

## **PERCEPÇÃO DA AGRICULTURA NO MUNICÍPIO DE LUCRÉCIA-RN: EVOLUÇÃO E IMPACTOS AMBIENTAIS COM A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E OS POSSÍVEIS EFEITOS CAUSADOS PELA PANDEMIA DO COVID-19**

Ingrid Eduarda Alves Paiva<sup>1</sup>, Adriana Maria Alves<sup>2</sup>

1. Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ambiente, Tecnologia e Sociedade. Universidade Federal Rural do Semi-árido - Ufersa. E-mail: ingrid.paiva@alunos.ufersa.edu.br

2. Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação. Universidade Federal Rural do Semi-árido - Ufersa. E-mail: adriana.alves@alunos.ufersa.edu.br

### **Resumo**

Devido os problemas ocasionados pela inovação tecnológica e pela pandemia, a produção rural se tornou um dos setores-chave para a sustentabilidade, pois suas atividades têm influência direta e indireta na qualidade de vida das pessoas, bem como na manutenção do equilíbrio ambiental. Dessa forma, a agricultura sustentável busca a eficiência produtiva e o uso responsável dos recursos naturais para atender a uma crescente demanda mundial por alimentos. A pesquisa teve como objetivo avaliar os métodos produtivos nos processos produtivos na agricultura do município de Lucrécia-RN, e os impactos da pandemia de Covid-19 na agricultura. Esta pesquisa é subsidiada por jornada de campo e referências bibliográficas, mediante a observação das práticas agrícolas adotadas pelos agricultores. Diante dos dados constatou-se que os produtores adotam o modelo de agricultura convencional, com utilização produtos químicos para combater as pragas e doenças da produção e tração mecanizadas no manejo do solo. Diante do cenário negativo provocado pela pandemia, os agricultores tiveram que buscar alternativas para a comercialização de seus produtos. Verificou-se, uma carência em relação à assistência técnica e o baixo nível de escolaridade que vem dificultando à busca de conhecimentos técnicos e a aplicação de práticas sustentáveis.

**Palavras-chave:** Práticas agrícolas. Impactos. Pandemia.

### **PERCEPTION OF AGRICULTURE IN THE MUNICIPALITY OF LUCRÉCIA-RN: EVOLUTION AND ENVIRONMENTAL IMPACTS WITH TECHNOLOGICAL INNOVATION AND THE POSSIBLE EFFECTS CAUSED BY THE COVID-19 PANDEMIC**

### **Abstract**

Due to the problems caused by technological innovation and the pandemic, rural production has become one of the key sectors for sustainability, as its activities have a direct and indirect influence on people's quality of life, as well as on maintaining environmental balance. In this way, sustainable agriculture seeks productive efficiency and the responsible use of natural resources to meet a growing world demand for food. In this sense, the research aimed to evaluate the productive methods in the productive processes in agriculture in the municipality of Lucrécia-RN, and the impacts of the Covid-19 pandemic on agriculture. This research is subsidized by a field trip and bibliographic reference, through the observation of agricultural practices adopted by farmers. In view of the data, it was found that producers adopt the conventional agriculture model, using chemicals to combat pests and diseases in production and mechanized traction in soil management. Faced with the negative scenario caused by the pandemic, farmers had to look for alternatives for marketing their products. It was found a lack of technical assistance and the low level of education that has been hindering the search for technical knowledge and the application of sustainable practices.

**Keywords:** Agricultural practices. Impacts. Pandemic

## PERCEPCIÓN DE LA AGRICULTURA EN EL MUNICIPIO DE LUCRÉCIA-RN: EVOLUCIÓN E IMPACTOS AMBIENTALES CON LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA Y LOS POSIBLES EFECTOS PROVOCADOS POR LA PANDEMIA DE COVID-19

### Resumen

Debido a los problemas ocasionados por la innovación tecnológica y la pandemia, la producción rural se ha convertido en uno de los sectores clave para la sustentabilidad, ya que sus actividades influyen directa e indirectamente en la calidad de vida de las personas, así como en el mantenimiento del equilibrio ambiental. De esta forma, la agricultura sustentable busca la eficiencia productiva y el uso responsable de los recursos naturales para satisfacer una creciente demanda mundial de alimentos. En ese sentido, la investigación tuvo como objetivo evaluar los métodos productivos en los procesos productivos en la agricultura del municipio de Lucrécia-RN, y los impactos de la pandemia de la Covid-19 en la agricultura. Esta investigación es subsidiada por un viaje de campo y referencia bibliográfica, a través de la observación de las prácticas agrícolas adoptadas por los agricultores. A la vista de los datos, se constató que los productores adoptan el modelo de agricultura convencional, utilizando productos químicos para combatir plagas y enfermedades en la producción y tracción mecanizada en el manejo del suelo. Ante el escenario negativo provocado por la pandemia, los agricultores debieron buscar alternativas para la comercialización de sus productos. Se constató la falta de asistencia técnica y el bajo nivel educativo que viene obstaculizando la búsqueda de conocimientos técnicos y la aplicación de prácticas sostenibles.

**Palabras-clave:** Practicas de la agricultura. Impactos. Pandemia.

### INTRODUÇÃO

Na história da humanidade, o método de produção dominante passou por inúmeras transformações. As atividades que antes eram destinadas apenas à subsistência dos produtores e realizadas com técnicas simples, pouco agressivas ao meio ambiente, cederam lugar à produção em grande escala, ou seja, para a comercialização.

