

SUSTENTABILIDADE DE AGROECOSSISTEMAS DA AGRICULTURA FAMILIAR NO DISTRITO DE LAGOA DE JUCÁ, ALCANTIL - PB

Arthur Marques Barbosa
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Anderson Felipe Leite dos Santos
Universidade Estadual Paulista Júlio de
Mesquita Filho (UNESP)

Lediam Rodrigues Lopes Ramos Reinaldo
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar a sustentabilidade na agricultura familiar por meio da proposição e avaliação de indicadores envolvendo as dimensões econômica, social e ambiental. O método utilizado foi o MESMIS (Marco de Evolución de Sistemas de Manejo de Sustentabilidad), em que o modelo seguido foi o de avaliação proposto por Verona (2008), utilizado e adaptado por Gallo et al. (2014). A abordagem do presente estudo está classificada como qualitativa. Quanto aos objetivos, a pesquisa é de caráter exploratório e descritivo, conduzida a partir de pesquisa teórica e estudos de campo no período entre Março e Junho de 2021, em seis agroecossistemas da agricultura familiar no Distrito de Lagoa de Jucá, localizado no município de Alcantil, estado da Paraíba. Como resultados, constatou-se que os agroecossistemas em estudo não apresentam sustentabilidade recomendada, já que possuem problemas no tocante aos indicadores econômicos, ambientais e sociais. A dificuldade maior foi encontrada na propriedade da Família 6, onde o somatório chegou somente a 30 pontos, considerado um agroecossistema com elevado grau de impacto, isto é, muitos pontos fracos encontrados.

Palavras-chave: MESMIS; Agroecossistemas; Problemas ambientais.

SUSTAINABILITY OF FAMILY FARMING AGROECOSYSTEMS IN THE DISTRICT OF LAGOA DE JUCÁ, ALCANTIL - PB

ABSTRACT

This work aims to analyze sustainability in family farming through the proposition and evaluation of indicators involving the economic, social and environmental dimensions. The method used was the MESMIS (Marco de Evolución de Sistemas de Manejo de Sustentabilidad), in which the model followed was the evaluation model proposed by Verona (2008), used and adapted by Gallo et al. (2014). The approach of the present study is classified as qualitative. As for the objectives, the research is exploratory and descriptive, conducted from theoretical research and field studies in the period between March and June 2021, in six agroecosystems of family farming in the District of Lagoa de Jucá, located in the municipality of Alcantil, state of Paraíba. As a result, it was found that the agroecosystems under study do not have recommended sustainability, since they have problems with regard to economic, environmental and social indicators. The greatest difficulty was found on the property



of Family 6, where the sum reached only 30 points, considered an agroecosystem with a high degree of impact, that is, many weaknesses found.

Keywords: MESMIS; Agroecosystems; Environmental problems.

SOSTENIBILIDAD DE LOS AGROECOSISTEMAS DE LA AGRICULTURA FAMILIAR EN EL DISTRITO DE LAGOA DE JUCÁ, ALCANTIL - PB

RESUMEN

Este trabajo tiene como objetivo analizar la sostenibilidad en la agricultura familiar a través de la propuesta y evaluación de indicadores que involucran las dimensiones económica, social y ambiental. El método utilizado fue el MESMIS (Marco de Evolución de Sistemas de Manejo de Sustentabilidad), en el que se siguió el modelo de evaluación propuesto por Verona (2008), utilizado y adaptado por Gallo et al. (2014). El enfoque del presente estudio se clasifica como cualitativo. En cuanto a los objetivos, la investigación es exploratoria y descriptiva, realizada a partir de investigaciones teóricas y estudios de campo en el período comprendido entre marzo y junio de 2021, en seis agroecosistemas de agricultura familiar del Distrito de Lagoa de Jucá, ubicado en el municipio de Alcantil, estado de Paraíba. Como resultado se encontró que los agroecosistemas en estudio no cuentan con la sostenibilidad recomendada, ya que presentan problemas en cuanto a indicadores económicos, ambientales y sociales. La mayor dificultad se encontró en el predio de la Familia 6, donde la suma alcanzó solo 30 puntos, considerado un agroecosistema con alto grado de impacto, es decir, muchas debilidades encontradas.

Palabras clave: MESMIS; Agroecosistemas; Problemas ambientales.

INTRODUÇÃO

A agricultura familiar é um segmento muito importante na história da humanidade, sendo “aquela em que a gestão, a propriedade e a maior parte do trabalho vêm de indivíduos que mantêm entre si laços de sangue ou de casamento” (ABRAMOVAY, 1997, p. 3). Mesmo tão importante, por muito tempo se questionou o futuro desse segmento, pois com o surgimento do Capitalismo se pensou numa possível extinção da agricultura familiar.

É perceptível que a agricultura familiar possui uma capacidade extraordinária de se reinventar e manter-se viva nos mais diversos contextos inseridos. Assim, parte-se do princípio de que é possível existir sustentabilidade na agricultura e para que haja uma transformação do modelo praticado no sistema agrário é preciso avaliar tal prática, descobrir se é sustentável ou não, além apontar o que é necessário melhorar para o sistema e a vida dos indivíduos que fazem parte dele. “O conceito de sustentabilidade na agricultura, a partir dos anos 70, ganha interesse de profissionais, pesquisadores e produtores, fazendo surgir uma infinidade de definições sobre o tema” (KAMIYAMA, 2011, p. 20).

De acordo com Sachs (1990, p. 235-236), a sustentabilidade “constitui-se num conceito dinâmico, que leva em conta as necessidades crescentes das populações, num contexto internacional em constante expansão”. Com isso, vemos que a noção de sustentabilidade não deve estar pautada apenas no que diz respeito a aspectos tecnológicos e ambientais, ela necessita de uma avaliação mais profunda, repensando os papéis sociais no que pode ser entendido como sustentabilidade, principalmente na pequena produção agrícola. Segundo Ehlers (1999), mais



do que um conjunto definido de práticas, a agricultura sustentável é hoje apenas um objetivo. O que varia é a expectativa em relação ao teor das mudanças contidas nesse objetivo.

Nesse contexto de debate sobre a sustentabilidade na agricultura familiar, Moura (2002, p. 6) afirma que:

O uso de indicadores capazes de correlacionar as dimensões sociais, ambientais e econômicas nos agroecossistemas possibilita a avaliação, em termos qualitativos e quantitativos, de fenômenos complexos inerentes aos sistemas de produção praticados pelos agricultores familiares, medindo os efeitos das ações dos agricultores nestes sistemas, o que permite intervenções mais consequentes.

Segundo Toews (1987) & Lowrance; Stinner; House (1984), agroecossistemas são definidos como entidades regionais manejadas com o objetivo de produzir alimentos e outros produtos agropecuários, compreendendo as plantas e animais domesticados, elementos bióticos e abióticos do solo, rede de drenagem e de áreas que suportam vegetação natural e vida silvestre. Os agroecossistemas incluem de maneira explícita o homem, tanto como produtor como consumidor, tendo, portanto, dimensões socioeconômicas, de saúde pública e ambientais.

Diante do exposto, o objetivo desse trabalho é analisar a sustentabilidade na agricultura familiar por meio da proposição e avaliação de indicadores envolvendo as dimensões econômica, social e ambiental em seis agroecossistemas no Distrito de Lagoa de Jucá, localizado no município de Alcântil, estado da Paraíba. Como desdobramento desse objetivo elencou-se: a) Verificar a eficiência do modelo proposto para a análise da sustentabilidade da agricultura familiar nos agroecossistemas escolhidos para a pesquisa; b) Contribuir para o equacionamento da problemática da sustentabilidade da agricultura familiar nos agroecossistemas selecionados e no distrito no qual estão inseridos.

Para realização dessa pesquisa se fez necessário uma revisão bibliográfica buscando compreender alguns aspectos sobre a agricultura familiar e a sustentabilidade; agricultura familiar na Geografia e no capitalismo. Buscou-se referência no método MESMIS (*Marco de Evolución de Sistemas de Manejo de Sustentabilidad*). O MESMIS pode ser utilizado para analisar um mesmo agroecossistema ao longo do tempo, ou vários agroecossistemas, comparativamente, em um mesmo período temporal, o estudo aqui apresentado, se insere nesta segunda categoria. Seguimos o modelo de avaliação proposto por Verona (2008) e utilizado por Gallo *et al.* (2014), também já empregado por Reinaldo, Oliveira e Lima (2015); Alves, Cândido e Carolino (2016), em agroecossistemas de base familiar no estado da Paraíba.

O artigo está subdividido em: i) Introdução, que contextualizou o tema, delimitando-o e apresentando seus objetivos; ii) Referencial Teórico, que tratará da agricultura familiar na Geografia e agricultura familiar e o Capitalismo; iii) Metodologia, que expõe o tipo de pesquisa e a escolha das ferramentas para o levantamento dos dados; iv) Apresentação e integração de dados obtidos durante a pesquisa e uma breve discussão acerca dos resultados; v) Considerações Finais, que se trata da conclusão do artigo e algumas recomendações referentes a possíveis melhorias na prática da agricultura familiar no Distrito Lagoa do Jucá-Alcântil-PB.



