



**UNIVERSIDADE
FEDERAL DO
MARANHÃO**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO - UFMA
CENTRO DE CIÊNCIAS DE BACABAL-CCBA
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO
CIÊNCIAS AGRÁRIAS**

**EDIVAN DOS SANTOS MARTINS
LEONARDO LISBOA SOUSA**

PRÁTICAS AGRÍCOLAS DESENVOLVIDAS NO PA DIAMANTE NEGRO JUTAÍ

**BACABAL - MA
2023**

EDIVAN DOS SANTOS MARTINS

LEONARDO LISBOA SOUSA

PRÁTICAS AGRÍCOLAS DESENVOLVIDAS NO PA DIAMANTE NEGRO JUTAÍ

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação, apresentado à coordenação do curso de Licenciatura em Educação do Campo da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado em Educação do Campo/Ciências Agrárias.

Orientador: Prof. Dr. Marcônio Martins Rodrigues

BACABAL – MA

2023

EDIVAN DOS SANTOS MARTINS, LEONARDO LISBOA SOUSA

PRÁTICAS AGRÍCOLAS DESENVOLVIDAS NO PA DIAMANTE NEGRO JUTAÍ

Monografia apresentado a
Coordenação de Licenciatura
em Educação do campo/
Ciências Agrárias da
Universidade Federal do
Maranhão como requisito
parcial à obtenção dos títulos
de Licenciados em Educação
do Campo/Ciências Agrárias

Aprovado em 23 de janeiro de 2022.

Banca examinadora

Prof.º Dr. Marcônio Martins Rodrigues

UFMA/CCBA

Prof.º Dra. Diana Costa Diniz

UFMA/CCBA

Prof.º Dr. Fernando Antônio Oliveira Coelho

UFMA/CCBA

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

DOS SANTOS MARTINS, LISBOA SOUSA, EDIVAN, LEONAR
DO .

PRÁTICAS AGRÍCOLAS DESNVOLVIDAS NO PA DIAMANTE NEGRO
JUTAÍ : PRÁTICAS AGRÍCOLAS DESNVOLVIDAS NO PA DIAMANTE
NEGRO JUTAÍ / EDIVAN, LEONARDO DOS SANTOS MARTINS, LISBOA
SOUSA. - 2022.
45 f.

Orientador(a): MARCÔNIO MARTINS RODRIGUÊS.
Monografia (Graduação) - Curso de Educação do Campo,
Universidade Federal do Maranhão, BACABAL, 2022.

1. ARÉA DE ASSENTAMENTO AGRÍCOLA. 2. COMUNIDADES
TRADICIONAIS. 3. ORGANIZAÇÕES. 4. PA DIAMANTE NEGRO
JUTAÍ. I. MARTINS RODRIGUÊS, MARCÔNIO. II. Título.

Dedicamos a todos os educadores e agricultores familiares de nossa região.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Universidade Federal do Maranhão, pela oportunidade de acesso ao ensino e aprendizagem.

Estamos muito gratos por nossas famílias e amigos que apoiaram essa caminhada.

Gratos também ao nosso orientador que deu sua parcela de contribuição nesse trabalho.

A todos os envolvidos neste trabalho e os que defendem a vida camponesa.

“O caminho se faz caminhando”.

Paulo Freire, 1998.

RESUMO

A temática prática agrícolas desenvolvidas no PA Diamante Negro Jutaí, encontra-se relacionada a uma série de implicações de ordem social, política, econômica, além de aspectos culturais e educacionais que envolvem organizações e comunidades tradicionais e área de assentamento. Uma vez que as atividades de cultivo agrícola, sobretudo o arroz de várzea, compreende uma produção voltada para o sustento, preservação de técnicas rudimentares e agroecológicas, além de geração de riquezas dentro da região com uma representatividade produtiva cultural deste espaço territorial camponês. No que a pesquisa se pautou em uma problemática inicial focada em responder ao seguinte questionamento: como as práticas agrícolas desenvolvidas no PA Diamante Negro Jutaí são efetivadas e sua relação com a agroecologia, especialmente? No que se elencou como objetivo do estudo em conhecer as práticas agrícolas desenvolvidas no PA Diamante Negro Jutaí e suas implicações acerca da vida dos povos camponeses no espaço comunitário representativo dos povos rurais que neste ambiente produzem e vivem. Para tanto, foi utilizada uma metodologia por meio de pesquisa de revisão bibliográfica descritiva, pautada em um estudo de natureza qualitativa, apoiado em um estudo de caso com pesquisa de campo. Em termos de resultados, pode-se afirmar que a temática volta-se para as práticas agrícolas de uma comunidade e expressam o modo de produção e o nível de sustentabilidade que são empregados por meio das técnicas utilizadas, mas que isso trata-se da organização social que envolvem os camponeses, como algo essencial para garantia de produção e reprodução de seus modos de vida de forma que estes sintam-se bem no que fazem e produzam vida com dignidade aos seus pares. A comunidade do PA Diamante Negro apresenta diversas atividades agrícolas, das quais, se destacam o plantio de arroz em vazante que lhes possibilita gerar ocupação de trabalho, alimentos e renda para continuidade de suas vidas nesse espaço que compreende o Projeto de Assentamento Diamante Negro Jutaí. Cabe destacar o modo de produção que alinha e preserva atividades com véis agroecológico e aspectos culturais próprios desse espaço que ocupam e vivem as famílias envolvidas. De forma que deve ser respeitado e fomentado nas políticas governamentais com vista seu aprimoramento, conservando aspectos culturais e saberes tradicionais.

Palavras-chave: Área de assentamento agrícola; Comunidades tradicionais; Organizações; PA Diamante Negro Jutaí

ABSTRACT

The theme of agricultural practice developed in the PA Diamante Negro Jutaí is related to a series of social, political and economic implications, in addition to cultural and educational aspects involving traditional organizations and communities and the settlement area. Since agricultural cultivation activities, especially lowland rice, comprise production aimed at sustenance, preservation of rudimentary and agroecological techniques, in addition to generating wealth within the region with a culturally productive representativeness of this peasant territorial space. In which the research was based on an initial problem focused on answering the following question: how are the agricultural practices developed in the PA Diamante Negro Jutaí carried out and their relationship with agroecology, especially? In what was listed as the objective of the study to know the agricultural practices developed in the PA Diamante Negro Jutaí and its implications regarding the life of peasant people in the representative community space of rural people who produce and live in this environment. For that, a methodology was used through descriptive bibliographical review research, based on a study of a qualitative nature, supported by a case study with field research. In terms of results, it can be said that the theme turns to the agricultural practices of a community and express the mode of production and the level of sustainability that are employed through the techniques used, but that this is about the organization that involve peasants, as something essential to guarantee the production and reproduction of their ways of life so that they feel good about what they do and produce life with dignity for their peers. The community of PA Diamante Negro presents several agricultural activities, among which stands out the planting of rice in ebb that allows them to generate employment, food and income for the continuity of their lives in this space that comprises the Diamante Negro Jutaí Settlement Project. It is worth highlighting the mode of production that aligns and preserves activities with agroecological purposes and cultural aspects typical of this space that the families involved occupy and live in. Therefore, it must be respected and encouraged in government policies with a view to its improvement, conserving cultural aspects and traditional knowledge.

Keywords: Agricultural settlement area; Traditional communities; Organizations; PA Black Diamond Jutaí

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	13
2.1 Relação de produção agrícola e modos de vida do camponês maranhense... 13	
2.2 Práticas do plantio de arroz de várzea.....	18
2.3 “Adubadeira”: área de adubação.....	19
2.4 Plantio definitivo do arroz.....	20
2.5 Sistema de produção: sujeitos do plantio.....	21
2.6 Práticas agricultáveis agroecológicas: porque produzir desta forma?.....	23
3 METODOLOGIA.....	25
3.1 Localidade	27
3.2 População	27
3.3 Localização da comunidade.....	28
3.4 Hidrografia do Rio Pindaré Mirim.....	29
3.5 Solo da região.....	27
3.6 Método de coleta de dados.....	31
3.7 Resultado e discussão.....	32
6 Conclusões.....	35
REFERÊNCIAS.....	37
APÊNDICES	
ANEXOS	

1 INTRODUÇÃO

As práticas agrícolas de uma comunidade expressam o modo de produção, e o nível de sustentabilidade que são empregados por meio das técnicas utilizadas. A comunidade do Projeto de Assentamento (PA) Diamante Negro apresenta diversas atividades agrícolas.

Produzidas com grande importância do ponto de vista da geração de renda e da alimentação das famílias, as diversas práticas agrícolas são utilizadas na comunidade, entre elas as mais comuns que são: o plantio do milho, que começa assim que o lago começa a secar, pois o mesmo passa um período de mais ou menos nove meses coberto por água, pois a mesma tem grande importância no processo de fertilização do solo que se inicia no depósito de matérias orgânicas vindas de outras partes formando assim uma espessa camada rica em nutrientes importantíssimos para o desenvolvimento do milho.

Outra cultura muito comum exercida pelos pequenos agricultores da comunidade é plantio do feijão branco que por sua vez também é diversificada sua espécie; o processo pelo qual passa o plantio do mesmo tende a mudar por um fator diferenciado que é o uso excessivo de produtos químicos (round up-d original, glifosato) para controlar/matar as ervas espontâneas que em sua maioria são leguminosas, e controlar pragas. O plantio do feijão é feito também assim que o local onde será plantado no período de seca, pois é também uma região de alagados.

O plantio de melancia em várzea se dá na medida em que o lago vai secando e deixando sobre o solo uma camada de plantas aquática ou plantas áreas ciliares formando uma cobertura morta protegendo, enriquecendo e gerando condições hábeis para seu desenvolvimento, dispensando assim maiores tratamentos culturais promovendo uma maior lucratividade ao produtor.