A agricultura sofreu essas grandes mudanças após a Revolução Verde. Um período no qual teve grandes avanços no setor industrial agrícola com objetivo de aumentar a produtividade por meio de um conjunto de práticas tecnológicas que ajudaria a melhorar o processo produtivo tais como: utilização de insumos industriais como os fertilizantes químicos e os agrotóxicos, bem como o uso intensivo de máquinas agrícolas no preparo do solo. Diante disso, o conjunto de práticas colaborou para o aumento significativo dos problemas ambientais, quais sejam: perda de fertilidade do solo, da biodiversidade, desmatamento, poluição das águas, da atmosfera, erosão, entre outros (MARQUELLI, 2003). Esse modo de produção contemporâneo eleva as possibilidades de consumo dos indivíduos no curto prazo, mas, em contrapartida, pode reduzir as possibilidades de produção futuras.

Em meados da década de 80, os impactos da agricultura como a destruição das florestas, da camada de ozônio, do aquecimento global e o efeito estufa, tornaram-se temas discutidos pela opinião pública e principalmente pelos países ricos. Questionavam até quando os recursos naturais suportariam o ritmo de crescimento econômico ou se a população resistiria ao desenvolvimento. Dessa forma, aumentaram-se as preocupações quanto à qualidade de vida e aos problemas ambientais ocorridos nessa década por meio da agricultura (MARQUELLI, 2003).

A pandemia da COVID-19, trouxe mudanças no setor agrícola a, impactando diretamente as atividades desenvolvidas. Pois devido a alta da moeda americana e paralisação de importações ocorreu a diminuição de insumos já que grande parte das máquinas e equipamentos, mas sobretudo os insumos (adubos químicos e agrotóxicos) são importados. Os efeitos, se relacionam principalmente com problemas de escoamento e de manutenção dos processos produtivos. Se o insucesso das atividades da agricultura familiar e as formas de tratamento destinadas ao meio ambiente persistirem, haverá o comprometimento drástico da segurança e abastecimento alimentar, assim como da qualidade ambiental, que coloca em xeque a sobrevivência planetária, além da necessidade de produtos de qualidade, sustentáveis para diminuição de riscos à saúde e conseqüentemente ser fonte para problemas da COVID-19 (SOUSA; JESUS, 2021).

De forma geral, a pandemia obrigou a adoção de modelos alternativos para a continuidade das atividades básicas. E, no campo os grandes e pequenos produtores também precisaram se adaptar, para manter em atividade a cadeia de suprimentos do país e garantir a continuidade e manutenção da agricultura, frente ao período de crise do coronavírus (VIEIRA FILHO, 2020).

Como o Brasil é um país que se destaca na exportação de diversos tipos de produtos e *commodities*, as regras sanitárias rígidas tornou-se o ponto principal dos processos produtivos. (SESSA, 2020). A utilização de estratégias para evitar efeitos da pandemia no abastecimento e produção agrícola, sendo reconhecidamente responsável por parte da balança comercial e pela segurança alimentar, em cadeias curtas de abastecimento.

A agricultura sofreu impactos maiores, ocasionados pela recessão e produção reduzida de alimentos da primeira necessidade, mercado limitado devido à redução do abastecimento e consumo, a mão-de-obra cara e escasso, a diminuição das atividades para agrícolas e não agrícolas realizadas nas zonas rurais, assim como corte de programas sociais de incentivos a famílias rurais que proporcionam a permanência das mesmas em suas propriedades (JOAQUIM JUNIOR, 2020).

O contexto de Pandemia causado pelo COVID-19 demandou adaptação dos setores de indústria, comércio e serviços. Como consequência da diminuição das atividades sociais e econômicas, a partir do isolamento social, também surgiu a dificuldade de escoamento de alimentos pela agricultura e aumento da vulnerabilidade social. Vale ressaltar que devido ao alto nível de desemprego, muitos buscaram a agricultura como forma de sustento e alimentação familiar. Devido os problemas ocasionados pela inovação tecnológica e pela pandemia, a produção rural se tornou um dos setores-chave para a sustentabilidade, pois suas atividades têm influência direta e indireta na qualidade de vida das pessoas, bem como na manutenção do equilíbrio ambiental. Dessa forma, agricultura sustentável busca a eficiência produtiva e o uso responsável dos recursos naturais para atender a uma crescente demanda mundial por alimentos (LEÃO, 2015)

Souza (2011) ressalta que se faz necessário uma discussão a respeito da produção de alimentos em outras bases, onde se favoreça a sustentabilidade das práticas produtivas, reconhecendo a relevância da agricultura familiar e garantindo a preservação do meio ambiente, aspectos fundamentais para alcançar a segurança alimentar.

É nesse contexto que se dá a importância das práticas produtivas adotadas pelos agricultores, pois essas evidenciam a realidade do processo produtivo e a qualidade dos alimentos consumidos diariamente. A escolha por essa temática no âmbito do município da cidade de Lucrécia-RN, deu-se em virtude da falta de informações aos agricultores sobre os impactos ambientais causados pela agricultura, além da compreensão dos possíveis efeitos da pandemia nesse contexto.

