Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Programa de Pós-Graduação de Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade
Revista IDeAS – Interfaces em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade

Artigo original • Revisão por pares • Acesso aberto

Núcleo de Agroecologia da Universidade de Brasília: contribuições e perspectivas em ensino, pesquisa e extensão

The Agroecology Center at the University of Brasília: contributions and perspectives on learning, research and extension

Flaviane de Carvalho Canavesi[1], Cristiane Gomes Barreto[2], Thomas Ludewigs[3], Carolina Alzate Gouzy[4], Guilherme Fraissat Mamede Ferreira[5], Thábata Lohane Pereira Marinho Bezerra[6], Ícaro Sousa Abreu[7], Zaré Augusto Brum Soares[8], Lauana Vieira dos Santos[9]

Resumo
Os Núcleos de Estudo em Agroecologia (NEAs), presentes em universidades, institutos tecnológicos e centros de pesquisa agropecuária federais e estaduais, representam um dos mais importantes legados da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (Pnater) de 2003, materializados também por meio da Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Pnapo), e é um marco de destaque entre as conquistas do movimento agroecológico brasileiro. Neste artigo, discutimos a trajetória da concepção, implementação e atuação do NEA da Universidade de Brasília (UnB), e apresentamos uma contextualização das realidades socioprodutivas em cada um dos quatro territórios de atuação do NEA: Chapadinha-DF; bacia do Pipiripau-DF; Mambaí-GO; e Noroeste de Minas-MG. O objetivo é contribuir para a discussão dos desafios de implementação e atuação dos Núcleos de Agroecologia nas universidades e compartilhar algumas lições aprendidas, assim como expectativas de continuidade em um cenário político pouco favorável à agroecologia no país.
Palavras-chave: agroecologia, Universidade de Brasília, extensão universitária, políticas públicas.

Submissão:
24 jan. 2021

Aceite:
02 jun. 2021

Publicação:
08 jul. 2021

Abstract
The Agroecology Study Centers (NEAs), present in universities, technological institutes and federal and state agricultural research centers, represent one of the most important legacies of the 2003 National Policy for Technical Assistance and Rural Extension (PNATER), also materialized through the National Policy for Agroecology and Organic Production (PNAPO), and a highlight among the achievements of the Brazilian agroecological movement. In this article, we discuss the trajectory of the design, implementation and performance of the NEA of the University of Brasilia (UnB), and present a contextualization of the socio-productive realities in each of the four territories in which the NEA operates: Chapadinha-DF; Pipiripau Basin-DF; Mambaí-GO; and Noroeste de Minas-MG. The objective is to contribute to the discussion of the

[1]Docente em Extensão Rural na área de Ciências Sociais Aplicadas na Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília (FAV/UnB), Brasília-DF, Brasil. E-mail: canavesi.flaviane@gmail.com
[2]Professora Adjunta do Centro de Desenvolvimento Sustentável (CDS) da Universidade de Brasília (UnB), Brasília-DF, Brasil. E-mail: crisgbarreto@gmail.com
[3]Professor do Instituto Amazônico de Agriculturas Familiares (INEAF) da Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém-PA, Brasil. E-mail: tludewigs@gmail.com
[4]Doutora em Desenvolvimento Sustentável na Universidade de Brasília (UnB). Pesquisadora independente, Brasília-DF, Brasil. E-mail: calzateg311@gmail.com
[5]Graduado em Ciências Ambientais pela Universidade de Brasília (UnB). Pesquisador independente, Brasília-DF, Brasil. E-mail: mamede.ambientais@gmail.com
[6]Graduada em Engenharia Florestal pela Universidade de Brasília (UnB). Pesquisadora independente, Brasília-DF, Brasil. E-mail: thabata.lohane@hotmail.com
[7]Graduando do curso de Ciências Ambientais da Universidade de Brasília (UnB), Brasília-DF, Brasil. E-mail: icarodelete@gmail.com
[8]Pesquisador da Embrapa Cerrados, Planaltina-DF, Brasil. E-mail: zareaugusto@gmail.com
[9]Graduada em Engenharia Florestal pela Universidade de Brasília (UnB). Pesquisadora independente, Brasília-DF, Brasil. E-mail: lauanavdossantos@gmail.com

challenges of implementing and operating the Agroecology Centers at universities, and to share some lessons learned, as well as expectations of continuity in a political scenario that is not favorable to Agroecology in the country.
Keywords: agroecology, University of Brasilia, university extension, public policies.

Citação sugerida
CANAVESI, Flaviane de Carvalho *et al*. Núcleo de Agroecologia da Universidade de Brasília: contribuições e perspectivas em ensino, pesquisa e extensão. Revista IDeAS, Rio de Janeiro, v. 15, p. 1-27, e021010, jan./dez. 2021.

Licença: Creative Commons - Atribuição/Attribution 4.0 International (CC BY 4.0).

Introdução

Os Núcleos de Agroecologia são redes que envolvem um conjunto de sujeitos sociais nas universidades e fora delas para organizar estudos, pesquisas e extensão em um ambiente de interação na construção do conhecimento agroecológico. Estão organizados em todas as regiões do país e incluem, além de universidades, os institutos tecnológicos e os centros de pesquisa agropecuária federal ou estaduais. A iniciativa para a criação dos Núcleos se deu a partir do apoio financeiro da Chamada MCTI/MAPA/MDA/MEC/MPA /CNPq No 81/2013.

O objetivo deste artigo é apresentar e discutir as ações realizadas e as que são possibilitadas a partir do trabalho em rede, analisando, em particular, a experiência do Núcleo de Agroecologia situado na Universidade de Brasília (NEA-UnB), a partir de uma rede liderada por esta instituição. O NEA é entendido como espaço de articulação do potencial de inovação institucional, para colocar em prática o desafio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão e a construção do conhecimento agroecológico.

Iniciamos este artigo com uma contextualização para compreender o surgimento dos Núcleos de Agroecologia no Brasil. A ação que desencadeou a estruturação e o fortalecimento dos Núcleos de Agroecologia no Brasil, entre 2010 e 2016, foi coordenada pelos seguintes ministérios: do Desenvolvimento Agrário (MDA), do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS), da Pesca e Aquicultura (MPA), da Ciência e Tecnologia (MCT) e da Educação (MEC). Precisamos situar a origem da ação de apoio aos Núcleos de Agroecologia principalmente na construção da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (Pnater) a partir de 2003, primeira política pública brasileira a trazer elementos para o trabalho do Estado com agroecologia (MOURA, 2016). No processo de formulação da Pnater, havia, por parte de extensionistas e de suas representações sindicais, movimentos sociais e gestores, um anseio para a reformulação dos serviços de assistência técnica e extensão rural (Ater). Para este debate foram trazidos e institucionalizados conceitos relacionados à sustentabilidade, à agroecologia, a metodologias participativas, à pedagogia de Ater e à agricultura familiar, para citar alguns de mais relevância. Neste período, objetivou-se construir um novo referencial para os serviços de

extensão rural, agora plurais, porque envolviam, numa estrutura de participação social, Estado e sociedade civil em sua execução, ao mesmo tempo que tentava-se romper com um modelo difusionista da dita modernização da agricultura (BERGAMASCO; THOMSON; BORSATTO, 2017).

Para possibilitar uma rede de sustentação a esta nova construção, surge, já desde 2004, a parceria entre ministérios, principalmente do MDA, hoje extinto, com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Assim, foram apoiados 672 projetos em dez editais lançados entre 2004 e 2014 (SILVA; CAVALCANTI; PEDROSO, 2015). Para que pudéssemos ter uma dimensão da atuação destes Núcleos de Agroecologia apoiados, recorremos a um acompanhamento do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), que em 2016 analisou 115 projetos, nos quais foram observadas 430 parcerias e 70 redes de articulação entre organizações sociais e instituições de ensino e pesquisa. Foram 249 organizações sociais parceiras entre associações, cooperativas, sindicatos, movimentos sociais e grupos informais que atuam com o público beneficiário, estabelecido como sendo o da agricultura familiar, incluindo povos e comunidades tradicionais. Foram 1.049 publicações, sendo 188 artigos publicados em periódicos científicos, e com a elaboração de 204 mídias (vídeos, sites, mídias sociais e aplicativos). Houve o envolvimento de 437 professores, 449 estudantes de graduação e 787 bolsistas, e realizados 1.460 eventos, sendo 312 cursos que atingiram 8.495 horas de carga horária, com a participação de 25.530 educandas e educandos. O total das ações promovidas pelos 115 projetos analisados atingiu 60.824 pessoas beneficiadas diretamente (FERREIRA; BURGARDT; CARDOSO; 2018).

Por estes dados preliminares, o relatório aponta que a estruturação e o fortalecimento de núcleos de agroecologia possibilitam o aumento da produção científica, da formação de professores e estudantes, mais acesso a conhecimentos e tecnologias relacionados à agroecologia e, principalmente, o apoio a articulações e parcerias na criação e ampliação de redes. Portanto, é inicialmente na interface entre políticas de desenvolvimento agrário com as de ciência, tecnologia, inovação, educação e agricultura, abastecimento e pesca que os núcleos impulsionam a produção científica, a partir de uma perspectiva de compromisso entre universidade e sociedade, e cria uma via de mão dupla, possibilitando a troca entre diferentes saberes, e promovendo inovações metodológicas e o fortalecimento de redes multi-institucionais.

