

# **PRODUÇÃO DE ADUBO ORGÂNICO E SEUS BENEFÍCIOS PARA O MEIO AMBIENTE E A AGRICULTURA NA MICRORREGIÃO SERRANA DO SERTÃO DE ALAGOAS**

SILVA, Manoel Iago dos Santos<sup>1</sup>

RU: 2818029

PADILHA, Eliandro José<sup>2</sup>

## **RESUMO**

O presente trabalho tem como objetivo dialogar sobre os benefícios da produção de adubos orgânicos para o meio ambiente e para agricultura com ênfase no sertão alagoano. O estudo acerca do tema proposto possui vasta significância, pois, diversos agricultores, bem como a maioria da população que residem na região sertaneja desconhecem técnicas que visam à produção de fertilizantes naturais e de baixo custo, nessa perspectiva, o compartilhamento dessas informações viabilizará o reaproveitamento de alimentos que possivelmente seriam descartados como lixo, restos de alimentos que podem ser gerados nas residências e no meio rural diariamente, como cascas de ovos, larajas, batatas, esterco dos animais, tronco de árvores e folhas em decomposição. Dessa forma, foi possível notar a partir de pesquisas bibliográficas com autores conceituados sobre o assunto que é possível elaborar adubos orgânicos e caseiros de qualidade, saber com mais certeza quais são os resíduos orgânicos ricos em substâncias químicas de importância para o solo e qual será mais indicado para ser utilizado nos determinados processos e tipos de solos, com isso o manejo do adubo deve ser realizado de forma adequada, para que esse recurso se torne uma solução eficiente para o meio ambiente, para agricultura e principalmente para os agricultores da microrregião serrana do estado de Alagoas.

**PALAVRAS-CHAVES:** Adubo Orgânico. Meio ambiente. Agricultura, Sertão Alagoano.

## **1 INTRODUÇÃO**

A produção e manejo do solo a partir de adubação orgânica sustentável é um ponto interessante e necessário, principalmente para o sertão alagoano, tal questão

---

<sup>1</sup> Aluno do Centro Universitário Internacional UNINTER. Artigo apresentado como Trabalho de Conclusão de Curso. A FASE I - junho - 2021.1.

<sup>2</sup> Professor Orientador no Centro Universitário Internacional UNINTER.

vem sendo enfatizado objetivando a produção de solos férteis e com o melhor custo benefício para o produtor seja ele em grande escala ou Agricultor Familiar. Agricultura familiar é o cultivo da terra realizado por pequenos proprietários rurais, tendo como mão-de-obra, essencialmente o núcleo familiar, em contraste com a agricultura patronal que utiliza trabalhadores contratados, fixos ou temporários, em propriedades médias ou grandes.

Vale salientar que a agricultura de subsistência se caracteriza pela utilização de métodos tradicionais de cultivo, realizados por famílias camponesas ou por comunidades rurais. Essa modalidade é desenvolvida, geralmente, em pequenas propriedades e a produção é bem inferior se comparada às áreas rurais mecanizadas. Essa prática refere-se, portanto, a pequenas propriedades rurais, nunca maiores que quatro módulos fiscais, essa realidade é observada em grande parte do sertão de Alagoas onde muitas famílias retiram seus sustento da terra, muitas destas utilizam técnicas de adubação orgânica muito padronizada, ao decorrer do presente trabalho nota-se que essa padronização não é tão viável, pois necessita observar pontos específicos do solo e quais vegetais irão ser reproduzidos ali.

No Brasil, apenas 20% das terras agricultáveis pertencem aos pequenos produtores familiares, segundo dados do Censo Agropecuário, 2006. Mesmo assim, a agricultura familiar é responsável por mais de 80% dos empregos gerados no campo, o que evidencia a importância desse segmento na geração de trabalho e renda e também na contenção do êxodo rural (IBGE, 2017).

Nesse sentido a agricultura exerce grande importância como fonte geradora de alimentos, emprego e renda. Tendo como base essas informações, o objetivo principal deste artigo é analisar a produção e aplicação de adubos orgânicos nos solos das pequenas propriedades rurais, onde proporciona melhorias físicas, químicas e biológicas, obtendo-se boas respostas das plantações. A adubação orgânica possibilita um solo fértil no intuito que as culturas alcancem a máxima produtividade, para isso algumas práticas são necessárias, como a compostagem através de resíduos orgânicos.