Diante de todas as práticas agricultáveis na várzea, por último conta-se com o plantio de arroz que tem sido um objeto de pesquisa de vários autores e entidades, pois o mesmo também tem grande contribuição na promoção nas vidas dos moradores do assentamento e ao meio ambiente. Esta última prática também se assemelha com as metodologias de manejos das culturas anteriores, pois é exercida na várzea, o que o difere das outras culturas é a maneira como é realizada o seu processo de introdução ao que, começa na produção de mudas em canteiro

(sementeiras). Na época certa é feito o seu transplante ao solo umedecido, nesta etapa ocorrerá a maior parte de seu processo produtivo dentro d'água até amadurecer, pois é banhado mais ou menos duas vezes por mês, banhados pelas marés provocadas pela influência da lua.

Estas práticas de plantio de arroz têm sido ao longo dos últimos anos uma solução para complementação de rendas das famílias que moram as margens dos lagos que além de girar a economia local promove assim um maior desenvolvimento no município do ponto de vista da oferta de produtos alimentícios e movimentação da economia local.

Vale ressaltar que estas práticas são basicamente feitas com a mão de obra exclusiva de agricultores, e seus familiares, sem que seja utilizado maquinários/mecanização, desta forma, prevalecendo a agricultura familiar ou agricultura de subsistência.

Ao longo das exemplificações das práticas pode se perceber que este sistema de cultivo tem uma aproximação com os fundamentos filosóficos da agroecologia e a prática que mais se assemelha é a cultura de arroz de várzea, por não serem utilizados em sua produção, insumos químicos e não agredi áreas naturais provocando desmatamento ou danos ambientais.

Desse modo, a pesquisa se pautou em uma problemática inicial focada em responder ao seguinte questionamento: como são os desafios e possibilidades das práticas agroecológicas: o cultivo do arroz no Assentamento Diamante Negro no Maranhão?

Além disso, foi elencado como objetivo geral do estudo conhecer os desafios e possibilidades das práticas agroecológicas: o cultivo do arroz no Assentamento Diamante Negro Jutaí no Maranhão, e suas implicações acerca da vida dos povos camponeses no espaço comunitário representativo dos povos rurais que neste ambiente produzem e vivem. E como objetivos específicos: conceituar a relação de produção agrícola e o modo de vida camponês tradicional em suas relações agroecológicas; pontuar implicações de ordem social, política, cultural, educacional e econômica que envolvem os povos camponeses da região do Projeto de Assentamento Diamante Negro Jutaí; expor conhecimentos acerca da produção agrícola do arroz em vazante pelos povos camponeses.

Para tanto, foi utilizado como método e técnica no estudo uma metodologia por meio de pesquisa de revisão bibliográfica descritiva, pautada em um estudo de natureza qualitativa, apoiado em um estudo de caso com pesquisas de campo, que foram utilizados instrumentos de pesquisa como uso de questionários com perguntas fechadas e abertas. As fundamentações trouxeram como fonte desde a periódicos capes, scielo, biblioteca virtual de domínio público, e outros. Com critério de inclusão e exclusão em publicações usadas nos últimos dez anos, sobretudo, com foco entre 2012 a 2022, salvo obras e autores históricos e leis vigentes. O referencial teórico utilizado tomou como base autores e obras e leis, como: Brasil (1988, 2017), Da Silva *et al.* (2019), Silva *et al.* (2020), Viana (2020), Paz, Ramos e Klein (2020), Menezes, Leopoldo e De Castro Morais (2021), Da Silva e Rocha (2022) e outros.

Desta forma, pode-se constatar que as práticas agroecológicas e o cultivo do arroz no Assentamento Diamante Negro Jutai no Maranhão colaboram para o modo de vida cultural dos camponeses dessa área de assentamento. No que eles afirmam de buscar preservar o acesso ao modo produtivo e de vida que fazem na região para outras gerações, o que requer luta e organização social, além de cumprir com demandas políticas, econômicas e educacionais, na perspectiva de garantir a cultura produtiva atual nos moldes do aprimoramento agroecológico utilizado e aceito dentro das condições e saberes a que as comunidades têm acesso na atualidade.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Relação de produção agrícola e modos de vida do camponês maranhense

O cultivo agrícola em comunidades rurais maranhenses tem se dado numa perspectiva de mudança na forma como cultiva, portanto, numa transição de sistema produtivo, noutro caso consta de preservação de cultivo alternativo que mostram resultados produtivos e econômicos a contento dentro das perspectivas dos produtores locais.

Segundo Silva *et al.* (2020, p. 2-4).

As várzeas são faixas de terrenos baixos, sujeitas a inundação durante um determinado período do ano, sendo que o regime fluvial ou variação sazonal do nível das águas dos rios, define os períodos de enchente, cheia, vazante

e seca; aspectos que influenciam nas duas estações climáticas que ocorrem na região amazônica do Brasil e que se distingue das demais regiões.

Nesse contexto o arroz, cultivado em várzea, é um dos cultivares que se destaca em dadas regiões no Estado do Maranhão com contínuo cultivo em comunidades tradicionais e área de assentamento que adotam e preservam práticas agroecológicas.

Numa compreensão acerca da relação de mudança em cultivares do campo com ênfase na produção de arroz, Viana (2020) expõe:

A modernização agrária nessa região chegou pela expansão da monocultura do arroz ao modelo empresarial. Ao reproduzir a lógica capitalista, concentrou a maior parte das terras nas mãos de poucas pessoas, foi responsável pela ascensão da agricultura patronal, saída do campo e crescimento desordenado da cidade, além de espelhar os processos de industrialização, comercialização, orientação das políticas públicas e (re) organização territorial, dentre outras implicações (VIANA, 2020, p. 53).

O arroz é um alimento básico em muitos países em desenvolvimento e representa uma grande parte de seu produto interno bruto. O arroz tem sido uma parte essencial da civilização humana há milhares de anos, fornecendo nutrientes essenciais e carboidratos dietéticos.

Nesse cenário, cabe destacar do contexto mundial que envolve as mudanças em curso. Como expressa Da Silva *et al.* (2019) em:

A agricultura brasileira responde por grande parte da produção mundial de alimentos, têxteis e energia renovável, e representa uma das poucas opções que permitem produção econômica e ambientalmente sustentável. Graças ao desenvolvimento tecnológico e ao empreendedorismo do produtor rural, o Brasil aumentou significativamente a produtividade na agricultura, otimizando e preservando o uso da terra (DA SILVA *et al.* 2019, p. 15).

Desse modo, com os autores acima registram, a importância do arroz na economia e na sociedade global pode ser ilustrada observando sua trajetória histórica: de um item de luxo a uma das commodities mais negociadas no mercado global. Nesse sentido, torna-se relevante discutir como o arroz tem sido historicamente uma potência econômica e destacar alguns desenvolvimentos recentes nessa área.

Cabe salientar nas palavras de Paz, Ramos e Klein (2020. p. 2).

A missão nos chama a estar sempre ao lado daqueles que produzem vida, assim o importante não é somente resgatar sementes crioulas, mas construir conjuntamente um modelo de agricultura familiar que distribua a terra e a água, respeite a vida, a história, a cultura, a diversidade regional, os valores e costumes de cada povo e comunidade. Um modelo de agricultura sustentável, promovendo agrobiodiversidade, economicamente viável, e ecologicamente equilibrado, ao mesmo tempo fraterno, soberano que respeite a identidade camponesa e dos povos.

Com vista isto, essa realidade ganha influência em políticas econômicas relacionadas ao cultivo agrícola defendido na região como do cultivo de Arroz, como fazem Organizações Não Governamentais (ONG's). O arroz sempre foi um importante recurso alimentar para a nação, pois é uma parte importante da dieta. Ao longo dos anos, diferentes fatores – naturais e humanos – influenciaram a viabilidade e a trajetória da indústria do arroz.

Dentre as consequências da economia política do arroz, adotadas durante este período tiveram um impacto direto sobre os meios de subsistência dos agricultores, tanto direta quanto indiretamente. Os baixos rendimentos das colheitas, por exemplo, resultaram em rendimentos mais baixos e uma capacidade reduzida de comprar outras necessidades. Por outro lado, as altas tarifas de importação tornaram os preços do arroz inacessíveis para a maioria dos consumidores, limitando suas escolhas alimentares.

Numa perspectiva histórica o arroz cultivado em comunidades tradicionais e/ou em áreas de assentamento que adotam práticas alternativas culturais de cultivo agrícola, sobressai naquilo que fazem conforme algumas definições de Menezes, Leopoldo e De Castro Morais (2021, p. 9-10) que afirmam:

A proposta para uma educação patrimonial material ou imaterial segue os parâmetros de educação integrada à preservação do patrimônio cultural, ou seja, a relação da comunidade, educação e patrimônio cultural. Ou seja, a educação patrimonial tem como principal arcabouço tomar os objetos e expressões culturais que sustentam o patrimônio cultural como início da tecelagem de reconhecimento da historicidade local (processo histórico), onde se deve questionar e explorar todos os seus aspectos: social, político e econômico, traduzindo conceitos e conhecimentos.

Assim, a trajetória da economia política do arroz consiste em que nos últimos anos, a economia política do arroz passou por uma transformação significativa. Isso se deve em grande parte ao aumento da demanda por produtos especiais de arroz, bem como ao foco do governo na promoção de práticas de agricultura orgânica. A

longo prazo, isso pode resultar em maior participação de mercado para os produtores domésticos, bem como em maior segurança alimentar para agricultores e consumidores.

A economia política do arroz sempre teve um papel significativo na história e na economia do estado. Ao longo dos anos, diversos fatores - sejam naturais ou artificiais - tiveram impacto direto na viabilidade e trajetória da indústria orizícola (DA SILVA *et al.* 2019).

Desse modo, a economia política do arroz no estado passou por diversas transformações ao longo do tempo. Em períodos anteriores, o arroz era uma importante fonte de sustento para as pessoas e um fator importante na vida social e econômica. No entanto, à medida que o processo de produção se tornou cada vez mais mecanizado e orientado para os mercados de exportação, a renda dos agricultores diminuiu, enquanto os preços dos grãos exportados aumentaram de forma constante.