A criação e o fortalecimento dos Núcleos de Agroecologia fizeram parte do primeiro plano da Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Pnapo) em 2012. Contudo, houve uma perda de relevância das políticas públicas na última década, o que fez com que houvesse uma redução no apoio às iniciativas (GUÉNEAU et al., 2019). O Núcleo de Agroecologia da Universidade de Brasília estrutura-se a partir da última chamada, lançada em 2016, de uma parceria entre MCTIC, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), Educação (MEC) e a Secretaria de Agricultura familiar e Cooperativismo (Sead).

Para sistematizar a experiência do Núcleo de Agroecologia da UnB (NEA/UnB)[10], cujas atividades inserem-se na articulação de ações precedentes, foram realizados diagnósticos em quatro territórios, acompanhados entre 2017 e 2019, levantamento bibliográfico, análise de documentos e entrevistas com informantes-chave. O planejamento e as análises dos diagnósticos foram guiados pela metodologia Nexus[11], a partir de edital do CNPq, no qual o NEA/UnB foi contemplado. O projeto Nexus, em execução pelo NEA/UnB, tem como objetivo principal analisar os desafios de segurança hídrica, alimentar e energética em comunidades rurais do DF, para assim poder promover estratégias de inovação tecnológica com metodologias de *design* social, para o desenvolvimento de sistemas de gestão integrada da água, energia e produção de alimentos em contextos agroecológicos.

Neste artigo, discorremos inicialmente sobre o desenvolvimento de ideias que culminaram na criação do NEA/UnB, para então discutir a dinâmica atual do Núcleo, seu funcionamento em rede e sua atuação com os parceiros. Em seguida, descrevemos e analisamos as principais características dos territórios nos quais atuamos: o contexto ambiental e socioeconômico da relação das famílias agrícolas com a terra, os conflitos e os desafios e oportunidades relacionados à agroecologia. Em seguida, oferecemos uma discussão sobre as possíveis trajetórias a serem trilhadas pelo NEA: como atuar, de forma conjunta e coordenada, para potencializar as mudanças que desejamos ver no mundo? Ao final, são apresentadas as considerações finais.

Ideias agroecológicas na Universidade de Brasília: um breve histórico

A Universidade de Brasília (UnB) vem debatendo, desde a década de 1980, ideias que levaram a uma estruturação gradual do que hoje temos em pesquisas, disciplinas e projetos de extensão em agroecologia. Algumas dessas experiências foram efêmeras, como aquelas situadas em movimentos estudantis, contudo, outras permanecem até hoje, como é o caso de uma das disciplinas ministradas desde então. Dentre as experiências existentes de forma isolada dentro da Universidade, foi possível constituirmos inicialmente uma rede de professores e estudantes e, a partir de então, incorporarmos organizações de agricultores e outros parceiros como organizações não governamentais, Embrapa, outras instituições de ensino e, sobretudo, iniciar um trabalho de acompanhamento de territórios com agricultores familiares.

Podemos considerar que o primeiro marco agroecológico na Universidade de Brasília (UnB) foi a criação da disciplina Agricultura Alternativa, vinculada ao Centro de Estudos Multidisciplinares (Ceam), e

[10]A sigla NEA advém de Núcleo de Estudos em Agroecologia, tal como designado nas chamadas do CNPq. Entretanto, por convenção, temos adotado a expressão simplificada "Núcleo de Agroecologia", em parte por entender que a abrangência de atuação vai além do que é designado por "Estudos".
[11]Para mais detalhes sobre a abordagem Nexus, ver NRD (2018).

presente até hoje na instituição. A disciplina foi criada no bojo das discussões da década de 1980, em grande parte por experiências com a Federação do Estudantes de Agronomia do Brasil (Feab) no momento em que eram realizados os Encontros Brasileiros Agricultura Alternativa (Ebaa) (ABREU et al., 2018). Este é um marco importante, pois permitiu a entrada do tema no âmbito acadêmico, e deu suporte para iniciativas posteriores de extensão e influenciou várias gerações de estudantes para a necessidade de repensar o modelo de agricultura hegemônico[12].

A construção da agroecologia como ciência passa, a partir da década de 1990, a ressignificar o conceito de agricultura alternativa, até então aglutinador de uma série de ações que mais tarde vão se definir agroecológicas (ALTIERI, 1983; 1995). Podemos observar que no intervalo de tempo entre a criação da disciplina Agricultura Alternativa e os dias atuais não houve significativa expressão no ensino da agroecologia na UnB, uma vez que apenas mais duas disciplinas foram criadas (Agroecologia e Produção Orgânica), não tendo nenhuma criação de cursos de graduação ou pós-graduação. Hoje, ensaia-se a institucionalização de uma residência multiprofissional em Ciência, Tecnologia e Sociedade: hábitat, agroecologia, trabalho e saúde em territórios do Distrito Federal e entorno. Algumas disciplinas da residência incluirão, em seu programa, elementos da filosofia agroecológica, além de cursos que exploram as interações entre agricultura e meio ambiente.

Ainda que os estudos possibilitados na disciplina Agricultura Alternativa pudessem ter representado uma influência no ensino, demorou alguns anos para que experiências em agroecologia pudessem ser organizadas na UnB. Décadas mais tarde, em 2001, o Centro Acadêmico de Engenharia Florestal (Caef) começou a realizar ações de formação e construção de conhecimento em espaços para além da sala de aula. A partir disso, formou-se a Turma Unida Pró-Agroecologia (Tupã), um coletivo que tinha como objetivo promover debates agroecológicos dentro da Universidade. Não se tem registros de quando o grupo encerrou suas atividades. Entre 2009 e 2013, o Núcleo de Experimentação Sociocultural de Agricultura Urbana (Nescau) visava ao estudo e à prática da agricultura urbana com base em princípios agroecológicos. O projeto atuava em um módulo experimental, dentro da Universidade de Brasília, ligado ao Centro Acadêmico de Geografia.

A última experiência estudantil que se tem registro data do ano de 2010, com a criação de um quintal agroflorestal por parte dos frequentadores do Centro Acadêmico de Ciências Ambientais (Caamb), que originou o Grupo Ambiental de Interface Agroflorestal (Gaia). O grupo realiza até hoje mutirões de plantio e manejo do sistema agroflorestal que ocorrem periodicamente, aos sábados de manhã. Atualmente, o Gaia se mostra como o movimento estudantil

[12]A estruturação deste modelo se deu a partir da segunda metade da década de 1940, e ficou conhecido como Revolução Verde. Também conhecido como modernização da agricultura, este processo tornou o setor agrícola consumidor de produtos industrializados (máquinas, sementes, agrotóxicos, fertilizantes solúveis), gerando dependência, descapitalização e desterritorialização de inúmeras famílias agrícolas, em especial nos países não desenvolvidos (ALTIERI, 1995).

de atuação mais expressiva no escopo agroecológico da UnB, e teve expressão na construção do projeto que cria o Núcleo de Agroecologia. O grupo faz uso da agrofloresta para a realização de atividades de extensão com alunos de colégios públicos, e possibilita o uso do espaço para professores da instituição, que o utilizam para pesquisas e extensão.

Em 2010, nasceu o Núcleo de Estudos, Pesquisa e Extensão Agroecologia e Sustentabilidade (Nepeas) na Faculdade UnB Planaltina (FUP), fruto da primeira chamada para formação de Núcleos de Agroecologia em Universidades do edital MDA/SAF/CNPq No 58/2010, em conjunto com o curso de Agroecologia do Instituto Tecnológico Federal de Brasília (IFB), campus Planaltina. O Nepeas, em sua formação ampliada, teve suas atividades financiadas por um segundo edital de fortalecimento de Núcleos, em 2013.

A partir de 2017, na articulação do Núcleo de Agroecologia da UnB, estudantes e professores participantes do Nepeas passaram a integrar as ações e dar suporte à construção envolvendo os dois campi da UnB, Darcy Ribeiro e Planaltina. Apoiado pelo CNPq, e institucionalizado em 2014, o Centro Vocacional Tecnológico em Agroecologia e Agricultura Orgânica (CVT) está em atuação constante e tem como objetivo desenvolver pesquisas e projetos de extensão. O centro conta com "Vitrines Agroecológicas" na Fazenda Água Limpa, fazenda experimental da UnB, e atua em pequenas propriedades rurais do DF, como Planaltina, Brazlândia e São Sebastião. É uma das experiências ainda em curso e com relevância na pesquisa sobre agricultura orgânica e agroflorestas.

O Núcleo de Agroecologia na Universidade de Brasília (2017 a 2019)

O Núcleo de Agroecologia da Universidade de Brasília surgiu em 2017 com a estratégia de desenvolver, de forma contínua, atividades em redes multi-institucionais, identificando e sistematizando experiências territoriais cujos acúmulos deverão mapear, referenciar e influenciar processos de inovações sociais e adequação sociotécnica e/ou novos desenhos tecnológicos e de políticas públicas. O núcleo, em fase de estruturação, é composto por 68 integrantes, 65% do gênero feminino e 35% do gênero masculino, com 17 professores(as), 34 estudantes, 8 pesquisadores(as) de pós-graduação e 1 técnico. O NEA integra unidades acadêmicas como o Centro de Desenvolvimento Sustentável (CDS) e a Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária (FAV), localizados no campus Darcy Ribeiro, além de professores e estudantes do Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural (PPG-Mader) da Faculdade UnB Planaltina (FUP). Ele envolve as mais variadas áreas do conhecimento, tendo hoje professores(as), pesquisadores(as) e estudantes de ciências ambientais, agronomia, engenharia florestal, comunicação, engenharia ambiental, pedagogia, gestão ambiental, nutrição, gestão do agronegócio e economia, e forma uma rede

multi-institucional com parceiros externos como Embrapa, cooperativas e associações de agricultores(as) familiares e assentados(as) da reforma agrária, entidades executoras de extensão rural, Organizações não Governamentais (ONG) ambientalistas e de desenvolvimento rural, extensionistas rurais, educadores(as) e estudantes.