De forma geral o sistema de produção orgânico busca à geração de alimentos ecologicamente sustentável, economicamente viável e socialmente justa, capaz de integrar o homem ao meio ambiente.

É através dessas técnicas de produção e aplicação de adubos orgânicos que os pequenos agricultores contribuem tanto para o bem estar humano, como ambiental, tendo em vista que o uso de adubos orgânicos não agride o solo. Enfatizaremos essa

realidade especificamente no Sertão Alagoano onde se constitui parte imponente no cenário onde grande parte dessa região são compostas por solos rasos e litólicos, iremos mostrar que é possível obter solos férteis com adubação sustentável constituída basicamente por adubos orgânicos produzidos a partir dos restos de alimentos e produções rurais nesses tipos de solos.

## **2 PRODUÇÃO DE ADUBO ORGÂNICO E SEUS BENEFÍCIOS PARA O MEIO AMBIENTE E A AGRICULTURA NA MICRORREGIÃO SERRANA DO SERTÃO DE ALAGOAS**

O trabalho em apreço, como destacado anteriormente, tem a finalidade essencial de apresentar alternativas ao manejo e produção de adubos orgânicos, com enfoque principal na sua respectiva utilização no contexto da agricultura familiar do Sertão Alagoano.

De acordo com a Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), pode-se definir adubo orgânico como sendo produtos de origem vegetal, animal ou agroindustrial que aplicados ao solo proporcionam a melhoria de sua fertilidade e contribuem para o aumento da produtividade e da qualidade das culturas.

Nesse sentido, cabe aqui destacar que a adubação orgânica apresenta diversos benefícios, entre os quais pode-se citar a melhoria da estrutura, da aeração, do armazenamento de água e da drenagem<sup>3</sup> interna do solo, além do enriquecimento gradual do solo com nutrientes essenciais às plantas, com o aumento da biodiversidade de micro-organismos que agem na solubilização<sup>4</sup> de fertilizantes (CASALI, 1999).

É pertinente apontar também, as vantagens no uso da adubação orgânica, como a melhora da agregação do solo e a retenção de 4 a 6 vezes mais água, o que diminui a incidência de processos de erosão, conseqüentemente (CASALI, 1999).

### **2.1 TIPOS DE ADUBOS ORGÂNICO**

Os adubos orgânicos podem ser extraídos a partir de origens e processos diversos. O adubo orgânico de origem animal mais conhecido é o esterco, que é formado por excrementos sólidos e líquidos dos animais e pode estar misturado com restos vegetais. Convém salientar que sua composição é bastante variada.

---

<sup>3</sup> Drenagem: Captação da água por meio de diferentes processos.

<sup>4</sup> Solubilização: Dissolução de um material ou composto em outro.

Segundo CASALI (1999) “são bons fornecedores de nutrientes, tendo o fósforo e o potássio rapidamente disponível e o Nitrogênio fica na dependência da facilidade de degradação dos compostos”. Há também o adubo orgânico de origem vegetal proveniente de sobras após as safras de arroz, trigo, algodão, cana, milho e restos de alimentos residenciais, cabe salientar que os resíduos gerados de forma natural através da queda da folhagem das arvores geram grandes quantidades de material orgânico, tanto na zona rural quanto na urbana, um dos fins que pode se dar a esses resíduos é a reutilização através da compostagem e transformá-lo em adubos, é comum notar que tais resíduos quando gerados no meio urbano as pessoas de forma errônea acabam queimando esse material e com isso aumentando os índices de poluição atmosférica, sendo que a reutilização desse material como mostrada anteriormente traz benefício direto para o solo e indireta para atmosfera. A tabela seguinte mostra a composição dos adubos orgânicos de origem animal, de maneira apresentar o quantitativo de nutrientes em quilos por tonelada (kg/t) presentes nos diferentes tipos de esterco.

