



## Transição agroecológica: uma análise no Assentamento Alegria, zona rural de Teresina (PI)

### Agroecological transition: an analysis in the Alegria Settlement, rural area of Teresina (PI)

*Amanda Meneses da Silva* – Mestranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Piauí (UFPI). E-mail: amandaecologa@gmail.com

*Francielly Lopes da Silva* – Mestranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Piauí (UFPI). E-mail: franciellylopesgab@gmail.com

*Márcia Leila de Castro Pereira* – Professora do Departamento de Ciências Sociais e do Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Piauí (UFPI). E-mail: marcialeila@ufpi.edu.br

#### Resumo

Este artigo objetiva analisar e descrever a transição agroecológica ocorrida no Assentamento Alegria, zona rural da capital Teresina (PI), e os consequentes impactos da mudança para os agricultores, no manejo e na qualidade de vida dessa região. A metodologia apresenta como base uma análise quali-quantitativa através de uma pesquisa de estudo de caso com aplicação de questionário na forma de tópicos-guia entre 15 agricultores. Constatou-se que a transição traz benefícios, tanto ambientais, como para saúde e economia. Apesar de 20% dos assentados desaprovarem o projeto, devido principalmente a não utilização de produtos químicos contra as pragas, 80% dos entrevistados percebem o processo de transição agroecológica como benéfico para a comunidade, uma vez que em virtude dessa mudança o manejo nessa localidade foi totalmente modificado, sendo incluídas práticas mais sustentáveis no processo de preparação da terra para plantio, além da utilização de soluções naturais para o combate às pragas.

#### Palavras-chave

Transição agroecológica. Coletivos. Dissidência. Assentamento rural. Piauí.

#### Abstract

This article aims to analyze and describe the agroecological transition that took place in the Alegria Settlement, rural area of the capital Teresina (PI) and the consequent impacts of the change for farmers, in the management and quality of life in this region. The methodology is based on a qualitative and quantitative analysis through a case study research with the application of a questionnaire in the form of guide topics among 15 farmers. It was found that the transition brings benefits, both environmental, as well as for health and economy. Although 20% of the settlers disapprove of the project, mainly due to the non-use of chemical products against pests, 80% of the interviewees perceive the agroecological transition process as beneficial for the community, since, as a result of this change, the management in this locality was totally modified, including more sustainable practices in the process of preparing the land for planting, in addition to the use of natural solutions to combat pests.

#### Keywords

Agroecological transition. Collective. Dissent. Rural settlement. Piauí.

## INTRODUÇÃO

O acelerado processo do crescimento populacional resulta em especial no aumento da demanda por alimentos, e para o suprimento dessa necessidade o homem vem trabalhando para ampliar cada vez mais a produção de locais destinados à agricultura (SAATH; FACHINELLO, 2018). De acordo com Serra *et al.* (2016), com o aumento na escala de produtividade agrícola de maneira mais rápida ocorre a utilização dos agrotóxicos, que servem para o combate e prevenção de seres vivos nocivos para esses ambientes.

A pesquisa realizada por Pignati *et al.* (2017), relata-se que para o ano de 2015 a área equivalente do cultivo brasileiro correspondia a 71,2 milhões de hectares. Esses mesmos autores ainda destacam que a soja, seguida do milho e cana-de-açúcar se sobressaíram entre os 21 tipos de plantações estudadas, sendo responsável pela maior quantidade de agrotóxicos empregados.

A princípio, a utilização do agrotóxico em meios de cultivo tem por finalidade diminuir as pragas, melhorar a produtividade do solo, em suma, servir de maneira benéfica. No entanto, os efeitos negativos resultantes da sua aplicação demonstram, na verdade, que são a causa de enormes problemas (SERRA *et al.*, 2016). Além dos impactos sobre os ecossistemas, traz riscos para a saúde dos seres humanos através do consumo da água que pode estar contaminada com quantidades elevadas dessas substâncias (SOUSA *et al.*, 2018).

De acordo com o Decreto N° 4.074/2002 (BRASIL, 2002a) que regulamenta a Lei Federal N° 7.802/1989 (BRASIL, 1989) são considerados como:

IV – agrotóxicos e afins - os produtos e os agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou implantadas, e de outros ecossistemas e também de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como substâncias e produtos, empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento (BRASIL, 2002a, não paginado).

Tavella *et al.* (2012) alertam sobre o uso de agrotóxicos recomendando que o controle químico só deve ser realizado após todas as aplicações de procedimentos preventivos. Entretanto, é observado que muitas vezes são utilizados de forma indiscriminada, pois alguns agricultores não possuem domínio sobre técnicas de uso e conhecimento dos danos resultantes da utilização inadequada desses produtos (SANTOS, M., *et al.*, 2012). Segundo Araújo e Oliveira (2017), diversos

são os casos registrados de contaminação ambiental, bem como a exposição a riscos decorrentes do contato com esses produtos, cenário este que pode apresentar-se mais intenso em crianças, por serem mais vulneráveis.