O NEA tem como princípio metodológico a participação em rede com atividades previstas na construção do conhecimento agroecológico. Isso se dá em unidades de aprendizagem em temas como acesso a mercados, principalmente mercados institucionais e de circuitos curtos, sistemas agroflorestais sucessionais, gestão da água, inovação e políticas públicas. A equipe formada no projeto representa o anseio de unir esforços no trabalho em rede para potencializar a agroecologia e a produção sustentável no bioma Cerrado. O Núcleo atua em quatro territórios no Distrito Federal e entorno, em assentamentos rurais no município de Mambaí (GO), acampamento Chapadinha no Lago Oeste (DF), assentamento Oziel Alves III, na bacia do rio Pipiripau (DF), Noroeste de Minas, com instituições de ensino como a Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) e parceria com a Embrapa Cerrados em assentamentos rurais em Unaí e Paracatu (MG). Além dos territórios, a atuação do Núcleo integra a experiência da Ecovila no Altiplano Leste (DF) e do Mutirão Agroflorestal.

As experiências aqui tratadas são compreendidas como práticas que, sistematizadas, constroem conhecimentos agroecológicos trazendo princípios e o saber-fazer construídos no cotidiano que inspiram trocas e novos conhecimentos. Os territórios são formas de apropriação do espaço que estão em constante conflito. Haesbaert (2007) dá ênfase ao aspecto temporal e histórico dos territórios, e a suas múltiplas dimensões, por meio de relações conjuntas de dominação e apropriação entre diferentes tipos de relações sociotécnicas e de sistemas de produção. Os territórios trabalhados pelo NEA-UnB são áreas destinadas à reforma agrária, em estágios diferenciados de regularização. A seguir, apresentamos os territórios, discutindo as possibilidades e limites, segundo uma perspectiva de ação da universidade, fundamentada na indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

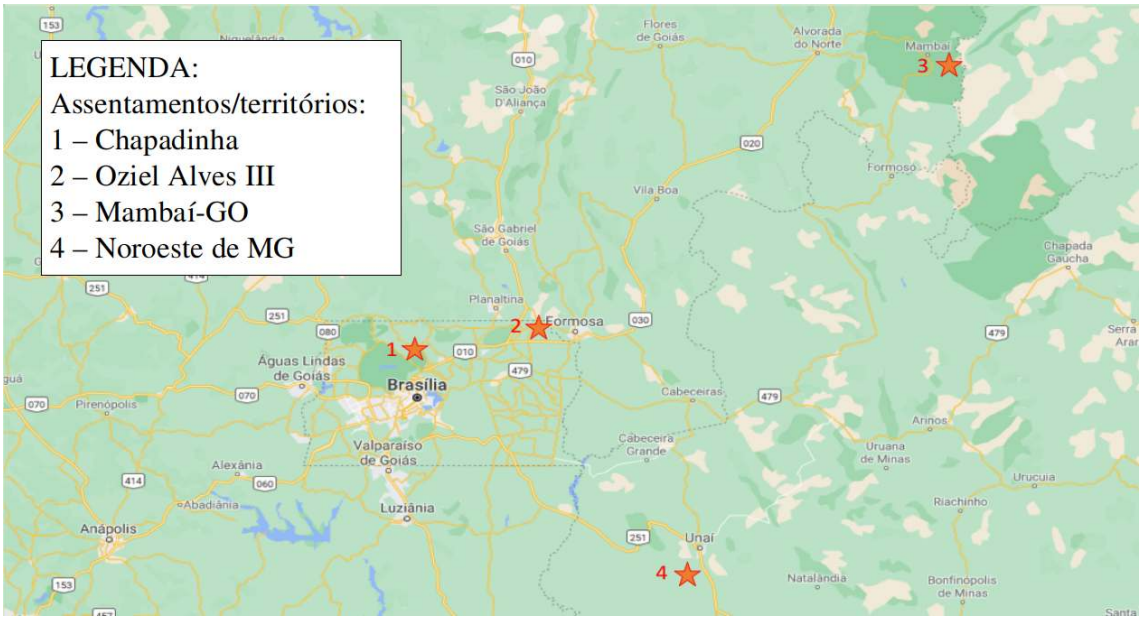
A experiência do trabalho em campo: os territórios de interação

Cabe à extensão universitária fazer-se apropriar como uma via de mão dupla, com trânsito assegurado à comunidade acadêmica, que encontra na sociedade a oportunidade de elaboração da práxis, modelando assim o conhecimento acadêmico. No retorno à universidade, docentes e discentes trazem um aprendizado que, submetido à reflexão teórica, é acrescido àquele conhecimento. Esse fluxo, que estabelece a troca de saberes sistematizados, acadêmico e popular, terá como consequências a produção do conhecimento resultante do confronto com a realidade brasileira e regional, a democratização

do conhecimento acadêmico e a participação efetiva da comunidade na atuação da universidade. Além de instrumentalizadora deste processo dialético de teoria/prática, a extensão é um trabalho interdisciplinar que favorece a visão integrada do social (Forproex, 2007; 2012).

Neste sentido, o trabalho do Núcleo tem buscado ampliar a inserção nos territórios citados no tópico anterior (Figura 1). Em seguida, caracterizamos os territórios, para uma discussão posterior.

Figura 1 – Localização dos assentamentos/territórios nos quais o NEA-UnB mantém parcerias com as comunidades rurais



Fonte: Pesquisa de campo, outubro de 2019.

Lago Oeste/DF: Acampamento Chapadinha

Inserido nos limites da APA Planalto Central, o acesso se dá pela rodovia DF-170, no Lago Oeste, Distrito Federal. Ainda que as famílias residam na área por mais de uma década, existem impedimentos na regularização fundiária que faz com que haja limites na instalação plena das famílias com investimentos em infraestrutura social, como para a construção de casas de alvenaria, e de produção, como a construção de poços artesianos para contornar os problemas de limitação no uso da água.

Para o trabalho no acampamento que reúne 47 parcelas, optamos pelo recorte de atuação das famílias que compõem a Associação dos Trabalhadores Rurais da Agricultura Familiar da Chapadinha (Astraf), criada em 2005. A Astraf teve um impulso na produção orgânica quando, em 2012, foi criada a Organização de Controle Social (OCS) da Chapadinha, com o apoio da Federação dos Trabalhadores e Trabalhadoras na Agricultura Familiar (Fetraf), da Emater-DF e do Sebrae. A OCS foi cadastrada no Ministério da Agricultura

com o objetivo de possibilitar a venda direta ao consumidor da produção orgânica, e reuniu 28 das 47 parcelas do acampamento.

Assim, a produção de hortaliças e frutas orgânicas utiliza-se, inclusive, de tecnologias sociais como as mandalas implementadas com o auxílio do programa Produção Agroecológica Integrada e Sustentável (Pais). Em parceria com o CVT da UnB, foram implantadas áreas em sistemas agroflorestais. Possui produção animal incipiente, com poucas matrizes bovinas. A área média de produção é de 2 hectares. A Astraf comercializa sua produção para compras institucionais como o Programa Nacional de Alimentação Escolar (Pnae), o Programa de Aquisição da Produção da Agricultura (Papa-DF) e o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA).

Além de uma forte inserção no mercado institucional, os agricultores ligados à Astraf têm comercializado nos seguintes pontos de feira no DF: Candangolândia; Centro de Capacitação e Comercialização Agrícola, na Ceasa; Associação de Produtores do Núcleo Rural Lago Oeste (Asproeste); e em um empório no balão do Colorado, em Sobradinho. As estratégias de comercialização representam uma maior aproximação aos consumidores. No entanto, o atendimento ao mercado institucional exige a capacitação gerencial e de organização da produção que é dada, em certa medida, pela Emater.

Uma vez estabelecida uma aproximação entre UnB e Astraf, e tendo a Associação assumido compromissos com os projetos econômicos dos mercados institucionais, como citado anteriormente, e de venda nas feiras, observamos a existência de demanda por um trabalho voltado à resolução de problemas de ordem prática/técnica. O Núcleo, em um primeiro momento e a curto prazo, não foi visto como um parceiro estratégico, por parte dos agricultores, que dispunham de reduzido tempo e baixa capacidade organizativa para responder à demanda por estudos de base, colocada pela universidade.

De outra forma, atuações pontuais da universidade, sem manter um fluxo de trabalho que pudesse contribuir com o desenvolvimento do território, também fizeram com que estes agricultores não percebessem o potencial institucional nesta parceria. Tais reflexões possibilitam melhor compreensão, no trabalho de extensão, da necessidade de desenvolver metodologias que captem melhor as demandas locais e produzam uma inserção da universidade que, somadas às redes multi-institucionais territoriais, auxiliem na promoção do protagonismo dos agricultores.