APORTE TEÓRICO

As lavouras canavieiras e a produção de açúcar, foram atividades econômicas essenciais para a expansão do processo colonizador ao longo do período colonial. Antonio Carlos Robert Moraes em seu ensaio a “Construção do Território Brasileiro” defende que o processo de formação territorial do Brasil não perpassa por descoberta, mas por ocupação e a formação de um território nacional marcado pela colonização. O autor explica que:

A lavoura canavieira e a produção de açúcar constituíram as atividades econômicas que sustentaram o processo colonizador, mantendo-se em crescimento durante todo o período colonial. A proliferação dos engenhos açucareiros, exponencial nas primeiras décadas dos Seiscentos, estimulou um conjunto de atividades conexas e especialmente diversas que impulsionaram a ocupação de novas áreas, inicialmente nas zonas limítrofes às regiões canavieiras, como a pecuária, a extração de madeira e o apresamento dos índios. (MORAES, 2009, p. 109).

Através desta, é possível compreender a importância do setor primário na formação do território brasileiro. Assim, pode-se perceber que o país, desde sua descoberta até os dias atuais, é um grande destaque na produção agrícola e em outras atividades provenientes do setor primário. Atualmente o Brasil é um dos maiores produtores de grãos e carne do mundo, representando a maior parcela do seu PIB (Produto Interno Bruto). Em 2020, a agropecuária teve alta de 2,0%, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (BRASIL, 2021).

No tocante à agricultura, merece grande destaque a agricultura familiar, segmento muito importante e que permite que a comida chegue à mesa de muitas famílias brasileiras. “Tradicionalmente a agricultura familiar tem sido responsável pela produção de alimentos destinados à subsistência e ao consumo de parte da população urbana.” (ALVES, 2019, p. 869).

Segundo Picolotto (2014, p. 65), “coube à exploração familiar funções consideradas secundárias, tais como: a produção de alimentos para o mercado interno (principalmente para as populações das cidades) [...]”. Sendo uma atividade importante, existem muitas discussões a respeito dessa temática no campo acadêmico. “Para isso, contribuíram um conjunto de atores que, cada um, segundo sua forma e segundo seus interesses, ajudou a definir o que se entende por agricultura familiar no país.” (PICOLOTTO, 2014, p. 64).

Ressalta-se que, desde a segunda metade da década de 1990, investigações no âmbito acadêmico e político a respeito de duas denominações utilizadas para referenciar o pequeno produtor agrícola começaram a ser usadas: camponês e agricultor familiar. No Brasil, tal crítica ganha destaque no campo acadêmico com a obra “Paradigmas do Capitalismo Agrário em Questão” de Abramovay (1992; 2007) que distingue o camponês do agricultor familiar.

Em geral, toma-se a agricultura familiar como mais integrada aos mercados, e a agricultura camponesa com maior independência. No entanto, há de ficar claro que estas formas de organização são mais teóricas, e que na realidade há uma espécie de continuum ou gradiente entre o cenário “puramente familiar” e o cenário “puramente camponês”. Em outros termos, a



agricultura familiar/camponesa que se apresenta na realidade, em grande parte dos casos, está integrada ao mercado pela compra de insumos e venda de produtos (em maior ou menor grau de integração) e também apresenta uma margem para autonomia frente a este mesmo mercado, pela produção de alimentos para autoconsumo, ou pela co-criação de insumos (uso de esterco na produção, por exemplo).

O debate atual sobre a agricultura familiar/camponesa busca identificar em que medida os sistemas se aproximam ora de um polo, ora de outro; e quais estratégias de agricultura familiar (i.e., local, co-criação de insumos, autonomia frente aos mercados) podem ser colocadas em práticas, ao mesmo tempo, para garantir a sustentabilidade e perenidade dos sistemas produtivos.

Por meio da contribuição de Abramovay (1992) é possível entender que a agricultura familiar não depende tanto da racionalidade de organização familiar, mas da capacidade desta em adaptar-se ao ambiente no qual está inserida, ou seja, independentemente do ambiente em que está situada, ela encontra formas para desenvolver e sustentar a atividade agrícola. Sendo assim, pode-se mencionar como exemplo a agricultura familiar no semiárido nordestino, onde inúmeras famílias se adaptam à realidade para desenvolver suas atividades, porém é importante ressaltar a importância de políticas públicas governamentais e associações para viabilizar melhores modos de desenvolver tais atividades.

É notório que a participação familiar é fundamental para o surgimento, manutenção e desenvolvimento da agricultura familiar. “O coletivismo interno da família tem como objetivo, a médio e longo prazos, assegurar sua sobrevivência imediata e garantir a reprodução das gerações subsequentes”. (HAYGERT, 2000, p. 69). Então, a atividade, a gestão e a sucessão dos membros devem ser realizadas por pessoas que tenha laços sanguíneos ou que sejam ligados matrimonialmente.

Sendo assim, é possível entender que a atividade na agricultura familiar nos dias atuais é mais difícil, pois, poucos jovens pretendem seguir os trilhos dos seus antecessores. De acordo com Champagne (1986, p. 79) “a atividade agrícola, quando comparada a outras atividades, pode ser vista pelos jovens de forma negativa, como atividade penosa, com rendimentos baixos e aleatórios”.

Dessa forma, diante das dificuldades encontradas para o desenvolvimento das atividades na agricultura familiar no que tange, principalmente, à falta de políticas públicas, muitos jovens não pretendem seguir as atividades desenvolvidas pelos pais e preferem se dedicar aos estudos ou buscar nas cidades empregos que paguem melhor e que sejam mais confortáveis. De acordo com Oliveira e Feliciano (2016, p. 211), “Muitas vezes o caminho para a realização dos sonhos é “escapar” da vida/realidade local, tanto no plano familiar quanto no plano da sociedade, esta atitude, cria uma realidade imediata, palpável, legível de aparente saída do campo.” Ainda segundo os autores, “Nesta contradição, o campo ocupa local vivido e a cidade local sonhado, materializado no desenvolvimento dos contrários “que se excluem reciprocamente e encontram-se em estado de luta permanente.”” (OLIVEIRA; FELICIANO, 2016, p. 212).



À vista disso, se faz necessário ampliar as políticas públicas já existentes e permitir que estas se tornem efetivas no cotidiano dos agricultores familiares em todo país, para que as futuras gerações tenham interesse em seguir com a agricultura familiar.

É notório que a agricultura familiar foi afetada por diversos problemas, fazendo com que se deduzisse que esse método de produção pudesse chegar ao fim no decorrer da história. Entretanto, ela tem uma capacidade extraordinária de se reinventar e se fortalecer diante das realidades econômicas e socialmente impostas. Nesse sentido, durante a vigência do sistema econômico e social Capitalista, que começou a dar seus primeiros sinais de existência no século XV com a queda do Sistema Feudal, e que perdura até os dias atuais, a agricultura familiar se molda e consegue sobreviver diante das inúmeras mudanças e dificuldades infligidas por esse sistema.

Observa-se que o alicerce do Capitalismo está relacionado com a propriedade privada e o lucro, onde existem patrões e empregados, e o princípio de mais-valia que é um dos fundamentais meios para a maximização do lucro. Segundo Oliveira (2007, p. 20), “O desenvolvimento do Capitalismo é produto de um processo contraditório de reprodução capitalista ampliada do capital.” Sendo assim, pode-se dizer que existe uma grande diferença para com relação ao objetivo da agricultura familiar.

Diante do exposto, percebe-se que, mesmo em meio a tantas dificuldades, incertezas e possibilidades de desaparecimento, a agricultura familiar se mantém firme. Entretanto, surge o questionamento: como a agricultura familiar consegue manter-se diante do sistema de produção capitalista, visto que esse segmento da agricultura é baseado no conjunto de produção realizado por pessoas da mesma família e o Capitalismo baseia-se na divisão de classes (patrões e empregados), na propriedade privada e no lucro?

Para compreender como a agricultura familiar se mantém no Capitalismo é importante que o processo seja analisado nos mínimos detalhes, isto é, observar o processo histórico e os interesses do Capitalismo para com a agricultura familiar. Neste sentido, de acordo com autores neomarxistas tais como Kautsky e Lênin, “é preciso pensar a agricultura familiar dentro do sistema capitalista – que até hoje não mostrou sinais de “ruína”, muito pelo contrário, tem demonstrado uma incrível capacidade de adaptação” (PLIEN, 2010, p. 100).

Alguns autores, principalmente os neomarxistas, explicam que a permanência da agricultura familiar no Capitalismo se dá através de obstáculos naturais, da forma de organização do trabalho e da produção (SCHNEIDER, 2003). Assim, para o autor, a agricultura familiar consegue subsistir durante o Capitalismo devido às dificuldades encontradas para a prática agrícola e os obstáculos como as dinâmicas naturais. Schneider aponta, ainda, que organização do trabalho (familiar) colabora para permanência dessa prática agrícola em tempos de Capitalismo.