Além disso, é observado que há uma tendência cada vez mais intensa na utilização desses produtos, principalmente devido ao aumento das liberações de diferentes tipos de agrotóxicos à medida em que os anos passam. Esse cenário pode ser observado no Brasil, onde o ano de 2000 apresentou a ocorrência da liberação de 82 tipos de agrotóxicos, 2005 com um total de 89, 2010 com algo em torno de 104 produtos concedidos, 2015 com um número de 139, e o ano de 2020 foi marcado com o maior índice de liberação de agrotóxicos, somando um resultado de 493 produtos (MAPA, 2021). Também vale mencionar que esse cenário pode se tornar mais crítico ainda com a aprovação do Projeto de Lei Nº 6.299/2002, visto que ele apresenta modificações na Lei Federal Nº 7.802/1989 que induzem uma maior facilidade para aprovação de novos produtos de agrotóxicos no mercado (BRASIL, 2002).

As liberações destes produtos no Brasil ocorrem conforme o aumento das áreas de plantio, devido à presença de um modelo agrícola que induz a utilização de sementes modificadas, gerando cada vez mais a necessidade do uso de agrotóxicos, além da ausência de políticas públicas que não promovam o incentivo para a diminuição de seu uso (CARNEIRO *et al.*, 2015; PIGNATI *et al.*, 2017).

Frente aos problemas decorrentes do plantio moderno e suas técnicas, que dependendo da aplicação, podem trazer prejuízos ao meio ambiente, surgem como alternativas: a agricultura orgânica e a agroecologia. A agricultura orgânica é uma atividade que envolve um conjunto de práticas de manejo ecologicamente sustentáveis, contribuindo tanto para a produção de alimentos saudáveis, redução de gastos para agricultores e a preservação ambiental, diminuindo a necessidade da utilização de agrotóxicos, buscando respeitar a biodiversidade presente no solo (SANTOS, J., *et al.*, 2012).

De acordo com o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2019), a produção da agricultura orgânica juntamente com o seu consumo para o mercado interno brasileiro deve aumentar nos próximos anos. No entanto, isso ocorrerá de forma lenta, pois o país apresenta vários desafios a serem enfrentados como, por exemplo, o domínio de plantio de monoculturas, investimentos, inovações tecnológicas fundadas conforme os critérios presentes para a produção, capacitação de agricultores para o manejo adequado do plantio entre outros.

Diferente da agricultura orgânica a agroecologia emerge como promotora não só da redução da utilização de insumos químicos, como também envolve o

desafio de incrementar a) baixa dependência de inputs externos e reciclagem interna; b) uso de recursos naturais renováveis localmente; c) mínimo de impacto adverso ao meio ambiente; d) manutenção em longo prazo da capacidade produtiva; e) preservação da diversidade biológica e cultural [...] (REIJNTJES *et al.*, 1992; GIESSMAN, 2009 apud ABREU *et al.*, 2012).

Conforme Santos, J. *et al.* (2012), atualmente percebe-se uma busca crescente da população mundial por alimentos saudáveis, ou seja, livre da modificação genética, bem como de produtos químicos. O cenário da mudança da agricultura moderna para a agroecologia pode ser observado no Estado do Piauí, em especial em zonas rurais, como, por exemplo, no Assentamento Alegria, da capital Teresina. Essa localidade em conjunto com as comunidades Camboa I e II, Soim I, Serra do Gavião, Assentamento Vale da Esperança, Comunidade Ave Verde, Assentamento 17 de abril e Cerâmica Cil fazem parte de um projeto de transição agroecológica do município (TERESINA, 2020a).

Tendo em vista os benefícios advindos da agroecologia tanto para o meio ambiente como para o ser humano, tornam-se necessários mais estudos sobre a análise dos resultantes advindos da sua inclusão. Desse modo, essa pesquisa apresenta como objetivo, analisar e descrever a transição agroecológica ocorrida no Assentamento Alegria, zona rural da capital Teresina-PI, e os impactos da mudança para os agricultores, no manejo e na qualidade de vida dessa região.

## **1 METODOLOGIA**

### **1.1 ÁREA DE ESTUDO**

A pesquisa foi desenvolvida no Assentamento Alegria, zona rural da capital Teresina- PI, Brasil, no período de julho a agosto de 2020. Atualmente, essa comunidade apresenta uma área equivalente a 11 hectares de terras revitalizadas e abriga cerca de 40 famílias, das quais aproximadamente 20 realizam a agricultura familiar.

### **1.2 MATERIAIS E MÉTODOS**

O presente estudo parte de uma análise qualiquantitativa através de uma pesquisa de estudo de caso (PRODANOV; FREITAS, 2013). Inicialmente ocorreu o estudo e levantamento de questões relacionadas ao cenário abordado (transição agroecológica), sendo organizado em forma de questionário com perguntas abertas e fechadas. Posteriormente o questionário foi aplicado (no dia

5 de agosto de 2020) em forma de entrevista para 15 agricultores pertencentes a famílias diferentes, sendo 8 homens e 7 mulheres. Em simultâneo com as entrevistas foi utilizado um gravador para uma melhor compreensão dos dados coletados. Por fim, foi efetuado o tratamento dos dados coletados realizando a verificação das respostas e conseqüentemente a produção dos percentuais.