Para Rocha *et al.* (2019) cabe relatar que o contexto camponês é permeado em sua história por traços colonialistas no sentido de herança negativa nas relações de poder. Como afirma:

As desigualdades sociais assinalam fortemente a vida da população brasileira desde o período colonial, momento em que a Coroa Portuguesa implanta o sistema capitanias hereditárias para arbitrar sobre a terra, embora a terra por si só, concentradas em poucos donos, não sejam os únicos responsáveis pelas desigualdades. O sistema de sesmarias que passa a vigorar no Brasil colonial desde o século XVII excluía os índios e os negros da concessão das terras (ROCHA *et al.* 2019, p. 20).

Como mencionado anteriormente e acima, nesse cenário a produção de arroz tem sido um alimento básico há séculos. Uma vez que antigamente, o arroz era um alimento que só podia ser cultivado nas áreas mais férteis do estado. Com o desenvolvimento da rede ferroviária, o transporte de arroz tornou-se fácil.

A produção de arroz tornou-se mais generalizada e a demanda por arroz aumentou. Isso fez com que os rizicultores tradicionais fossem deslocados e um número considerável deles migrou para as áreas urbanas. Isso aumentou o consumo de arroz nas cidades e causou um excesso no mercado. Como resultado, os preços do arroz caíram e os agricultores sofreram como resultado (FERREIRA; MENDEZ DEL VILLAR, 2018).

Para os autores acima ainda, esta situação piorou com o início da recessão da economia global em 2008. Com a diminuição da demanda por arroz, os preços do arroz caíram ainda mais. Isso não só colocou os agricultores em apuros, mas também levou a uma perda no valor de suas propriedades. Isso foi feito deliberadamente por certos interesses escusos que procuravam converter arroz em dinheiro.

Ainda assim, há alguns aspectos positivos na atual trajetória do arroz no estado. Um desses desenvolvimentos positivos é o aumento da produção de arroz. Isso se deve principalmente à adoção de práticas agrícolas modernas e ao uso de sementes modernas. Ao mesmo tempo, o uso de arroz na alimentação também está aumentando.

Este é o resultado da crescente indústria de processamento de alimentos e da demanda por produtos de arroz de qualidade. O país também está fazendo grandes esforços para melhorar a rede de distribuição de arroz. Isso ajudará a melhorar a oferta de arroz em áreas remotas e rurais (DA SILVA *et al.* 2019).

Pontos negativos na trajetória histórica política e econômica do arroz do país incluem o deslocamento de produtores tradicionais de arroz, o colapso dos preços do arroz e a perda de valor das fazendas de arroz. No entanto, alguns desenvolvimentos positivos estão ocorrendo, como o aumento da produção e o aumento do uso de arroz na alimentação.

O arroz é parte integrante da dieta humana há mais de 10.000 anos. É um dos cereais mais importantes do mundo e desempenha um papel vital na segurança alimentar global. A história do arroz começa com seu cultivo em vales de rios alagados há cerca de 12.500 anos. Por volta de 9.600 a. C as pessoas cultivavam arroz selvagem ao longo da costa leste da Índia (Munasinghe 1996). O arroz foi domesticado por volta de 8.200 a. C quando os agricultores aprenderam a irrigar suas plantações com água extraída de rios ou canais (OCDE, 1997 *apud* (DA SILVA *et al.* 2019).

Nesse sentido, como exposto acima, os autores ainda continuam em afirmar que o arroz tem sido uma cultura básica no estado há séculos. Por exemplo, acredita-se que a dinastia Shola (por volta de 648-753 d. C) tenha sido a primeira dinastia a cultivar arroz na região de Konkan. Desde a época de Shola, o arroz tem sido uma parte vital da economia regional.

O cultivo do arroz tem sido viabilizado por diversos fatores, como a disponibilidade de solo rico, clima moderado e localização favorável. Ao longo dos anos, a produção e a utilização do arroz no estado passaram por desenvolvimentos significativos (DA SILVA *et al.* 2019).

Nessa perspectiva, como os autores acima registram, aquilo que denomina-se de desenvolvimentos significativos na área, ocorreram nas últimas décadas em relação à produção e utilização do arroz incluem a introdução de novas técnicas e tecnologias, aumento da área de cultivo de arroz e adoção de sistemas modernos de irrigação. Por exemplo, durante as últimas duas décadas, pesquisadores têm trabalhado para melhorar o cultivo de arroz como uma variedade de alto rendimento.

Logo, o arroz mostrou-se resistente a várias doenças, quando cultivado de forma tradicional em detrimento de outras espécies modificadas geneticamente, embora também conta-se com disponibilidade e no mercado de variedades que aumentam a produtividade de forma significativa em detrimento de variedades tradicionais. Além disso, o uso de melhores sistemas de irrigação aumentou o rendimento do arroz em até 30%. Conforme tecnologias adotadas recentemente no mercado e produção desse grão.

2.2 Práticas do plantio de arroz de várzea

Inicia se com a escolha do local (canteiros) onde serão colocadas as sementes em leito apropriado para a germinação. As plantas que permanecem ali por cerca de aproximadamente um mês, até que estejam prontas, ou melhor em um tamanho desejável para serem retiradas para uma espécie de viveiro denominado pelos agricultores de área de adubação que nada mais é que a transferência de um local já seco sem muita umidade para outro com mais água e húmus. No processo de semeadura não é considerado espaçamento, quantidades de sementes por metro quadrado.

As sementes são selecionadas pelo próprio agricultor na comunidade e são oriundas da safra anterior cujos os critérios de seleção das mesmas acontecem quando está em seu estágio vegetativo até a maturação final, as formas de condicionamento ocorrem em embalagens artesanais produzidas por pessoas da comunidade em cestos de folhas da palmeira de coco babaçu (côfos) que por

possuírem algumas brechas no trançado possibilita uma melhor circulação do ar melhorando na temperatura ambiente, e mantendo assim viva a cultura local e o poder da germinação das sementes (FERREIRA; MENDEZ DEL VILLAR, 2018).

Para Silva (2020, p. 23) “as atividades de arroz agroecológico e da rizicarcinicultura são duas culturas que respeitam as peculiaridades, a tradição do povo e permitem alcançar a harmonia entre a sustentabilidade do homem e o meio ambiente”.

Assim, algumas experiências indicam que as sementes quando semeadas uniformemente a uma profundidade de 5 cm de dão um melhor resultado na colheita, pois semeadas a esta profundidade as sementes nascem melhor, produzem maiores números de brotos, evitam o raleamento, e conseqüentemente produzem mais racimos ou vargens (SILVA, 2020).

Pois, à medida que a sementeação se aprofunda, menores são os resultados obtidos. Sendo assim recomenda-se que a sementeação seja até 5 cm de profundidade do broto transplantado, para isso ser possível é preciso que o terreno tenha condições, ou seja, esteja preparado.

2.3 “Adubadeira”: área de adubação

Neste local as mudas passam por um período de adaptação para posteriormente serem transplantados para o local definitivo. O período de adaptação varia entre 20 a trinta dias. Esta prática divide-se a touceira que é formada por vários brotos ou filhotes de modo a deixar apenas uma muda para ser plantada, ou quando está ainda pequena utiliza-se a técnica de tapetão que é quando se arranca em blocos usando como ferramenta o cutelo removendo as mudas pelas raízes e as colocando no solo da Adubadeira (SILVA, 2020).

Desse modo, como expressa Silva (2020), a utilização da “adubadeira” é importante para estimular a perfilhação da cultura do arroz, possibilitando um melhor rendimento dos brotos a serem plantados no local definitivo. Além de reconhecer que a área posteriormente apresenta o solo em buraco feito por uma ferramenta feita por um pedaço de madeira com ponta afinada produzida de forma artesanal pelos agricultores chamados de chucho, em que o mesmo também é reutilizado no plantio definitivo quando as mudas atingirem o tamanho de mais ou menos 30 cm de altura.

Desta forma, para garantia do plantio no modo tradicional da comunidade com chuço, essa ferramenta rudimentar artesanal, as mudas são introduzidas em um buraco feita no solo pela ferramenta anteriormente mencionada em uma profundidade de 5 cm e apertando o solo com as pontas dos dedos para fixar melhor as mudas (SILVA, 2020). Tais práticas tradicionais são superadas ou trocadas por iniciavas inovadoras quem nem sempre trazem benefícios como para a saúde humana e para o próprio ambiente.

2.4 Plantio definitivo do arroz

O plantio definitivo acontece em um só local e de uma só vez, pois a velocidade com que é reduzida a lâmina de água do banhado faz com que ocorra o stress hídrico obrigando o agricultor fazer um novo plantio, proporcionando assim uma significativa produção em função da quebra do ciclo e da alimentação da planta (VIANA, 2022).

Na realização desta atividade o agricultor utiliza o chuço arredondado pontiagudo com um tamanho de mais ou menos 30 cm de comprimento onde vai perfurando o solo em uma profundidade de 5 cm de profundidade, em um espaçamento de mais ou menos 25 a 30 cm de um buraco para outro não obedecendo critérios de alinhamento fincando as mudas em diversos formatos, triangular, vertical (VIANA, 2022).

Para efeito de ilustração, segue abaixo uma fotografia de um chuço. Sendo esta ferramenta usada como um instrumento para a perfuração da cova no plantio do arroz nas áreas que alagam e permitem a perfuração fácil por conta da terra molhada.



Foto 1: Chuço
Fonte: Autores (2022)

2.5 Sistema de produção: sujeitos do plantio

A participação da família em atividades de cultivos agrícolas e outras culturas no campo é de grande importância, pois a atividade do plantio do arroz, como exemplo, é realizada por todos da família, incluindo as mulheres, estas que de forma contínua na atualidade vem apresentando grande destaque, pois em sua maioria o plantio é desenvolvido por família de agricultores de baixa renda assentados da reforma agrária ou não. A mão de obra torna-se exclusivamente familiar e algumas vezes através da troca de diárias ou mutirão, prática esta que aos poucos vem se tornando raras (NASCIMENTO, 2010).