Com intuito de analisar os métodos produtivos utilizados pelos agricultores locais, além de verificar o que entendem por práticas sustentáveis e conscientizar a população sobre os danos causados ao meio ambiente, apresentando técnicas agrícolas, manejo dos recursos hídricos sustentáveis e a necessidade do desenvolvimento de tecnologias alternativas para o cultivo agrícola. Outra finalidade foi despertar uma visão crítica e reflexiva sobre noções de proteção ao meio ambiente, buscando mecanismos que amenizem a quantidade danos ao meio ambiente visando a sustentabilidade, a fim de suprir as necessidades de gerações futuras.

Diante disso, justifica-se o interesse pessoal e profissional em investigar o tema em questão e sob o ponto de vista acadêmico, de modo que a pesquisa possa contribuir para melhor compreensão da situação que se encontram as práticas produtivas na agricultura do município em questão e servir como referência para outros trabalhos na área.

O trabalho tem como objetivo principal avaliar os métodos produtivos e os impactos gerados pela inovação tecnológica nos processos produtivos na agricultura do município de Lucrécia-RN, além dos impactos da pandemia de Covid-19 na agricultura e no meio ambiente. Estimulando a mudança das práticas agrícolas e a formação de novos hábitos com relação à utilização dos recursos naturais. Além de compreender se a pandemia do COVID-19 interferiu na agricultura e nas práticas agrícolas no município e assim, sensibilizar de forma lúdica sobre o uso sustentável dos recursos naturais através de suas próprias ações, incorporando o respeito e o cuidado para com o meio ambiente.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

A agricultura é um termo que se refere à arte de lavrar a terra, arte que decorre da ação do ser sobre o processo produtivo, buscando suprir suas necessidades básicas, representando toda a atividade de exploração da terra, reservas florestais, no cultivo das agriculturas e criação de animais, que contribui para gerar alimentos de boa qualidade satisfazendo às necessidades básicas humanas (CREPALDI, 2006). Esta atividade exploradora tem o objetivo de produzir alimentos e materiais para a manutenção da vida humana e animal, no entanto deve-se considerar uma atividade produtiva que reduza os riscos a natureza.

Ao utilizar o solo, se promove alterações nos processos físicos, químicos e biológicos do ambiente. Ainda, tendo fundamental importância em proteger e fixar as plantas, armazenando água e fornecendo nutrientes importantes à vida vegetal podendo ser ricos ou pobres nesses nutrientes. Os solos ricos são empobrecidos com o decorrer da exploração agrícola e para fortalecê-los são utilizados os adubos ou fertilizantes naturais/químicos que têm a função de levar nutrientes ao solo, fazendo com que as plantas tenham um alto e melhor desempenho no seu processo produtivo (ALCARDE, 1998).

A produção agrícola depende de inúmeros fatores limitantes, ou seja, o mau desempenho de um fator pode prejudicar todos os demais. Basicamente, esses fatores são os seguintes: o clima, solo, biodiversidade, controle de pragas, colheita, beneficiamento e armazenamento. Compreende-se como clima, conjunto de fenômenos naturais que indicam a ecologia de uma região, destacando-se a temperatura, radiação solar e a água (ALCARDE, 1998).

Os adubos ou fertilizante são produtos químicos/sintéticos, orgânico e natural, utilizados para fertilizar a terra com um ou mais nutrientes vegetais. Para melhor desempenho dos adubos é essencial a irrigação, ou seja, um fornecimento de água necessária tanto para o preparo do solo quanto para o crescimento das plantas, podendo ser controladas por meio de sulcos, aspersão ou gotejamento (BRASIL, 2004a)

O combate às pragas e doenças é uma prática fundamental para agricultura. Todas as plantações estão sujeitas a esse problema, que podem colocar em risco tanto a produção, quanto a qualidade do produto (ALCARDE, 1998).

Na agricultura, o método para combater essas pragas e doenças são os defensivos químicos que são utilizados para cada desequilíbrio provocado no cultivo, na tentativa de minimizar o problema. Diferentemente na agricultura orgânica, pois o combate inicia com o planejamento holístico da propriedade, como forma de colocar em prática os conhecimentos de agroecologia, os quais se iniciam pela escolha da época correta de plantio de cada cultura, análise de solo, fazendo-se a calagem e a fosfatagem onde e quando necessário e a utilização de defensivos/inseticidas/fungicidas naturais quando houver necessidade (TIVELLI, 2013).

Dessa forma, o processo produtivo é o conjunto de ações e eventos através dos quais os fatores de produção se transformam em alimentos, um sistema que prepara a terra para o plantio, cultiva as plantas e colhe, com objetivo de produzir alimentação tanto para o ser quanto para animais (MARION, 1996).

Em síntese, a agricultura produtora de alimentos e que comercializa em cadeias curtas é um setor cuja estrutura produtiva se assenta na oferta presencial de produtos. O isolamento social e demais medidas de enfrentamento da pandemia fazem com que este setor enfrente dificuldades de reprodução. Em contrapartida, ações diversas estão sendo necessárias e propostas como estratégia de enfrentamento das consequências negativas da pandemia.

Quando a percepção se expande para além da prática agrícola, nota-se ainda que muitas são as implicações da pandemia para o meio ambiente. Em vista disso, a pandemia de Covid-19 representa um momento de grandes mudanças em setores econômicos, sociais e de sistemas de saúde. As transformações causadas por ele, além de alterar a rotina da sociedade, causou e vem causando adversidades diretas e indiretas ao meio ambiente, pelas alterações do ritmo de vida das pessoas e ações ambientais antrópicas (SOUZA, 2020).