## 2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No assentamento Alegria, local onde foi realizada a pesquisa, houve um total de 15 agricultores entrevistados, no qual, 53,3% correspondiam a homens e 46,7% a mulheres, sendo que mais de 50% tinha entre 30 a 55 anos. Todos os agricultores, que já trabalham no assentamento há mais de 15 anos, utilizavam produtos químicos com a finalidade de ter uma maior produtividade ao longo do ano, no entanto, essa prática não é mais permitida devido a transição agroecológica incentivada pela prefeitura do município. Já os demais agricultores, que iniciaram seus trabalhos de plantações há aproximadamente cinco anos, nunca utilizaram agrotóxicos.

Os agrotóxicos são substâncias químicas que podem ocasionar diversos impactos no meio ambiente e na saúde da população, especialmente em quem realiza sua aplicação, que sem a devida segurança podem acarretar mal-estar, doenças ou até levar a óbito. Os agricultores com experiência na utilização de agrotóxicos no assentamento Alegria relataram que se sentiam mal com a aplicação deste tipo de produto, principalmente com dores de cabeça e tonturas e para amenizar esses efeitos no organismo utilizavam o leite. Essa sensação de melhora nos sintomas possivelmente deve-se, segundo Paula e Pereira (2014), a ação antioxidante do leite no organismo humano.

Alegaram também que não tinham Equipamentos de Proteção Individual (EPI) adequados para o manuseio desses produtos químicos, havendo um contato direto que aumentava os riscos de eventuais problemas de saúde. Além disso, os resíduos provenientes desses produtos químicos eram descartados no lixo comum, enterrados, ou em alguns casos, a prefeitura se responsabilizava por seu descarte.

A mesma situação é relatada por Oliveira e Silva (2020), no município de Alvorada do Gurguéia, no sul do Piauí, em que os agricultores que utilizam agrotóxicos, muitas vezes sem EPI, sentiam tontura, dor de barriga e náuseas, os quais atribuem esses sintomas ao uso do produto. Com relação às embalagens de agrotóxicos utilizadas, os autores destacam que estas não eram armazenadas adequadamente, eram queimadas ou reutilizadas pelos agricultores, que em muitos casos, não tinham conhecimento dos riscos causados a saúde.

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei Nº 12.305, de 2010, todos os resíduos devem ter uma disposição ou destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010) a fim de evitar impactos à saúde humana e ao meio ambiente. Os resíduos perigosos são aqueles que apresentam características prejudiciais ao ser humano e ao meio ambiente, como a toxicidade dos resíduos provenientes do uso de fertilizantes, pesticidas ou herbicidas na agricultura, que devem ser dispostos adequadamente em aterros sanitários. A disposição irregular de embalagens de resíduos tóxicos no meio ambiente pode provocar a contaminação do solo, dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, além de serem prejudiciais a fauna, flora e a saúde humana.

A logística reversa é utilizada como meio de destinação adequada dos resíduos, pois são instrumentos de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, que visa a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento ou destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010). Teresina dispõe de uma área para recebimento de embalagens de agrotóxicos localizada junto ao aterro municipal, no entanto, não dispõe de legislação referente à logística reversa e à obrigatoriedade das empresas de recebimento destes resíduos (TERESINA, 2018), dificultando assim sua destinação adequada, principalmente por agricultores que produzem em pequena escala.

Os agrotóxicos eram utilizados no assentamento Alegria para acelerar a produtividade dos alimentos, bem como para eliminar pragas que atacavam as culturas. Segundo Chagas *et al.* (2016), o uso intensivo de agrotóxicos no controle de doenças, pragas ou em plantas daninhas na agricultura, promove diversos problemas de contaminação ambiental e dos alimentos, além de proporcionar com o tempo uma maior resistência dessas pragas a aplicação de tais produtos. Silva, Felizmino e Oliveira (2015) também destacam que a agricultura contribui com o empobrecimento do solo, modificando suas características químicas, físicas e biológicas.

Atualmente, os agricultores entrevistados utilizam defensivos naturais como folhas de fumo e casca de Nim para a eliminação de pragas, que atacam principalmente as plantações de feijão. Segundo os entrevistados, essa técnica natural de eliminação de pragas, foi adquirida de conhecimentos populares, repassada por seus ancestrais, os quais passaram a utilizá-las após a eliminação do uso de agrotóxicos no assentamento.

