



**RESIDÊNCIA EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE (CTS)  
HABITAT, AGROECOLOGIA, ECONOMIA SOLIDÁRIA E SAÚDE  
ECOSSISTÊMICA: INTEGRANDO PÓS-GRADUAÇÃO E EXTENSÃO**

Brasília, 2022

Liza Maria Souza de Andrade | Ricardo Toledo Neder  
Simone Parrela Tostes | Livia Barros Wiesinieski  
Ana Luiza Aureliano | Valmor Cerqueira Pazos (Orgs.)

**RESIDÊNCIA EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE (CTS)**  
HABITAT, AGROECOLOGIA, ECONOMIA SOLIDÁRIA E SAÚDE  
ECOSSISTÊMICA: INTEGRANDO PÓS-GRADUAÇÃO E EXTENSÃO

Este livro é patrocinado por:

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Residência em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) [livro eletrônico] : habitat, agroecologia, economia solidária e saúde ecossistêmica : integrando pós-graduação e extensão / organização Liza Maria Souza de Andrade...[et al.]. -- Brasília, DF : LaSUS FAU : Editora Universidade de Brasília, 2022.  
PDF

Vários autores.

Outros organizadores: Ricardo Toledo Neder, Simone Parrela Tostes, Livia Barros Wiesinieski, Ana Luiza Aureliano, Valmor Cerqueira Pazos.

Bibliografia.

ISBN 978-65-84854-07-9

1. Arquitetura - Aspectos sociais 2. Assistência Técnica em Habitação de Interesse Social 3. Assistência Técnica Participativa Descentralizada (ATPD) 4. Ciência 5. Desenvolvimento territorial 6. Desenvolvimento urbano sustentável 7. Educação superior 8. Sociedade 9. Tecnologia I. Andrade, Liza Maria Souza de. II. Neder, Ricardo Toledo. III. Tostes, Simone Parrela. IV. Wiesinieski, Livia Barros. V. Aureliano, Ana Luiza. VI. Pazos, Valmor Cerqueira.

22-125455

CDD-711.1307

**Índices para catálogo sistemático:**

1. Ciência, Tecnologia e Sociedade : Arquitetura e urbanismo : Residência multiprofissional 711.1307

Eliete Marques da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9380



Realização:



Apoio:



Grupos de pesquisa e núcleos da UnB envolvidos:



Parceiros externos à UnB:





**RESIDÊNCIA EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE (CTS)**  
HABITAT, AGROECOLOGIA, ECONOMIA SOLIDÁRIA E SAÚDE  
ECOSSISTÊMICA: INTEGRANDO PÓS-GRADUAÇÃO E EXTENSÃO

Liza Maria Souza de Andrade | Ricardo Toledo Neder  
Simone Parrela Tostes | Livia Barros Wiesinieski  
Ana Luiza Aureliano | Valmor Cerqueira Pazos (Orgs.)

BRASÍLIA-DF

2022

# APRESENTAÇÃO

## UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

**Reitora:** Márcia Abrahão Moura  
**Vice Reitor:** Henrique Huelva  
**Decana de Pesquisa e Inovação:** Maria Emília Machado Telles Walter  
**Decano de Pós-Graduação:** Lucio Remuzat Rennó Junior

## FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO

**Diretor da FAU:** Marcos Thadeu Queiroz Magalhães  
**Vice-Diretoria da FAU:** Cláudia da Conceição Garcia  
**Coordenador de Pós-Graduação:** Caio Frederico e Silva

**Coordenação de Produção:** Valmor Cerqueira Pazos

**Diagramação:** Ana Luiza Aureliano Silva  
João Lima Farias

**Revisão:** Lucas Correia Aguiar  
Tainá Pereira

**Conselho editorial:** Abner Luis Calixter  
Ana Carolina Cordeiro Correia Lima  
Caio Frederico e Silva  
Ederson Oliveira Teixeira  
Humberto Salazar Amorim Varum  
Marta Adriana Bustos Romero  
Tiago Montenegro Góes  
Daniel Richard Sant'Ana  
Leonardo da Silveira Pirillo Inojosa