Os esgotos urbanos também são grandes geradores de nutrientes que podem ser benéficos ao solo, porém para se extrair um adubo orgânico dos esgotos o processo é mais complicado e deve ser manejado com o equipamento específico e técnicos especializado. Podemos ver um exemplo de obtenção de resíduos orgânicos através dos esgotos na cidade de Jundiaí-SP onde a prefeitura trata 98% do esgoto da cidade, encontrando um ótimo adubo orgânico rico em lodo. A prefeitura inovou transformando o esgoto em algo muito útil, esse processo ajudou no tratamento do esgoto que não será mais preciso levar o esgoto para aterro sanitário trazendo economia para o município, com isso a natureza obtém vários benefícios imensuráveis. Dados disponível no site da Prefeitura de Jundiaí-SP: <https://jundiai.sp.gov.br/noticias/2018/08/29/a-partir-do-esgoto-20-mil-toneladas-de-fertilizante-organico-sao-produzidas-por-ano-em-jundiai/>.

Na microrregião serrana do estado de alagoas as cidades não possuem em sua maioria um desenvolvimento arquitetônico que favoreça uma maior produção de adubo através do esgotos, mas por serem regiões onde a agricultura e a criação de animais estar presente de forma significativa, principalmente na criação de ovinos, suínos, bovinos, equinos e aves foi encontrado nos dados da EMBRAPA a tabela a seguir que traz um resumo dos elementos químicos presente no esterco dos animais citado anteriormente o que proporciona uma maior geração de adubos orgânicos através desses esterco.

Tabela 1. Composição nutricional dos diferentes esterco animais:

NUTRIENTE	EQUINO	BOVINO	OVINO	SUINO	AVES
<b>N</b>	5,8	3,2	7,0	6,4	18,4
<b>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></b>	3,8	2,0	8,6	5,2	39,6
<b>K<sub>2</sub>O</b>	4,2	1,4	3,2	5, 0	11,0

Fonte: Embrapa hortaliças – 2000.

Nitrogênio (**N**), Pentóxido de fósforo - (**P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>**), Óxido de Potássio – (**K<sub>2</sub>O**).

A adubação orgânica é uma estratégia economicamente viável e ecologicamente sustentável no contexto da agricultura moderna que, como comumente se sabe, desenvolve cada vez mais alternativas que viabilizem a agricultura em todas as escalas, de maneira sempre a conciliar produtividade e ao mesmo tempo proteção ao meio ambiente.

A diversidade de trabalhos realizados no que diz respeito à temática demonstram sua importância e, tendo em vista tal relevância, o desenvolvimento do trabalho em questão mostrou-se pertinente, principalmente pelo enfoque dado à sua aplicação nos moldes da agricultura familiar, bem como as próprias limitações que o desenvolvimento dessa atividade encontra no semiárido devido às condições do fator climáticas presentes e a carência de assistência técnica por parte dos órgãos públicos.

Convém enfatizar que a adubação orgânica fornece tanto nutrientes para as culturas, como também favorece a aeração do solo. Além disso, segundo CASALI (1999), “a adubação orgânica libera os nutrientes no solo de forma gradual à medida que o composto orgânico vai sendo degradado no solo”. Nesse sentido, é perceptível o quão a adubação orgânica se apresenta como uma opção ótima no contexto da agricultura familiar, tanto do ponto de vista prático, como também do ponto de vista econômico, uma vez que o uso, produção e manejo de adubos orgânicos não demanda grandes investimentos, o que, para a agricultura familiar, é extremamente conveniente.

Diversos resíduos orgânicos podem ser utilizados como adubo, como visto (esterco bovino, esterco de aves, esterco de porco, entre outros). Esses resíduos podem ser aplicados diretamente na área a ser cultivada, contudo, para que possam ser usados de maneira eficiente, é recomendável que tenham sido curtidos<sup>5</sup> ou

---

<sup>5</sup> Curtidos: Quando o esterco é submetido a um processo que elimine micro-organismos nocivos presentes.

compostados<sup>6</sup> para se evitar problemas como germinação de sementes de plantas daninhas ou patógenos<sup>7</sup> (CASALI, 1999). Essa é uma questão de suma importância para os agricultores e pecuarista pois a boa gestão de resíduos gerados através da própria criação de animais deve ser colocada como prioridade pois os esterco armazenados em locais impróprios podem gerar a proliferação de vírus e bactérias que provocam doenças nos animais e até mesmo nos seres humanos, afetando a criação e reprodução dos animais e por sua vez trazendo prejuízos para o pecuarista.