Segundo Parckert *et al.* (2017), o Nim (*Azadirachta indica*) é uma árvore nativa da Índia pertencente à família *Meliaceae* que possui inúmeros benefícios à saúde humana e animal, sendo bastante utilizada na agricultura, que utiliza

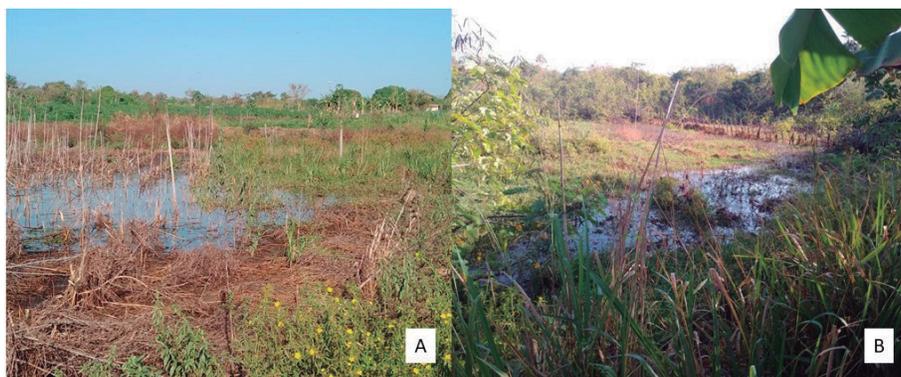
métodos ambientalmente corretos no controle de pragas. No entanto, nem todos os agricultores conhecem ou utilizam esses defensivos naturais, como destaca Oliveira e Silva (2020), em relação aos agricultores de Alvorada do Gurguéia.

Para Chagas *et al.* (2016) a utilização de biocontroladores também é uma alternativa no combate às pragas, pois possui resultados satisfatórios para sistemas de produção orgânica, substituindo defensivos químicos e proporcionando a manutenção do equilíbrio ambiental.

Cabe destacar que há a utilização de outros produtos para a eliminação de pragas, principalmente nas hortas. Alguns agricultores utilizam água sanitária e detergente líquido nas hortaliças, o que pode ser muito prejudicial tanto para o solo como para o alimento. Os detergentes não biodegradáveis possuem em sua composição química o fósforo, que segundo Santos *et al.* (2018) são facilmente carregados pelas águas da chuva aos leitos dos córregos e rios, contribuindo para o processo de eutrofização da água.

No assentamento Alegria existem duas lagoas de pequeno porte, sendo que uma delas está localizada no meio do campo rodeada de plantações e a outra paralela a elas, como demonstrado na Figura 1 (A e B), respectivamente. Estas vêm sendo degradadas desde a época em que se utilizavam agrotóxicos nas plantações, apresentando em sua lâmina d'água várias plantas aquáticas, características de ambientes eutrofizados.

Figura 1 - Lagoas do Assentamento Alegria. A: Lagoa de pequeno porte localizada em meio as plantações; B: Lagoa de pequeno porte localizada a margem das plantações



Fonte: os autores, 2020.

Eutrofização é o aumento da concentração de nutrientes, especialmente fósforo e nitrogênio, em um dado ecossistema aquático (ESTEVEVES, 2011), cujas

cargas excessivas podem resultar na redução dos níveis de oxigênio dissolvido na água e provocar a morte de diversos organismos (ARAÚJO; ALMEIDA; GUERRA, 2017). Esse contínuo processo de degradação pode ser proveniente das plantações de vazantes ou oriundas dos seus afluentes que passam por outras regiões, visto que não se utilizam mais produtos químicos nos campos em que se encontram.

Em se tratando da água utilizada pelos agricultores, a prefeitura disponibiliza quatro poços tubulares (Figura 2A), sendo um para a horta e três para o campo, sem qualquer tipo de taxa. Todavia, há a existência de alguns vazamentos que ocasionam a erosão no solo, desperdício de água e prejuízos na produção dos alimentos, como demonstrado na Figura 2B. O setor agrícola é o que mais utiliza água no Brasil, segundo a Agência Nacional de Águas (ANA, 2019) foram consumidos algo em torno de 728,1 m<sup>3</sup>/s de água para a irrigação no país no ano de 2018, retornando para o meio ambiente menos da metade da água retirada para a atividade.

Figura 2 - Sistema de abastecimento de água do assentamento Alegria. A: Poço tubular de captação de água; B: Vazamento no cano que distribui água para os campos



Fonte: os autores, 2020.

Além dos processos erosivos ocasionados pelos vazamentos de água, também há aqueles provocados pela ação da água da chuva, como observado na Figura 3, que arrastam grande parte do solo desprotegido, deixando grandes fendas no solo e causando prejuízos nas hortas que estão no caminho. O escoamento superficial da água carrega a camada superior do solo, reduz sua fertilidade e a capacidade de reter água e torná-la disponível para as plantas, além de causar a erosão superficial que pode provocar a deformação do terreno com a formação de ravinas e/ou voçorocas (ARAÚJO; ALMEIDA; GUERRA, 2017).

A transição agroecológica no Assentamento Alegria passou a ocorrer em meados de 2015, onde se iniciou o processo de mudanças estruturais e as formas de plantio dos agricultores. Com a transição os assentados tiveram de mudar suas práticas de plantio e/ou aprimorar para práticas de cultivo sustentáveis, havendo uma maior dificuldade por parte dos agricultores mais velhos, os quais passaram anos utilizando produtos químicos em suas plantações.

Figura 3 - Processo erosivo provocado pela água da chuva



Fonte: os autores, 2020.