Em outro sentido alguns autores explicam a permanência da agricultura familiar no Capitalismo devido ao baixo custo de produção e, logicamente, o menor preço dos produtos. Como apresenta Plien (2010), a agricultura familiar possui uma despesa menor para produção

dos alimentos por ser um trabalho em família e seu principal objetivo vem a ser a remuneração da mão de obra familiar, assim, os produtos tendem a serem mais baratos com relação àqueles que possuem uma grande mão de obra e isso é o fator-chave para permanência no Capitalismo, pois o preço do alimento torna-se ponto essencial e lucrativo para os capitalistas.

No entanto, é preciso refletir que a agricultura familiar vai além dessa dimensão do lucro, perpassa por exemplo, pela dimensão pedagógica, não cabe atribuir a permanência da agricultura familiar aos baixos preços dos produtos que maximizariam o lucro para a agroindústria.

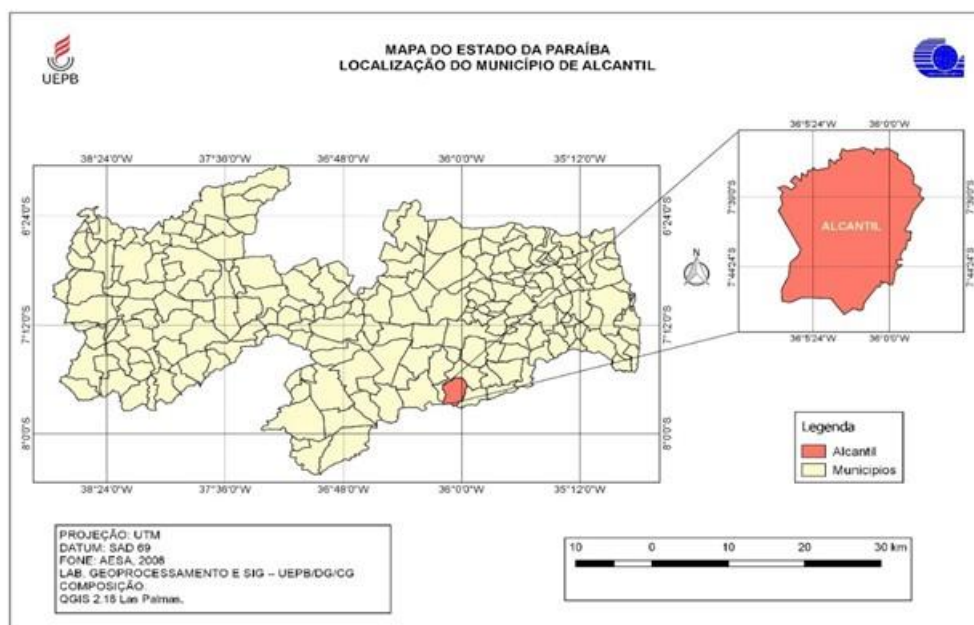
METODOLOGIA

Caracterização da área de estudo

A pesquisa foi realizada em seis agroecossistemas no Distrito Lagoa do Jucá, zona rural do município de Alcantil-PB. Alcantil é um pequeno município do estado da Paraíba, localizado na divisa com o estado de Pernambuco, na mesorregião do Agreste e na microrregião do Cariri Oriental, distante cerca de 190 km da capital, João Pessoa, e 80 km de Campina Grande. A população do Cariri Oriental semiárido Paraibano é de aproximadamente 80.851 hab., em uma área de 8.214 Km², sua densidade demográfica fica em torno de 9,84 habitantes por quilômetro quadrado e um pouco mais da metade residente na área urbana (IBGE, 2017).

Situado a 521 metros de altitude, Alcantil (Figura 1) tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 7° 44' 5" Sul, Longitude: 36° 4' 33" Oeste.

Figura 1 – Mapa de localização do município de Alcantil - PB



Fonte: Elaborado pelos autores (2019) a partir da AESA (2006).



Sua população foi calculada em 5.492 habitantes no último censo demográfico realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (SIDRA, 2011). As principais atividades econômicas são de prestação de serviços na prefeitura, comércio local, agricultura, pecuária. Entretanto, a maior fonte de renda do município é advinda das pequenas fábricas de confecção de vestuário. No tocante a sua extensão territorial, o município se estende por 305,4 km² e a sua densidade demográfica é estimada em 17,07 hab. Km², seu IDHM é considerado baixo variando entre 0,500 e 0,599. (IBGE, 2017).

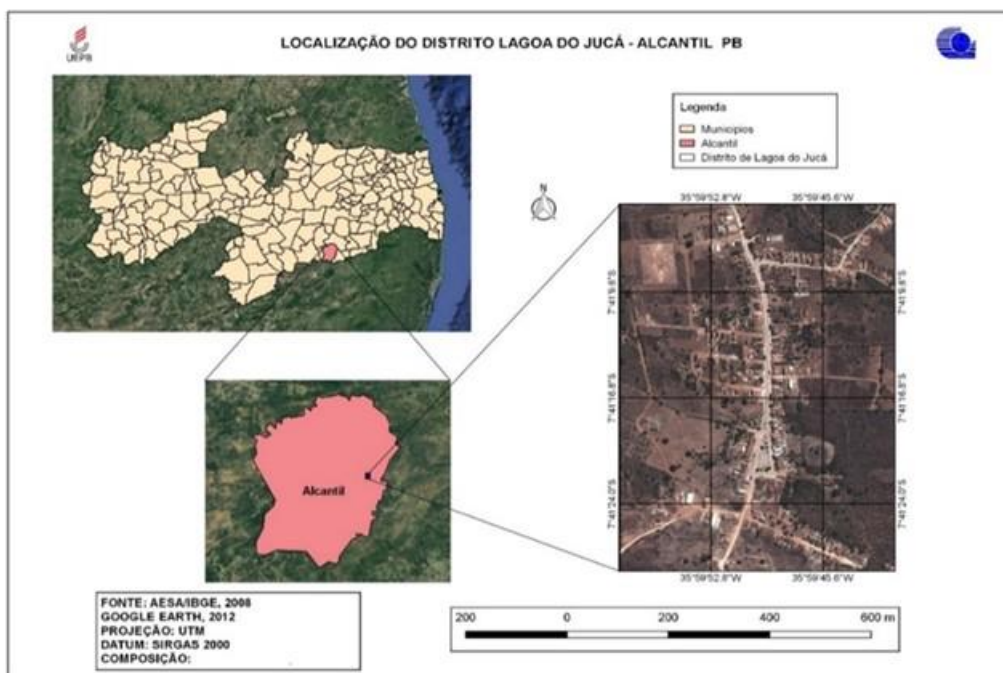
De acordo com a classificação climática da Paraíba, na área de estudo o clima predominante é o do tipo BSh - Clima Tropical Quente e Seco, do tipo Semiárido. A temperatura média anual da região é de 25° C, com umidade relativa do ar de aproximadamente 65% (INPE, 2014).

No que se refere ao relevo, a região é constituída por maciço e escarpas orientais, que formam maciços residuais, as serras e os inselbergs. Toda a microrregião do Cariri Oriental encontra-se embasada no cristalino que data do período pré-cambriano, sendo a província da Borborema formada por um cinturão orogenético de idade meso a neoproterozóica (AESA, 2006).

Em relação aos solos, nos topos de relevos arredondados e vertentes íngremes ocorrem os solos do tipo Litólicos, rasos pedregosos e fertilidade natural média; nas vertentes do terço inferior são evidenciados solos Bruno não Cálcicos, de textura argilosa, e fertilidade natural alta e nos topos planos ou terço médio, ocorrem os Latossolos, profundos, bem drenados, ácidos e de fertilidade natural baixa. (EMEPA, 2008). A Caatinga engloba um número elevado de formações vegetais, em função da grande variação do clima e relevo, em alta escala, e, em menor escala, do solo (EGLER, 1957; FERRI, 2008).

No que diz respeito à hidrografia, o município encontra-se nos domínios hidrográficos da bacia do Rio Paraíba, especificamente no médio curso do Rio Paraíba. A bacia do Rio Paraíba apresenta capacidade de armazenamento hídrico, de 1 bilhão de m³, tendo em seu curso dois grandes açudes o Epitácio Pessoa e o Acauã (AESA, 2009). Os principais riachos afluentes do Rio Paraíba no trecho que corta o município de Alcantil são: Riacho do Jucá, Riacho dos Canudos, Riacho Salgados, dentre outros. O município não possui açudes de grande porte, mas existem alguns reservatórios médios que, quando estão com água, servem para abastecer a população, visto que em Alcantil-PB, não dispõe de água encanada e todo o abastecimento se dá por meio de carros-pipas.

Após caracterizar o município de maneira geral, torna-se muito importante apresentar as principais características do Distrito de Lagoa do Jucá, zona rural de Alcantil. Lagoa do Jucá (Figura 2) será a porção delimitada do território de Alcantil no qual se desenvolveu a pesquisa, dessa forma, é preciso conhecer suas principais características.

Figura 2 – Mapa de Localização do Distrito Lagoa do Jucá, Alcantil, Paraíba

Fonte: Elaborado pelos autores (2019) a partir da AESA/IBGE (2008).