Ainda na ótica desse autor, as mulheres assumem um papel importante deixando de lado a cozinha ou mais um pouco e mais uma vez aparecendo no processo produtivo da agricultura, desde a seleção das sementes até o processo de colheita.

A colheita representa a recompensa do agricultor, pois se tudo ocorreu bem no plantio os agricultores terão uma boa colheita, caso contrário, no mínimo adquirirão uma experiência a ser corrigida para o próximo plantio. A colheita é feita de forma manual onde são utilizadas ferramentas para o corte dos pés de arroz com os racimos que são: o facão, a foice específica para tal prática e alguns usam a enxó, uma pequena ferramenta feita artesanalmente em formato de uma enxada com uma alça que fica presa a mão e ao flexionar o pulso corta a vargem do arroz separando-a do restante da planta (VIANA, 2022).

Abaixo uma fotografia do enxó, como os agricultores familiares utilizam essa ferramenta em suas práticas de colheita de arroz em vazantes, de forma contínua, portanto cultural.



Foto 2: Enxó
Fonte: Autores (2022)

O arroz normalmente é cortado a uma altura de aproximadamente 5 cm do solo facilitando assim o manejo, pois é amontoado em piquetes que será batido em um gradeado de madeira chamado graju, provocando um debulhamento dos grãos. O manejo adequado da colheita reduz a perda e otimiza o tempo do agricultor, o arroz deverá ser colhido com umidade em torno de 26%, pois este é o limite ideal do ponto de vista da colheita (NASCIMENTO, 2010).



Foto 3: Graju
Fonte: Autores (2022)

Quando colhido cedo, afirma o autor acima, antes de atingir 26% de umidade haverá muito grãos mal formados com aparecimento de grãos “gessados ou barriga branca”. Quando colhido com umidade inferior a 20% este estará cristalizado e será perdido no campo além dos prejuízos causados pela quebra no beneficiamento.

Na prática o arroz estará pronto para ser colhido quando a maioria dos grãos atingirem ao amadurecimento e apresentarem a coloração característica da variedade. A característica que é utilizada como referência de observação do teor de umidade ideal para determinar o ponto ideal da colheita é a observação do terço da base da panícula, quando esta apresenta estar formada e com consistência firme, apresentará grãos de cor mais ou menos esverdeada. A coloração da cor dos grãos é utilizada para determinar a hora da colheita (MOSCOSO *et al.* 2019).

No que completa ainda esses autores em registrarem que os tratamentos culturais no cultivo do arroz de várzea se dão de forma de baixo custo, com uso de tecnologias artesanais que promovem o envolvimento da família no processo do plantio da cultura agrícola. Uma vez transplantada a muda ao local definitivo, não é necessário a capina ou a retiradas de ervas espontâneas, pois o adensamento das touceiras, e a enchente

das marés com lâminas de água a cada 15 ou 20 dias, promove o controle natural do surgimento de plantas invasoras (DE CASTRO *et al.* 2018).

Nesse aspecto, na mesma linha de pensamento dos autores acima ainda, um fator importante é o controle biológico de pragas e insetos, que se dá também de forma natural sem custos adicionais ao produtor, pois um dos principais insetos que se polífera no pé do arrozeiro é consumido pelos peixes que vem na maré. As aves consomem os pulgões que atacam os racimos ou vargens do arrozeiro.

2.6 Práticas agricultáveis agroecológicas: por que produzir desta forma?

Ao produzir na várzea o produtor agrega valor em seu produto, tanto nutricional como financeiro, pois ao optar em não usar insumos químicos como, por exemplo: venenos para o controle de pragas e adubos industriais, automaticamente ele adentra em uma linha de produção que é denominada de orgânico, que rompe com o modelo da agricultura de precisão ou comercial como denomina o agronegócio (DE CASTRO *et al.* 2018).

Apesar dos problemas, o uso sustentável de várzeas pode compreender a utilização de sistemas de cultivos múltiplos que otimizem o potencial produtivo dessas áreas. Afinal, os sistemas agrícolas futuros devem ser economicamente viáveis, ecologicamente sustentáveis e social e politicamente aceitáveis, acompanhando os avanços científicos de várias áreas do conhecimento e, em especial, da Agroecologia (GLIESSMAN, 1990; DALGAARD *et al.*, 2003 *apud* MOSCÔSO *et al.* 2019).

A economia do Brasil, desde a sua formação, esteve diretamente ligada à agropecuária e aos produtos dela advindos. Dessa forma, a geografia agrícola do Brasil se altera como se modifica o lugar da agricultura no sistema econômico, ou seja, continua tendo por base o latifúndio e as práticas predatórias de conversão de vegetação nativa em área agrícola (DE CASTRO *et al.* 2018).

A agricultura tradicionalmente praticada no Brasil é a itinerante no sistema de corte e queima desde tempos históricos. Esse sistema de cultivo da terra tem sido apontado por muitos autores com a principal causa de impactos ambientais, especialmente no que se refere à redução de áreas de vegetação nativa e redução da fertilidade dos solos (EGLER, 2001; MOURA, 2004; FERRAZ JÚNIOR, 2004; GUTMAN, 2005 *apud* MOSCÔSO *et al.* 2019).

No Maranhão, a fragilidade da maior parte dos solos do Estado em sustentar tanto uma agricultura itinerante quanto um modelo de agricultura de alta tecnologia criado para regiões de solos férteis e de clima temperado exige a adoção de técnicas e de novos modelos que sejam capazes de conservar os sistemas produtivos (FARIAS FILHO, 2009).

São várias as tentativas de colonização e implantação de assentamentos que introduziram práticas modernas como mecanização e o uso de insumos químicos, enfrentam problemas ambientais, com solos suscetíveis ao adensamento e à excessiva lixiviação, devido às variações bruscas no nível do lençol freático e as fragilidades dos solos de maneira geral (CAMPANHOLA; SILVA, 2000 *apud* MOSCÔSO *et al.* 2019).

A sustentabilidade desses sistemas de produção deve estar associada ao desenvolvimento e à aplicação de tecnologias que permitam o cultivo de uma mesma área por vários anos, sem dependência de cinzas ou de insumos químicos. Ou seja, deve ser criada uma agricultura alternativa aos sistemas usuais de cultivo da terra (GLIESSMAN, 1990 *apud* DE CASTRO *et al.* 2018).

De acordo com Moscôso *et al.* (2019), para os agricultores familiares, a alternativa mais importante parece ser a associação entre culturas perenes, a criação de pequenos animais, o extrativismo e a agricultura de subsistência. Entretanto, devem ser levadas em consideração as conquistas científicas sobre os tipos de sistemas agroflorestais mais produtivos nos ambientes maranhenses. Esse processo atual de transformação produtiva do campo não só propõe a necessidade de gerar novas alternativas aos agricultores que vêm sofrendo as consequências da intensificação da degradação do ambiente e, por consequência, da perda de áreas cultiváveis produtivas.

A Agroecologia e seus pressupostos têm fundamentado as bases científicas para uma agricultura diferenciada dos modelos tradicionalmente praticados no Brasil e sugerem alternativas sustentáveis em substituição às práticas predadoras intrínsecas à agricultura moderna e à agricultura itinerante (FARIAS FILHO, 2009).

Por esse motivo, como expressa os ator acima, a Agroecologia tem sido reafirmada como uma ciência ou disciplina científica, de caráter multidisciplinar, que apresenta uma série de princípios, conceitos e metodologias que nos permitem estudar, analisar, dirigir, desenhar e avaliar agro ecossistemas de maneira a

implementar a eficiência desses sistemas com práticas que remetem à recuperação de técnicas e saberes tradicionais.

Ao contrário dos paradigmas científicos modernos, que são submetidos a uma comprovação por meio da reprodução em espaços restritos de experimentação científica, a Agroecologia se mostra mais pragmática e tem como reduto de experimentação os campos de produção agrícola, o que tem permitido uma expansão de experiências agroecológicas em todo o Brasil. Por esse motivo, não raras vezes tem-se confundido a Agroecologia com um modelo de agricultura, com um produto ecológico, com uma prática ou tecnologia agrícola e, inclusive, com uma política pública. No entanto, intenções tecnológicas ou ambientais não são suficientes para disseminar uma agricultura com base agroecológica, pois existem muitos fatores que restringem a implementação de iniciativas de sustentabilidade na agricultura (YOUSSEF FILHO, 2020).

3 METODOLOGIA

Nos aspectos metodológicos foram utilizadas bases para uma pesquisa do tipo de revisão bibliográfica descritiva, com natureza qualitativa. Com apoio em um estudo de caso, com vista uma pesquisa de campo voltada a uma área de assentamento no estado do Maranhão (PA Diamante Negro Jutáí) e em que foram utilizados questionários com perguntas abertas e fechadas junto aos produtores (LAKATOS; MARCONI, 2017).

Nesse sentido, segundo Lakatos e Marconi (2017) a revisão de literatura é definida como um método que objetiva em seu fim sintetizar resultados obtidos com pesquisas sobre um tema ou questão escolhido. Para essas autoras uma pesquisa de revisão bibliográfica descritiva fomenta de forma sistemática, ordenada e, sobretudo abrangente em um tópico geral ou particular a ser detalhado em um estudo.

As fundamentações se deram via publicações tendo como fonte de buscas: a biblioteca virtual de domínio público, scielo, periódicos capes, entre outros. Na pesquisa utilizou-se como descritores os termos: produção agrícola, área de assentamento, práticas agroecológicas, sabres tradicionais, produção de arroz em várzea e agroecologia.

Foram utilizadas publicações dos últimos dez anos, sobretudo em que foram encontrados nas plataformas digitais acima citadas, com prioridade a temporalidade de 2012 a 2022, salvo documentos históricos e vigente, em termos de leis. Sendo esses os principais critérios de inclusão, bem como de uso de material usado em sua também exclusão necessária.

Desse modo, foram pesquisados como bases para a fundamentação da pesquisa em si. Com foco na temática escolhida e seu detalhamento enquanto conceitos aceitos como verdades científicas da atualidade.