**Organização:** Liza Maria Souza de Andrade  
Ricardo Toledo Neder  
Simone Parrela Tostes  
Livia Barros Wiesinieski  
Ana Luiza Aureliano  
Valmor Cerqueira Pazos

Este livro tem como objetivo apresentar os fundamentos e a base do curso multiprofissional em CTS - Ciência, Tecnologia e Sociedade na modalidade Residência (Pós-Graduação *Lato Sensu* + Extensão), caracterizado por uma prática pedagógica e de planejamento educacional do tipo PEX – pesquisa associada com ensino e integrada com extensão. A proposta articula social e territorialmente três temáticas interdisciplinares: *Habitat* (Habitação, Arquitetura, Urbanismo, Ambiente no Campo e na Cidade); Agroecologia (Soberania Alimentar, Agricultura Familiar, Integração Campo e Cidade); Saúde (Vigilância Epidemiológica, Saúde Coletiva, Saúde da Família, Saneamento, Ecosaneamento e Infraestrutura Ecológica) e uma quarta temática transdisciplinar: Trabalho Associado (Economia Solidária, Formação e Educação, Ocupação, Renda e Tecnociência Solidária). Os conteúdos dos capítulos foram desenvolvidos na disciplina de Estudos Especiais em Tecnologia, Ambiente e Sustentabilidade do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília (PPG-FAU/UnB), ofertada em 2021, integrada ao Curso de Extensão Fundamentos em Ciência Tecnologia e Sociedade (CTS) – *Habitat*, Agroecologia, Economia Solidária e Saúde Ecosistêmica, uma parceria do Núcleo de Política de Ciência, Tecnologia e Sociedade (NPCTS/CEAM/UnB) e professores da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (PPG-FAU), da Faculdade de Planaltina (FUP), da Faculdade de Agricultura e Medicina Veterinária (FAV) e CDS/UnB, do curso de Saúde Coletiva da Faculdade de Ceilândia (FCE), da Faculdade de Educação (FE) e do Instituto de Humanas (IH).

Iniciou-se, assim, o processo de construção da Residência Multiprofissional CTS para formar uma base epistemológica transdisciplinar em Tecnociência Solidária, inserindo a Extensão Universitária na Pós-Graduação, integrando 15 mestrandos e doutorandos a mais de 50 pessoas oriundas de movimentos sociais, coletivos, entidades profissionais, técnicos de governo, pesquisadores e professores de outras instituições bem como estudantes da graduação. Os estudantes foram organizados em grupos de trabalho nos encontros on-line pela plataforma Teams, por meio da qual foram debatidas as seguintes temáticas: i) tecnociência solidária, adequação sociotécnica e economia solidária; ii) educação freiriana e trabalho; iii) conexões territoriais, lutas sociais e redes de solidariedade; iv) adequação sociotécnica para a produção do *habitat*: padrões espaciais no campo e na cidade; v) adequação sociotécnica para a agroecologia e agroubania; e vi) saúde ecosistêmica,

saneamento e governança, que compõem os conteúdos dos capítulos deste livro.

No capítulo introdutório, encontra-se de forma detalhada como se deu o processo metodológico de estruturação do curso, dividido em duas partes: 1) fundamentos teórico-metodológicos com base na Tecnociência Solidária, formas de Assistência Técnica, e a Extensão Universitária; e 2) proposta político-pedagógica do curso, incluindo as temáticas, os territórios do entorno do DF que serão trabalhados no curso, a matriz curricular e o funcionamento geral. Por fim, discutem-se os resultados esperados e os desdobramentos já em curso.

A essência da Residência consiste em unir Pós-Graduação e Extensão em um caráter trans-multi-interdisciplinar com a visão de política pública universitária (oposta à da filantropia privada ou oficial) com oferta de vagas para 35 agentes técnicos trans-multi-disciplinares (gestores, arquitetos urbanistas, advogados, economistas, sociólogos, assistentes sociais, técnicos e engenheiros, agentes comunitários de saúde), dos quais 28 receberão bolsa, e 14 agentes territoriais (2 agentes de cada um dos 7 territórios do DF e entorno) aptos a atuarem como multiplicadores de iniciativas comunitárias, a prestar assessoria sociotécnica a entidades locais e a articular recursos, pessoas, entidades, ferramentas e táticas territoriais em sete territórios do entorno do DF em prol do protagonismo de sujeitos e grupos em seus territórios cotidianos.