Bacia do rio Pipiripau/DF: Assentamento Oziel Alves III

O Núcleo de Agroecologia (NEA-UnB) atua na Associação dos Produtores Agroecológicos do Alto São Bartolomeu (Aprospera) desde o início de sua criação. Esta Associação diferencia-se das demais do assentamento por reunir agricultores praticantes e interessados nas técnicas agroecológicas de plantio e manejo da produção.

A área onde hoje se localiza o assentamento rural foi antes uma extensa fazenda produtora de soja e milho. No ano de 2002, o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) ocupou a área inicialmente com 80 pessoas. Atualmente, residem 168 famílias no assentamento. De acordo com o Plano de Desenvolvimento do Assentamento (PDA) OZIEL ALVES III, o assentamento está situado no interflúvio de duas bacias hidrográficas: a bacia do rio Preto e a bacia do rio São Bartolomeu, mais especificamente próxima à cabeceira ao Ribeirão Pipiripau, em Planaltina-DF (Seagri, 2013).

Por se tratar de uma região de relevância para a conservação de água e biodiversidade, a área foi incluída no Plano de Proteção Ambiental da bacia hidrográfica do Pipiripau. Desta forma, boas práticas agrícolas são discutidas desde a época de criação do assentamento, como consta nos documentos do Plano de Desenvolvimento de Assentamento (PDA) do Oziel Alves III. Em virtude dessa realidade, o assentamento já foi contemplado com projetos em conjunto com instituições e parceiros do terceiro setor, no sentido de capacitar agricultores e perpetuar as boas práticas para preservação ambiental.

Em março de 2010, a Fundação Banco do Brasil, a Agência Nacional de Águas (ANA) e a organização ambientalista WWF-Brasil formalizaram uma parceria, no intuito de promover a implantação de unidades demonstrativas de produção agroecológicas, saneamento e recuperação de áreas degradadas (WWF, 2010). Em 2015, foi iniciado o sistema dos mutirões semanais no Oziel III, com o propósito de fortalecer os laços de convivência, ajudar na mão de obra e amadurecer a ideia da criação de uma associação.

Assim, em 2016 foi fundada a Aprospera, uma organização social de agricultores(as) engajados(as) em técnicas orgânicas e agroecológicas de produção de alimentos. A partir do protagonismo e visão estratégica da líder da associação, foi realizada uma aproximação e acordo de cooperação com a empresa de consultoria socioambiental Matres, parceria esta que proporcionou, com base em diagnóstico participativo, o planejamento da implantação das Comunidades que Sustentam a Agricultura (CSA) no assentamento, que hoje somam 15 CSAs. Esse número representa metade do total de CSAs que funcionam em Brasília atualmente.

A CSA, traduzida do inglês Community Supported Agriculture, diz respeito à noção de reconexão do urbano com o rural e o fomento do senso de comunidade e cooperação (PRIAL, 2019). A base fundamental da CSA está na relação de confiança entre o agricultor e seus apoiadores urbanos, designados como coagricultores. O compromisso firmado entre o grupo é pautado na confiança e transparência do agricultor, no empenho da produção de alimentos, e de seus coagricultores, que não só financiam a produção, mas também compartilham todos os riscos e abundâncias durante o ciclo produtivo.

A associação conta com 26 famílias associadas, das quais 16 produzem para suas respectivas CSAs. O advento da CSA no assentamento gerou um impacto positivo na renda mensal dos agricultores, pois ficaram livres das oscilações de mercado e podem hoje se dedicar integralmente à produção.

Assim, tem-se a certeza de escoamento dos produtos, o que proporciona uma estabilidade financeira aos agricultores, e isso, por sua vez, os incentiva a se empenharem cada vez mais na produção (BEZERRA, 2018). Já aos coagricultores está garantida a procedência confiável dos alimentos e a oportunidade de se aproximar da realidade rural, formando assim um forte vínculo entre os envolvidos na CSA.

Como parte de sua metodologia, o NEA realizou, em 2018, o diagnóstico no território do assentamento Oziel Alves III, mais especificamente com os associados da Aprospera, residentes no assentamento. Este trabalho foi fruto de uma cooperação entre agricultores associados e membros do núcleo, sendo que um dos objetivos foi avaliar conjuntamente os limites e as potencialidades do território acerca da segurança alimentar, hídrica e energética, seguindo a metodologia do Nexus (NRD, 2018). O propósito de levantarmos essas questões consiste em obter percepções sobre disponibilidade hídrica, a qual influencia na geração de energia e produção alimentar.

Assim, no que concerne a aspectos relevantes sobre a segurança alimentar, segundo dados qualitativos apurados, os agricultores da Aprospera reconhecem que houve significativa melhoria na alimentação e na saúde da família depois da implantação de hortas agroecológicas, seja pela não aplicação de agrotóxicos, seja pela diversificação de produtos produzidos na propriedade.

Quanto à segurança hídrica, foi observado que apesar da maioria dos agricultores não enfrentar problemas relacionados à disponibilidade de água, existem limitações quanto à distribuição de água para a área cultivada. Apesar da maior parcela dos agricultores possuir poços artesianos como fonte de água, parte deles possui dificuldades quanto ao bombeamento, seja por ainda não terem equipamentos adequados para tal função, seja em razão das oscilações de energia elétrica na região.

Com relação à segurança energética, o serviço de distribuição de eletricidade é precário. No assentamento existem muitas queixas de instabilidade da rede, o que causa quedas bruscas de energia, ocasionando a queima de aparelhos elétricos nas propriedades, desde eletrodomésticos às bombas d'água dos poços. Acredita-se que a utilização de sistemas de geração de energia descentralizados, em especial energia solar, possam atender a demanda energética da comunidade, fornecendo energia suficiente e sem oscilações.

Assentamentos rurais em Mambaí (GO)

Localizado no nordeste do estado de Goiás, pertencente à Área de Proteção Ambiental (APA) das Nascentes do Rio Vermelho, o município de Mambaí apresenta uma população rural de 35%, enquanto a média nacional é de 16% (IBGE, 2006). Com características típicas de Cerrado, as estações são bem definidas, uma seca e outra chuvosa. Os solos mais comuns são neossolos quartzarênicos, latossolos, e neossolos litólicos (HERMUCHE, 2010). A

predominância é de solo arenoso, com baixa fertilidade e alta suscetibilidade à erosão e lixiviação de nutrientes. A área dos assentamentos é composta por Cerrado *stricto sensu*, veredas e matas de galeria (MAPBIOMAS, 2017).

As atividades realizadas nos assentamentos em Mambaí pelo Centro de Desenvolvimento Sustentável (CDS) da UnB precedem a criação do NEA no território e foram cruciais como experiência para a criação do Núcleo. Estas experiências são pautadas pelo conceito freiriano de diálogo, troca e aprendizado mútuo, entendendo a extensão como comunicação (FREIRE, 1969). Neste sentido, procuram compreender e dialogar com a realidade dos agricultores na intenção de construir coletivamente soluções para os desafios compartilhados socialmente. Esse processo faz com que o propósito de capacitação técnica se encontre solidário para com outras dimensões das comunidades, em virtude da complexidade da atividade universitária que não tem como objetivo o convencer, mas sim o libertar o público-alvo da intervenção, auxiliando o rompimento do paradigma atual disciplinar e de replicação de soluções simplistas, buscando fazer surgir o que Boaventura de Souza Santos (2002) chama de um paradigma social que emerge da ciência, um paradigma de uma vida decente, superando a visão colonialista que ignora as reciprocidades e é incapaz de ver o outro para além de um objeto de estudo.

Construído em parceria com o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), no ano de 2014, o Projeto Promoção do Uso do Cerrado em Pé no Nordeste de Goiás (PROEXT 2014) foi implementado com o objetivo de facilitar a criação de soluções comunitárias para o desenvolvimento aliado à conservação ambiental. O ecossistema de reconhecida riqueza espeleológica e agrobiodiversidade é também marcado pela baixa fertilidade natural dos solos nos assentamentos, fator este decisivo na orientação das atividades desenvolvidas em parceria com a comunidade local (PITOMBO; LUDEWIGS, 2020). Este programa, com ênfase na formação de estudantes e na inclusão social das famílias assentadas, visava ao apoio à extensão universitária, que foi viabilizado pelo edital interministerial do governo brasileiro em 2014, chamado Programa de Extensão Universitária (Proext). O projeto possibilitou debater a prática de Sistemas Agroflorestais (SAF) com relação à produção agrícola e à conservação do solo e da água (AVELINE et al., 2015). Em parceria com a ONG Mutirão Agroflorestal, o Programa resultou na criação do projeto de base comunitária Realidade: soberania alimentar, extrativismo e inclusão produtiva, em três assentamentos rurais em Mambaí-GO, que implementa quintais agroflorestais, além de trabalhar diferentes produtos de base extrativista e a organização social no assentamento (FERREIRA, 2015).