A microrregião serrana do estado de Alagoas apresenta solos rasos em grande parte da sua extensão territorial, como neossolos e planossolos. Devido a textura arenosa da superfície, desencadeada pela deficiência hídrica do clima semiárido, apresentam limitações para produção e mecanização agrícola (EMBRAPA, 2006;2007). Dessa forma, adotar técnicas de adubação como o orgânico, podem minimizar a degradação desses ambientes e compor nutrientes importantes para a fertilização do solo. Os nutrientes necessários para uma boa fertilidade são classificados em micronutrientes primários - nitrogênio, fósforo e potássio; micronutrientes secundários- cálcio, magnésio e enxofre; e micronutrientes -ferro, manganês, zinco, boro, cloro, cobre e molibdênio (AGRIPOINT, 2012).

Cabe salientar, como afirma Camargos (2005), que um dos maiores problemas que afetam os solos é a acidez, cerca de 70% dos solos cultiváveis brasileiros possuem acidez excessiva. Esse fator é provocado devido ao clima tropical, que ocasiona chuva em excesso em algumas regiões causando a lixiviação do solo, ou a falta de minerais primários e secundários que agem repondo os nutrientes. Dessa maneira, o uso do cálcio nesses solos auxilia na correção da acidez, tornando-o apto a desenvolver as plantações (CARMARGOS, 2005).

Nesse sentido, adubação eficaz se dá a princípio por uma análise técnica das deficiências do solo. A aplicação dos fertilizantes deve ocorrer após do diagnóstico da falta dos nutrientes específicos. (LUZ; FERREIRA; BEZERRA, 2002).

Como visto o uso de fertilizantes torna-se viável para corrigir e alterar o Ph do solo, permitindo o cultivo de alimentos variados. Para o agricultor uma alternativa de fertilizante de qualidade e com um preço acessível é o adubo orgânico que pode ser produzido em sua residência com restos de vegetais e frutas, exemplos: laranja, batata inglesa, mamão, cenoura, goiaba, coentro, abacate e cascas de ovos.

---

<sup>6</sup> Compostados: Refere-se a matéria orgânica submetida a um processo de reciclagem para posterior utilização.

<sup>7</sup> Patógenos: Agente específico causador de doenças.

Desse modo os nutrientes são de suma importância para fertilizar o solo e contribuir para a produtividade e saúde das plantas do local. O potássio que está presente no adubo orgânico desenvolvido, através da casca da banana, batata inglesa, mamão, cenoura, goiaba e coentro, têm vários benefícios, o primeiro é a atuação nas plantas participando da fotossíntese. Além disso, a presença desse elemento interfere no teor de açúcar presente nos alimentos como é o exemplo da cana-de-açúcar, no tamanho das frutas (cítricas) e em sua durabilidade (SENGIK, 2003).

O cálcio que está presente nas cascas dos ovos, abacate, batata inglesa, goiaba, mamão, cenoura e coentro. Conforme Sengik (2003) é fundamental para o desenvolvimento das raízes das plantas. Por tanto, a falta de cálcio provoca irregularidades no crescimento das plantas, bem como, a queda das flores e sementes enfraquecidas.

O baixo teor de magnésio, por sua vez, atinge a clorofila responsável pela cor verde das plantas, tornando a plantação com as folhas amareladas e com frutos menores que o de costume (SENGIK, 2003).

Outro nutriente importante, presente em grande parte dos alimentos utilizado para adubação (abacate, batata inglesa, goiaba, mamão, casca do ovo), é o fósforo. Este por sua vez é fundamental para o metabolismo das plantas, desempenhando um papel importante na respiração e fotossíntese, cuja deficiência do mesmo pode acarretar retardo no crescimento das plantas, impactando na altura, no desenvolvimento das raízes e nas folhas (GRANT et al., 2001).

O ferro, zinco e o manganês compostos nos materiais, são denominados cátions micronutrientes (SENGIK, 2003). O primeiro (presente na casca do ovo, abacate, batata inglesa, goiaba e coentro) atua como catalizador no transporte de oxigênio e na produção da clorofila; o zinco (presente na casca do ovo) atua no desenvolvimento e crescimento das plantas; o manganês (presente no coentro), por sua vez, também apresenta função fundamental no processo de fotossíntese e produção de aminoácidos (SENGIK, Op. Cit.).