O Curso *Lato Sensu* e o Programa de Extensão Residência Multiprofissional CTS – *Habitat*, Agroecologia, Saúde Ecosistêmica e Saúde Solidária (vinculado ao PPG-FAU/UnB e ao Decanato de Extensão – DEX/UnB) estão sendo patrocinados pelo **Edital de ATHIS de 2021 do Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU/BR<sup>1</sup>) e com recurso de Emenda Parlamentar da Deputada Erika Kokay, direcionada para o pagamento de bolsas.**

Conta-se, também, com apoio de pesquisas e práticas extensionistas realizadas pelo Grupo de Pesquisa e Extensão Periférico, trabalhos emergentes no âmbito do projeto “A produção do *Habitat* no território do DF e entorno: os ecossistemas urbanos e rurais e a assessoria sociotécnica”, coordenado pela professora Liza Andrade, com imagens de *drone* produzidas pelo engenheiro Valmor Pazos Filho, bem como com projeto “Cooperativismo de Plataforma Digital (protótipo para sete territórios do DF), mapeamento de atores, agenciamentos e adequação sociotécnica em territórios rurais e urbanos de produção dos circuitos populares da economia – uma abordagem CTS”, coordenado pelo professor Ricardo Neder. Ambos os projetos são financiados pelo Fundo de Amparo à Pesquisa do

Distrito Federal (FAP-DF).

Recebeu-se apoio das pesquisas e experiências do Núcleo de Agroecologia da UnB, coordenado pela professora Flaviane Canavesi, do projeto Ecoplanetário, coordenado pela professora Aldira Dominguez, e do projeto Vida e Água nas ARIS, coordenado pelo professor Perci Coelho.

Segue abaixo a lista dos módulos com os respectivos professores-coordenadores de módulo e tutores doutorandos do PPG/FAU/UnB do Curso de Extensão Fundamentos em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) – *Habitat*, Agroecologia, Economia Solidária e Saúde Ecosistêmica.

**-Tecnociência solidária, adequação sociotécnica e economia solidária**

- Professor Dr. Ricardo Toledo Neder - FUP/UnB; Tutora - Livia Cristina Barros da Silva Wiesinieski;

**-Educação freiriana e trabalho** - Professora Dra. Raquel de Almeida Moraes - FE/UnB; Tutora - Ana Luiza Aureliano Silva;

**-Conexões territoriais, lutas sociais e redes de solidariedade** - Professor Dr. Perci Coelho de Souza - IH/UnB; Tutora - Letícia Miguel Teixeira;

**-Adequação sociotécnica para a produção do *habitat*: padrões espaciais no campo e na cidade** - Professora Dra. Liza Maria Souza de Andrade - FAU/UnB; Tutora - Juliette Anna Fanny Lenoir;

**-Adequação sociotécnica para a agroecologia e agourbania** - Professora Dra. Flaviane Canavesi - FAV/UnB; Tutora - Natália da Silva Lemos;

**-Saúde ecosistêmica, saneamento e governança** - Professora Dra. Aldira Guimarães Duarte Dominguez - FCE/UnB; Tutor - Diogo Isao Santos Sakai; e

**-Apoio Técnico** - Valmor Cerqueira Pazos - FAU/UnB - mestrando FE/UnB.

<sup>1</sup><https://www.caubr.gov.br/athis-edital/>

O curso conta com a parceria da Nucleação da Residência AU+E UFBA/UnB, da Rede BrCidades, da Rede Moradia-Assessoria, do MST, do MTST, da Fiocruz, da Oca do Sol e das seguintes associações nos territórios:

- Associação das Mulheres Poderosas de Santa Luzia – Cidade Estrutural/DF;
- Associação dos Moradores de Santa Luzia – Cidade Estrutural/DF;
- Associação dos Moradores, Lutadores e Apoiadores do Residencial Dorothy Stang – ARIS Dorothy Stang – Sobradinho/DF;
- Casa da Natureza no Sol Nascente – ARIS Sol Nascente – Ceilândia/DF
- ASPRAFES – Associação dos Produtores Rurais e Agricultores FA – Assentamento Rural Pequeno William – MST – Planaltina/DF;
- APRACOA – Associação dos Produtores Rurais e Artesanais do Assentamento Oziel III – Pipiripau – Planaltina/DF;
- COOPERCARAJÁS – Cooperativa de Produção e Comercialização Agroecológica Carajás – Brasília/DF;
- Associação Renovadora do Quilombo Mesquita – Quilombo Mesquita – Cidade Ocidental/GO; e
- Preserva Serrinha – Associação REDE de Preservação e Desenvolvimento Sustentável da Serrinha do Paranoá – Paranoá/DF.
- Coordenação Nacional do MTST (com atuação em Nova Planaltina - DF) e Coletivo Negro Raiz

## SUMÁRIO

### INTRODUÇÃO

Liza Maria Souza de Andrade, Ricardo Toledo Neder, Simone Parrela Tostes, Lívia Cristina Barros da Silva Wiesinieksi. \_\_\_\_\_12

### ADEQUAÇÃO SOCIOTÉCNICA E ECONOMIA SOLIDÁRIA

Ricardo Toledo Neder, Lívia Cristina Barros da Silva Wiesinieksi, Emilene Eustachio, Iasmin de Sousa Jaime, Simone Parrela Tostes, Rafael Reis. \_\_\_\_\_53

### EDUCAÇÃO FREIRIANA E CULTURA DO TRABALHO

Raquel de Almeida Moraes, Ana Luiza Aureliano Silva, Laiane Tavares de Rezende, Antonio Carlos de Mello Rosa, Yasmim Whitney Moura Benjamin, Valmor Cerqueira Pazos. \_\_\_\_\_109

### CONEXÕES TERRITORIAIS, LUTAS SOCIAIS E REDES DE SOLIDARIEDADE

Perci Coelho de Souza, Letícia Miguel Teixeira, Cinthia Mariane Nolaço de Oliveira, Clarissa Saporì Avelar, Gabriel Ribeiro Couto, Geraldo Fábio Alves de Souza, Juliana Leal Santana, Kamila Dos Santos Pita, Sarah Lima Cirino. \_\_\_\_\_149

### ADEQUAÇÃO SOCIOTÉCNICA PARA A PRODUÇÃO DO HABITAT NO CAMPO E NA CIDADE

Liza Maria Souza de Andrade, Juliette Anna Fanny Lenoir, Bárbara Helena da Silva Montalva, Camila Pithon Raynal, Cláudia Evie Akijama Goddard, Gustavina Alves da Silva, Ivan Lazaro de Oliveira Rocha, Juliana Furlanetto Pereira, Lélío Marcus Munhoz Kolhy, Lucas Mincaroni Neto Radatz, Luiz Souza Neto, Marina da Silva Ribeiro, Tamiris de Oliveira Machado. \_\_\_\_\_209

### ADEQUAÇÃO SOCIOTÉCNICA PARA A AGROECOLOGIA E AGROURBANIA

Flaviane de Carvalho Canavesi, Natalia da Silva Lemos, Acácio Machado Alves, Alcyjara Andreia Cruz de Lacerda, Antônio de Almeida Nobre Júnior, Camila Bezerra Nobre de Medeiros, Maria Consolación Udry, Letícia Lara do Carmo, Louise Marie Coelho Guerard, Nayane Karoline França da Fonseca, Thaís Tavares Beserra, Valmor Cerqueira Pazos. \_\_\_\_\_259

### SAÚDE ECOSISTÊMICA, SANEAMENTO E GOVERNANÇA

Aldira Guimaraes Duarte Dominguez, Diogo Isao Santos Sakai, Alba Evangelista Ramos, Camila Dias de Aragão, Erivan de Jesus Santos Junior, Gleice Kelly Campelo Barbosa (*in memoriam*), Hisa Dutra Alves, Julia Maria de Oliveira Compan, Plácido Lima Ferreira Sobrinho, Satyam Bömer Dienstmann, Vinicius Araujo Gonçalves. \_\_\_\_\_283

PERUCCHI, Gabriel. **Chácara Santa Luzia sensível à água:** padrões espaciais de infraestrutura ecológica para a fixação mais sustentável do assentamento informal da Cidade Estrutural. 2019. Iniciação Científica. (Graduando em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de Brasília, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Orientadora: Liza Maria Souza de Andrade. Prêmio PIBIC.