O Distrito Lagoa do Jucá situa-se na porção leste do município de Alcantil com Longitude: 35° 59'52" Oeste e Latitude: 7° 41'24" Sul, distante cerca de 15 km da sede do município. De acordo com a Secretaria Municipal de Saúde de Alcantil, através do PSF II, o Distrito Lagoa do Jucá é composto por 270 famílias (cerca de 1000 pessoas), possuindo uma área composta de vários sítios que dependem dos serviços prestados no núcleo urbanizado de Lagoa do Jucá. É nessa porção do território municipal que se encontra o maior açude de água doce do município, açude esse que está seco, porém, quando cheio, serve para o abastecimento. Os acessos para a comunidade são por meio de estradas vicinais que confluem com a BR-104 e com a PB-150.

MÉTODO

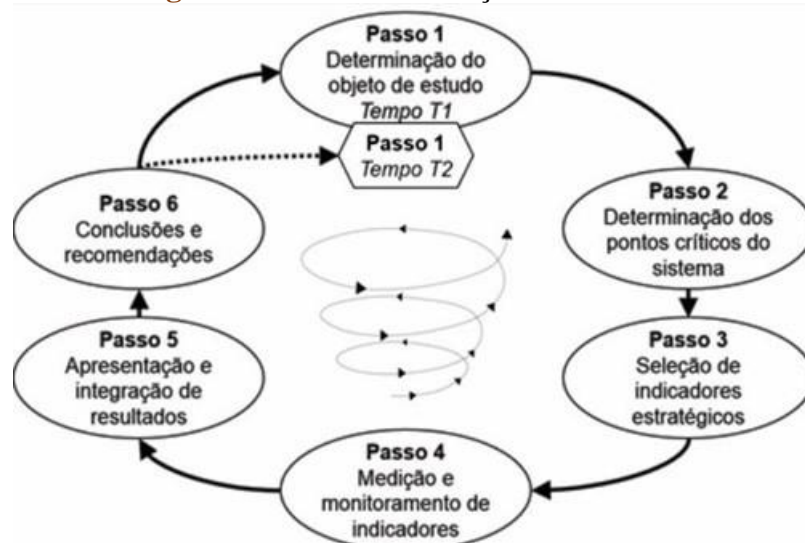
A abordagem do presente estudo está classificada como qualitativa. Neves (1996) afirma que faz parte da pesquisa qualitativa a obtenção de dados descritivos mediante contato direto e interativo do pesquisador com a situação objeto de estudo, de natureza aplicada, e com procedimentos bibliográficos.

Quanto aos objetivos, a pesquisa é de caráter exploratório e descritivo, conduzida a partir de pesquisa teórica e estudos de campo nos seis agroecossistemas localizados no Distrito de Lagoa de Jucá, Alcantil-PB. A pesquisa exploratória tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses, inclui levantamento bibliográfico e entrevistas. Com relação a pesquisa descritiva, o seu objetivo primordial é a descrição das características de determinada população ou fenômeno. (GIL, 2007).

Tendo como parâmetro avaliar a sustentabilidade dos agroecossistemas em estudo, foi utilizado o método MESMIS (*Marco de Evolución de Sistemas de Manejo de Sustentabilidad*). Esse modelo foi proposto no México, em 1999, por Masera, Astier, López-Ridaura. O método avalia o agroecossistema a partir das três dimensões principais – social, econômica e ambiental – e é amplamente utilizado pelo mundo, principalmente quando são avaliados casos de agricultura familiar ou campesina, com destaque para as práticas de base ecológica. O método procura compreender de forma integral quais os fatores limitantes e as possibilidades de desenvolvimento nos agroecossistemas (VERONA, 2008). Nesse sistema de avaliação, os indicadores desempenham função principal, levando a obtenção de dados para posterior mensuração da sustentabilidade (GALLO *et al.*, 2014).

O método é composto por ciclos de avaliações de seis passos (Figura 3). Primeiramente, é feita a caracterização do sistema analisado, identificando os aspectos do sistema de manejo e seu contexto socioeconômico e ambiental. Depois é feita uma análise dos pontos críticos do agroecossistema de forma a identificar os fatores limitantes e favoráveis à sustentabilidade. É importante salientar, que o método é flexível no que se refere à possibilidade de realizar adaptações metodológicas, incentivando modificações com base nas especificidades dos locais de estudo (VERONA, 2008).

Figura 3 – Ciclo de avaliação do MESMIS



Fonte: Adaptado de MASERA; ASTIER; LÓPEZ-RIDAURA (1999).

De acordo com os procedimentos estabelecidos pelo método, os passos ocorreram da seguinte forma:

Determinação do ambiente de estudo – Área onde foi realizada a pesquisa *in loco*, neste caso o Distrito Lagoa de Jucá, município de Alcantil, Paraíba.



Determinação dos pontos críticos do agroecossistema – Nessa segunda etapa, foram analisados os pontos críticos em relação aos elementos presentes na dimensão econômica, social e ambiental em prol de diagnosticar os pontos fracos e fortes relacionados à sustentabilidade. Após as visitas nas propriedades e a partir de uma minuciosa análise dos questionários aplicados que permitiram identificar uma série de limitações e potencialidades na unidade, estes serviram como pré-requisitos para seleção dos indicadores na etapa posterior.

Seleção de indicadores estratégicos: medições e monitoramento de indicadores – Essa etapa apresenta o desempenho quantitativo do nível de sustentabilidade de cada indicador nas dimensões sociais, econômicas e ambientais (ALVES; CÂNDIDO; CAROLINO, 2016). A etapa foi realizada com a utilização dos questionários e informações obtidas em abordagens qualitativas *in loco*, seguindo o modelo de avaliação proposto por Verona (2008) e utilizado por Gallo *et al.* (2014), onde a soma dos parâmetros verificados em cada indicador refere-se ao grau de sustentabilidade da área em estudo. Para tanto, atribui-se valores de 1 (um) a 3 (três) para cada indicador avaliado. Dessa forma, os indicadores pontuados em 1 (um) apresentam uma **condição não desejável**, os pontuados em 2 (dois) representam uma **condição regular**, e os avaliados em 3 (três) correspondem a uma **condição desejável** para a sustentabilidade (Quadro 1).

Quadro 1 – Indicadores utilizados para avaliar a sustentabilidade no agroecossistema

DIMENSÕES	Nº	INDICADORES	PARÂMETROS		
			1	2	3
Econômica	01	Renda Econômica	Salário mínimo	De 2 a 3 salários mínimos	Acima de 3 salários
	02	Produção Agrícola	Pouca	Razoável	Acima da média
	03	Implementos Agrícolas	Modo intensivo	Manual	Quando necessário
	04	Comercialização da produção	Com intermediário	Intermediário Venda diária	Venda direta (feiras, local de produção etc.)
Ambiental	05	Uso de recursos naturais	Não faz	Faz, sem manejo	Faz, com manejo
	06	Água para consumo humano	Não tratada	Filtrada	Tratada
	07	Água para agricultura	Não tratada	Filtrada	Tratada
	08	Esgoto	Ambiente	Fossa	Tratada
	09	Reciclagem do lixo	Não faz	Faz parcialmente	Faz 100%
	10	Cobertura do solo	Solo exposto	Com cultivos	Cobertura em todo o ano
	11	Adubação	50% orgânico	<90> 50% orgânico	>90% orgânico
	12	Áreas degradadas	Várias	Poucas	Não há
	13	Desmatamento	Já realizou	Parcialmente	Nunca houve
	14	Queimadas	Já realizou	Parcialmente	Nunca houve
	15	Análise e correção do solo	Não faz	Faz esporadicamente	Sempre que necessário



Social	16	Atuação de cooperativas	Não tem	Existe parcialmente	Existe integralmente
	17	Mão de obra terceirizada	Para todas as atividades	Apenas algumas	Não há
	18	Ajuda de programas sociais (Extensão rural, crédito, etc.)	Não tem	Recebe pouco	Recebe significativamente
	19	Escolaridade	Não alfabetizados	Alfabetizados	Alfabetizados com segundo grau completo

Fonte: Adaptado de GALLO *et al.* (2014).

O somatório dos parâmetros alcançados a partir do valor de cada indicador está em relação direta com o grau de sustentabilidade, apresentando em quais aspectos o agroecossistema pode estar impactado e fornecendo dados para a construção de medidas, controle para sanar os pontos fracos encontrados e, dessa forma, melhorar a qualidade de vida no ambiente.

Nesse sentido, foram tomados por base os valores citados por Gallo *et al.* (2014), por adaptação ao contexto pesquisado, optou-se por utilizar 19 indicadores, correspondendo à metade dos que foram utilizados pelo autor em Glória de Dourados-MS. Nesse contexto, pontuações iguais ou menores a 31 demonstram que o ambiente está com elevado grau de impacto, apresentando grande número de pontos fracos. Pontuações entre 32 e 43 indicam a presença de algumas alterações, isto é, pontos fracos em seu quadro de manejo, já pontuações maiores ou iguais a 44 indicam um agroecossistema sustentável. O somatório dos parâmetros selecionados em cada indicador do Quadro 1 será apresentado nos resultados do trabalho.

Apresentação e integração dos resultados – Como é incentivado pelo método, foram utilizadas tabelas para facilitar a leitura dos dados, sua divulgação e reprodução. Após analisadas e apresentadas as dimensões dos agroecossistemas, destacar-se-á as potencialidades e limitações encontradas.