Atualmente, o NEA desenvolve atividades em três assentamentos da região: Capim de Cheiro, Paraná e Mambaí, implementados em 1996. Os assentamentos ocupam uma área total de 7.704,13 ha e incluem um total de 143 famílias assentadas (Incra, 2009). Durante o diagnóstico realizado pelo NEA-UnB, em 2018, 17% dos entrevistados declararam coletar e beneficiar frutos do Cerrado. O trabalho com pequi, relatado por 10% dos entrevistados,

desempenha um complemento de renda familiar médio de pouco menos de um salário mínimo por ano. A venda é toda dependente de atravessadores e com nenhum planejamento coletivo de produção. Ainda no diagnóstico, 36,1% dos entrevistados declararam como fonte de renda principal ou secundária, pensões, Bolsa Família ou aposentadoria, sendo que esta última ocupa mais da metade dessa porcentagem.

O diagnóstico confirmou que a produção agrícola é primordialmente orientada para o autoconsumo nos assentamentos, com baixa produção de excedentes comercializáveis, e com destaque para pimenta, abóbora, gado e peixe. Em razão das características do clima, do relevo e dos solos, a "roça de esgoto" é uma prática comum na região. Neste sistema de plantio, comum em áreas de vereda ou brejo, fazem-se valas para drenar a água e possibilitar assim o cultivo do solo (ELOY et al., 2016). Desta forma, as famílias de agricultores conseguem plantar durante o ano todo, superando o desafio da seca. Já o cultivo em áreas de solo arenoso, longe dos rios, exige conhecimentos técnicos e investimentos financeiros não comuns aos agricultores locais.

Para o diagnóstico da segurança alimentar das famílias entrevistadas, foi aplicada a Ebia (Escala Brasileira de Insegurança Alimentar). A Ebia foi utilizada como instrumento de medida que consegue identificar a magnitude do problema de insegurança alimentar na população, por meio de formulário com 15 perguntas (SEGALL-CORRÊA; MARIN-LEON, 2019). Os dados, resultantes da aplicação da Ebia no referido assentamento, mostraram um problema de vulnerabilidade na comunidade: 64% das famílias analisadas não alcançaram o grau de segurança alimentar da escala, havendo casos de severa insegurança alimentar.

Outro estudo realizado pela equipe do NEA-UnB em Mambaí mostrou que a percepção das famílias, que participaram do projeto de quintais agroflorestais, é de que houve mudanças na alimentação desde o início das experiências com SAFs, além de alterações no entendimento da melhor forma de cultivar o solo, a partir de práticas como o manejo da matéria orgânica e diversificação de cultivos (PITOMBO; LUDEWIGS, 2020). As conclusões do referido estudo sinalizam que esta pode ser uma estratégia para melhorar a segurança alimentar no território, tendo em vista a dificuldade de produção agrícola em solos fora das áreas de proteção permanente (beira dos rios e veredas). Contudo, precisamos compreender melhor o gargalo existente entre as mudanças na percepção da realidade e aquelas observadas na prática, como elas ocorrem e quais os fatores limitantes.

Na aplicação dos diagnósticos[13] com as famílias dos três assentamentos mencionados, identificamos que 90% dos entrevistados possuem energia elétrica em suas residências. Outras fontes de energia importantes para a comunidade são o gás de cozinha e a lenha. Como os fogões a lenha – presentes

[13]Utilizamos uma metodologia mista na realização dos diagnósticos: entrevistas com questionários semiestruturados, caminhadas transversais pelos lotes e reuniões com as comunidades.

na maioria das casas – são antigos e pouco eficientes, o gás de cozinha é bastante valioso, apesar de o preço ser considerado elevado pelos respondentes. Os assentamentos têm acesso à água de boa qualidade, mas muitas famílias não têm condições financeiras para utilizar a bomba para irrigação pelo alto custo da energia elétrica. A alimentação é baseada em arroz, feijão, mandioca e proteína animal, com uma presença muito baixa de hortaliças e vegetais. Observamos, também, uma dependência do comércio alimentício, nas localidades em que a produção agrícola não supre as necessidades da alimentação.

Noroeste de Minas Gerais (MG)

A atuação do NEA neste território tem relevância pela rede estabelecida localmente numa parceria estratégica com a Embrapa Cerrados. Trata-se de uma experiência precedente que se integra ao Núcleo e que fomenta a integração da universidade com os sujeitos locais para o desenvolvimento regional e cujas contribuições têm reflexo para demais ações no Distrito Federal.

A Região Noroeste de Minas Gerais (MG)[14] é subdividida em duas microrregiões, Paracatu e Unaí, e reúne 19 municípios. A região é uma extensão da fronteira de ocupação do Cerrado e destaca-se por sua importância na agropecuária mineira. Concentram-se no Noroeste de MG 23,4% da produção agrícola, 17% do rebanho bovino e 21,8% da produção leiteira estadual (IBGE, 2012). A região é uma das que mais modernizaram sua agricultura (FREITAS et al. 2014), e possui uma significativa produção de arroz, feijão, milho, soja e tomate. Em relação à produção animal, destacam-se a bovinocultura leiteira, a pecuária de corte e a produção de aves (IBGE, 2012).

Existe um total de 18.859 estabelecimentos rurais no território, sendo 72,55% destes familiares (IBGE, 2014). Quanto à agricultura familiar, ressaltamos que o território concentra o maior número de Projetos de Assentamentos da Reforma Agrária de Minas Gerais: são 59 projetos de assentamentos vinculados ao Incra, com 4.012 famílias, 15 projetos de assentamentos do programa de crédito fundiário, com 249 famílias, e 18 acampamentos, com 814 famílias.

Em virtude da importância da agricultura familiar e da reforma agrária na região, a Embrapa e diversos parceiros, em que se soma o NEA, vêm desenvolvendo projetos com o objetivo de gerar informações técnicas, sociais e econômicas para apoiar o desenvolvimento sustentável da agricultura familiar. Nesta perspectiva, as informações geradas principalmente pela Embrapa Cerrados são empregadas para caracterizar os principais problemas da agricultura familiar, assim como para ilustrar possíveis soluções (inovações) a serem empregadas no âmbito do território.

[14]Conforme IBGE (2020).

Apesar da importância da pecuária leiteira como fonte de renda, a comercialização do leite é concentrada entre poucos agricultores. Aproximadamente 24% dos agricultores comercializam 70% do leite proveniente da agricultura familiar. Existe uma parcela significativa de agricultores (24%) que praticamente não consegue inserir seus produtos em mercados (GASTAL et al., 2014). Além da comercialização do leite, há esforços dos agricultores para diversificar suas relações com os mercados, sobretudo por meio da venda de aves e ovos, olericultura e mandioca (SOUZA et al., 2014; XAVIER et al., 2016). Esses esforços, contudo, são limitados, principalmente pelo baixo nível de organização social (OLIVEIRA et al., 2009; SABOURIN, 2007), que compromete essas iniciativas, assim como dificulta o acesso ao Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e ao Programa Nacional de Alimentação Escolar (Pnae), os quais são responsáveis por boa parte da rentabilidade e sustentabilidade dos estabelecimentos locais.

Outro problema identificado no Noroeste de Minas Gerais é a carência de assistência técnica e extensão rural, sobretudo para apoiar iniciativas de grupos de agricultores, articulando o apoio técnico para produção às questões de organização e de comercialização dos produtos (OLIVEIRA et al., 2009). Sobre esta temática, relacionada com os processos de organização da produção e comercialização dos produtos, Sabourin (2009) identifica também a necessidade de dar atenção especial à comunicação entre os atores para que a compreensão diferenciada entre eles sobre um mesmo objeto não comprometa a negociação de um objetivo comum relacionado ao desenvolvimento. Segundo as pesquisas realizadas na região, (OLIVEIRA et al., 2009; SABOURIN, 2007), foi identificado que em situações em que as origens das famílias que compõem um mesmo assentamento é muito diversificada, é comum que surjam obstáculos na comunicação interna na comunidade que dificultam o surgimento de lideranças locais, o processo de integração e a realização de estratégias coletivas. Identificou-se também que em função de normas pouco adaptadas aos contextos da agricultura familiar e da burocracia dos órgãos licenciadores, há dificuldades de atendimento aos requisitos sanitários e legais de beneficiamento de produtos como leite, aves, frutas e hortaliças, o que complica a configuração de Arranjos Produtivos Locais (APLs).

As informações geradas por esses trabalhos (OLIVEIRA et al., 2009; SABOURIN, 2007) formam um conjunto de referências que podem auxiliar processos de apoio ao desenvolvimento local. Entre essas inovações, destacam-se metodologias para elaboração e execução de planos comunitários de desenvolvimento, que permitiram melhorias nos sistemas produtivos, associadas ao fortalecimento organizacional para aumento de escolaridade dos membros das famílias, inserção em mercados e melhorias na infraestrutura de acesso às comunidades (SABOURIN, 2009; XAVIER et al., 2009). Outro destaque são os tanques coletivos de resfriamento de leite, plantio direto de milho grão sequeiro nas condições da agricultura familiar, formação de técnicos em agropecuária com perfil de agentes de desenvolvimento, diversificação e

aumento da renda por meio da tecnologia Sistema Filho (Fruticultura Integrada com Lavouras e Hortaliças), introdução de novas variedades de mandioca de mesa, recuperação de pastagens degradadas por meio da integração lavoura-pecuária, produção de reserva forrageira para a seca, construção social para acesso ao Pnae e implantação da Feira da Agricultura Familiar de Unaí, realizada na praça do bairro da Divineia, na sede do município de Unaí (GASTAL et al., 2014), além da certificação de agroindústrias.