REZENDE, Vinícius, S.; ANDRADE, Liza, M. S. de; RODRIGUES, Sarah, E.; PEREIRA, Italo p. p. ; LEMOS, Natália da S. **O ecossistema urbano da ocupação Santa Luzia.** P@ranoá (UnB), v. 26, p. 219-240, 2020.

RODRIGUES, E. L. **A estratégia fundiária dos movimentos populares na produção autogestionária da moradia.** Dissertação de Mestrado. São Paulo: FAUUSP, 2013.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **A universidade do século XXI. Para uma reforma democrática e emancipatória da Universidade** – 3ª edição. Cortez, São Paulo, 2011.

SATTLER, M. A. **Habitações de Baixo Custo Mais Sustentáveis:** A casa alvorada e o centro experimental de tecnologias habitacionais sustentáveis. Coleção HABITARE, Editora ANTAC, Porto Alegre, 2007. Disponível em: <http://www.habitare.org.br/pdf/publicacoes/arquivos/colecao9/primeiras.pdf>. Acesso em: 15 mai.2021.

SILVA, Viviane Zerlotini da. **Entre a casa e o trabalho:** espaços para a reprodução da vida. 2020. 132f. Tese (Doutorado) - Arquitetura e Urbanismo, Escola de Arquitetura, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

UNIÃO NACIONAL POR MORADIA POPULAR. **Empreendimentos da União Nacional por Moradia Popular no Programa Minha Casa Minha Vida – Entidades.** São Paulo: Revista da Produção de Habitação em Autogestão. 2019.

## Fundamentos em Ciência, Tecnologia e Sociedade – CTS

### Habitat, Agroecologia, Economia Solidária e Saúde Ecológica

## Adequação Sociotécnica para a Agroecologia



### Capítulo 05

#### Autores:

Flaviane de Carvalho Canavesi | Natalia da Silva Lemos | Acácio Machado Alves  
Alcyjara Andreia Cruz de Lacerda | Antônio de Almeida Nobre Júnior | Valmor Cerqueira Pazos  
Camila Bezerra Nobre de Medeiros | Maria Consolación Udry  
Letícia Lara do Carmo | Louise Marie Coelho Guerard | Nayane Karoline França da Fonseca Thaís Tavares Beserra

# ADEQUAÇÃO SOCIOTÉCNICA PARA A AGROECOLOGIA E AGROURBANIA

Flaviane de Carvalho Canavesi<sup>1</sup>

Natalia da Silva Lemos<sup>2</sup>

Acácio Machado Alves<sup>3</sup>

Alcyjara Andreia Cruz de Lacerda<sup>4</sup>

Antônio de Almeida Nobre Júnior<sup>5</sup>

Camila Bezerra Nobre de Medeiros<sup>6</sup>

Maria Consolación Udry<sup>7</sup>

Letícia Lara do Carmo<sup>8</sup>

Louise Marie Coelho Guerard<sup>9</sup>

Nayane Karoline França da Fonseca<sup>10</sup>

Thaís Tavares Beserra<sup>11</sup>

Valmor Cerqueira Pazos<sup>12</sup>

**RESUMO:** O presente capítulo apresenta princípios do campo científico da Agroecologia que dialogam com a abordagem da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Importa a valorização dos sujeitos sociotécnicos populares, homens e mulheres, uma vez que a construção do conhecimento é coletiva e envolve várias formas de saberes e diálogos, podendo ser acadêmicos e não acadêmicos. O objetivo deste capítulo é apresentar experiências agroecológicas desenvolvidas a partir da práxis, tendo como relevância a adequação sociotécnica em que o conhecimento e a produção de bens e serviços são contextualizados à realidade e interesses dos envolvidos. A forma como tais experiências são apresentadas refletem, num primeiro momento, a compreensão teórica de estudos realizados no curso Fundamentos em Ciência, Tecnologia e Sociedade – CTS *Habitat*, Agroecologia, Economia Solidária e Saúde Ecosistêmica, seguidas de relatos que buscam refletir os aprendizados a partir das experiências apresentadas. É um exercício de análise e aprendizagem do modo pelo qual a abordagem CTS pode se fazer visível na construção do conhecimento agroecológico