Conclusão e recomendações – Na última etapa foi apresentada uma síntese da avaliação e das propostas alternativas para sanar os pontos fracos verificados e elevar o nível de sustentabilidade nos agroecossistemas avaliados.

Do ponto de vista ético, segue-se todos os princípios éticos das pesquisas em Ciências Humanas e sociais, estabelecidos pela resolução nº 510, de 7 de abril de 2016.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa *in loco* ocorreu com seis famílias que foram escolhidas de forma aleatória, tendo apenas como critério principal, participar da Associação dos Agricultores Familiares do município de Alcantil-PB e tivessem suas propriedades no Distrito de Lagoa de Jucá. A escolha das famílias no distrito em questão se deu, pelo fato de um dos pesquisadores residir próximo ao distrito e perceber os desafios dos agricultores familiares em continuarem com as atividades agrícolas na localidade. Com a aprovação do projeto de pesquisa no PIBIC/UEPB/CNPq na cota 2020/2021, obteve-se a possibilidade de desenvolver e compreender melhor de forma



geral, sobre a agricultura familiar no distrito supracitado, com ênfase para as seis famílias participantes.

A partir de visitas realizadas nas propriedades das famílias, entre os meses de Março a Junho de 2021, seguindo todas as medidas adotadas pela Organização Mundial da Saúde (OMS), como o uso de máscara e distanciamento social, foi possível conhecer de perto a realidade vivenciada por elas no desenvolvimento da Agricultura Familiar. No total, foram 5 visitas, sendo a primeira para conhecer a Associação dos Agricultores Familiares; na segunda visita, já sabendo das famílias participantes da Associação dos Agricultores Familiares, fomos até o distrito de Lagoa de Jucá, e apresentamos a pesquisa para seis famílias que desenvolvem a agricultura familiar na localidade, onde todas aceitaram participar, mesmo em tempos de pandemia; na terceira visita, conhecemos com mais profundidade as propriedades, no qual constatou-se, problemas ambientais, sociais e econômicos; na quarta visita, aplicamos o questionário com os participantes, depois das observações e inúmeras conversas informais com eles; na quinta visita, apresentamos o relatório com as considerações da pesquisa e sugestões de melhorias.

Para obtenção dos resultados apresentados a seguir, aplicou-se um questionário estruturado, onde as seis famílias que praticam a agricultura familiar responderam as questões propostas. O quadro 2, apresenta sexo, idade, escolaridade, quantidade de membros das famílias que foram entrevistadas e tamanho das propriedades.

Quadro 2 – Informações pessoais das famílias entrevistadas

Família	Sexo do representante	Idade	Quantidade de membros na família	Escolaridade	Tamanho das propriedades por hectare
Família 1	Masculino	56	2	Fundamental incompleto	0,5 ha
Família 2	Feminino	46	5	Médio completo	0,2 ha
Família 3	Masculino	21	4	Médio completo	1,5 ha
Família 4	Feminino	60	2	Fundamental incompleto	2 ha
Família 5	Feminino	46	2	Fundamental incompleto	13 ha
Família 6	Feminino	56	3	Fundamental incompleto	2 ha

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

A partir do quadro 2, é possível identificarmos que na maioria das famílias entrevistadas os representantes são do sexo feminino, porém pode ser visto dois representantes homens. É notório também que a maioria dos membros possui uma idade superior a 55 anos. Nesse sentido, os dados colhidos são parecidos com os resultados do último Censo Agropecuário, no qual mostra uma maior concentração de agricultores familiares em faixas etárias superiores aos 55 anos. (IBGE, 2019). Apenas um representante das famílias possui 21 anos e pratica a agricultura



de forma ativa. Assim, compreende-se que os mais jovens não sentem muita atração pela atividade agrícola.

Percebe-se que, de fato, os jovens buscam outra forma de trabalho que não seja apenas a agricultura, pois, no decorrer dos anos, o trabalho rural tornou-se ainda mais difícil. O município de Alcantil, possui muitas confecções que fabricam, principalmente, para o Moda Center de Santa Cruz do Capibaribe, conhecida como a capital da sulanca, distante 47 km do distrito em questão. Segundo Santos e Nascimento (2017, p. 98), a estrutura do Moda Center,

É composta por seis módulos que abrigam 9.624 boxes e 707 lojas, numa área coberta de 120 mil metros quadrados. Possui seis praças de alimentação, estacionamento para mais de 4 mil veículos, 18 dormitórios, posto ambulatorial, restaurantes, caixas eletrônicas de bancos, banheiros com chuveiro e terminais eletrônicos de informação.

Assim, a oferta de empregos nas confecções em Alcantil atrai mais os jovens de todo o município, já que apresenta melhor remuneração e é um trabalho mais leve. Além disso, a produção de roupas ocorre o ano inteiro e isso garante, de certa forma, uma renda fixa, o que não é possível com a agricultura visto às incertezas referentes às questões naturais, pois há anos em que as chuvas são consideravelmente boas, enquanto em outros anos chove muito pouco. De acordo com Conti e Schroeder (2013, p. 10):

Uma das principais características do Semiárido brasileiro é o déficit hídrico, embora isso não signifique falta de água. Pelo contrário, é o Semiárido mais chuvoso do planeta. A média pluviométrica vai de 200mm a 800mm anuais, dependendo da região. Porém, as chuvas são irregulares no tempo e no espaço. Além disso, a quantidade de chuva é menor do que o índice de evaporação, que é de 3.000mm/ano, ou seja, a evaporação é três vezes maior do que a de chuva que cai.

No trabalho exercido pelos jovens fora de suas propriedades rurais, há margem para pensar o papel da pluriatividade¹, inclusive na sustentabilidade dos sistemas. Mesmo que esses jovens possuam um trabalho na agricultura em tempo parcial, concomitante ao trabalho na indústria no próprio município, eles, conseguem ajudar na renda familiar, favorecendo de certa forma na qualidade de vida das famílias, pois, conseguem obter mais recursos financeiros. Segundo Schneider (2003, p. 84):

Aparece a ideia de que a agricultura em tempo parcial poderia ser um fenômeno transitório e localizado em função das dificuldades circunstanciais (crédito e mercado), que atingem geralmente os pequenos agricultores, cujas propriedades situam-se em regiões de montanha ou em áreas agrícolas desfavorecidas.

Ainda pode-se pensar também na perspectiva trazida por Seyferth (1984) sobre a dupla-atividade no contexto brasileiro. Desse modo, tomando como realidade as dos jovens que

¹ De acordo com Schneider (2003, p. 79), “A noção de pluriatividade, apesar de polêmica, vem sendo utilizada para descrever o processo de diversificação que ocorre dentro e fora da propriedade, bem como para apontar a emergência de um conjunto de novas atividades que tomam lugar no meio rural”.

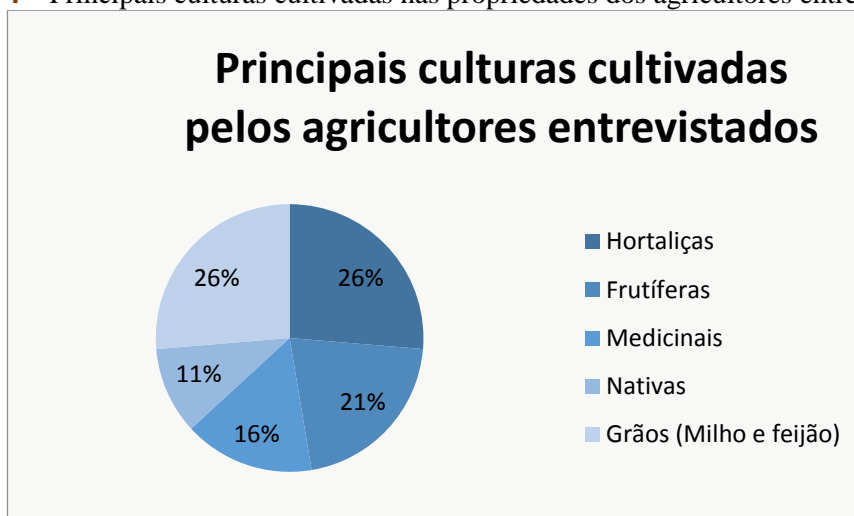
trabalham nas confecções e nas atividades agrícolas no município de Alcantil-PB, considera-se que eles desenvolvem uma dupla-atividade. “Seu status não é propriamente o de operários, e nem eles se consideram membros da classe operária, embora sua condição de industrialista tenha reduzido bastante sua atividade agrícola”. (SEYFERTH, 1984, p. 107).

No tocante aos membros das famílias, a maioria é composta por poucas pessoas e percebe-se que trabalham, de fato, com a agricultura e a criação de alguns poucos animais, como cabra e bode, pois, são resistentes aos períodos de seca. Alguns membros possuem trabalhos alternativos, tais como a costura nas fábricas. Porém, como moram na mesma casa mantém o laço com a agricultura e a praticam com os seus familiares. Sendo assim, as famílias entrevistadas possuem o perfil de agricultores familiares. De acordo com análises do INCRA/FAO, as principais características da agricultura familiar são:

- a) a gestão da unidade produtiva e os investimentos nela realizados são feitos por indivíduos que mantêm entre si laços de sangue ou casamento;
- b) a maior parte do trabalho é igualmente fornecida pelos membros da família;
- c) a propriedade dos meios de produção (embora nem sempre da terra) pertence à família e é em seu interior que se realiza sua transmissão em caso de falecimento ou aposentadoria dos responsáveis pela unidade produtiva (INCRA/FAO, 1996, p. 4).