Durante a pandemia, os impactos ambientais e sociais continuaram. A falta de assistência aos agricultores e conseqüentemente os mesmos tiveram suas produções afetadas, tanto pelas medidas sanitárias, como por questões de transporte, dificuldades de comercialização e armazenamento, fechamento de mercados tradicionais, disponibilidade de insumos e acesso ao crédito rural, afetando diretamente a fonte de renda desses e a qualidade dos produtos, pelo acúmulo da produção (NEPOMOCENO, 2021).

No espaço rural as transformações não foram diferentes. A quarentena em diversas regiões do país, o fechamento do comércio local, a suspensão de atividades educacionais presenciais e outras práticas tradicionais, proporcionaram uma lentidão econômica, impactando diretamente as atividades desenvolvidas na agricultura brasileira, e de forma especial a agricultura familiar (NEPOMOCENO, 2021).

Durante a pandemia, os impactos ambientais e sociais continuaram. A falta de assistência aos agricultores e conseqüentemente os mesmos tiveram suas produções afetadas, tanto pelas medidas sanitárias, como por questões de transporte, dificuldades de comercialização e armazenamento, fechamento de mercados tradicionais, disponibilidade de insumos e acesso ao crédito rural, afetando diretamente a fonte de renda desses e a qualidade dos produtos, pelo acúmulo da produção (NEPOMOCENO, 2021).

Dessa forma, foi necessário o aperfeiçoamento das entregas de delivery, os agricultores atentem-se aos cuidados de acondicionamento dos alimentos para que este modelo de negócio ganhe credibilidade e tenha real possibilidade de prosperar no mercado, além do já tradicional canal de comercialização que utilizam, neste caso as feiras livres. Assim, esta situação possibilita vislumbrar uma oportunidade de negócio a posteriormente.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

### Área de estudo

O município de Lucrécia está inserido no Estado do Rio Grande do Norte (Brasil), na mesorregião Oeste Potiguar e na microrregião Umarizal, limitando-se com os municípios de Umarizal, Martins, Frutuoso Gomes e Almino Afonso,-abrangendo o município, uma área de 31 km<sup>2</sup>. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no ano 2021 sua população era estimada em 4.053 habitantes (IBGE, 2021). O mapa do Estado do Rio Grande do Norte com feição marcada do município de Lucrécia, mostrado na Figura 1.

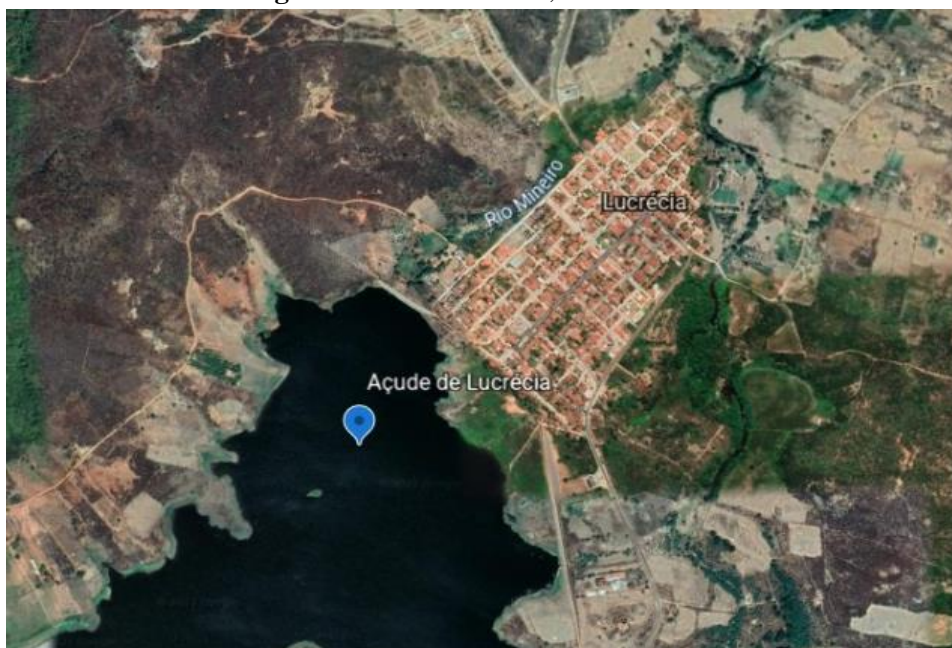
**Figura 1:** Localização do município de Lucrécia, no Estado do Rio Grande do Norte.



**Fonte:** FamilySearch Wiki, (2018).

O relevo do município está inserido na Depressão Sertaneja, formada por terrenos de transição entre o Planalto da Borborema e a Chapada do Apodi, com formações rochosas metamórficas do embasamento cristalino, originárias do período Pré-Cambriano superior. Predomina o solo podzolítico vermelho amarelo equivalente estrófico, típico de áreas com relevo de suave a ondulado e textura média, além da drenagem acentuada e do alto nível de fertilidade (Figura 02). Ainda, segundo a nova classificação brasileira de solos, este tipo de solo passou a constituir os luvisolos (IBGE, 2021).