<sup>1</sup>UnB; flavianecanavesi@unb.br / <sup>2</sup>UnB; lemos.natalia@gmail.com / <sup>3</sup>UnB/MST-DF; acaciopadf@gmail.com / <sup>4</sup>Confederação Nacional de Agricultores Familiares e Empreendedores Familiares Rurais. lacerdaalcyjara@gmail.com / <sup>5</sup>UnB; anobrejr.unb@gmail.com / <sup>6</sup>UFRN; cabnob@gmail.com / <sup>7</sup>Instituto Oca do Sol / Embrapa; ocadosol.instituto@gmail.com / <sup>8</sup>UFSJ; leticia.arq@gmail.com / <sup>9</sup>UnB; louise.guerard.lg@gmail.com / <sup>10</sup>UnB; karoline.nayane1@gmail.com / <sup>11</sup>UnB; thaisquimica1@gmail.com / <sup>12</sup>UnB; pazos@unb.br

## INTRODUÇÃO

A abordagem da CTS no âmbito da agroecologia e de sua aplicação em experiências como em agroubania, com ações que envolvem o agrícola nas cidades, perpassa questões essenciais da ciência, da tecnologia, da inovação e do desenvolvimento sustentável. Desvela conexões, reflexões e interpretações dos espaços habitados (vividos) no território com a inovação científico-tecnológica, campos de saberes diferenciados e com a tecnologia social, que a partir dos valores dos envolvidos caracterizam seus modos de vida.

Nessa caminhada, sujeitos, homens e mulheres, elegem métodos, prioridades, temas e conteúdos relevantes que, a partir do campo de conhecimento da agroecologia, de estratégias de condição do valor sociotécnico e da reconfiguração teórica e conceitual das relações socioambientais no universo da agricultura, vão moldando suas dinâmicas territoriais.

O capítulo apresenta experiências que refletem as interações de construção do conhecimento agroecológico, das técnicas e das visões sobre os territórios, trazendo interpretações diferentes e particularidades que estabelecem prosas e versos de um diálogo de saberes.

## FUNDAMENTOS EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE – CTS

Os fundamentos em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) estão envolvidos no entendimento da tecnologia social como forma de aplicação científica diferente da usual e com a finalidade de promover a interação e o protagonismo de sujeitos coletivos para fins de transformação social.

De acordo com Dagnino (2019), a adequação sociotécnica possui por condição a incorporação no processo de reprojeto dos atores sociais interessados em apropriar um conhecimento para a produção de serviços e bens coerentes com os seus interesses e valores.

A compreensão deve partir da efetivação do conceito de tecnologia social, rompendo com a mera reprodução da tecnologia convencional. É uma visão que propõe a dispersão de espaços onde a tecnociência é produzida por aqueles que defendem os caminhos alternativos com valores e interesses dos atores sociais, os quais serão os maiores beneficiados. Portanto, é um caminho dotado de atividades de conscientização para que instituições se ampliem nos espaços sociotécnicos de contra-hegemonia.

## Fundamentos em adequação sociotécnica e economia solidária

A compreensão de adequação sociotécnica tem seu desenvolvimento a partir das ciências abordadas pelo conhecimento científico que busca superar o subdesenvolvimento, a dependência e a desigualdade. O desafio presente na adequação sociotécnica consiste em conceber conhecimento tecnocientífico voltado para a produção de bens e serviços a partir dos arranjos econômico-produtivos oriundos do setor informal e no enfrentamento da exclusão social. Tais arranjos são estruturados por redes de consumo e produção, as quais, segundo Dagnino (2019), têm suas bases consolidadas na propriedade coletiva dos meios de autogestão e produção visando uma economia solidária consolidada na efetiva inclusão social.

Para adequação sociotécnica, o autor denota uma postura otimista e engajada pelo que é dado como uma construção social, a qual pode ser reprojetoada mediante a internalização e politização de valores e interesses alternativos, a observância dos preceitos de pluralidade e o controle democrático interno nas instituições em que são produzidos. Logo, uma das condições é que os atores sociais estejam diretamente presentes e interessados em contar com o conhecimento da produção de bens e serviços coerentes com seus interesses e valores.