O projeto de transição agroecológica da Prefeitura de Teresina no Assentamento Alegria inclui o uso de práticas mais sustentáveis de plantio, a retirada de produtos químicos, o acompanhamento por parte de técnicos da prefeitura, a diversificação de alimentos cultivados, orientação da forma correta de sanitização dos alimentos produzidos e sua comercialização em feiras como obtenção de renda familiar. É importante salientar que tais mudanças só serão efetivas e promissoras se houver de fato a orientação, acompanhamento e apoio da Prefeitura para com os assentados, os quais ainda estão passando por esse processo de transição.

Mais de 87% dos agricultores que participaram da pesquisa consideram a mudança da agricultura moderna para a orgânica benéfica, pois assim, têm-se uma produção de alimentos totalmente saudável para os consumidores. Por outro lado, uma pequena quantidade de agricultores (13%), relataram que não gostaram da retirada dos agrotóxicos, devido à redução da quantidade de alimentos e maior período de produção. Também alegaram prejuízos na proibição de queimadas para limpar o terreno, que segundo Silva, Felizmino e Oliveira (2015) é uma técnica bastante nociva para os ecossistemas, pois causa um grande desequilíbrio ambiental com a exposição do solo a processos erosivos e perda de nutrientes, além da emissão de poluentes na atmosfera.

Entretanto, mesmo com a recomendação de não se utilizar o fogo para limpar o terreno, ainda há essa prática por parte de alguns agricultores do assentamento, demonstrado na Figura 4. Mesmo sendo utilizadas em áreas menores, as queimadas provocam impactos no solo e na atmosfera, além do risco de propagação das chamas e descontrole da queima, o que pode causar a queimada de uma área bem maior e prejuízos aos demais produtores.

Figura 4 - Utilização de queimadas para limpar o terreno



Fonte: os autores, 2020.

Os entrevistados relataram que não possuem máquinas para arar o solo, sendo este realizado manualmente. Aqueles produtores mais idosos, que não possuem capacidade física para arar o terreno em que trabalham, alegam ficar à mercê da boa vontade dos colegas, tendo muitas vezes que utilizar somente uma parte do terreno para plantar. A Prefeitura de Teresina, idealizadora do projeto de

transição agroecológica, deveria disponibilizar essas máquinas para os assentados, com o intuito de melhorar a produtividade dos mesmos e conseqüentemente aumentar a renda familiar.

Com a transição, houve o aumento da diversidade de culturas, principalmente nas hortas, Figura 5 (A e B), que produzem alface, coentro, cebola, quiabo, cenoura, tomate cereja, rúcula, dentre outros. Já os campos produzem milho, macaxeira, batata, cana de açúcar, feijão, dentre outros, como demonstrado na Figura 5 (C e D). Cabe destacar que a plantação de feijão teve uma diminuição com a transição agroecológica devido principalmente à demora de cultivo e ataques frequentes de pragas, o que para alguns agricultores não é considerado mais como uma produção vantajosa. Também há a produção de mudas para a comercialização, apresentada na Figura 5 (E e F).

Figura 5 - Diversidade de culturas nas hortas e campos do assentamento Alegria. A e B: Plantações na horta; C e D: Plantações no campo; E e F: Mudas de hortaliças



Fonte: os autores, 2020.

Os produtos oriundos da agricultura orgânica nos assentamentos que participam do processo de transição agroecológica de Teresina, principalmente da horticultura, são vendidos em feiras organizadas pela prefeitura do município e parceiros, que tem como objetivo incentivar a comercialização e consumo de produtos orgânicos, além de gerar renda para as famílias que dependem da atividade para sobreviver. Cabe destacar que, no ano de 2020, o Governo do Estado aprovou o projeto de Lei Nº 113, que institui a Política Estadual de Compras Governamentais da agricultura familiar e economia solidária no Piauí, que trará benefícios aos produtores de alimentos orgânicos (TERESINA, 2020b).

A Feira da Agricultura Familiar é organizada pela Comissão Municipal de Agroecologia e Produção Orgânica (CMAPO), órgão vinculado administrativamente à Superintendência de Desenvolvimento Rural de Teresina (SDR), e pela Secretaria Municipal de Cidadania, Assistência Social e Políticas Integradas (SEMCASPI), através da Gerência de Segurança Alimentar e Nutrição (GSAN), em parceria com o Ministério da Agricultura, Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e Universidade Federal do Piauí (UFPI) (TERESINA, 2020b). Além das feiras, os produtos do assentamento são destinados, principalmente, para o consumo familiar.

Uma das mais importantes vias de comercialização dos produtos da agricultura familiar são as feiras-livres, em que a relação entre agricultores e consumidores assume um papel ativo na transformação das práticas agroalimentares (MELO; SILVA, 2017). Para Silva (2018), a instalação da feira na UFPI possibilitou a disponibilização de alimentos seguros para a população local, comercializados a preço justo e produzidos dentro dos princípios da Agroecologia. Segundo Gândara *et al.* (2018), o assentamento Alegria compareceu a todas as edições da feira, ofertando entre 25 e 65 produtos orgânicos e obtendo um percentual de venda de quase 100%.