**Figura 2:** Área de estudo, Lucrécia/RN.



**Fonte:** Google Earth, (2021).

## **Procedimentos metodológicos**

A metodologia utilizada foi de caráter qualitativo, subsidiada pela pesquisa bibliográfica e pela jornada de campo com a aplicação de questionários, mediante a observação e identificação das práticas agrícolas adotadas e dos problemas enfrentados na agricultura devido à pandemia da COVID-19 no município de Lucrécia-RN.

Realizou-se uma revisão abrangente da literatura existente sobre práticas agrícolas, pandemia de COVID-19 e seus impactos na agricultura. Esse embasamento teórico forneceu a estrutura necessária para a compreensão dos conceitos fundamentais relacionados ao estudo, apesar da existência de poucos trabalhos na área. Em seguida, definiu-se um plano detalhado para a jornada de campo, considerando os locais a serem visitados, os períodos ideais para coleta de dados e os métodos de observação a serem empregados.

Durante a jornada de campo, foram aplicados questionários estruturados a cem agricultores locais e conversas informais sobre os desafios enfrentados devido à pandemia. Esses questionários foram elaborados com o objetivo de coletar dados específicos sobre as práticas agrícolas adotadas e as advertências decorrentes da pandemia do COVID-19. Realizou-

se também a observação direta das práticas agrícolas em vigor, identificando detalhadamente os métodos utilizados e os impactos percebidos da pandemia na produção agrícola.

Após a visita, os dados coletados foram analisados de maneira coerente e objetiva, considerando as informações provenientes dos questionários, observações de campo e o embasamento teórico. Essa análise permitiu uma compreensão aprofundada da agricultura local em tempos de pandemia. Com base nos resultados obtidos, foram propostas recomendações específicas para a melhoria da qualidade dos produtos agrícolas, visando contribuir para a sustentabilidade da cidade de Lucrécia-RN.

Essas etapas proporcionaram uma abordagem abrangente para entender as complexidades da agricultura na região diante dos desafios impostos pela pandemia, destacando a importância de considerar esses fatores na busca por soluções sustentáveis.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Na jornada de campo, constatamos que a Prefeitura Municipal de Lucrécia-RN disponibiliza máquinas para o manejo do solo nas comunidades rurais do município, como uma forma de facilitar os serviços dos trabalhadores rurais e ajudando na degradação do meio ambiente. Apesar da extrema modificação da agricultura, ainda existem agricultores que não utilizam máquinas para o manejo do solo. Assim, reduzindo a deterioração do meio ambiente e principalmente do solo.

Na conversa com agricultores, aplicamos o questionário a cem agricultores que responderam de forma individual em horários e dias diferentes de uma comunidade rural na cidade de Lucrécia-RN. Os dados coletados se referem às práticas produtivas desempenhadas por esses produtores, bem como questões sobre práticas ambientais relativas às atividades produtivas.

O manejo e preparo do solo é considerado uma das etapas indispensável ao bom desenvolvimento das culturas, uma vez utilizadas de maneira correta trazem grandes benefícios e alta produtividade. No preparo do solo para o plantio, a maior parte dos agricultores realizam de forma incoerente para o meio ambiente. Eles desmantam, queimam a vegetação e utilizam alguma fonte de trabalho para o corte da terra. Com isso, esse método se torna agressivo ao meio ambiente, prejudicando principalmente o solo e esse mau uso do solo haverá diminuição da produção agrícola.

Uma pequena parte dos agricultores procuram agredir menos o meio ambiente. Assim, 29% dos agricultores realizam o desmatamento e afastam a vegetação para as laterais do terreno, evitando as queimadas. Os 4% restantes dos agricultores não preparam o solo para o plantio, ou seja, utilizam o plantio direto. O plantio direto é um sistema diferenciado de preparo do solo, considerado apropriado para a agricultura sustentável, tendo em vista a diminuição da utilização das máquinas e os impactos causados na agricultura (LANDERS, 2005). A figura 3a demonstra graficamente esse resultado.

. A maioria dos agricultores utilizam a tração mecanizada por ser mais prático e rápido, assim totalizando mais de 50% dos agricultores. A tração animal por ser um meio ultrapassado e ter um desempenho mais lento do trabalho agrícola ainda é bastante utilizado. Muitos



agricultores ressaltam que apenas a tração mecanizada não é suficiente devido ao corte de terra ser padronizado, assim cada produtor e plantação tem um corte de terra adequado, sendo necessário operar também com a tração animal. A pesquisa constatou que o manejo do solo para a maioria dos agricultores entrevistados é realizado por meio da gradagem e que a principal fonte de trabalho é a tração mecânica.

De acordo com o gráfico da figura 3b, que se refere aos insumos produtivos utilizados para preparação do solo e no plantio, 82% dos entrevistados disseram que utilizam os fertilizantes natural, o esterco e 18% responderam que não utilizam nenhum tipo de fertilizantes.

A função dos fertilizantes é de levar nutrientes ao solo, no caso de utilização de fertilizantes químicos, esses oferecem sérios prejuízos ao sistema agrícola, no qual a produtividade e estabilidade passam a depender cada vez mais desse tipo de insumos, não apropriado à utilização do solo, aumentando os problemas ambientais (ALCARDE, 2013).

Para o combate as pragas no manejo da agricultura convencional são utilizadas defensivos químicos conhecidos como agrotóxico. Porém, causam graves prejuízos para o solo, às pessoas e ao meio ambiente. Constatou-se na pesquisa que os defensivos químicos ainda são muito utilizados pelos produtores entrevistados, constando que a maioria prefere produtos químicos.