Segundo Mazucato *et al.* (2018) ao se tratar de uma revisão bibliográfica, esta é utilizada de forma a adotar um planejamento, como também elaborar uma escrita prévia do trabalho, com base numa revisão do conteúdo e de redação do trabalho, para detalhar sobre um tema abordado.

Ainda na ótica desse autor, a revisão de literatura mostra ser uma garantia de verificação dos conceitos se estão corretos, claros, e se as partes que compõem o texto possuem lógica de argumentação e articulação voltado para o objeto estudado (MAZUCATO *et al.*, 2018).

A coleta de dados se deu com materiais que foram buscados conforme o tema e descritores. E nesse sentido, pode-se apreciar e escolher quais materiais ou documentos podiam ser considerados mais relevantes para o estudo. Além de dados levantados e colhidos na comunidade e assentamento onde acontecem as práticas agrícolas pertinentes junto aos moradores e produtores rurais.

Na interpretação dos resultados observou-se o que a leitura da área afirma, que há nesse sentido uma relação da temática com a literatura mencionada.

No pensamento de Lakatos e Marconi (2017), a pesquisa de revisão de literatura mostra ser uma compreensão da descoberta, do aprofundamento reforçador e refutador do objeto estudado, numa perspectiva de aplicação científica das atividades e materiais ora estudados.

Cabe destacar ainda sob a visão de Lakatos e Marconi (2017) sobre a pesquisa científica que tem como foco a descoberta ou fundamentação de estruturas de conhecimentos aceitáveis pela comunidade científica a partir de pesquisa e estudos sobre determinado objeto do conhecimento voltado para a realidade. E que alinhado a um estudo de campo, pode oferecer dados que servem para tomadas de decisão mais assertivo acerca dos fenômenos que envolve o objeto da pesquisa.

E nesse sentido, considera-se nesse mesmo contexto a robustez possível do conhecimento objetivado, naquilo que é capaz de servir para a melhoria da sociedade em seus processos e sua realidade. Naquilo que é investigado e construído para servir a essa sociedade.

De acordo com Mattos (2020), essa realidade pode ser notada a partir do que denomina em:

Evidenciar fenômenos pela ótica do que já foi publicado e estudado e que servem para compreensão a mais, além de melhoria da sociedade em seus processos e vida. Para esse autor o estudo pode ser especificado em sua natureza qualitativa, em que faz uso de aspectos inerentes ao objeto estudado e é descritivo com vista descrever em detalhes dado objeto de estudo em que se pautou (MATTOS, 2020, p. 37).

Com base no exposto pelo autor, cabe afirmar nesse viés que a aceitação de material a ser considerado útil para uso na fundamentação teórica, consta de utilizar documentos ou publicações façam parte das plataformas ou fontes consideráveis em sua relevância e créditos. Desde autores contemporâneos, históricos e leis vigentes.

3.1 Localidade

O município de Monção está localizado entre as latitudes 3°12'00"S e 3°20'00"S e longitudes 45°00'00"W e 45°36'00"W, fazendo parte da Mesorregião Norte Maranhense e de sua subdivisão denominada Microrregião da Baixada Maranhense (BRASILEIRO *et al.* 2022). Está situado a uma distância de 240 km de São Luís, apresentando uma altitude média de 14 m. Tendo sido criado no ano de 1935, o município tem uma área total de 1415 km², com uma densidade demográfica de 18,4 hab./km² (IBGE, 2006). Tem como principais vias de acesso as BR's 222 e 316 e a MA 330.

3.2 População

A população de Monção é predominantemente rural. Dos 26.043 habitantes, 9.002 vivem na zona urbana e os outros 17.041, na zona rural (IBGE, 2006). Porém, entre os anos de 1991-2000 a população rural vem sofrendo uma sensível queda em detrimento do crescimento da população urbana (IBGE, 2006). Nesse período, a

população de Monção teve uma taxa média de crescimento anual de 0,31%, passando de 25.362 em 1991 para 26.043 em 2000.

Como característica marcante de um município de população rural, Monção apresenta uma alta taxa de natalidade que é reflexo de alta taxa de fecundidade, representada por 4,9 filhos por mulher (IBGE, 2006). As altas taxas de natalidade e fecundidade em um município onde a saúde pública é pouco eficaz, a renda per capita é baixa (R\$ 66,96 em 2000) e o acesso da população a serviços de saneamento básico e coleta de lixo é baixo também, refletem-se numa esperança de vida ao nascer relativamente baixa (59,6 anos) e numa alta taxa de mortalidade - 63,3 mortos por mil nascidos vivos de até um ano de idade (IBGE, 2006).

3.3 Caracterização da comunidade

A comunidade de Morada Nova Baixa do Arroz, encontra-se localizada no PA Diamante Negro Jutai, em Monção - MA, e foi fundada em 23/10/1973, o nome do povoado foi escolhido como Morada Nova, devido ser uma moradia recente com pessoas que ainda não eram conhecidas na região circo vizinha.

E seus primeiros moradores foram: Manoel de Jesus Barros, Tolentino dos Santos, Conrado Pereira, João de Deus Pereira, Raimundo Rodrigues Martins, Miguel Arcanjo e José Rodrigues. É importante ressaltar que de 1973 a 1989 a fazenda diamante negro Jutai estava sendo ocupada por pessoas vindas de outras cidades, em busca de terra para trabalhar, as pessoas viviam em condição de posseiros, trabalhando nas terras da fazenda, e pagando fórum para o gerente da fazenda, só no ano de 1989 que se deu o processo de ocupação da área, organizada pelos sindicatos dos STTR, Igreja Católica e o Movimento dos Trabalhadores Rurais sem terra (MST).

A comunidade tem 52 famílias cadastradas e 34 de famílias excedentes, as principais atividades produtivas e econômicas da comunidade são: agricultura familiar, da pesca, extrativismo do babaçu, pecuária de pequeno porte, possuindo vários recursos naturais como rios, lagos, animais domésticos e silvestres, recursos esses que não possui boa condição de preservação.

Existem também algumas organizações civis: associações de moradores, igrejas e grupos de jovens. A mesma possui alguns serviços públicos como: escola,

posto de saúde, abastecimento de água, agentes comunitários de saúde. Tendo como manifestações culturais: bumba meu boi, tambor de crioula, festejo divino espírito santo, festa do padroeiro da comunidade, festas de reggae. E existem várias formas de lazer da comunidade que são: futebol, festas de reggae e apresentação de bumba meu boi.

3.4 Hidrografia do Rio Pindaré Mirim

A Bacia Hidrográfica do Rio Pindaré cobre toda área do Município de Monção. O rio Pindaré, principal afluente do rio Mearim, nasce nas elevações que formam o divisor de águas entre as bacias hidrográficas dos rios Mearim e Tocantins, nas proximidades da cidade de Amarante, com cotas altimétricas da ordem de 300 m (BRASIL, 2006 *apud* GARCIA *et al.* 2021). A área conhecida como baixa do arroz e o lago do Belém também fazem parte da bacia coberta e banhada pelo Rio Pindaré.

Os municípios da Baixada Maranhense apresentam em grande parte de seu território planícies fluviais inundáveis que são tomadas pelas águas no período chuvoso (dezembro – junho), formando um imenso sistema lacustre que apresenta uma grande importância ecológica por servir de berçário para a maioria das espécies de peixes e de habitat para diversas aves, répteis e mamíferos (CUNHA, 2003 *apud* NORGAARD, 2019).

3.5 Solo da região do Rio Pindaré Mirim

O solo sem dúvidas é um fator que tem grande relevância no desenvolvimento das cultivares plantadas, em destaque para a cultivar do arroz na várzea, pois o mesmo é banhado por uma lâmina de água com aproximadamente 6 m de altura, cheia de sedimentos, partículas e restos de matérias orgânica vindas de outro local, enriquecendo-o e tornando-o mais fértil (GARCIA *et al.* 2021).

O Município de Monção está assentado geologicamente na Formação Itapecuru e possui em toda a sua extensão três classes de solos. A classe dominante é a dos PLINTOSSOLOS, seguida da dos GLEISSOLOS e da dos ARGISSOLOS (UEMA, 2002 *apud* DA SILVA *et al.*, 2019).

Desse modo, todas essas classes de solos são influenciadas pelas condições de ciclos repetitivos de saturação e de escassez de água provocados pela dinâmica climática típica da Baixada. Em virtude dos fenômenos de oxidação e redução (pela mudança contínua do ambiente de óxido para anóxico) esses solos sofrem profundas alterações que lhes conferem características e usos diferenciados de acordo com as suas distribuições (SILVA; MOURA, 2004 *apud* GARCIA *et al.* 2021).

Os PLINTOSSOLOS ocupam grandes proporções do território maranhense, especialmente na Baixada Maranhense onde a maioria dos solos está sujeita aos ciclos repetitivos de saturação e secagem. Esses solos são formados sob condições de restrição à percolação de água e ocupam áreas de relevo predominantemente plano ou suave ondulado e poucas vezes ondulado (EMBRAPA, 1999 *apud* GARCIA *et al.* 2021).

Semelhantemente aos ARGISSOLOS, os PLINTOSSOLOS são cultivados por produtos como mandioca, milho, feijão, arroz e com frutíferas em geral (manga, caju, banana, etc.), sendo que a agricultura é normalmente combinada com o extrativismo vegetal, especialmente a do coco babaçu (GUTMAN, 2005). A presença de pastagens naturais proporciona o desenvolvimento de uma pecuária em regime extensivo nos Plintossolos (NORGAARD, 2019).

Os GLEISSOLOS são constituídos por material mineral que corresponde a sedimentos depositados por cursos d'água no ambiente de formação do solo, podendo também ser proveniente de sedimentação em ambiente lacustre (EMBRAPA, 1999 *apud* NORGAARD, 2019) – caso mais comuns na Baixada. Além do aproveitamento com a criação de bovinos, equinos, bubalinos e outros, os Gleissolos vêm sendo largamente cultivados com produtos como o arroz, feijão, milho, melancia, pepino dentre outros no período de estiagem em áreas onde há acúmulo de matéria orgânica.