A higienização e sanitização da produção orgânica são realizadas pelos próprios agricultores dentro das hortas (Figura 6A), visto que, ainda está em construção o galpão para tal finalidade, demonstrado na Figura 6B.

Figura 6 - Higienização e sanitização dos alimentos no assentamento Alegria. A: Higienização e separação dos alimentos para venda; B: Galpão para higienização e sanitização dos alimentos em construção



Fonte: os autores, 2020.

Segundo os agricultores, os produtos orgânicos que sobram e que estejam impróprios para consumo, são utilizados na compostagem para servirem como adubo. Para Pereira *et al.* (2015, p. 30), “a adubação orgânica é a forma mais importante de reconstruir, de maneira física, química e biológica, os solos, principalmente quando apresentam baixo teor de matéria orgânica”.

A prefeitura também disponibiliza o transporte de adubo (Figura 7) proveniente da unidade de compostagem instalada para o processamento de coco verde e trituração de galhos para a produção de adubo para os assentamentos do município (TERESINA, 2018), no entanto, são os agricultores que arcam com as despesas para o pagamento do motorista e do material transportado.

Figura 7 - Adubos orgânicos disponibilizados para a produção agrícola do assentamento Alegria



Fonte: os autores, 2020.

Seria interessante a construção de um galpão, ou algo similar, para o armazenamento desse material, pois os mesmos ficam expostos no solo e podem ser carregados pela chuva causando sua perda e prejuízos aos agricultores.

## CONCLUSÃO

Com objetivo de analisar e descrever a transição agroecológica ocorrida no Assentamento Alegria, o estudo realizado apresenta como principais resultados:

a) **Questão social:** 80% dos agricultores relataram ser benéfico o processo de transição agroecológica para os moradores do assentamento Alegria, visto que a utilização de agrotóxicos na agricultura convencional anteriormente praticada gerava problemas relacionados à saúde. Cerca de 40% dos entrevistados disseram que passavam mal com a aplicação dos agrotóxicos e relataram sintomas como dor de cabeça e tontura, ocasionando danos à qualidade de vida dessas pessoas.

b) **Valorização ecológica da área:** o manejo de plantio utilizado nessa comunidade foi modificado com a transição agroecológica, pois os agricultores passaram a ser incentivados a reduzir a utilização do fogo (práticas de queimadas) e a praticar processo de arar a terra de forma manual. Este cenário é visto pelos agricultores locais como algo negativo já que os mesmos não possuem máquinas para tal atividade, tendo como consequência a utilização de um maior esforço físico.

c) **Valorização do conhecimento cultural da área local:** Os agricultores passaram a aplicar o conhecimento empírico nas atividades, para a eliminação e combate às pragas, visto que não se utiliza mais os agrotóxicos. Entre os exemplos dessa aplicação vale mencionar a utilização de técnicas sustentáveis como soluções a base de casca da árvore de Nim juntamente com as folhas do fumo (conhecimento passado de geração para geração).

d) **Social e ambiental:** entre os agricultores entrevistados cerca de 60% aplicavam agrotóxicos, mas não utilizavam EPIs, o que promovia uma maior exposição a esses produtos. Após o uso dessas substâncias os seus recipientes eram descartados das seguintes maneiras: enterravam, depositavam no lixo comum, ou esperavam algum responsável e representante da prefeitura para vir buscar e levar para outro local.

e) **Incentivo da prefeitura:** a Prefeitura de Teresina (PI) é a idealizadora do projeto de transição agroecológica, sendo responsável por fornecer suporte (atendidos em sua maioria) aos agricultores do assentamento Alegria. Os alimentos produzidos no Assentamento Alegria são destinados à venda (organizadas pela

prefeitura), tanto para outros locais como também para a própria comunidade, gerando entre outros benefícios a renda para essa localidade. A prefeitura também disponibilizou poços tubulares para a irrigação das plantações e é responsável por disponibilizar o transporte de adubo.

f) **Diversificação de culturas:** Inclusão principalmente nas hortas, que produzem alface, coentro, cebola, quiabo, cenoura, tomate cereja, rúcula, entre outros. Já os campos produzem milho, macaxeira, batata, cana de açúcar, feijão, entre outros.

De modo geral essa pesquisa apresenta contribuições para o entendimento dos benefícios promovidos pela produção de alimentos provenientes da agroecologia, bem como impulsiona a necessidade da realização de outros estudos que visam a análise dos efeitos da agricultura moderna tanto para o meio ambiente como para os seres humanos.

## REFERÊNCIAS

ABREU, L. S. *et al.* Relações entre agricultura orgânica e agroecologia: desafios atuais em torno dos princípios da agroecologia. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, v. 26, p. 143-160, jul./dez. 2012.

ANA. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2019:** informe anual. Brasília, DF: ANA, 2019. Disponível em: <http://conjuntura.ana.gov.br/static/media/conjuntura-completo.bb39ac07.pdf>. Acesso em: 31 ago. 2020.

ARAÚJO, G. H. S.; ALMEIDA, R. A.; GUERRA, A. J. T. **Gestão ambiental de áreas degradadas**. 12. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2017.