Ainda no preparo do solo, a utilização de queimadas para não é recomendada pelos técnicos em nenhuma hipótese. Entretanto, apesar da pesquisa desenvolvida apresentar sistemas alternativos ao uso do fogo. Os produtores entrevistados realizam com muita frequência as queimadas nas atividades produtivas.

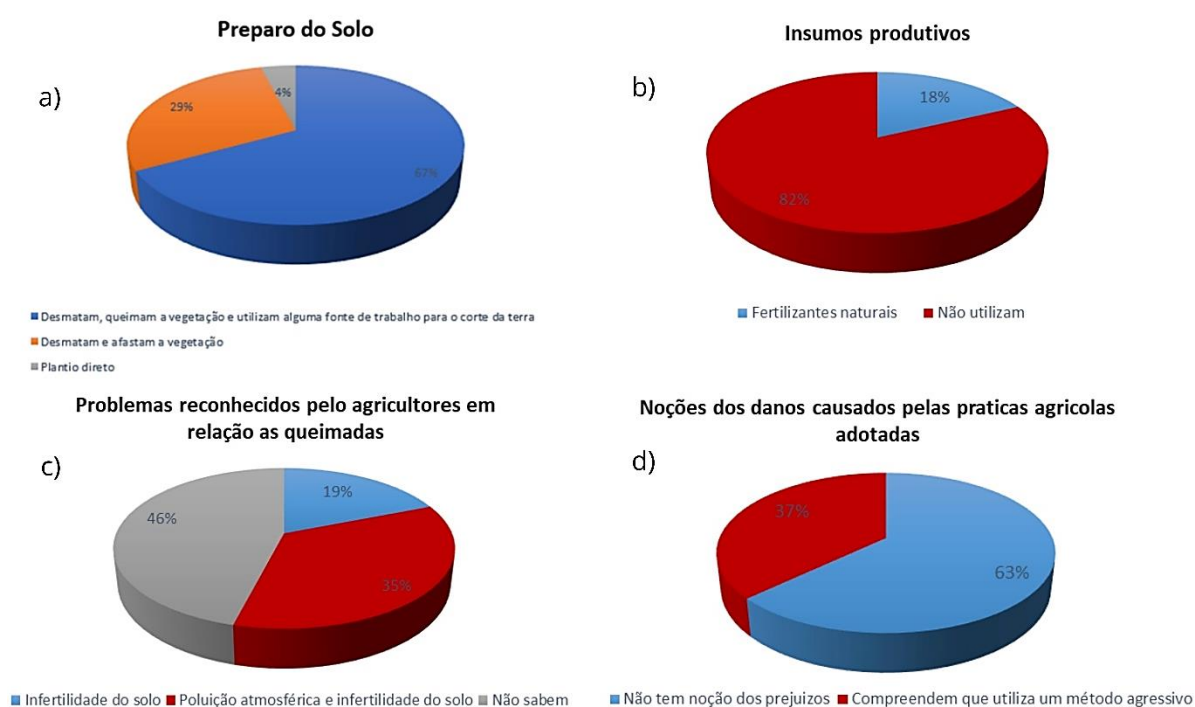
Ainda questionando sobre as queimadas no preparo do plantio, existem muitos produtores que não sabem os danos que as queimadas causam para o meio ambiente e principal ao solo contabilizando 19% dos entrevistados. Já 35% dos produtores disseram que sabem que pode causar infertilidade do solo e o restante responderam que ocasionam dois danos tais como poluição atmosférica e infertilidade do solo, conforme ilustrado no gráfico da Figura 3c.

Quanto aos cuidados com o meio ambiente, questionou-se sobre a qual o destino dos restos de culturas e as noções dos riscos com essas práticas agrícolas. Em relação ao resto das culturas, a maioria utiliza o resto das culturas para alimentação animal, apesar de uma parcela deles aproveitam para fertilidade do solo, ou seja, a incorporação do solo após colheita e também há aquelas que desfrutam para um ganho extra, vendendo para terceiros.

A esse respeito a pesquisa evidenciou que os produtores ainda se mostram pouco atentos, pois mais de 60% compreendem que o método usado prejudica o meio ambiente, como também ao seu desenvolvimento. Porém, esse método de torna eficaz para eles, pelo fato que a região é semiárida e o período chuvoso é curto, eles têm que procurar a prática mais rápida para conseguirem produzir seu alimento. Dessa forma, o gráfico da Figura 3d mostra que ainda restam aqueles que não reconhecem os perigos e o uso inadequado do meio ambiente.

Devido ao isolamento recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) com objetivo da não propagação do vírus, muitas pessoas começaram a trabalhar em casa, se afastando do local de trabalho e como também houve muito desemprego. Mas, para agricultura as recomendações de Saúde foram um pouco excluídas, devido a necessidade de cultivo e sustento. Constatamos que apenas 10% da parcela se afastou na agricultura no período de pico da pandemia da COVID-19. Ressaltando que no interior, a pandemia demorou a surgir.

**Figura 3:** a) Métodos de preparo do solo no município de Lucrécia/RN; b) Uso de insumos produtivos pelos agricultores; c) Problemas das queimadas citados pelos entrevistados; d) Noção dos danos causados pelas práticas agrícolas adotadas pelos produtores.