Os ARGISSOLOS são solos constituídos por material mineral, normalmente argila de baixa atividade derivada predominantemente das caulinitas. Apresentam o horizonte Bt (B textura), sendo moderadamente ácidos e com profundidade variável e coloração que vai de avermelhada a amarelada (EMBRAPA, 1999 *apud* GARCIA *et al.* 2021). Possuem características resultantes da influência do excesso de umidade permanente ou temporária, em decorrência do longo período chuvoso (hidromorfismo), caso da Baixada (GARCIA *et al.* 2021).

ARGISSOLOS são normalmente cultivados mediante o sistema de corte e queima com o arroz, feijão, milho e, predominantemente, mandioca (produto que não tolera o alagamento típico das regiões mais baixas) por estarem em áreas de maiores cotas altimétricas. Além do cultivo dos produtos supracitados, os ARGISSOLOS têm sua vegetação retirada para a constituição de pastagem a ser utilizada no período em que os campos, onde se formam as pastagens nativas, estão completamente submersos (GUTMAN, 2005 *apud* NORGAARD, 2019).

A pecuária extensiva (especialmente de bovinos) inibe o uso das várias classes de solos para a agricultura em Monção. Em outros municípios da Baixada como Viana, a criação de bubalinos assume uma posição de destaque nesse aspecto o que desencadeia uma série de conflitos entre agricultores/pescadores e pecuaristas (GUTMAN, 2005 *apud* NORGAARD, 2019).

3.6 Método de coleta de dados

Este trabalho foi desenvolvido a partir de algumas diretrizes norteadoras como, por exemplo, realização de pesquisas bibliográficas e leituras da mesma, pesquisa de campo (aplicação de entrevistas na forma de questionários) aos assentados do PA Diamante Negro Jutaí.

Após a coleta dos dados de campo foram realizados a sistematização dos conhecimentos empíricos (saberes populares) e teóricos práticos encontrados na pesquisa feita tendo como diretriz metodológica a coerência, a ética, o respeito e a valorização do, e pelo conhecimento dos assentados.

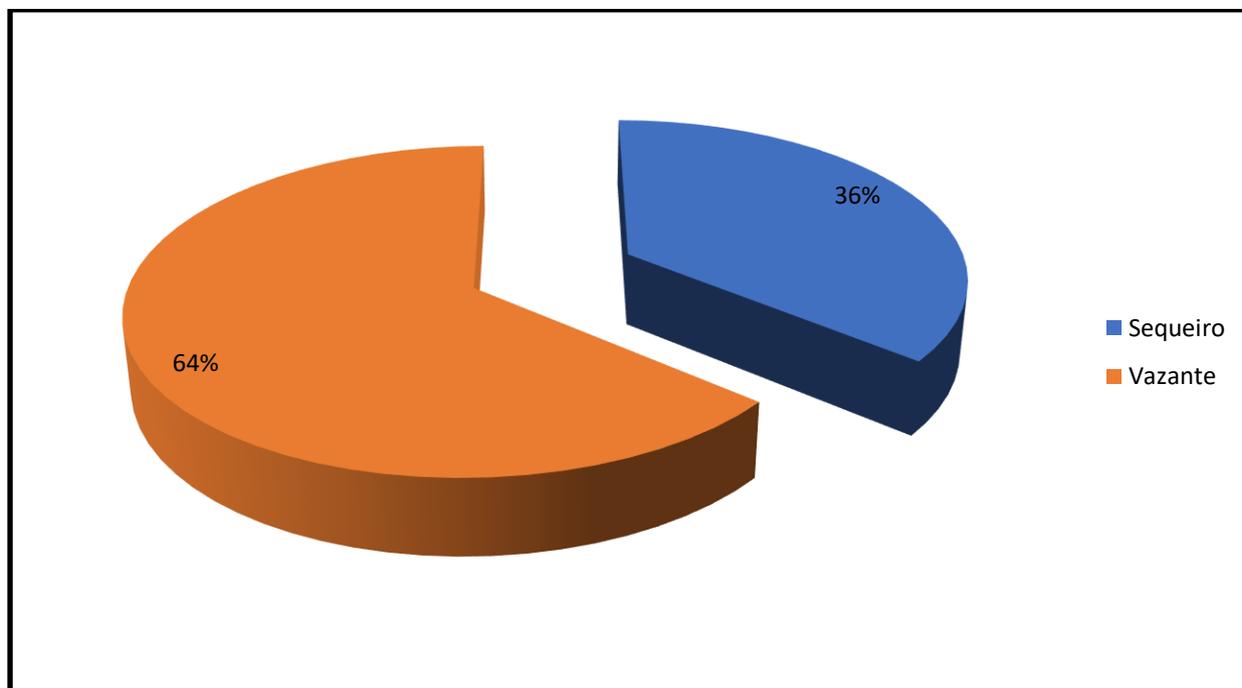
Foram realizadas entrevistas (estruturada e semi-estruturada) com agricultores do PA Diamante Negro Jutaí (LAKATOS; MARCONI, 2017). Foram entrevistados 19 agricultores familiares, sendo esta a amostra, em um universo de 60 produtores do assentamento escolhido como campo de pesquisa diretamente.

Após a coleta dos dados, foram sistematizadas e analisadas e os resultados apresentados em forma de gráficos (Excel), de forma que possam ser mais evidente nas informações que trazem consigo. Com acréscimos acerca de constatações do processo.

4 Resultados e discussão

O gráfico 1 abaixo apresenta dados percentuais coletados nas entrevistas com produtores rurais do assentamento PA Diamante Negro em que foi feita entrevistas acerca da temática estudada.

Gráfico 1 – Percentual representativo quanto ao método de plantação utilizado.

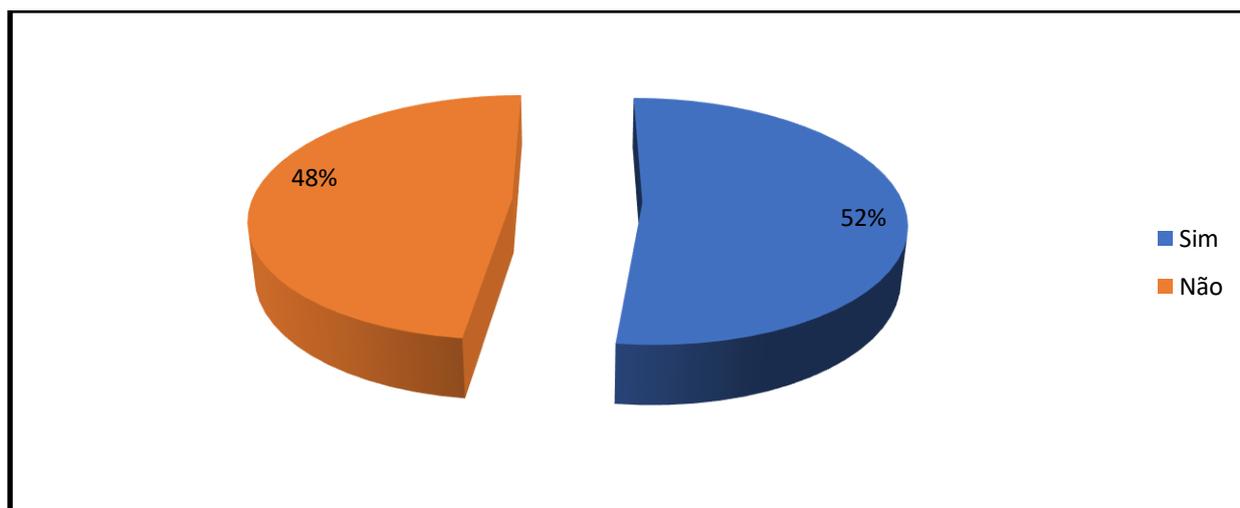


Fonte: Autores (2022)

No gráfico acima, percebe-se o percentual representativo relacionado ao método de produção utilizado, em que consta de 64% por vazante e 36% por meio de sequeiro, como responderam os agricultores entrevistados, logo percebe-se que o método mais usado para o cultivo do arroz e outras culturas afins trata-se de uso de sistema em vazante. Como sendo por conta da região ser bem favorável com seus campos e água nesses espaços cultivados.

Ao buscar saber sobre quais culturas agrícolas eram mais cultivadas pelos agricultores familiares foram citados arroz, milho, feijão, macaxeira, melancia, quiabo, maxixe, mandioca, entre outros cultivares.

Gráfico 2 – Percentual de agricultores familiares que utilizam agrotóxico na plantação.



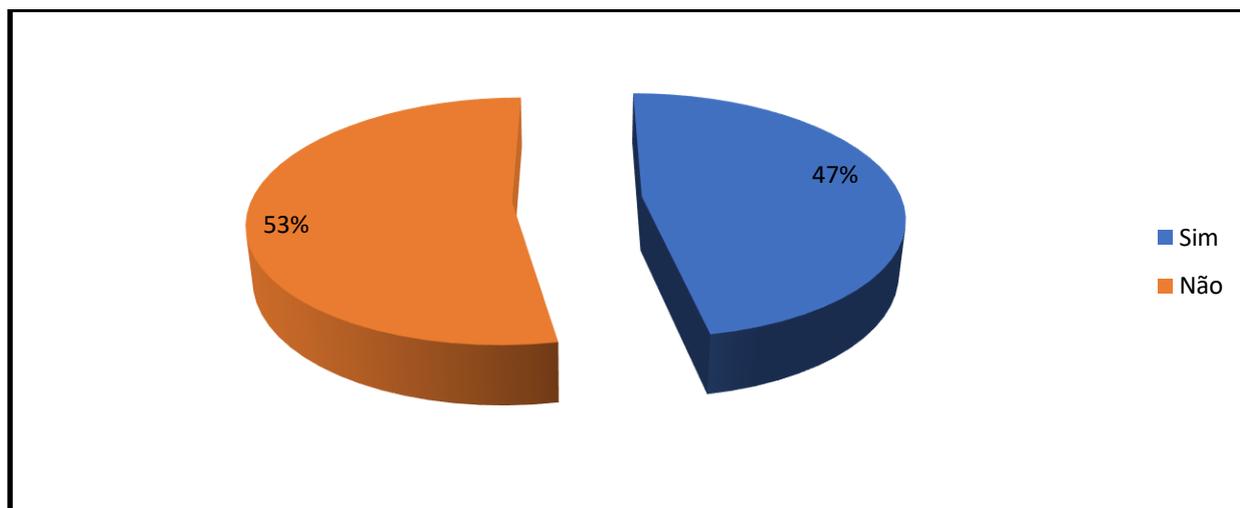
Fonte: Autores (2022)

No gráfico 2, percebe-se o percentual representativo relacionado ao uso de agrotóxico na plantação, com 52% que dizem utilizar e 48% que não usam. Percebe-se que a maioria usa desse mecanismo de controle de ervas daninhas e pragas na lavoura. Que são desde produtos químicos para conter o avanço de ervas daninhas e pragas que afetam a plantação.