Através do exposto, percebe-se que a prática da agricultura familiar existe no Distrito Lagoa do Jucá e, mesmo em meio a tantas adversidades naturais e sociais, os agricultores persistem em seguir produzindo. Com relação à propriedade das terras, todos os agricultores entrevistados são donos de sua própria terra e produzem no espaço registrado em seu nome ou no nome de algum membro da casa. Os tamanhos das propriedades variam desde 0,5 ha até 13 ha e são cultivadas mais de uma cultura simultaneamente. Abaixo, apresentamos um gráfico (Figura 4) com as principais culturas cultivadas nas propriedades das famílias entrevistadas.

Figura 4 – Principais culturas cultivadas nas propriedades dos agricultores entrevistados



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).



Os principais alimentos produzidos pelos agricultores familiares entrevistados são os grãos e as hortaliças, com destaque para o milho, feijão, coentro e couve. Outros segmentos também produzidos são as frutíferas, medicinais e nativas, destacando o maracujá, melão, jerimum, melancia, mastruz, alecrim, favela, palma e outras culturas que são cultivadas ao mesmo tempo. É importante destacar que os agricultores em questão usam água de poços artesianos, barragens e cisternas comunitárias, porém a maioria tem acesso à água através do carro-pipa.

Em virtude do município está localizado em uma área de clima semiárido, isto é, com ocorrência de pouca chuva ao longo do ano, além de ser um município carente de obras de água e esgoto torna-se essencial à atuação de entidades governamentais, auxiliando o pequeno agricultor, pois as dificuldades encontradas são muitas, principalmente com relação à disponibilidade hídrica. Assim, concordamos com Conti e Schroeder (2013, p. 10), quando afirmam que:

As famílias precisam se preparar para a chegada da chuva. Ter reservatórios para captar e armazenar água são fundamentais para garantir segurança hídrica no período de estiagem a exemplo das cisternas domésticas, cisternas-calçadão, cisternas escolares, barragens subterrâneas e outras tecnologias sociais. Um dos maiores desafios na luta pela convivência com o Semiárido é a garantia universal da água para todo o povo sertanejo.

Neste contexto, em relação à atuação dos programas do Governo e Associações relacionadas à agricultura familiar, os entrevistados apresentaram que existe, sim, a atuação desses órgãos, porém não é algo permanente e acontece de forma isolada, ou seja, uma vez ou outra. De acordo com os participantes, os programas que atuam, mesmo de forma isolada no município, são o Projeto de Desenvolvimento Sustentável do Cariri, Seridó e Curimataú (PROCASE), Cisternas (P1+2) e o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). Entretanto, como frisado pelos entrevistados, não são programas que operam com frequência. Com relação às associações, destaca-se a Associação dos Agricultores Familiares de Alcantil, Casaco, Banco de Semente da Paixão e Fundo Rotativo. A figura 5 apresenta uma cisterna construída através dos programas do governo na propriedade da Família 3.

Figura 5 – Cisterna (P1+2) na propriedade da Família 3



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

A Figura 5 apresenta uma das ações de programas governamentais já mencionados, a saber, o Cisternas (P1+2)², no qual realiza a construção de cisternas e calçadões. A perfuração de poços, construção de cercas, doações de telas para cultivo do coentro também foram ações de programas governamentais. É importante também frisar que, através da Secretaria de Agricultura do município de Alcântil, é possível arar o solo e fazer silagem. Já no tocante às associações, seu trabalho está um pouco mais voltado para formação de práticas de cultivo mais viáveis aos agricultores, porém em tempos passados também se conseguiu obras, tais como a construção dos depósitos de sementes e a realização de eventos como a Festa da Agricultura Familiar. Entretanto, não são assistências permanentes ou frequentes.

De acordo com as famílias entrevistadas, após a atuação da Associação dos Agricultores Familiares de Alcântil, Casaco e o Banco Sementes da Paixão, a forma de cultivo melhorou, pois através das formações educativas, novas práticas se tornaram conhecidas aos agricultores, assim como a conquista de cisternas e poços que foram fundamentais para melhorias significativas no cultivo dos produtos agrícolas. Abaixo segue a imagem do cultivo do coentro na propriedade da Família 1 (Figura 6).

Figura 6 – Canteiro de cultivo de coentro na propriedade da Família 1



Fonte: Reprodução dos autores (2021).

A Figura 6 apresenta um canteiro de cultivo de coentro na propriedade da Família 1, sendo esta a principal cultura cultivada e comercializada pelos agricultores desta família. Além do coentro, muitas outras culturas também são produzidas nessa área, tais como cana de açúcar, limão, maracujá, favela, couve, palma forrageira, entre outras. É importante também frisar que essa produção só se tornou mais viável após a perfuração de um poço artesiano na propriedade, onde o poço é fruto de programas governamentais vinculados à Secretaria de Agricultura do município de Alcântil.

Com relação às técnicas utilizadas para o manejo do solo, pode-se perceber que todos os agricultores fazem o uso de ferramentas manuais, tais como enxada e ancinho, bastante

² Site com mais informações sobre as cisternas (P1+2): <https://www.asabrazil.org.br/acoes/p1-2>



utilizadas há muito tempo nas atividades agrícolas. Nesse contexto, vale ressaltar o que Santos (2011, p. 11) afirma:

As técnicas se dão como famílias. Nunca, na história do homem, aparece uma técnica isolada; o que se instala são grupos de técnicas, verdadeiros sistemas. Um exemplo banal pode ser dado com a foice, a enxada, o ancinho, que constituem, num dado momento, uma família de técnicas. Essas famílias de técnicas transportam uma história, cada sistema técnico representa uma época.

Apesar da maioria das famílias utilizarem técnicas consideradas tradicionais, a Família 1 faz o uso de um motocultivador para tornar o serviço mais rápido. A adubação ocorre de forma natural, isto é, através de esterco de vaca. No entanto, duas famílias (5 e 6) fazem o uso de queimadas para limpar o solo, o que pode ocasionar processos erosivos principalmente através da ação antrópica e a compactação dos solos pelas gotas de chuvas. Santos, Bahia, Teixeira (1992, p. 62) enfatizam que:

A principal característica das queimadas é a redução ou eliminação da cobertura vegetal do solo, o que favorece o escoamento superficial da água das chuvas, agravando o processo erosivo. Com a insuficiente cobertura do solo, a camada superficial sem proteção pode sofrer uma forte compactação pelas gotas de chuva. Esta camada compactada, por sua vez, reduz a infiltração de água e dificulta a emergência e o estabelecimento das plantas.

As demais famílias limpam a área para o plantio com a enxada e deixa preservada a vegetação na área que não utilizam para buscar proteger o solo dos efeitos erosivos. Ainda de acordo com Santos, Bahia, Teixeira (1992, p. 62), “A cobertura vegetal apresenta também um efeito benéfico na melhoria da estrutura do solo, aumentando a sua capacidade de retenção de água, pelo efeito da adição de matéria orgânica.”.

Os produtos mencionados, cultivados nas propriedades das famílias entrevistadas são comercializados de três formas, sendo elas: 1) por intermediário; 2) na feira agroecológica; 3) e para consumo. Na maioria dos casos, a venda dos produtos dos agricultores familiares do Distrito Lagoa do Jucá ocorre por meio de intermediários, isto é, por meio de atravessadores. Destaca-se que as famílias 1, 2 e 5 vendem seus produtos na Feirinha Agroecológica que ocorrem todas as sextas-feiras durante o corte da carne nas proximidades do açougue da comunidade em estudo. A menor porcentagem é a do consumo familiar, mostrando que boa parte das culturas produzidas, de fato, é para venda e, conseqüentemente, para o sustento da família.

É muito importante também salientar que a venda através de intermediário acontece com maior frequência na própria comunidade, onde os agricultores vendem seus produtos para serem comercializados nos supermercados, panificadoras e lanchonetes do núcleo urbanizado da área em questão. Sendo assim, percebe-se que o agricultor familiar está inserido no Capitalismo, mesmo que de uma maneira desfavorecida em relação aos grandes donos de latifúndios. Assim, concordamos com Plein (2010) quando afirma que as famílias que praticam

a agricultura familiar não visam taxa de lucro, e sim obter uma renda para manter-se e continuar produzindo. Além disso, observa-se que os preços dos alimentos produzidos por elas são mais baratos em comparação aos dos produzidos pelo agronegócio.