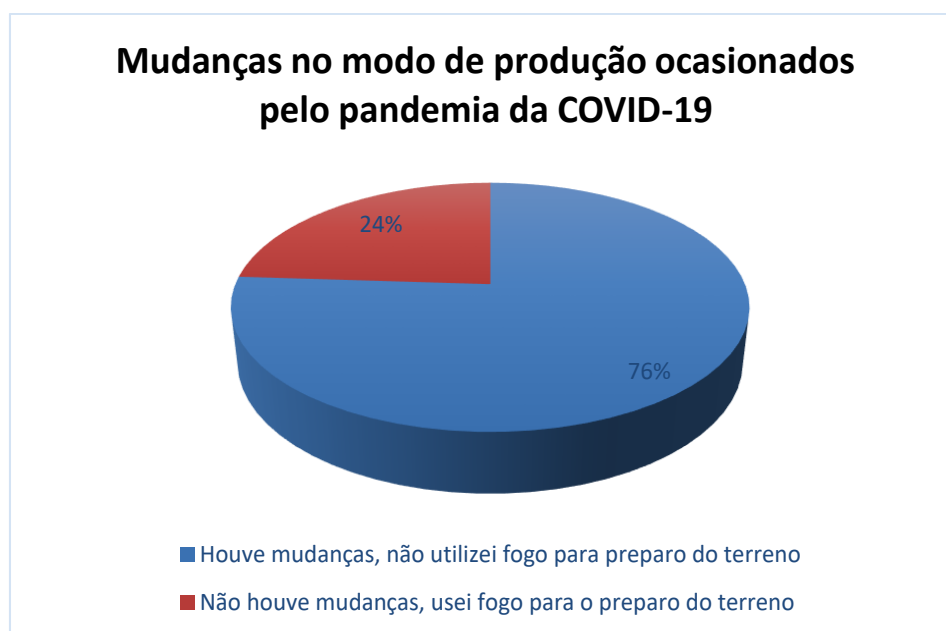


Fonte: Autoras (2022).

A pandemia da COVID-19, trouxe mudanças para a sociedade de forma geral e para o modo produção agrícola não foi diferente. O modo de preparo do solo teve mudanças e consequentemente melhoras ambientais e de saúde pública. Pois muitos agricultores utilizam queimadas para o manejo do solo, mesmo muitos sabendo dos riscos ao solo e que é crime ambiental. Durante a pandemia, a OMS relatou que a fumaça acarretava maiores prejuízos aos diagnósticos com COVID-19, dessa forma proibindo até as tradições juninas. Assim, o 76% dos agricultores obedeceram e 24% ainda sabendo dos crimes a saúde continuaram com as queimadas, conforme na Figura 4.

Ainda, a pandemia trouxe impactos na comercialização dos alimentos, pois a ausência das feiras livres impactou na economia circular dos agricultores. Muitos deles optaram por delivery, arriscando suas vidas, desobedecendo as recomendações de saúde para buscar o sustento e também evitar prejuízos.

**Figura 7:** Mudanças no modo de produção ocasionados pela pandemia da COVID-19.



**Fonte:** Autoras (2022).

Durante a entrevista, os agricultores foram esclarecidos através de conversas sobre a necessidade do manejo sustentável realizado na atividade de agricultura, a fim de evitar a contaminação dos cursos de água por defensivos agrícolas, a poluição atmosférica, a erosão, os processos de aceleração da mesma e possíveis quedas na produção causadas pela perda de fertilidade do solo. E relatando os impactos da pandemia na agricultura familiar, como também buscando soluções para amenizar todos esses efeitos negativos causado pela COVID-19.

Os indícios verificados, apresentam evidências importantes sobre a resiliência da agricultura familiar no período pandêmico, portanto, sugerem que essa forma de produção, requer um olhar mais atento por parte da sociedade, das políticas públicas, devido à sua importância na garantia da soberania alimentar do país e do mundo. Os resultados dessa pesquisa podem servir de base para a fomentação políticas públicas, programas e ações para obtenção financiamento e melhoria na assistência técnica, de forma a incentivar o produtor, bem como oferecer melhores condições para estruturar os sistemas produtivos, incentivar práticas sustentáveis e conseqüentemente, mais qualidade de vida no campo.

## CONCLUSÕES

A pesquisa teve como objetivo geral avaliar os métodos produtivos e os impactos gerados pela inovação tecnológica nos processos produtivos na agricultura do município de Lucrécia-RN, além dos impactos da pandemia de Covid-19 na agricultura e no meio ambiente. De acordo com a pesquisa, as práticas produtivas encontradas na comunidade do município de Lucrécia-RN mantêm as características de produção convencional, evidenciado em várias etapas do processo produtivo.

Dessa forma, considerando os dados obtidos, pode-se dizer que as práticas produtivas adotadas pelos produtores, ainda não contribuem para promover e desenvolver a agricultura

sustentável. Nesse sentido, o produtor ainda carece de mais tempo para conceber uma visão mais realista dessas práticas e suas consequências para a saúde da população, principalmente para o consumidor e para o seu próprio bem-estar, que está diretamente em contato com o meio.