No que pode-se evidenciar que deve-se ter uma preocupação acerca do elevando número de agricultores familiares que plantam em vazante, e destes, fazem uso de agrotóxicos, uma vez que torna imprópria a água ou contaminada. Logo, com esse recurso natural contaminado, traz para a comunidade ou outras comunidades uma série de limitações e problemas de no aspecto de sua saúde e situações de descasos com o meio ambiente. De certo, as famílias têm contribuído para a mudança dessa lógica de cultivo ou manejo com uso de agrotóxicos, sobretudo voltado ao apoio de acadêmicos que moram no assentamento. Muito embora, ainda de forma gradativa essas iniciativas vêm sendo modificada em palestras em sala de aula ou cursos de formação voltada para a questão ambiental.

Portanto percebe-se que uma das principais formas de amenizar este dado alarmante é a conscientização das populações que moram nestas comunidades.

Gráfico 3 – Percentual de agricultores familiares que apresentaram danos na saúde ao aplicar defensivos agrícola químicos.



Fonte: Autores (2022)

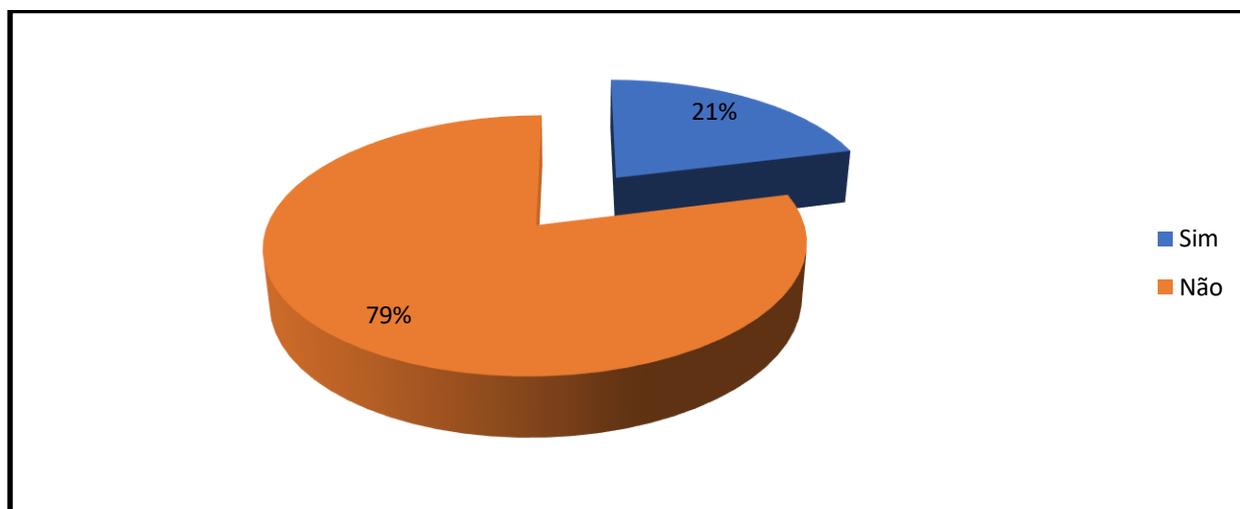
No gráfico 3, percebe-se o percentual representativo relacionado ao uso e consequências da utilização de agrotóxicos na saúde humana ao ser aplicado nas plantações, em que para 53% responderam não ter provocado qualquer dano à saúde, entretanto, 47% afirmaram que sim. Aos aplicadores de agrotóxicos fazem uso desses produtos utilizando alguns equipamentos de proteção individual como bota, máscara, roupas para uso somente nessas situações, embora nem todos assim o fazem. Constata-se que a maioria não foi afetada por algum dano na saúde ao aplicar os defensivos químicos na lavoura, entretanto, problemas de saúde podem aparecer com o passar dos anos.

Como expressa Belchior *et al.* (2017, p.) afirmam que existem registros “que demonstram os efeitos nocivos de agrotóxicos sobre o ambiente e a saúde humana, mas, apesar disso, dos vários princípios ativos banidos na União Europeia, ainda na década de 1990, no Brasil poucos foram proibidos”.

No gráfico 4, percebe-se o percentual representativo relacionado a comercialização e interferência quando os produtos que são de origem produtiva com uso de defensivos químicos, em que 79% dos agricultores familiares entrevistados afirmaram que seus produtos não perdem qualidade e nem valor comercial pela utilização dos agrotóxicos, entretanto, 21% dos entrevistados afirmaram que seus produtos sofreram alguma depreciação no produto ou no valor comercial. Pode-se

observar que o fato de utilizar defensivos agrícolas químicos acarreta na redução dos preços e na perda do valor comercial junto ao mercado consumidor.

Gráfico 4 – Percentual de interferência na comercialização dos produtos agrícolas que utilizam defensivos químicos na plantação.



Fonte: Autores (2022)

Os entrevistados foram perguntados se utilizam sementes crioulas nas suas plantações, todos disseram utilizar constantemente. Em meio a possibilidade de uso de sementes híbridas que encontram no mercado de forma fácil na região. Os agricultores familiares elencaram como vantagens da não utilização de sementes híbridas: redução de custos com a aquisição de defensivos agrícolas e a constatação das suas famílias terem mais saúde.

Ao analisar a produção com e sem uso de agrotóxicos, percebeu-se conforme produtores que a forma tradicional ainda consegue ganhar em termos de produtividade por área e qualidade dos produtos.

E assim, ao usar agrotóxicos os produtores sinalizam que se torna prejudicial, sobretudo para o solo em culturas como melancia, arroz, feijão, milho e mandioca com esse mecanismo. O que é mais saudável tanto para o solo como para o consumo alimentar sem uso de defensivos químicos.

5 CONCLUSÕES

Desta forma, a pesquisa chega ao seu fim com respostas plausíveis a problemática e relacionado ao alcance de seus objetivos, com vista a fundamentação

relativa ao tema feito e a pesquisa de campo, propriamente dita. Em que pode-se evidenciar que as práticas agrícolas de uma comunidade expressam de fato seu modo de produção, além de seus aspectos culturais vividos, bem como esta se apresenta em face as mudanças que acontecem mundo a fora e que incorpora aos poucos.

Nesse sentido, percebe-se que a garantia de um certo nível de sustentabilidade pode ser reproduzido como são empregados por meio das técnicas utilizadas na produção de arroz em vazante na comunidade do PA Diamante Negro, no que apresenta em suas diversas atividades agrícolas, sobretudo com concentração no plantio de arroz em vazante.

Percebe-se da relação contínua e de aspecto cultural no cultivo do arroz nesse sistema e espaço, uma vez são utilizadas na comunidade, o plantio do arroz aproveitando o nível de água existente nas lagoas e espaços umedecidos pela presença de água por significativa parte do tempo ao longo do ano, como sendo algo essencialmente de grande importância no processo de fertilização do solo que se inicia no depósito de matérias orgânicas, que forma uma espécie camada rica em nutrientes que vão ao encontro do desenvolvimento da lavoura cultivada nesses espaços. Portanto, os agricultores familiares fazem uma alternância de produção e cultivares conforme o volume de água nas vazantes, o que lhes gera produção e renda na diversidade e no cultivo baseado no cultivo tradicional sem uso de máquinas e produtos químicos como em outros espaços. Em que apostam na agroecologia como forma de valorização da relação de experiências saudáveis para o ser humano no consumo e cultivo da terra, bem como para a oferta de produtos aos consumidores. Algo que vem sendo implementado, ainda que de forma lenta, aos poucos com vista a presença de estudantes no Assentamento.

Todavia, por meio da pesquisa também é possível notar que o uso de agrotóxicos tem sido cada dia mais constante e aumentado, algo que preocupa a saúde humana e ambiental com vista como tem se dado a introdução e uso desses produtos nas lavouras.

Conforme as práticas agricultáveis na várzea, mostra ser uma alternativa agroecológica, como faz no PA, sendo assim visto como uma relação que rumo ao equilíbrio social e ambiental que envolve: geração de renda, produção de alimentos e preservação ambiental de forma respeitosa quanto a agroecologia como é defendida por pensadores e organizações afins. Desta forma, podemos visualizar que essa

filosofia vai além do plantio sem uso de máquinas e produtos químicos, que inclui a relação de gênero e valoriza as diferenças, que reproduz a cultura tradicional local, entre outros aspectos, que são evidenciados na pesquisa de campo que os agricultores e agricultas familiares deste espaço bem fazem.

Portanto, a pesquisa mostra servir como fonte de acesso aos registros acerca da relação produção agrícola e agroecologia, com vista o exemplo de produção e vivência do PA explorado no estudo. E assim, pode-se concluir que as práticas agrícolas efetivadas no PA Diamante Negro Jutaí seguem como modo de vida cultural dos camponeses em um assentamento como referência no quesito busca de preservação e alinhamento com o acesso ao modo produtivo e de vida que fazem na região para outras gerações. No que conta com luta e organização social, em decorrência das demandas políticas, bem como econômicas e ainda educacionais, como forma de garantir a cultura produtiva atual para sua continuidade.