## 2.2 PROCESSO DE PRODUÇÃO DO ADUBO ORGANICO

Para realizar o adubo orgânico é necessário observar com atenção as etapas necessárias.

## 2.2.1 PRODUÇÃO DO ADUBO ORGANICO COM RESTOS DE FRUTAS E VERDURAS.

O primeiro passo na produção desse tipo de adubo é selecionar a matéria orgânica com base nos nutrientes referendado anteriormente. Segundo passo é deixar a matéria orgânica secar de forma natural a luz do sol para eliminar impurezas e compostos de amônia que é prejudicial para as plantas, é importante que seja secado a luz do sol, pois temperaturas maiores do que a ambiente pode causar quebra de moléculas e perda das substancias principais para produção do adubo. O terceiro e último passo após a secagem recomendasse passar em um moinho, para deixar os restos de alimentos em pequenos fragmentos com o intuito de agilizar a absorção dos nutrientes do adubo pela vegetação. Após a produção recomenda-se utilizar o adubo após a produção, caso seja necessário o armazenamento coloque em um saco plástico vedado sem umidade, mas deve ser utilizado no máximo em uma semana para evitar contaminação do adubo por organismos vivos e possíveis proliferação de pragas. (SENGIK, 2003).

Outro nutriente importante, presente em grande parte dos alimentos utilizado para adubação (abacate, batata inglesa, goiaba, mamão, casca do ovo), é o fósforo. Este por sua vez é fundamental para o metabolismo das plantas, desempenhando um papel importante na respiração e fotossíntese, cuja deficiência do mesmo pode acarretar retardo no crescimento das plantas, impactando na altura, no desenvolvimento das raízes e nas folhas (GRANT et al., 2001).

Tabela 2. Presença dos Nutrientes Nos diferentes Materiais Orgânicos:

	<b>FOSFORO</b>	<b>MAGNEZIO</b>	<b>MAGANÊS</b>	<b>CÁLCIO</b>	<b>FERRO</b>	<b>ZINCO</b>
<b>CASCA DE OVOS</b>	X			X	X	X
<b>ABACATE</b>	X			X	X	
<b>BATATA INGLESA</b>	X			X	X	



<b>GOIABA</b>	X			X	X	
<b>COENTRO</b>	X		X	X	X	
<b>MAMÃO</b>	X	X		X		
<b>CENOURA</b>	X			X		
<b>CASCA DE BANANA</b>		X		X		

Fonte: Sengik, 2003.

## 2.2.2 PRODUÇÃO DO ADUBO ORGANICO COM ESTERCO DE ANIMAIS.

No caso dos esterco devesse observar qual estercos será utilizado, para saber quais elemento químico estar predominando naquele estercos segue a tabela-3, também deve-se deixar secar para eliminar os compostos de amônia presente na urina dos animais, vale salientar que compostos de amônia é prejudicial ao solo pois causa acides diminuindo o Ph (Potencial Hidrogeniônico) do solo prejudicando os vegetas e também podem gerar gases prejudiciais à saúde humana se colocados em contato com substancias acidas e a base de cloro. Depois de secar, caso o adubo fique em grandes pedaços deixe-o em menores fragmentos possíveis, logo após aplica ao solo, não é recomendado fazer armazenamento desse tipo de estercos pois as possibilidades de proliferação de organismos desagradáveis são grandes.

Tabela 3. Percentual Nutricional dos diferentes esterco animais a cada kg:

NUTRIENTE	AVES	SUINO	OVINO	EQUINO	BOVINO
<b>N</b>	45,00%	15,84%	17,31%	14,35%	7,50%
<b>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></b>	66,89%	8,78%	14,52%	6,41%	3,40%
<b>K<sub>2</sub>O</b>	44,35%	20,16%	12,90%	16,93%	5,66%

Fonte: Embrapa hortaliças – 2000.

Nitrogênio (**N**), Pentóxido de fósforo - (**P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>**), Óxido de Potássio – (**K<sub>2</sub>O**).