ARAÚJO, I. M.; OLIVEIRA, Â. G. R. C. Agronegócio e agrotóxicos: impactos à saúde dos trabalhadores agrícolas no nordeste brasileiro. **Trabalho, Educação e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 117-129, jan./abr. 2017.

BRASIL. **Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002.** Regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989. [...]. Brasília, DF: Presidência da República, [2002a]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/d4074.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4074.htm). Acesso em: 15. Ago, 2020.

BRASIL. **Lei Nº 7.802, de 11 de julho de 1989.** Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção [...]. Brasília, DF: Presidência da República, [1989]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l7802.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7802.htm). Acesso em: 20 ago. 2021.

BRASIL. **Lei Nº 12.305**, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 [...]. Brasília, DF: Presidência da República, [2010]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm). Acesso em: 27 ago. 2020.

BRASIL. **Projeto de Lei Nº 6.299 de 2002**. Altera os arts 3º e 9º da Lei n. 7.802, de 11 de julho de 1989 [...]. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, [2002b]. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=46249>. Acesso em: 27 fev. 2021.

CARNEIRO, F. F. *et al.* **Dossiê ABRASCO**: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 2015.

CHAGAS, F. *et al.* Controle biológico em sistema orgânico de produção por agricultores da cidade de Maringá (Paraná, Brasil). **Ciência e Natura**, Santa Maria, v. 38, n. 2, p. 637-647, maio-ago. 2016.

ESTEVES, F. A. (org.). **Fundamentos de limnologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.

GÂNDARA, F. C. *et al.* **Fluxo de comercialização da feira de base agroecológica-cultural da UFPI**: comunidades, produtos e rendimentos, maio de 2017 a maio de 2018. Teresina: [s. n.], 2018.

IPEA. **Produção e consumo de produtos orgânicos no mundo e no Brasil**. Brasília, DF: Ipea, 2019.

MAPA. Informações técnicas. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**, Brasília, DF, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/agrotoxicos/informacoes-tecnicas>. Acesso em: 01 fev. 2021.

MELO, A. M. O.; SILVA, V. Feira de Base Agroecológica-Cultural da UFPI: um estudo sobre a participação social dos consumidores. *In*: SEMINÁRIO DE EXTENSÃO E CULTURA DA UFPI, 7., 2017, Teresina. **Anais** [...]. Teresina: [s. n.], 2017. p. 1-6. Disponível em: [https://transforma.fbb.org.br/storage/socialtecnologias/507/files/Participacao%20social%20de%20consumidores\\_Feira%20UFPI.pdf](https://transforma.fbb.org.br/storage/socialtecnologias/507/files/Participacao%20social%20de%20consumidores_Feira%20UFPI.pdf). Acesso em: 26 fev. 2021.

OLIVEIRA, F. H.; SILVA, V. R. Uso de agrotóxico ou controle agroecológico de pragas e doenças da agricultura? Uma reflexão a partir do município de Alvorada do Gurguéia-PI. **Brazilian Journal of Agroecology and Sustainability**, [s. l.], v. 1, n. 2, p. 1-20, 2020. Disponível em: <http://www.journals.ufrpe.br/index.php/BJAS/article/view/2925>. Acesso em: 11 maio 2021.

PARCKERT, E. D. T. *et al.* Isotermas de adsorção de folhas de nim (*azadirachta indica*) desidratadas. *In: ENCONTRO DE DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS AGROINDUSTRIAIS – UNIUBE*, 1., 2017, Uberaba.

**Anais** [...]. Uberaba: [s. n.], 2017. p. 1-9. Disponível em: <https://repositorio.uniube.br/bitstream/123456789/879/1/ISOTERMAS%20DE%20ADSOR%20C3%87%20C3%83O%20DE%20FOLHAS%20DE%20NIM%20%28AZADIRACHTA%20INDICA%29.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2020.

PAULA, C.; PEREIRA, P. C. Milk nutritional composition and its role in human health. *Nutrition. International Journal of Applied and Basic Nutritional Sciences*, [s. l.], v. 30, p. 619-627, 2014. Disponível em: [https://www.lbs.co.il/data/attachment-files/2015/08/26529\\_milk.pdf](https://www.lbs.co.il/data/attachment-files/2015/08/26529_milk.pdf). Acesso em: 30 ago. 2022.

PEREIRA, L. B. *et al.* Manejo da adubação na cultura do feijão em sistema de produção orgânico. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, [s. l.], v. 45, n. 1, p. 29-38, 2015. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1983-40632015000100010](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-40632015000100010). Acesso em: 05 fev. 2021.

PIGNATI, W. A. *et al.* Distribuição espacial do uso de agrotóxicos no Brasil: uma ferramenta para a vigilância em saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, Mangueiras, v. 22, n. 10, p. 3281-3293, out. 2017. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232017021003281&script=sci\\_abstract&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232017021003281&script=sci_abstract&tlng=pt). Acesso em: 10 out. 2020.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. São Paulo: Editora Feevale, 2013.

REIJNTJES, C.; HAVERKORT, B.; WATERS-BAYER, A. **Farming for the future: an introduction to low-external-input and sustainable agriculture**. London: Macmillan Press, 1992.