6 REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, 1988.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão**. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. 562 p.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base**. Estabelece a Base Nacional Comum Curricular. Diário oficial da união, Brasília, dez. 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf. Acesso em: 12 jul. 2022.

BRASIL. **Lei n. 13.005 de 25 de junho de 2014**. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm. Acesso em: 12 jul. 2022.

BRASILEIRO, Bruno P. *et al.* Prospecção de *Cratylia argentea* (Desv.) Kuntze nos Estados de Maranhão e Goiás. In: **Embrapa Milho e Sorgo-Artigo em anais de congresso (ALICE)**. Cadernos de Agroecologia, v. 13, n. 1, jul. 2018.

BELCHIOR, Diana Cléssia Vieira *et al.* Impactos de agrotóxicos sobre o meio ambiente e a saúde humana. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 34, n. 1, p. 135-151, 2017.

COSTA, L. M. V. D. L.; CARDOSO, I. M.; SILVA, B. de M. Agricultores/as agroecológicos/as e sua relação com a natureza. In: **Congresso brasileiro de agroecologia: Agroecologia e os biomas brasileiros**, 7. 2011, Fortaleza. Anais.

DE CASTRO, Vonínio Brito *et al.* Os vazanteiros, a agricultura de vazante e as barragens da destruição no Médio Rio Tocantins: perspectivas etnoecológicas: The vazanteiros, the agricultura de vazante and dams of destruction in the mid-Tocantins River: ethnoecological perspectives. **Estudos Sociedade e Agricultura**, v. 26, n. 1, p. 65-102, 2018.

DOS SANTOS SILVEIRA, Letícia Miledy. Produção agroecologica associado a sistema agroflorestal no Assentamento Cristina Alves em Itapecuru Mirim - MA. **Revista Craibeiras de Agroecologia**, v. 1, n. 1, 2018.

DA SILVA, Maristela Marques; ROCHA, Carla Giovana Souza. Mudanças na agricultura de corte e queima em Altamira, Pará. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 5, p. e11611528087-e11611528087, 2022.

DA SILVA, Gisele Barata *et al.* Uso do Trichoderma na cultura do arroz. **Trichoderma**, p. 349, 2019.

FERREIRA, Carlos Magri; MENDEZ DEL VILLAR, Patricio. Conjuntura socioeconômica da cultura do arroz em Minas Gerais e no Brasil. **Informe Agropecuário, Belo Horizonte**, v. 39, n. 301, p. 7-12, 2018.

FARIAS FILHO, Marcelino Silva. **Agricultura itinerante e problemas socioambientais: uma análise da agricultura familiar no Maranhão**. IV Jornada internacional de políticas públicas. UFMA, São Luís, 2009.

GONÇALVES, Larisse Medeiros *et al.* **Avaliação de um agroecossistema em transição agroecológica**. 2020. Dissertação de Mestrado. UTFP.

GARCIA, Uelson Serra *et al.* O perfil socioeconômico e tecnológico dos rizicultores no município de São Mateus do Maranhão. **Embrapa Arroz e Feijão-Artigo em periódico indexado (ALICE)**, 2021.

GARCIA, Uelson Serra *et al.* **Inovação tecnológica e a competitividade na orizicultura no município de São Mateus do Maranhão - MA**. UFG, Goiânia, 2019.

IBGE. Disponível em:

https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/20/aeb_1993.pdf. Acesso em: 13 jul. 2022.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. - 5. ed. - São Paulo: Atlas, 2017.

MATTOS, Sandra Maria Nascimento de. **Conversando sobre metodologia da pesquisa científica [recurso eletrônico]**. – Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2020.

MAZUCATO, Thiago *et al.* **Metodologia da pesquisa e do trabalho científico** / Penápolis: FUNEPE, 2018. ISBN 97885-93683-03-9.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa**. São Paulo, Hucitec, 2007.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da metodologia científica**. 5ª edição. São Paulo: Atlas, 2003.

MOSCÔSO, Janielly Silva Costa *et al.* Uso de adubação orgânica na cultura do arroz vermelho sob estresse hídrico: formas de potencializar a produtividade e conservar o meio ambiente. **Educamazônia-Educação, Sociedade e Meio Ambiente**, v. 23, n. 2, p. 238-260, 2019.

MENDES NETO, Lúcio Osvaldo Rabelo *et al.* Transição agroecológica: da roça para agrofloresta. **Cadernos de Agroecologia**, v. 15, n. 2, 2020.

MENEZES, Maria Lúcia Pires; LEOPOLDO, Dayana Francisco; DE CASTRO MORAIS, Vitor. Ecomuseu da Comunidade Quilombola de São Pedro de Cima: Ecomuseum of the Quilombola Community of São Pedro de Cima. **Latin American Journal of Development**, v. 3, n. 6, p. 3538-3555, 2021.

NORGAARD, Richard B. Significação do potencial para produzir arroz com irrigação controlada na várzea amazônica. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 19, n. 2, p. 287-313, 2019.

NASCIMENTO, Cassiano Costa do. **História na produção de arroz entre as décadas de 1980: retalhos da história na produção de arroz entre as décadas de 1980 à segunda metade da década de 2010**. UEPI, Buriti dos Lopes – PI JAN/2019.

PAZ, Brenda Vieira; RAMOS, Polyana Rafaela; KLEIN, Naira Maranhão. O Trabalho Desenvolvido pela CPT-Araguaia no Resgate das Sementes Tradicionais como Estratégia para Preservação da Agrobiodiversidade. **Cadernos de Agroecologia**, v. 15, n. 4, 2020.

ROCHA, Viviane de Oliveira *et al.* **O protagonismo das mulheres agricultoras do Assentamento Água Branca: trajetória de trabalho e organização social em Manaus-Amazonas**. UFAM, Belém, 20019.

RIOS, Terezinha Azêredo. **Compreender e ensinar: por uma educação da melhor qualidade**. Cortez, São Paulo, 2010.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SILVA, Luziene Santos da *et al.* Alimentação na várzea amazônica: estudo dos hábitos alimentares de famílias ribeirinhas do município de Alenquer – PA. **Revista Ciências da Sociedade (RCS)**, Vol. 4, n. 7, p.177-206, Jan/Jun 2020.

SILVA, Isadora Souza de Mélo. **O arroz agroecológico e a rizicarcinicultura no perímetro irrigado do Betume/SE**. 2020. 135 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – UFS, São Cristóvão, SE, 2020.

VIANA, Willian Carboni. **O território usado entre manifestações culturais e firmas transnacionais**: o caso da territorialidade da monocultura do arroz na região dos Eixos Rodoferroviários-Maranhão (Brasil). 2020.

YOUSSEF FILHO, Adnan Assad. **Projeto de assentamento Nova Amazônia**: os agentes da agricultura familiar e os obstáculos para subsistir a partir da renda familiar. 2020.

ZANELLA, Liane Carly Hermes. **Metodologia de pesquisa**. – 2. ed. reimp. – Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC, 2013. 134 p. ISBN: 978-85-7988-111.

APÊNDICES

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO APLICADO

QUESTIONÁRIO

1) Na prática agrícola da comunidade ou propriedade quais os métodos de plantação são utilizados?

(7) Sequeiro (X) Vazante () Outras formas

2) Na prática agrícola que você utiliza dentro da comunidade ou propriedade quais as culturas agrícolas que são mais plantadas? Por quê?

ARROZ, FEIJÃO, MILHO, MANIÓCA, MAXIPE
PEPINO, MELÃO, MELANCIA, QUIABO, ABEROLA

3- Na prática agrícola existe a utilização de algum tipo de agrotóxico? Se a resposta for positiva quais?

(X) Sim (5) Não

PARRAGE (GRIFISSATO)
MATO MATO (MATA TROVA)

3) Na prática agrícola da comunidade ou propriedade a utilização de agrotóxicos já provocou algum tipo de saúde no aplicador?

(9) Sim (X) Não

4) A utilização de agrotóxico interfere na comercialização do produto?

(4) Sim (X) Não

5) Na sua prática agrícola na comunidade ou propriedade existe a utilização de sementes crioulas? Se a resposta for negativa cite quais marcas são utilizadas?

(X) Sim (0) Não

6) Na sua opinião quais as vantagens de não utilizar agrotóxicos?

menor
 ↓
 SAÚDE, GASTO/CUSTO, MENOS POLUIÇÃO.

7) Na prática agrícola da comunidade ou propriedade qual a produção estimada do plantio agrícola da cultura que você plantou? Com e sem agrotóxico.

SEM AGROTÓXICO É MENOR A PRODUÇÃO E COM O USO DO AGROTÓXICO É O AUMENTO DA PRODUÇÃO POR ELIMINAR OS INSETOS.

8) Quais práticas agrícolas realizadas na comunidade podem prejudicar a utilização do solo do ponto de vista ambiental?

O FERTILIZANTE E O ARROZ
 O FERTILIZANTE PELO AGROTÓXICO E O
 ARROZ PELA COMPACTAÇÃO DO SOLO

De acordo com FERNANDES ROSA

ANEXOS

ANEXO A – FOTOGRAFIAS DE ATIVIDADE DE CAMPO COM PLANTIO DE ARROZ E SEUS INSTRUMENTOS UTILIZADOS

Imagem 1 – Fotografia de um campo com plantação de arroz em vazante



Imagem 2 – Fotografia de um plantio de arroz em vazante



Imagem 3 – Fotografia de uma mulher agricultora familiar plantando arroz em vazante



Imagem 4 – Fotografia de seleção de mudas de arroz durante plantação em vazante



Imagem 5 – Fotografia de um côfo usado para armazenamento e transporte de arroz em vazante



Imagem 6 – Fotografia de arroz recém colhido em um côfo de plantação em vazante



Imagem 7 – Fotografia de uma ferramenta para uso em cultivo de arroz em vazante