A tabela anterior corresponde ao percentual de nutrientes de cada tipo de esterco, onde compara o percentual de 1000g (1- Kg) de cada tipo de esterco e soma o total de cada nutriente de todos os esterco, obtendo o total em percentual de Nitrogênio (N), Pentóxido de fósforo - (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), Óxido de Potássio – (K<sub>2</sub>O).

A tabela anterior mostra que os esterco das aves são mais ricos em todas as três substâncias químicas. Em relação ao Nitrogênio (N) o Esterco ovino fica em segundo lugar, o Suíno em terceiro, o equino em quarto e o Bovino em quinto. Pentóxido de fósforo - (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) o Esterco ovino fica em segundo lugar, o Suíno em terceiro, o equino em quarto e o Bovino em quinto. Óxido de Potássio – (K<sub>2</sub>O) o Esterco suíno fica em segundo lugar, o equino em terceiro, o ovino em quarto e o Bovino em quinto. Com isso nota-se quais são os melhores e mais ricos em termo de nutrientes entre os esterco dos animais (Embrapa– 2000).

### **2.2.3 ADUBOS ORGANICOS PRODUZIDOS APARTIR DE FOLHAGEM**

Esse tipo de adubo não necessita de muitos processos pois em sua grande maioria as folhas quando caem das arvores elas já estão com perda considerável de água em sua estrutura, por tanto sua degradação é eminente, também não se configura como um adubo de boa qualidade pois a diversidade de tipos de folhas são grandes, o que não se torna fácil concluir quais substâncias estão presentes naquele determinado adubo.

É necessário ter atenção para a quantidade utilizada desses nutrientes, tendo em vista que a má dosagem pode acarretar em um desequilíbrio, afetando o desenvolvimento da planta.

## **3 METODOLOGIA**

O referido estudo foi desenvolvido por pesquisas bibliográfica qualitativa e com dados quantitativo do EMBRAPA, tomando como parâmetro os autores, Luz; Ferreira; Bezerra; (2002), Grant et al. (2001), Sengik (2003) e Casali (1999), além de, acessarmos dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas), EMATER (Instituto de Inovação para o Desenvolvimento Rural Sustentável de Alagoas) e EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), também utilizamos conhecimento gerado ao logo do curso de bacharelado em química pelas disciplinas

de química orgânica, Meio ambiente e sustentabilidade, com base nos autores Francisco Mendonça e Mariana Andreotti, na disciplina de reciclagem e resíduos sólidos e Gestão de resíduos. Utilizamos os seguintes recursos para obter o presente resultados: notebook, internet, livros físicos, livros em pdf, cadernos de anotações, caneta e lápis.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao longo da pesquisa foi encontrado vários desafios, um deles foi a falta de pesquisas do tema voltado para região referendada, outro problema foi a falta de mobilidade causada pela situação pandêmica consequente do COVID-19, o medo da proliferação e infecção desse vírus resultou no isolamento e também na falta de possibilidade de obter entrevista com agricultores e buscas por referencial em campo, nos deixando como opção mais segura para todos a pesquisa bibliográfica.

Contudo a produção do adubo orgânico mostra-se extremamente fácil e eficiente, tendo em vista que os recursos utilizados para produção estão disponíveis no próprio ambiente residencial e rural. O aproveitamento dos restos orgânicos além de contribuir como uma alternativa para reciclagem, traz uma série de benefícios para o solo que necessita de nutrientes para um bom desenvolvimento agrícola, especialmente para os solos da microrregião serrana do estado de Alagoas.

Portanto, tendo ciência que em grande parte dessa região é formado pela agricultura familiar, que produzem alimentos para seus lares e comercializam o excedente para obter uma renda extra, é importante trazer novas perspectivas que visem levar conhecimento para essas parcelas, que podem desconhecer ou não utilizam o manejo por adubação orgânica no campo.

Além de ser um produto de baixo custo, em comparação a outros manejos, como a adubação química, ela surge como uma alternativa ecológica para o meio ambiente, tendo em vista que diminui o descarte de materiais orgânicos de maneira irregular na natureza. Ademais, oferece uma série de benefícios para o solo, ajudando a compor nutrientes necessários, na infiltração de água e aeração do mesmo, promovendo um ambiente favorável para as plantas e impulsionando a produtividade no campo, sem falar nos benéficos futuros a saúde das pessoas que se alimentam com vegetais proveniente de uma boa adubação orgânica.