Diante dos problemas identificados e por meio do diálogo com o Convales (Consórcio de Saúde e Desenvolvimento dos Vales do Noroeste de Minas), a Amnor (Associação dos Municípios do Noroeste de Minas), a Gerência Regional de Saúde – GRS de Unaí e o Sebrae-MG, iniciou-se o desenho de uma iniciativa em parceria com diversas instituições que atuam na região, denominada Noroeste Empreendedor: consolidação de parcerias para inclusão produtiva segura e viável. O objetivo dessa iniciativa é promover a inclusão produtiva por meio do trabalho em rede para agregação de valor, promoção de renda e segurança alimentar. A estratégia consolidada de participação em rede no território, com atividades precedentes lideradas pela Embrapa Cerrados, e uma atuação prioritária em assentamentos da reforma agrária, integra as ações do NEA que envolvem instituições de ensino na estratégia de desenvolvimento territorial. E, nesta perspectiva, soma-se também a UFVJM.

Lições aprendidas e desafios

O NEA organiza-se na UnB a partir de iniciativas já existentes, acumuladas desde a década de 1980, no ensino de perspectivas não hegemônicas de agricultura alternativa, e que vão conformando novas disciplinas, grupos de estudantes, de extensão universitária e de pesquisa. Sua organização também se tornou possível graças às políticas públicas que passam a apoiar a criação e o fortalecimento dos Núcleos de Agroecologia, no contexto de um movimento nacional, para criar uma estrutura que venha a fomentar estudos, pesquisa, extensão e ensino, com destaque para a chamada MCTIC/MAPA/MEC/SEAD – Casa Civil/CNPq No 21/2016.

O incentivo à elaboração de projetos para financiamento público fez com que se organizassem ações e se fortalecesse uma articulação na UnB maior do que a precedente, que deu origem ao Nepeas (edital MDA/SAF/CNPq No 58/2010). Com isso, não somente ampliou-se a articulação dentro da universidade para outro campus, como também a extensão de áreas do conhecimento atuando conjuntamente. Um exemplo foi a articulação de duas unidades acadêmicas estratégicas do ponto de vista de pensar o desenvolvimento rural desde a perspectiva de transição agroecológica, como é o caso da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária e o Centro de Desenvolvimento Sustentável.

O incipiente NEA-UnB conta com pouca infraestrutura, o que se reflete em grande limitação técnica para a realização de pesquisas que demandem, por exemplo, suporte laboratorial. Por outro lado, o ambiente universitário oferece a oportunidade de parcerias, como com o Laboratório de Solos, o que possibilita análises de fertilidade de amostras de solos vindas de propriedades rurais de agricultores parceiros. Outros limites encontram-se na organização das agendas individuais dos participantes. Todos temos uma série de outros compromissos na universidade, como as disciplinas de graduação, os programas de pós-graduação, cargos administrativos, grupos de pesquisa, entre outros, o que dificulta a concretização de planos em ações nos territórios, assim como a transformação de ideias em produtos.

O processo de construção com as comunidades parceiras, ainda que objeto de interação, apresenta limites no que se refere à ampla participação dos sujeitos envolvidos. Em alguns casos, como no acampamento Chapadinha, tal fato se deu pela pouca expressão da universidade em momentos anteriores à atuação do Núcleo, ou em virtude da fragilidade na criação de redes territoriais que pudessem envolver experiências preexistentes, ainda que tenhamos tentado esta forma de articulação na fase de pré-diagnóstico, realizada entre março e agosto de 2017. Importante ressaltar que o Núcleo encontra-se em fase de estruturação, e que parte dos desafios corresponde a criar os ambientes de interação, para que as atividades possam ser realizadas ao longo de etapas subsequentes.

Por outro lado, é essencial salientar que o desenvolvimento de atividades de campo e oficinas com as instituições parceiras tem atraído cada vez mais pessoas dentro das comunidades, e contribuído para que o NEA seja percebido por elas como uma valiosa parceria, capaz de auxiliá-las no alcance de seus objetivos. A realização de oficinas CCB (do inglês, *Creative Capacity Building*) em cada um dos quatro territórios anteriormente descritos, tema de outro artigo de nosso grupo (GOUZY et al., 2019), representa talvez o melhor exemplo de como o NEA pode ajudar comunidades na resolução de problemas do dia a dia mediante técnicas e métodos simples, práticos, baratos e efetivos.

Um dos temas que mobilizam integrantes do Núcleo em torno da construção de uma identidade comum, é o conceito de agroecologia adotado. Para fins de compreensão das atividades realizadas no contexto atual, adotamos uma ampliação do conceito de agroecologia, que não esteja restrito aos sistemas produtivos, mas que englobe uma perspectiva integrada. Já há estudos que mostram a evolução do conceito de agroecologia no Brasil, ao longo das últimas décadas (LUZZI, 2007; COSTA GOMES; ASSIS, 2013; MOURA, 2016), que vão nesta mesma direção. Também é fundamental destacar a contribuição teórica de Wezel et al. (2009) na proposição do tripé conceitual da agroecologia – ciência, prática e movimento – que vem sendo amplamente adotado por organizações em agroecologia como ABA, ANA e Socla.

Segundo Molina (2011), todos os componentes do sistema agrário devem ser estudados, "junto com a descrição de todos os componentes que

conformam um sistema agrário; o essencial é o entendimento da relação entre eles". Isto significa apreender aspectos técnico-agronômicos e sociais e a relação entre ambos, como corrobora Gliessman (2007, p. 14), quando afirma que

> a produção agrícola é um sistema muito mais vasto, com muitas partes interatuando entre si, incluindo componentes ambientais, econômicos e sociais e os que derivam destes, como os culturais, tecnológicos e políticos. São estas complexas interações, e o balanço entre todas estas partes, que o enfoque agroecológico nos convida a discutir.

Neste sentido, percebemos uma ampliação do conceito tradicional de agroecologia proposto por Altieri (2009), que considera a agroecologia "uma disciplina científica que enfoca o estudo da agricultura desde uma perspectiva ecológica e se define como um marco teórico cujo fim é analisar os processos agrícolas de uma maneira interdisciplinar". Nesta ampliação, é preciso que levemos em conta que a agroecologia é também um movimento político, e é ainda uma prática (por exemplo, muitas práticas agrícolas de comunidades tradicionais e indígenas são reconhecidas como práticas agroecológicas). Por outro lado, devemos considerar igualmente os "processos endossomáticos dos cidadãos" (MOLINA, 2011), o que significa a garantia dos processos de distribuição e segurança alimentar que envolve não somente a produção, como também a elaboração e transformação, e o transporte, distribuição, conservação e preparação dos alimentos, entre outros. Neste sentido, tais processos obrigam que seja adotada uma visão mais ampla do fenômeno agrícola do que a meramente produtiva (MOLINA, 2011 p. 12).

A abordagem Nexus, que abrange o estudo e análise das seguranças hídrica, alimentar e energética, tem sido uma ferramenta útil para que se possa encarar essa natureza vasta e rica em interações, que é a produção agrícola, com o olhar desde a agroecologia. Esta perspectiva inclui novas formas de conexão com o consumidor, que por sua vez estabelece novas relações com os alimentos: de onde vem, como são produzidos, e por quem; adotando critérios de decisão (sobre o que irá consumir e quanto) baseados não apenas na satisfação de suas necessidades individuais imediatas, mas priorizando cadeias de valor mais sustentáveis. Isso inclui formas de beneficiamento da produção que mantenham o valor nutricional dos alimentos, redução no uso de embalagens e circuitos de comercialização locais. A exemplo das CSAs, consumidores assumem posturas de coprodutores. A relação de parceria com o agricultor agroecológico passa a ser direta, em muitos casos, e não intermediada por terceiros, o que contribui para que se expanda, qualitativamente, e se diversifique, criando e fortalecendo laços interpessoais de respeito, cooperação e amizade.

Acreditamos que o papel dos NEAs seja, além do fortalecimento das redes de pesquisa, ensino e extensão com os produtores agroecológicos, o de

contribuir para aumentar a visibilidade dos princípios agroecológicos na sociedade em que vivemos. Qual a contribuição da agroecologia para melhorar a segurança alimentar e nutricional no campo e nas grandes cidades? A resposta depende de muitos fatores, mas acima de tudo do quanto estamos dispostos a investir na materialização desta utopia, como sociedade, como humanidade.

Considerações finais

O nascimento do Núcleo de Agroecologia da UnB representa a materialização de anseios de estudantes, técnicos e professores, que vinham sendo amadurecidos desde os anos 1980. O edital do MEC/CNPq, com recursos para a criação de NEAs, ajudou decisivamente para que este processo se desse de forma interdepartamental na UnB, e interinstitucional, dadas as prerrogativas e os incentivos para a formação de redes de interação agroecológica.

A relação com os parceiros, em especial com as comunidades de agricultores(as), tem se fortalecido à medida que ações concretas são propostas e levadas a cabo, como dias de campo, oficinas com Pancs e, em especial, os CCBs, que tanto contribuíram para a concepção de tecnologias voltadas para problemas práticos do dia a dia, de forma efetiva, e a um custo acessível. A rede toda do NEA se fortalece com a realização dessas oficinas, pois todos aprendemos uns com os outros, e vai se consolidando, aos poucos, o sentimento de pertencimento.