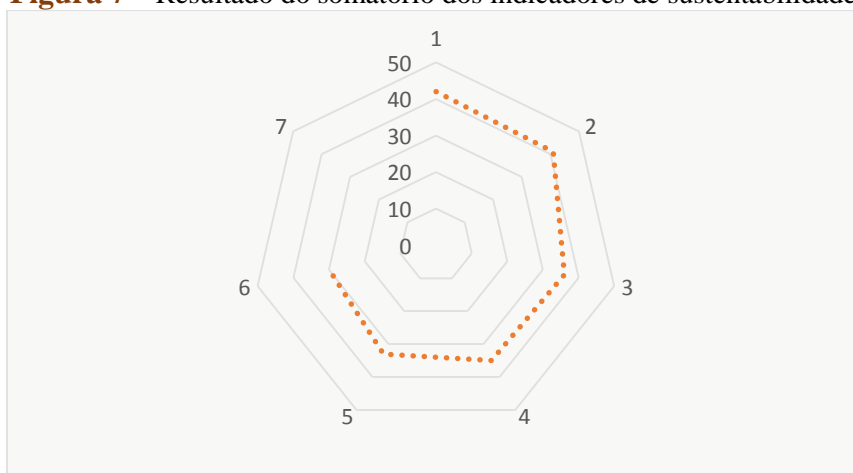
Dessa forma, percebe-se que agricultura familiar possui uma despesa menor para produção dos alimentos por ser um trabalho em família e seu principal objetivo vem a ser a remuneração da mão de obra familiar. Ademais, os produtos tendem a ser mais baratos com relação àqueles que possuem uma grande mão de obra e isso é o fator-chave para a permanência no Capitalismo, pois o preço do alimento torna-se ponto essencial e lucrativo para os capitalistas.

Neste sentido, com relação aos preços da Central Estadual de Abastecimento da Paraíba (CEASA-PB) em Campina Grande (PB) e a Central de Abastecimento de Caruaru (CEACA-PE) em Caruaru (PE), é mais viável para os donos do comércio da localidade comprar seus produtos para revenda com o próprio agricultor familiar, pois assim conseguem maximizar seus lucros, visto que os produtos vendidos nas centrais de abastecimentos citadas são mais caros e ainda acarretam o custo com o transporte da mercadoria.

É notório que, apesar de tantos problemas naturais e a falta de assistência permanente pelos programas governamentais, a prática da agricultura familiar subsista no Distrito Lagoa do Jucá e que os agricultores persistem em continuar trabalhando em meio a inúmeras dificuldades.

Em relação ao uso dos indicadores de sustentabilidade utilizados para avaliar as propriedades, realizamos o somatório dos parâmetros econômicos, ambientais e sociais de cada agroecossistema. Posteriormente, será apresentado o grau de sustentabilidade de cada área em um gráfico do tipo “ameba” (Figura 7).

Figura 7 – Resultado do somatório dos indicadores de sustentabilidade.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Após o somatório de todos os indicadores de cada propriedade, percebe-se que nenhuma delas possui um agroecossistema sustentável, pois nenhum deles atingiu o percentual mínimo



de 44 pontos³. A Família 1 foi a que mais se aproximou, uma vez que acumulou 42 pontos. Nesse contexto, pode ser considerado um agroecossistema com a presença de algumas alterações, isto é, presença de pontos fracos em seu manejo, destacando os indicadores econômicos e ambientais. As Famílias 2, 3, 4 e 5 também pontuaram acima de 32 e inferior a 44, se enquadrando naqueles que possuem presença de pontos fracos.

A Família 6 apresentou o resultado mais delicado, pois fizeram apenas 30 pontos no somatório dos indicadores de sustentabilidade e significa que aquele ambiente possui um elevado grau de impacto, ou seja, graves problemas relacionados às questões econômicas, ambientais e sociais. É importante frisar que essa família tem uma renda inferior a um salário mínimo, além de não ter assistência de nenhum órgão governamental e também fazem uso de práticas que prejudicam o ambiente, tais como a utilização de queimadas para a limpeza do solo.

Dessa forma, fica nítido que as propriedades estudadas no Distrito Lagoa do Jucá, município de Alcantil-PB não são totalmente sustentáveis, pois nenhuma delas atingiu a pontuação mínima de 44 pontos. Sendo assim, todos possuem problemas e pontos fracos em seus indicadores. Entretanto, apenas uma família está em níveis críticos de sustentabilidade, pois seu somatório foi inferior a 31 pontos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a realização de estudos em seis agroecossistemas familiares do Distrito Lagoa do Jucá, município de Alcantil-PB, utilizando o método MESMIS, conclui-se que os agroecossistemas em estudo não apresentam sustentabilidade recomendada, pois possuem problemas no tocante aos indicadores econômicos, ambientais e sociais. O problema maior foi encontrado na propriedade da Família 6, em que o somatório alcançou apenas 30 pontos, sendo considerado o agroecossistema em situação mais precária em termos de sustentabilidade.

Os problemas ambientais foram os que pesaram mais para a insustentabilidade dos sistemas, pois algumas famílias não sabem fazer o uso adequado do solo, assim, existem áreas que não viabilizam o cultivo por conta do alto grau de degradação. A falta de participação de órgãos governamentais e associações ou organizações de forma efetiva maximiza o problema, pois os agricultores dessa região são muito carentes no que diz respeito a investimentos, programas governamentais e, principalmente, assistência no que se refere à disponibilidade de água e rede de esgoto, este último sendo um problema comum na maioria das áreas rurais no Brasil.

Desse modo, a partir do constatado na pesquisa, tornou-se possível pensar em algumas ações que poderão contribuir para o aumento da sustentabilidade com o passar do tempo, a dizer: Envio do relatório para a Associação dos Agricultores Familiares e a secretaria da

³ Indicadores citados por Gallo *et al.* (2014) e adaptados ao contexto desta pesquisa, a saber: \leq a 31 (elevado grau de impacto com grande número de pontos fracos); entre 32 e 43 (presença de algumas alterações, isto é, pontos fracos em seu manejo); \geq a 44 (agroecossistema sustentável).



agricultura do município de Alcantil-PB, em busca de desenvolver ações e parcerias que contribuam para melhorar a qualidade do solo e da água, como fazendo análises laboratoriais de água e solo periodicamente. Nesse sentido, ressalta-se a importância da participação efetiva dos órgãos públicos dando assistência aos agricultores, e a necessidade que haja cobrança das famílias e da associação em busca de fomentar o desenvolvimento e crescimento da agricultura familiar na região.

Torna-se essencial a formação educativa desses atores no que se refere ao uso adequado dos recursos naturais. Daí, destaca-se a relevância dos investimentos nas universidades públicas, para que haja, projetos de extensão, cursos de curta ou longa duração para essas famílias e comunidade em geral, mostrando técnicas de manejo sustentável dos recursos naturais, formas de divulgações dos produtos produzidos, etc. Essas ações precisam e devem acontecer em diferentes espaços, entre eles, a escola, pois as futuras gerações precisam saber conviver com as limitações e terem possibilidades de um desenvolvimento sustentável em suas localidades, para que elas, não saiam de forma forçada de seus locais de origem, em busca de obter uma renda em outros lugares distantes.

É importante frisar que os agricultores que tiveram participações em formações através do Casaco e da Associação dos Agricultores Familiares de Alcantil, têm uma percepção melhor de sustentabilidade, além de possuir melhores meios de comercialização como, por exemplo, a Feira Agroecológica do distrito em que a pesquisa foi realizada. Apesar disso, percebeu-se que ainda muitas famílias utilizam a figura do atravessador.

No mais, conclui-se que é essencial a ampliação dos programas governamentais já existentes, e que as ações desenvolvidas pelos órgãos, instituições e associações responsáveis sejam permanentes e não temporárias.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC/UEPB/CNPq.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, R. **Paradigmas do capitalismo agrário em questão**. São Paulo: HUCITEC, 1992.

ABRAMOVAY, R. Uma nova extensão para a agricultura familiar. *In*: SEMINÁRIO NACIONAL DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL. **Anais** [...], Brasília, DF, 1997. p. 29

ABRAMOVAY, R. **Paradigmas do capitalismo agrário em questão**. 3. ed. São Paulo: Edusp, 2007.



AESA. Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba. **Relatório de Atividades desenvolvidas pela AESA: Período de agosto de 2005 a dezembro de 2006.** João Pessoa, 2006. 28 p.

AESA. Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba. **Relatório anual sobre a situação dos recursos hídricos no Estado da Paraíba,** 2009.

ALVES, A. P.; CÂNDIDO, G. A.; CAROLINO, J. A. Sustentabilidade em agroecossistemas familiares: uma aplicação do MESMIS junto a produtores de hortifrutigranjeiros na microrregião de Sapé-PB. In: CÂNDIDO, G. A.; LIRA, W. S. (orgs.). **Indicadores de sustentabilidade para agroecossistemas:** Aplicações em diversos tipos de cultivo e práticas agrícolas no estado da Paraíba. Campina Grande: EDUEPB, 2016. p.161-204.

ALVES, L. A. Agricultura familiar e agronegócio: expressões do espaço rural brasileiro no Livro didático de geografia do ensino fundamental II. **Geosul**, Florianópolis, v. 34, n. 71, Dossiê Agronegócios no Brasil, p. 858-879, abr. 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/view/1982-5153.2019v34n71p858/39363>. Acesso em: 22 março 2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **PIB do setor agropecuário apresentou crescimento de 2% em 2020.** 3 mar. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/pib-do-setor-agropecuario-apresentou-crescimento-de-2-em-2020>. Acesso em: 25 mai. 2021.

