. 2012. Disponível em <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/100064/teixeira_emb_dr_arafcf.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 05 de fevereiro de 2020.

ANEXO I- MODELO DE ENTREVISTA

Moringa no Brasil

*Obrigatório

QUESTIONÁRIO:

Pesquisa sobre perfil dos produtores industriais e comercializadores de Moringa no Brasil

PROPAGA/UnB



Objetivo: O presente questionário é parte integrante de uma pesquisa científica a ser desenvolvida no âmbito do Programa de Pós-graduação em Agronegócio (PROPAGA) da Universidade Federal de Brasília (UnB). Esta pesquisa tem por objetivo conhecer e analisar os produtores, industriais e comercializadores de moringa oleífera, dos diferentes estados do Brasil.

Compromisso: As informações obtidas por meio deste instrumento, somente serão utilizadas com a finalidade acadêmica e científica, sendo descartada qualquer possibilidade para fins comerciais. É assegurado ao participante desta pesquisa a confidencialidade das informações concedidas, sendo que essas serão analisadas em sua totalidade sem a identificação do respondente. Ao colaborar com esta pesquisa, o participante também está autorizando que resultados possam ser objeto de artigos e eventos acadêmicos e científicos.

Resultado da Pesquisa: O resultado deste trabalho poderá ser compartilhado com todos os participantes da pesquisa.

Responsáveis e contatos:

Profa. Dra. Rosa Maria de Deus de Sousa – rosamdsf@yahoo.com.br
Giovana Ferreira da Silva - giovana_ferreira94@hotmail.com

Profa. Dra. Vânia Ferreira Roque-Specht – vaniars@unb.br
Prof. Dr. Karim Marine Thomé – tthome@unb.br
Campus Universitário Darcy Ribeiro - Campus Universitário Darcy Ribeiro - ICC Sul -
Sala ASS 182 - Telefone: 61 3107 7178 ou 7177 - propaga@unb.br

INSTRUÇÕES PARA O PREENCHIMENTO DO QUESTIONÁRIO:

Por favor, seja o mais sincero (a) possível em sua resposta assinale a alternativa que representa a sua opinião.

Sexo *

Informações gerais sobre os respondentes e comercialização de moringa

- Masculino
- Feminino

Idade *

- Abaixo de 20 anos
- 20 a 40 anos
- 40 a 60 anos
- acima de 60 anos

Instrução *

- Grau de instrução
- Ensino fundamental incompleto
- Ensino fundamental completo
- Médio incompleto
- Médio completo
- Superior incompleto
- Superior Completo
- Outro: _____

Cidade/região *

Em qual cidade/região você reside?

Renda *

- Renda da sua família Salário Mínimo: R\$ 998,00
- Até 2 Salários Mínimos
- De 2 a 4 Salários Mínimos
- De 4 a 10 Salários Mínimos
- De 10 a 20 Salários Mínimos
- Acima de 20 Salários Mínimos

Status *

Você cultiva moringa? Se não como se enquadra com a planta?

- Cultivador
- Produtor
- Comercializante de moringa
- Pesquisador

Produtor

Informações de cultivo da moringa

Tempo *

Quanto tempo fez o primeiro plantio

- 1 ano
- 2 anos
- 4 anos
- 6 anos
- 8 anos
- mais de 8 anos

Produtividade *

Produtividade média em kg/hectare: _____

Plantio *

Formas de plantio

- Semente
- mudas
- estacas

Finalidade *

Qual a finalidade de uso da produção:

- Consumo próprio
- Alimentação de animais
- Comercialização para uso alimentar da população
- Uso na fabricação de cosméticos
- Uso como fitoterápico
- Tratamento de água
- Outro, especificar: _____

Lucro *

Qual o percentual de lucro você obtém com a produção /comercialização da moringa?

- 20 %
- 40%
- 80 %
- 100 %
- mais de 100%

Comercialização *

Formas de comercialização da produção

- Extrato aquoso
- Folhas desidratadas
- Sementes
- Mudas
- Caule para uso diverso (forrageira ração animal etc.)
- Flores

Meios *

Meios de comercialização da produção

- Feiras Livres
- Supermercados
- Lojas especializadas (Biomundo, Mundo verde etc.)
- Outro, especificar: _____

Consumo da moringa

Consome *

Você consome moringa?

- Sim
- Não

Frequência *

Frequência de consumo da moringa

- Consome 1 vez por semana
- 2 vezes por semana
- 3 vezes por semana
- Mais de 4 vezes por semana
- 1 vez a cada 15 dia
- 1 vez por mês
- 1 vez a cada 2 meses