Muitos desafios permanecem, em especial a capacidade de conciliar as atividades administrativas do Núcleo com outras na universidade, e com a orientação dos bolsistas e acompanhamento do andamento de atividades e projetos. Temos observado que apenas com o planejamento participativo de fato, no qual todos(as) assumem responsabilidades e compromissos, conseguiremos vencer os obstáculos.

A pandemia de 2020 nos ensinou que, justamente quando achávamos que nossa relação com os parceiros corria risco de se tornar irrelevante, em razão das medidas de distanciamento social, temos o potencial para inovar e contribuir com famílias agrícolas, principalmente aquelas que participam de CSAs em Brasília, no sentido de desenvolver protocolos de comercialização alternativos (exemplos: plataformas virtuais de compras de alimentos), ajudando a fazer com que os alimentos cheguem aos consumidores de forma segura.

Mas a crise que nos acomete não é apenas epidemiológica e econômica, e sim sociopolítica e ambiental também. Grande parte das conquistas do movimento agroecológico, duramente alcançadas ao longo das últimas três décadas e meia, se encontra ameaçada, por falta de vontade política em sua continuidade. Este é, provavelmente, o momento mais desafiador desta

trajetória, no qual a polarização política vivida no país se manifesta fortemente em questões fundamentais para o movimento agroecológico, como a justiça no campo, acesso a terra e a sementes, direito à alimentação saudável e à educação de qualidade. Entretanto, nosso entendimento é que a sobrevivência da humanidade como um todo é que está hoje em jogo, diante do cenário de mudanças climáticas e ambientais que se nos apresenta. Entendemos que urge lutarmos pela transformação da nossa relação com o meio ambiente e com a terra, e de como nos relacionamos uns com os outros. A revolução pela sustentabilidade da agricultura, que pode ser expressa via revolução agroecológica, é percebida cada vez mais como imprescindível, por um número cada vez maior de pessoas. Prova disso é sua forte presença na Agenda 2030 da ONU. Acreditamos que os Núcleos de Agroecologia espalhados pelo Brasil representam um passo importante em direção a esta transformação.

Agradecimentos

Agradecemos ao CNPq e à FAP/DF pelo apoio concedido às atividades de pesquisa e extensão. Agradecemos também às organizações que participam e fortalecem as ações do Núcleo de Agroecologia.

Referências bibliográficas

ABREU, I.S.; ARAÚJO, V.S.; SANTOS, L.; RIBEIRO, V.B. Inserção da Agroecologia na Universidade de Brasília (UnB). **I Seminário Internacional e III Seminário Nacional**: Agrotóxicos, Impactos Socioambientais e Direitos Humanos, 10 a 13 de dezembro de 2018.

ALTIERI, M.A. **Agroecology, the Scientific Basis of Alternative Agriculture**. Div. of Biol. Control, U.C. Berkeley, Cleo's Duplication Services. 1983, 173 p.

ALTIERI, M.A. **Agroecology**: The Science Of Sustainable Agriculture. Westview Press, 1995.

ALTIERI, M.A, **Agroecologia**: A dinâmica produtiva da agricultura sustentável. 5. ed. UFRGS, Porto Alegre, 2009.

AVELINE, I.A.; PENEIREIRO, Fabiana. M.; BARROSO, Eduardo; FERREIRA, Guilherme, F.M.; LUDEWIGS, Thomas. A Extensão Universitária na construção coletiva da sustentabilidade em assentamentos rurais: o caso do Projeto de Extensão "Promovendo o Uso do Cerrado em Pé." **7º Encontro da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade**, Brasília, 17 a 20 de maio. Anais, 2015.

BERGAMASCO, S.M.P.; THOMSON, C.R.; BORSATTO, R.S. Da extinção da Embrater à criação da Anater: os desafios da política de assistência técnica e

extensão rural brasileira. In: DELGADO, G.; BERGAMASCO, S.M. (Orgs.) **Agricultura familiar brasileira**: desafios e perspectivas do futuro. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2017.

BEZERRA, T.L.P.M. **Comunidades que sustentam a agricultura como fator indutor da transição agroecológica em assentamentos rurais**: estudo de caso no assentamento Oziel Alves III, Planlatina-DF. Monografia de conclusão de curso. UnB, 2018.

CABRAL, D. **Turismo rural comunitário e a questão de gênero**: o caso das assentadas rurais de Chapadinha-DF. Brasília, 2017.

COSTA GOMES, J.C.; ASSIS, W.S. (eds.) Agroecologia: princípios e reflexões conceituais. **Coleção Transição Agroecológica**, v.1, Embrapa, Brasília, 2013

ELOY, L.; AUBERTIN, C.; TONI, F.; LUCIO, S.L.B.; BOSGIRAUD, M. On the margins of soy farms: traditional populations and selective environmental policies in the Brazilian Cerrado. **The Journal of Peasant Studies**, v.43, n.2, p. 494-516, 2016.

FERREIRA, T.; BURGARDT, S.; CARDOSO, I. Núcleos de estudo em agroecologia: sistematizar para conhecer, aprender e ampliar as políticas de fomento à agroecologia. **Cadernos de Agroecologia**, v.13, n.1, jul. 2018.

FERREIRA, G.F.M. **Extensão universitária em assentamentos rurais de Mambaí, GO**: aprendendo, construindo e vivendo o projeto Realidade. Trabalho de conclusão de curso (Ciências Ambientais). Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS (FORPROEX). **Extensão Universitária**: organização e sistematização. Belo Horizonte: Coopmed, 2007.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS (FORPROEX). **Política Nacional de Extensão Universitária**. Manaus, 2012. 40p.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** 11. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2001 (1969).

FREITAS, R.E.; MENDONÇA, M,A.A.; LOPES, G. de O. **TD 1926 – Expansão de Área Agrícola**: Perfil e Desigualdade Entre as Mesorregiões Brasileiras Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – Ipea, Brasília, 2014.

GASTAL, M.L.; XAVIER, José H.V.; ROCHA, José C.C.G.; MENDONÇA, Ana P.B.; SILVA, Warley H. Construção Social de Mercados pela Agricultura Familiar em Unaí, MG: potencialidades e limitações. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v.31, n.2, p. 315-348, maio-ago. 2014

GLIESMANN, S.R. 2007. **Agroecology**: the Ecology of Sustainable Food Systems. 2nd Edition. Boca Raton, FL, USA, CRC Press, Taylor & Francis Group.

GOUZY, C.A.; BARRETO, Cristiane G.; CARVALHO, Bárbara S. de; RIBEIRO, Ricardo G.; JUNIOR, Odair S.; SOARES, Zaré A.B.; ASSIS, Juliana F. de; SERRA, M.S. Expectativas e percepções sobre os impactos da metodologia de construção da capacidade criativa em duas comunidades rurais. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.14, n.2, 2019.

GUÉNEAU, S., SABOURIN, E.; NIEDERLE, P.; COLONNA, J.; STRAUCH, G.; PIRAUX, M.; LAMINE, C.; ASSIS, W.; ÁVILA, M.; CANAVESI, F.; TAVARES, E.; BARBOSA, Y.; SCHMITT, C.A Construção das políticas estaduais de agroecologia e produção orgânica no Brasil. **Rev. Bras. Agroecologia**, 14, 2019.

HAESBAERT, R. **O mito da desterritorialização**: do "fim dos territórios" à multiterritorialidade. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

HERMUCHE, P.M. **Modelagem da paisagem da Floresta Estacional Decidual no Vão do Paranã, Goiás**. Tese (Doutorado), UFGO, GO, 2010.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2006**. Rio de Janeiro, 2006.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Sistema IBGE de Recuperação Automática**: Banco de Dados Agregados: 2012. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br>. Acesso em: 21 abr. 2012.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Sistema IBGE de Recuperação Automática**: Banco de Dados Agregados: 2012. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br>. Acesso em: 27 maio 2014.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/divisao-regional/23701-divisao-territorial-brasileira.html?=&t=downloads. Acesso em: 24 maio 2021.

INCRA – INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. **Tipos de projetos criados e o número de famílias assentadas nos projetos de reforma agrária**. 2009. Disponível em: <http://www.sgc.goias.gov.br/upload/links/arq_405_ anexo1.res.016.2009.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2019.

MAPBIOMAS. **Projeto. Coleção 2 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso de Solo do Brasil**, 2017.

LUZZI, N. **O debate agroecológico no Brasil**: uma construção a partir de atores sociais. Tese (doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Ciências Humanas e Sociais. Rio de Janeiro, 2007.

MEC – MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Edital Proext 2014 – Programa de Extensão Universitária MEC/Sesu**, 2013.

MOLINA, M.G. **Introducción a la agroecología. Cuadernos Técnicos**. Série Agroecología y ecología agrária. Soc. Española de Agric. Ecológica (Seae), 2011.

MOURA, I. **Agroecologia na agenda governamental brasileira**: trajetórias no período 2003-2014. Tese de Doutorado em Ciência, Tecnologia e Inovação em Agropecuária, 123 p., UFRJ, Seropédica, RJ, 2016.

NOGUEIRA, M.D.P. **Políticas de extensão universitária brasileira**. Belo Horizonte, Editora UFMG, 2005.

NRD – NEXUS REGIONAL DIALOGUE PROGRAMME. **Nexus Water-Energy-Food Dialogue Training Materials.** Training Unit 01: Introduction to the Water-Energy-Food Security (WEF) Nexus (2018). Disponível em: https://www.water-energy-food.org/fileadmin/user_upload/files/documents/giz/nexus-mainstreaming/Handbook_Module_1_ compressed_file.pdf . Acesso em: 2 jun. 2020.