Na economia solidária, as redes estão presentes como uma insistência na associação entre tecnociência solidária e economia solidária. As características são as mesmas da propriedade coletiva dos meios de autogestão, produção, relações horizontais, solidariedade e a distribuição do excedente material ou econômico, decidida pelos integrantes mediante estratégias de trabalho e renda elaboradas pelo Estado.

A economia solidária agrega alguns tipos de microempresas e empreendimentos econômicos com relativa independência da competição entre empresas capitalistas: nichos de produção – como unidades (in)formais que possuem trabalhadores com ou sem vínculos com circuitos mercantis – e unidades produtivas em espaços econômicos não explorados por grandes empresas, relativamente com graus de independência da competição empresarial capitalista – embora haja conversões em fonte de lucros após comprovada viabilidade produtiva em escala (produção de alimentos em geral tratados como parte de aglomerados em atividades da “economia criativa”).

Autores como Sabourin (2009) defendem, na perspectiva de uma outra racionalidade, as relações de reciprocidade que caracterizam trocas econômicas. Nessa perspectiva, as experiências poderiam se caracterizar não por uma adaptação, no sentido de que teriam que reinventar um formato empresarial, mas pela consolidação de formas

de interação cidade-campo, que definem a economia, às vezes, inclusive, com formas não monetárias nas comunidades. É importante relativizar esse diferente formato ao tratar da agricultura.

### **Adequação sociotécnica e assessoria sociotécnica para a agroecologia e agrourbania**

Por tratar, em especial, da adequação sociotécnica no âmbito da agroecologia, alguns conceitos fundamentais são apresentados para expor o modo em que são compreendidos no desenvolvimento teórico e nos casos da práxis apresentados neste capítulo. A abordagem conceitual da agroecologia busca dar relevância às estratégias de construção de estilos da agricultura sustentável<sup>13</sup> e do desenvolvimento sustentável, a fim de alavancar o potencial técnico-científico para mudanças substanciais na agricultura e no meio rural, bem como reorientar as ações de assistência técnica e extensão rural sob a perspectiva de segurança da sustentabilidade socioambiental e econômica em territórios rurais.

Conforme usualmente vem sendo utilizado para situar o campo da agroecologia por Wezel *et al.* (2009), seja como ciência – que se ocupa dos estudos funcionais dos agroecossistemas e dos caminhos para a transição aos sistemas produtivos biodiversos e resilientes –, como conjunto de práticas que favorecem uma agricultura mais sustentável, sem os impactos biotecnológicos, ou como movimento que busca alavancar a agricultura mais ecológica e socialmente mais justa. A agroecologia converge sobre um enfoque sistêmico de agroecossistemas, e de acordo com Caporal e Costabeber (2004), isso ocorre por sistemas de unidades de análise que proporcionam bases científicas, princípios, conceitos e metodologias a fim de apoiar o processo de transição da agricultura convencional para a agricultura com fundamentos de fácil aplicação dos princípios e conceitos da ecologia no manejo e desenho dos agrossistemas sustentáveis e na construção dos saberes socioambientais.

Para estabelecer o diálogo entre a adequação sociotécnica e a agroecologia, de acordo com a professora Flaviane Canavesi, é fundamental pensar na dimensão dos sujeitos sociotécnicos populares. Isso porque a construção do conhecimento agroecológico é coletiva, dialógica e envolve as variadas formas do saber, valorizando o diálogo entre

<sup>13</sup>Segundo Caporal e Costabeber (2004), a agricultura sustentável trata da relevância que o enfoque agroecológico é posto diante das especificidades socioculturais dos atores sociais, da prática e das adaptações necessárias aos diferentes agroecossistemas.

elas. No processo contínuo da construção da agroecologia como ciência, os saberes das agricultoras e agricultores familiares e dos povos tradicionais são fundamentais para a sistematização da prática, pois refletem modos de vida, interações com o meio ambiente, valores e tradições.