Dessa forma, a experiência adquirida nos recursos bibliográficos e juntamente com os assuntos abordados nas disciplinas de química orgânica e química do solo,

mostrou que é possível pensar em um mundo ecologicamente sustentável. O solo é um recurso finito e tende a degradar-se com o cultivo sem precedências e manejo inadequado, acarretando para sua improdutividade e compactação, cuja fatores podem levar ao processo de desertificação, especialmente em ambientes semiáridos. Assim sendo, a disseminação de técnicas sustentáveis para as comunidades, ambientes escolares e acadêmicos são de suma importância para construir a conscientização ecológica nos indivíduos, e garantir meios para que as gerações futuras possam prosperar-se, especialmente as comunidades de menor condição financeira.

## REFERÊNCIAS

CARMARGOS, S.L. **Acidez do Solo**. Universidade Federal do Mato Grosso, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária: Cuiabá, Mato Grosso. 2005.

CASALI, V.W. **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em minas gerais - 5ª Aproximação**. CFSEMG: Viçosa, MG, 1999.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (Embrapa). **Portal Embrapa Hortaliças**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/adubacao-organica>. Acessado em: 09/05/2021.

EMBRAPA. **Solos do município de Água Branca Estado de Alagoas**. ISSN 1517-5685. Rio de Janeiro, 2006. 4p.

EMBRAPA. **Solos do município de Mata Grande - Estado de Alagoas**. ISSN 1517-5146. Rio de Janeiro, 2007. 4p.

EMATER. Agricultura Familiar. EMATER. Disponível em: <http://www.emater.al.gov.br/agriculturafamiliar/agricultura-familiar> Acesso em: 07/05/2021.

FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIENTES: CONHEÇA A IMPORTÂNCIA DE CADA UM. **Agropoint**, 23 jan. 2012. Disponível em: <https://www.cafepoint.com.br/mypoint/mp180325/fertilidade-do-solo-e-nutrientes-conheca-a-importancia-de-cada-um-204125n.aspx> Acesso em: 10/05/2021.

GRANT, C. A; FLATEN, D. N; TOMASIEWICZ, D. J; SHEPPARD, S.C. A importância do fósforo no desenvolvimento inicial da planta. **Informações Agronômicas**, 2001. Disponível em: [http://www.ipni.net/publication/ia-brasil.nsf/0/43C5E32F5587415C83257AA30063E620/\\$FILE/Page1-5-95.pdf](http://www.ipni.net/publication/ia-brasil.nsf/0/43C5E32F5587415C83257AA30063E620/$FILE/Page1-5-95.pdf) > Acesso em: 08/05/2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA - **IBGE**. Disponível em: <[https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3093/agro\\_2017\\_resultados\\_pr\\_eliminares.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3093/agro_2017_resultados_pr_eliminares.pdf)> Acesso em: 07/05/2021.

LUZ, M, J, S; FERREIRA, G, B; BEZERRA, J, R, C; **Adubação e Correção do Solo: Procedimentos a Serem Adotados em Função dos Resultados da Análise do Solo**. Campina Grande, 2002. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPA/19595/1/CIRTEC63.pdf>> Acesso em: 13/05/2021.

PEIXOTO, M. **Extensão rural no brasil: um pouco da sua história**. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/ftp/iea/AIA/AIA-33-2016.pdf>>

SENGIK, E, S. **Os Macronutrientes e os Micronutrientes das plantas**. 2003. Disponível em: <<http://www.nupel.uem.br/nutrientes-2003.pdf>> Acesso em: 13/05/2021.

Produção de adubo orgânico Prefeitura de Jundiaí-SP: Disponível em: <<https://jundiai.sp.gov.br/noticias/2018/08/29/a-partir-do-esgoto-20-mil-toneladas-de-fertilizante-organico-sao-produzidas-por-ano-em-jundiai/>> Acesso em: 15/06/2021.

# ANEXO

Mapa do estado de alagoas com repartições de suas mesorregiões geográficas:



Fonte: Embrapa- 2005