OLIVEIRA M.N. de; XAVIER, J.H.V.; SCOPEL, E.; ALMEIDA, S.C.R. **Projeto Unaí**: pesquisa e desenvolvimento em assentamentos de reforma agrária. Brasilia: Embrapa, 264 p. ISBN 978-85-7383-480-2, 2009.

PITOMBO, S.; LUDEWIGS, T. Análise da percepção de produtores rurais em Mambaí-GO: avaliação da apropriação de conhecimentos gerados a partir da implementação de parcelas de sistemas agroflorestais. In: GUENEAU, S.; DINIZ, J.D. de A.S.; PASSOS, C.J.S. (eds.). **Alternativas para o bioma Cerrado**: agroextrativismo e uso sustentável da sociobiodiversidade. Brasília, DF, Mil Folhas, 2020.

PRIAL, Daniel. **Community Supported Agriculture.** National Center for Appropriate Technology. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/338018914_ Community_Supported_Agriculture. Acesso em: 25 nov. 2020.

SABOURIN, E. Que pública política para a agricultura familiar no segundo governo Lula?. **Sociedade e Estado**, v.22, n.3, 2007.

SABOURIN, E. **Camponeses do Brasil**: entre a troca mercantil e a reciprocidade. Rio de Janeiro: Garamond, 328 p. ISBN 978-85-7617-161-4, 2009.

SANTOS, B. de S. **A crítica da razão indolente**: contra o desperdício da experiência. Para um novo senso comum: a ciência, o direito e a política na transição paradigmática. São Paulo, Cortez, 2002.

SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA, IRRIGAÇÃO, PESCA E AQUICULTURA – SEAGRI-DF. **Plano de Desenvolvimento do Assentamento Oziel Alves III**. Emater-DF, GDF, 2013.

SEGALL-CORRÊA, A.M.; MARIN-LEON, L.A. Segurança alimentar no Brasil: proposição e usos da Escala Brasileira de Medida da Insegurança Alimentar (Ebia) de 2003 a 2009. **Segurança Alimentar e Nutricional**, 16(2), 1-19, 2009.

SILVA, H.B.; CAVALCANTI, D.; PEDROSO, A. **Pesquisa e extensão para a agricultura familiar**: no âmbito da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural. Secretaria de Agricultura Familiar – Ministério do Desenvolvimento Agrário, Brasília, DF, 2015.

SOUZA, N.; FERREIRA, Thomas; CARDOSO, Irene M.; OLIVEIRA, Ericka; AMÂNCIO, Cristhiane; DORNELAS, Rafaela. Os núcleos de agroecologia: caminhos e desafios na indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. In: SAMBUICHI, R.; MOURA, Iracema; MATTOS, Luciano; ÁVILA, Mário; SPÍNOLA, Paulo; SILVA, Ana Paula (Orgs.). **A Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica no Brasil**: uma trajetória de luta pelo desenvolvimento rural sustentável. Ipea, Brasília, 2017.

XAVIER, J.H.V.; OLIVEIRA, M.N.; GASTAL, M.L.; ROCHA, F.E.C.; SILVA, F.A.M.; SCOPEL, E. A experiência de desenvolvimento sustentável do Projeto Unaí: pesquisa e inclusão social em assentamentos de reforma agrária. In: SOUSA, I.S.F.; CABRAL, J.R.F. **Ciência como instrumento de inclusão social.** Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, p. 277-326, 2009.

XAVIER, J. H. V.; MULLER, A. G.; GASTAL, M. L.; GUIMARÃES, T. G.; VIEIRA, E. A.; FIALHO, J. de F. **Tecnologias adaptadas para a agricultura familiar em Unaí, MG:** resultados do acompanhamento da Rede de Estabelecimentos de Referência (RER). Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2016, 76 p.

WEZEL, A.; BELLON, S.; DORÉ, T.; FRANCIS, C.; VALLOD, D.; DAVID, C. **Agroecology as a science, a movement and a practice**: a review. Agronomy for Sustainable Development, INRA, EDP Sciences, 2009.

WWF. **Portfólio de boas práticas agropecuárias adaptado à bacia do Pipiripau**. 2010. Disponível em: https://d3nehc6yl9qzo4.cloudfront.net/downloads/portfolio___pipiripau.pdf. Acesso em: 15 dez. 2020.

Flaviane de Carvalho Canavesi
Docente em Extensão Rural na área de Ciências Sociais Aplicadas na Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília (FAV/UNB). Coordenadora do Núcleo de Estudo, Pesquisa e Extensão em Agroecologia da UnB. Possui mestrado de Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade pelo Programa de Pós-Graduação de Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade (CPDA) da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), com formação em agroecologia e desenvolvimento rural sustentável pela Universidad Internacional de Andalucía (UNIA)/Espanha e é Engenheira Agrônoma graduada pela Universidade Federal de Viçosa (UFV).
Contribuição: Formulação, Redação, Administração do Projeto; Supervisão.
E-mail: canavesi.flaviane@gmail.com
ID Lattes: http://lattes.cnpq.br/8689253964968139

Cristiane Gomes Barreto
Professora Adjunta do Centro de Desenvolvimento Sustentável (CDS) da Universidade de Brasília. Doutora em Política e Gestão Ambiental pelo CDS-UnB (2013); Mestre em Biologia Animal pelo Instituto de Biologia-UnB (2001); Especialista em Planejamento e Gestão Estratégica pela Uninter (2010); Bacharel em Ciências Biológicas pela UnB (1998).
Contribuição: Formulação; Supervisão; Metodologia.
E-mail: crisgbarreto@gmail.com
ID Lattes: http://lattes.cnpq.br/3536396604369119
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3509-3158

Thomas Ludewigs
Engenheiro Agrônomo pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiróz, Universidade de São Paulo (ESALQ/USP), 1991. Mestrado em Agricultura Sustentável, com ênfase em Sistemas Agroflorestais pelo Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enzenanza (CATIE - Costa Rica), 1997. PhD em Ciências Ambientais pela Indiana University (IU - EUA), 2006. Foi professor do Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília (CDS/UnB) de 2009 a 2020. Atualmente é professor do Instituto Amazônico de Agriculturas Familiares (INEAF) da Universidade Federal do Pará (UFPA).
Contribuição: Redação; Validação; Metodologia; Investigação.
E-mail: tludewigs@gmail.com
ID Lattes: http://lattes.cnpq.br/6188576572059405

Carolina Alzate Gouzy
Possui graduação em Engenharia Biológica - Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín (2010); mestrado em Agronegócios pela Universidade de Brasília (2012) e doutorado em Desenvolvimento Sustentável no Centro de Desenvolvimento Sustentável na Universidade de Brasília sobre sistemas alimentares no Haiti e República Dominicana.

Contribuição: Supervisão, Metodologia; Obtenção de financiamento; Administração do Projeto.
E-mail: calzateg311@gmail.com
ID Lattes: http://lattes.cnpq.br/1832139864795727

Guilherme Fraissat Mamede Ferreira
Possui graduação em Ciências Ambientais pela Universidade de Brasília (2015). Atualmente é membro da organização não governamental Mutirão Agroflorestal.
Contribuição: Investigação; Curadoria dos dados; Redação.
E-mail: mamede.ambientais@gmail.com
ID Lattes: http://lattes.cnpq.br/8289904475654182

Thábata Lohane Pereira Marinho Bezerra
Graduada em Engenharia Florestal pela Universidade de Brasília. Formação complementada por intercâmbio internacional em Sydney, Austrália. Linha de pesquisa sobre Comunidade que Sustenta a Agricultura (CSA) contemplada com subsídio à jovens pesqusadores pela Sociedade Científica Latino-Americana de Agroecologia (SOCLA). Atualmente, pesquisadora independente nas linhas de agroecologia e educação ambiental.
Contribuição: Investigação; Curadoria dos dados; Redação.
E-mail: thabata.lohane@hotmail.com
ID Lattes: http://lattes.cnpq.br/2710334195729311

Ícaro Sousa Abreu
Graduando do curso de Ciências Ambientais da Universidade de Brasília (UnB) e participante do Núcleo de Agroecologia e Produção Orgânica da Universidade de Brasília (NEA-UnB).
Contribuição: Investigação; Curadoria dos dados; Redação.
E-mail: icarodelete@gmail.com
ID Lattes: http://lattes.cnpq.br/7718854622992103

Zaré Augusto Brum Soares
Pesquisador da Embrapa Cerrados, é Mestre em Desenvolvimento e Agricultura pelo Centro de Pós-Graduação em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade - CPDA, vinculado a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ. Possui graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Viçosa (1994).
Contribuição: Investigação; Validação; Metodologia; Obtenção de financiamento.
E-mail: zareaugusto@gmail.com
ID Lattes: http://lattes.cnpq.br/3565431640287668
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9510-1549

Lauana Vieira dos Santos
Graduada em Engenharia Florestal pela Universidade de Brasília (UnB). Atualmente pesquisadora e integrante do Núcleo de estudos, pesquisa e extensão em agroecologia e produção orgânica do campus Darcy Ribeiro - UnB.
Contribuição: Investigação; Curadoria dos dados.
E-mail: lauanavdossantos@gmail.com
ID Lattes: http://lattes.cnpq.br/2146824989716593