Em relação às práticas ambientais, a pesquisa identificou problemas relacionados à incorreta forma de produção e ainda prevalece a queimada, que afeta o meio ambiente devido à queima de determinados materiais que poluem o ar. Além disso, no período pandêmico a agricultura familiar e o meio ambiente, em toda sua amplitude sofre e ainda poderão sofrer com as consequências pandêmicas. Diante do cenário negativo provocado pela pandemia, os agricultores tiveram que buscar alternativas para a comercialização de seus produtos, como é o caso da nova tendência de delivery. Certamente, esse período deixará muitos legados, provavelmente mais negativos do que positivos. Mas é preciso não perder a oportunidade de refletir seriamente sobre o modo como produzimos, processamos e distribuimos os alimentos.

Um caminho alternativo para a mudança do quadro atual refere-se às políticas públicas, de modo a ajudar o produtor a repensar as técnicas adotadas no processo produtivo para a transição cultural. Um meio de formação como palestras, oficinas, amostras para certificar os danos e acompanhamos agrícolas com pessoais especializada na área com o objetivo da prevenção do meio ambiente e perspectivas futuras. A pandemia de Covid-19 e seu envolvimento com as ações da agricultura familiar, meio ambiente traz novos olhares, bem como o fortalecimento de problemas já existentes e novos impasses para esses campos. O surgimento da pandemia reafirma a desvalorização da vida humana e expressa formas degradantes de tratamento aos recursos naturais, em um cenário de individualismo, consumismo e involução. No entanto, identificaram-se algumas limitações na presente pesquisa, sugere-se que estudos futuros para avaliar os impactos da pandemia à agricultura. A presença de limitações na avaliação dos impactos da pandemia na agricultura destaca a necessidade de uma abordagem mais robusta e detalhada em investigações futuras.

## REFERÊNCIAS

ALCARDE, J. C, J. A. GUIDOLIN e A. S. LOPES. Os adubos e a eficiência das adubações. **Boletim Técnico**, v. 3. n. 3. Ed. São Paulo, ANDA, 1998.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**. Seção 1.

CREPALDI, S. A. **Contabilidade Rural: uma abordagem decisória**. 4º. Ed. São Paulo: Atlas, 2006.

FAMILYSEARCH WIKI. **Lucrécia, Rio Grande do Norte – Genealogia**. Disponível em: <[https://www.familysearch.org/pt/wiki/Lucrécia, Rio Grande do Norte - Genealogia](https://www.familysearch.org/pt/wiki/Lucrécia,_Rio_Grande_do_Norte_-_Genealogia)>. Acesso em 15 de abril de 2022.

IBGE – **INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA**. Censo Brasileiro de 2018.

JOAQUIM JUNIOR, C. Z.; BARBOSA, I. J.; CARVALHO, L. B. Os desafios da agricultura familiar após pandemia da Covid-19. **Revista Agronomia Brasileira**, v. 4, n. 1, 2020.

LANDERS, J. N. **Histórico, característica e benefícios do plantio direto**. Brasília. ABEAS. DF: Universidade de Brasília / Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, 2005.

LEÃO, A.; FARIA, A.; KLEMZ, C.; GARCIA, E.; ACOSTA, E.; BAGGIO, G. **Boas práticas agrícolas e água** - Guia para a conservação dos recursos hídricos nas propriedades rurais do Oeste da Bahia, 2015.

MARION, J. C. (Coord.). **Contabilidade e controladoria em Agribusiness**. São Paulo: Atlas, 1996.

MARQUELLI, R. P. **O desenvolvimento sustentável da agricultura no cerrado brasileiro**. Pós-Graduação (Especialização em Gestão Sustentável da Agricultura Irrigada, com área de concentração em Planejamento Estratégico. Brasília-DF, 2003.

NEPOMOCENO, T. A. R. Efeitos da pandemia de covid-19 para a agricultura familiar, meio ambiente e economia no Brasil. **Boletim de Conjuntura (BOCA)** ano III, v. 7, n. 21, Boa Vista, 2021.

SESSA, C. B. et al. Das recentes crises econômicas à crise da covid-19: reflexões e proposições para o enfrentamento da pandemia na economia brasileira e capixaba. **IFESciência**, v. 6, n. 1, 2020.

SOUSA, N. D.; JESUS, M. E. R. Monitoramento de notícias divulgadas na mídia em tempos de pandemia da covid-19 e sua relação com a agricultura familiar do Tocantins. **Holos**, v. 37, n. 1, 2021.

SOUSA, D. N.; JESUS, M. E. R.; BERALDO, K. A. Impactos da pandemia da covid-19 e estratégias para a inclusão produtiva de agricultores familiares no Tocantins: estudo de caso na Cooptrato. **Revista Movimentos Sociais e Dinâmicas Espaciais**, v. 10, n. 1, 2021.

SOUZA, F. J. L. de. **Agroecologia como ferramenta para o desenvolvimento sustentável da agricultura familiar**. **Consolidação do desenvolvimento rural – NEAD**, 2011.

SOUZA, L. P. A pandemia da COVID-19 e os reflexos na relação meio ambiente e sociedade. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v. 8, n. 4, 2020.

TIVELLI, S. W. Como controlar pragas e doenças no cultivo orgânico? **Pesquisa & Tecnologia**, v. 10, n. 1, 2013.

VIEIRA FILHO, J. E. R. **Coronavírus e os impactos no setor agropecuário brasileiro**. **Revista de Política agrícola**, v. 29, n. 2, 2020.