SAATH, K. C. O.; FACHINELLO, A. L. Crescimento da demanda mundial de alimentos e restrições do fator terra no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, DF, v. 56, n. 2, p. 195-212, 2018. Disponível em: <https://www.revistasober.org/article/doi/10.1590/1234-56781806-94790560201>. Acesso em: 07 set. 2020.

SANTOS, J. O. *et al.* A evolução da agricultura orgânica. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental**, Pombal, PB, v. 6, n. 1, p. 35-41, 2012. Disponível em: <https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RBGA/article/view/1864>. Acesso em: 07 set. 2020.

SANTOS, M. E. *et al.* O uso indiscriminado de agrotóxico na agricultura familiar no assentamento Aroeira no município de Santa Terezinha-PB. *In: CONGRESSO NORTE NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO*, 7., 2012, Palmas. **Anais [...]**. Palmas: [s. n.], 2012. p. 1-9.

SANTOS, R. C. L. *et al.* Aplicação de índices para avaliação da qualidade da água da Bacia Costeira do Sapucaia em Sergipe. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, [s. l.], v. 23, n. 1, p. 33-46, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/esa/v23n1/1809-4457-esa-s1413-41522017159832.pdf>. Acesso em: 26 ago. 2022.

SERRA, L. S. *et al.* Revolução verde: reflexões acerca da questão dos agrotóxicos. **Revista Científica do Centro de Estudos em Desenvolvimento Sustentável da UNDB**, São Luís, v. 1, n. 4, p. 1-24, jan./jul. 2016. Disponível em: [http://professor.pucgoias.edu.br/sitedocente/admin/arquivosUpload/6461/material/revolu%C3%A7%C3%A3o\\_verde\\_e\\_agrot%C3%B3xicos\\_-\\_marcela\\_ruy\\_f%C3%A9lix.pdf](http://professor.pucgoias.edu.br/sitedocente/admin/arquivosUpload/6461/material/revolu%C3%A7%C3%A3o_verde_e_agrot%C3%B3xicos_-_marcela_ruy_f%C3%A9lix.pdf). Acesso em: 21 set. 2020.

SILVA, D. D. E.; FELIZMINO, F. T. A.; OLIVEIRA, M. G. Avaliação da degradação ambiental a partir da prática da cultura do feijão no município de Tavares-PB. **Holos**, [s. l.], v. 8, p. 148-165, 2015. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/2063>. Acesso em: 16 out. 2020.

SILVA, V. Feira de Base Agroecológica-Cultural da UFPI Sementes de Cultura: alimento seguro, encontros e trocas complexas em Teresina-PI/Brasil. *In: CONGRESSO LATINO AMERICANO DE AGROECOLOGIA*, 7., 2018, Guayaquil. **Anais [...]**. Guayaquil: [s. n.], 2018. p. 1-5. Disponível em: [https://transforma.fbb.org.br/storage/socialtecnologias/507/files/Experiencia%20Feira%20UFPI\\_Ecuador.pdf](https://transforma.fbb.org.br/storage/socialtecnologias/507/files/Experiencia%20Feira%20UFPI_Ecuador.pdf). Acesso em: 26 fev. 2021.

SOUSA, D. G. *et al.* Uma percepção ambiental de agricultores da Comunidade Águas Turvas sobre o uso de agrotóxico na região da bacia hidrográfica do Rio Gramame, João Pessoa (PB). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 332-339, 2018. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2474>. Acesso em: 20 ago. 2020.

TAVELLA, L. B. *et al.* O uso de agrotóxicos na agricultura e suas consequências toxicológicas e ambientais. **Agropecuária Científica no Semiárido**, Campina Grande, v. 7, n. 2, p. 06-12, 2012. Disponível em: <http://revistas.ufcg.edu.br/acsa/index.php/ACSA/article/view/135>. Acesso em: 25 jul.2020.

TERESINA. **Plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos de Teresina – PI**. Teresina: Prefeitura Municipal de Teresina, 2018.

Disponível em: <https://semplan.teresina.pi.gov.br/wp-content/uploads/sites/39/2018/09/PLano-Municipal-de-Gest%C3%A3o-Integrada-de-Res%C3%ADduos-S%C3%B3lidos-de-Teresina.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2020.

TERESINA. Superintendência de Desenvolvimento Rural. Prefeito entrega revitalização do Campo agrícola do Assentamento Alegria. **Prefeitura Municipal de Teresina**, Teresina, 2020a. Disponível em: <https://pmt.pi.gov.br/category/sdr/>. Acesso em: 12 ago. 2020.

TERESINA. Secretaria Municipal de Cidadania, Assistência Social e Políticas Integradas. Produtores rurais participam da Feira de Agricultura Familiar nesta sexta-feira (28). **Prefeitura Municipal de Teresina**, Teresina, 2020b. Disponível em: <https://semcaspi.teresina.pi.gov.br/tag/sustentabilidade/>. Acesso em: 11 ago. 2020.

Texto submetido à Revista em 03.11.2021

Aceito para publicação em 08.09.2022