CHAMPAGNE, P. Elargissement de l'espace social et crise de l'identité paysanne. **Cahiers d'Économie et Sociologie Rurales**, Ivry, n. 3, p.73-89, dez.1986a.

CONTI, I. L.; SCHROEDER, E. O. **Convivência com o semiárido brasileiro: Autonomia e Protagonismo social.** Fundação de Apoio da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – FAURGS/REDEgenteSAN / Instituto Ambiental Brasil Sustentável – IABS / Agência Espanhola de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento – AECID / Ministério do Desenvolvimento Social e Combate a Fome - MDS / Editora IABS, Brasília-DF, Brasil - 2013.

EGLER, W. A. O Agreste e os brejos (Nota de uma excursão a Pernambuco). **B. Geogr.**, v. 15, n. 138, p.294-306, 1957.

EHLERS, E. **Agricultura sustentável:** origens e perspectivas de um novo paradigma. 2. ed. Guaíba: Agropecuária, 1999.

FERRI, M.G. Vegetação brasileira. In: **Geográfica Acadêmica**, São Paulo, v. 2, n. 3, p. 28-41. 2008.

GALLO, A. de S. *et al.* Avaliação da sustentabilidade de uma unidade de produção familiar pelo método MESMIS. **Cadernos de Agroecologia**, [S. l.], v. 9, n. 4, fev. 2015. Disponível em: <http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/cad/article/view/16763>. Acesso em: 20 fev. 2021.



GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agropecuário de 2017. Rio de Janeiro: IBGE, 2019.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2017**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017.

INCRA/FAO. **Perfil da agricultura familiar no Brasil**: dossiê estatístico. Brasília: INCRA/FAO, 1996.

INPE, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Boletim Meteorológico**, v. 3, n. 25, 2014.

HAYGERT, M. L. L. De pai para filho: **Tecendo um novo território familiar**: uma etnografia sobre as relações geracionais na agricultura familiar do Município de Quilombolo/SC. 2000. 140 f. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, 2000. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/78697>. Acesso em: 10 maio 2021.

KAMIYAMA, A. **Agricultura sustentável**. In: Cadernos de Educação Ambiental, n. 13. São Paulo: Secretaria de Meio Ambiente, 2011. 75 p.

LOWRANCE, R.; STINNER, B. R.; HOUSE, S. *Agricultural ecosystems*. New York: WileyInterscience, 1984.

MASERA, O.; ASTIER, M.; LÓPEZ-RIDAURA, S. **Sustentabilidad y Manejo de Recursos Naturales**: el marco de evaluación MESMIS. México: Mundi-Prensa 1999. 109 p.

MORAES, A. C. R. **Geografia histórica do Brasil**: cinco ensaios, uma proposta e uma crítica. 1. ed. v. 1. São Paulo: Annablume, 2009. 152 p.

MOURA, L. G. V. Indicadores para a avaliação da sustentabilidade em sistemas de produção da agricultura familiar: O caso dos fumicultores de Agudo-RS. 2002. 249 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2002. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/2624>. Acesso em: 20 jun. 2021.

NEVES, J. L. **Pesquisas Qualitativas** – Características, usos e qualidades. Cadernos de Pesquisa em Administração. v. 1, n. 3, 2º Sem. São Paulo, 1996.

OLIVEIRA, A. U. **Modo de Produção Capitalista**: agricultura e reforma agrária. São Paulo: FFLCH, 2007, 184 p.

OLIVEIRA, L. B. de; FELICIANO, C. A. Entre o campo e a cidade: reflexões sobre o espaço da juventude camponesa. **Revista Pegada**, [online], v. 17, n. 2, p. 208-225, 2016. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/pegada/article/viewFile/4678/3588>. Acesso em: 10 fev. 2021.



PICOLOTTO, E. L. Os atores da construção da categoria agricultura familiar no Brasil. **Rev. Econ. Sociol. Rural**, Brasília, v. 52, supl. 1, p. 63-84, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/resr/a/TrnbnVLQJSdyX8Y7pkM475v/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 15 abr. 2021.

PLEIN, C. Capitalismo, agricultura familiar e mercantilização. **Informe Gepec**, Toledo, v. 14, n. 2, p. 96-111, jul./dez. 2010. Disponível em: <http://e-revista.unioeste.br/index.php/gepec/article/view/4008/3807>. Acesso em: 20 fev. 2021.

REINALDO, L. R. L. R.; OLIVEIRA, D. A.; LIMA, G. A. C. Avaliação de sustentabilidade em agroecossistema de base familiar no brejo paraibano. In: ARRUDA, L. V. de; MARIANO NETO, B (org.). **Geografia e Território: Planejamento urbano, rural e ambiental**. v. III. João Pessoa: IDEIA, 2015. p. 87-99.

SACHS, I. Desarrollo sustentable, bio-industrialización descentralizada y nuevas configuraciones rural-urbanas. Los casos de India y Brasil. **Pensamiento Iberoamericano**, Madrid, v. 46, p. 235-256, 1990.

SANTOS, D.; BAHIA, V. G.; TEIXEIRA, W. G. Queimadas e Erosão do Solo. **Inf. Agropec**, Belo Horizonte, v. 16, n. 176, p. 62-68, 1992. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/313209909_Queimadas_e_Erosao_do_Solo. Acesso em: 19 maio 2021.

SANTOS, E. C. dos; NASCIMENTO, L. J. do. Da feira de rua ao Moda Center Santa Cruz: a construção de um espaço híbrido e a percepção dos atores locais. **Cadernos de Estudos Sociais**, [S. l.], v. 32, n. 1, jan./jun. 2017. Disponível em: <https://periodicos.fundaj.gov.br/CAD/article/view/1712>. Acesso em: 16 jun. 2021.

SANTOS, M. **Por uma outra Globalização: do pensamento único à consciência universal**. 20. ed. São Paulo: Record, 2011.

SCHNEIDER, S. **A pluriatividade na agricultura familiar**. 2. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003. 252 p. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/b7spy>. Acesso em: 20 abr.2021. *E-book*.

SEYFERTH, G. A. Camponeses ou operários? O significado da categoria colono numa situação de mudança. **Revista do Museu Paulista**, São Paulo, v. 29, Nova Série, 1984.

SIDRA – SISTEMA IBGE DE RECUPERAÇÃO AUTOMÁTICA. **Censo Demográfico 2010: Resultados do universo - características da população e dos domicílios**. 2011. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-demografico/demografico-2010/universo-caracteristicas-da-populacao-e-dos-domicilios>. Acesso em: 20 março 2021.

TOEWS, D.W. Agroecosystem health: a framework for implementing sustainability in agriculture. In: WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENTAL DEVELOPMENT. *Our common future*. London: Oxford University Press, 1987.



VERONA, L. A. F. Avaliação de sustentabilidade em agroecossistemas de base familiar e em transição agroecológica na região sul do Rio Grande do Sul. 2008. 192 f. **Tese** (Doutorado em Ciências) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, Rio Grande do Sul, 2008. Disponível em:

http://guaiaca.ufpel.edu.br:8080/bitstream/prefix/4933/1/Tese_Luis_Augusto_Verona.pdf.

Acesso em: 24 abr.2021.

HISTÓRICO

Submetido: 05 de janeiro de 2022.

Aprovado: 26 de fevereiro de 2022.

Publicado: 15 de março de 2022.

DADOS DO(S) AUTOR(ES)

Arthur Marques Barbosa

Licenciado em Geografia – Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). Foi bolsista do PIBIC UEPB/CNPQ. Campina Grande, Paraíba, Brasil. Endereço para correspondência: R. Baraúnas, 351, Bodocongó, Campina Grande, Paraíba, Brasil, CEP: 58429-500

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8518-4616>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9404997335171510>

E-mail: arthurmarques2016.2@gmail.com

Anderson Felipe Leite dos Santos

Mestrando em Geografia - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho/Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT/UNESP). Bolsista da FAPESP. Presidente Prudente, São Paulo, Brasil. Endereço para correspondência: R. Roberto Símonsens, 305, Centro Educacional, Presidente Prudente, São Paulo, Brasil, CEP: 19060-900

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1947-5175>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7334656458261888>

E-mail: anderson.felipe@unesp.br

Lediam Rodrigues Lopes Ramos Reinaldo

Doutora em Recursos Naturais - Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Professora Associada do Departamento de Geografia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). Campina Grande, Paraíba, Brasil. Endereço para correspondência: R. Baraúnas, 351, Bodocongó, Campina Grande, Paraíba, Brasil, CEP: 58429-500

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6618-9860>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7789058802472159>

E-mail: lediamrodrigues@gmail.com

COMO CITAR O ARTIGO - ABNT

BARBOSA, A. M.; SANTOS, A. F. L.; REINALDO, L. R. L. R. Sustentabilidade de agroecossistemas da agricultura familiar no distrito de Lagoa de Jucá, Alcantil - PB. **Revista GeoUECE**, Fortaleza (CE), v. 11, n. 20, e202204, 2022.