Na história da agroecologia no Brasil<sup>15</sup>, é possível perceber o protagonismo dos sujeitos sociotécnicos para os avanços e conquistas. A agroecologia surgiu na década de 1980, inicialmente como agricultura alternativa, em um movimento de contraposição ao modelo proposto pela revolução verde. Esse modelo – que gerou mudanças nos sistemas agroalimentares, tanto na produção quanto na distribuição e no consumo – se descolou da ecologia e se desconectou da cultura alimentar local como resistência aos processos de modernização da agricultura com base na revolução verde, que tinham como meta o aumento da produtividade por área e a negação de uma ampla reforma agrária. A ação das Comunidades Eclesiais de Base (CEBS) foi importante para a construção de um movimento contra-hegemônico, pois pequenas comunidades passaram a se reunir e, em um compromisso de mudança e pela vida, formaram uma rede de articulação e luta.

A agricultura alternativa, desde o início, era constituída por um movimento forte de discussões técnicas, mas sempre em articulação com a discussão social. As experiências foram surgindo fragmentadas no território, e com o passar do tempo passaram a compreender que estavam enfrentando elementos em comum. Em 1989, com a publicação do livro *Agroecologia: bases científicas para uma agricultura alternativa*, do agrônomo chileno Miguel Altieri, o termo agroecologia passou a ser usado amplamente e a unificar movimentos. Em 2002 aconteceu o primeiro Encontro Nacional de Agroecologia (ENA), que promoveu a conexão entre experiências de agroecologia que estavam acontecendo no Brasil com a participação majoritária de agricultores e agricultoras. No mesmo ano criou-se a Articulação Nacional de Agroecologia (ANA), que reúne movimentos sociais, redes, organizações e associações ligadas à agroecologia. No ano seguinte, 2003, aconteceu em Porto Alegre o primeiro Congresso Brasileiro de Agroecologia (CBA), que se mostrou fundamental para o campo acadêmico na busca de consolidação da agroecologia como ciência, mas sempre em diálogo com as experiências práticas. Assim, fundou-se em 2004 a Associação Brasileira de Agroecologia (ABA).

O movimento cresceu tanto no reconhecimento científico quanto no volume de experiências práticas de produção no sistema agroecológico e em transição agroecológica. A dimensão política da agroecologia passou a se destacar como outro aspecto fundamental, uma vez que os movimentos agroecológicos se identificam e se colocam na luta pela democracia, justiça social, meio ambiente, equidade de gênero, direitos territoriais dos

povos e comunidades tradicionais. Esse aspecto deixa claro a transdisciplinaridade da agroecologia, tanto no que diz respeito à construção do conhecimento quanto na atuação em relação a uma mudança de conjuntura. Apesar dos recentes retrocessos em políticas públicas para a promoção da agroecologia no Brasil, que já contou com Planos Nacionais de Agroecologia e Produção Orgânica operados pelo Estado e com participação social das redes de agroecologia (GUENEAU *et al.*, 2019), o movimento agroecológico se mantém organizado.

A adequação sociotécnica para a agroecologia tem como um dos desafios o desenvolvimento de tecnologias que dialoguem com agricultoras e agricultores. As universidades, ao longo dos últimos anos, desenvolveram várias tecnologias, mas mais voltadas a cumprir os objetivos da modernização da agricultura. São tecnologias que, em sua maioria, não são apropriadas para a produção agroecológica. Dessa forma, inserir a participação dos sujeitos sociotécnicos populares na sistematização de suas práticas e necessidades é dar seguimento na construção do saber conjunto, articulando ensino, pesquisa e extensão, cocriando tecnologias.

## EXPERIÊNCIAS EM TERRITÓRIOS

Neste capítulo são relatadas três experiências no Distrito Federal. A primeira aborda a relação da água e da agroecologia em uma região de relevância hídrica para a cidade. A segunda apresenta um levantamento das áreas com potencial para a agroubania. E a terceira é a experiência relacionada com as estratégias de sobrevivência potencializadas pelas técnicas agroecológicas de recurso hídrico e alimentar no Assentamento Pequeno William, em Planaltina, Distrito Federal.

### A experiência da Serrinha do Paranoá e suas águas que abastecem o Distrito Federal – a agroecologia como prática para brotar águas

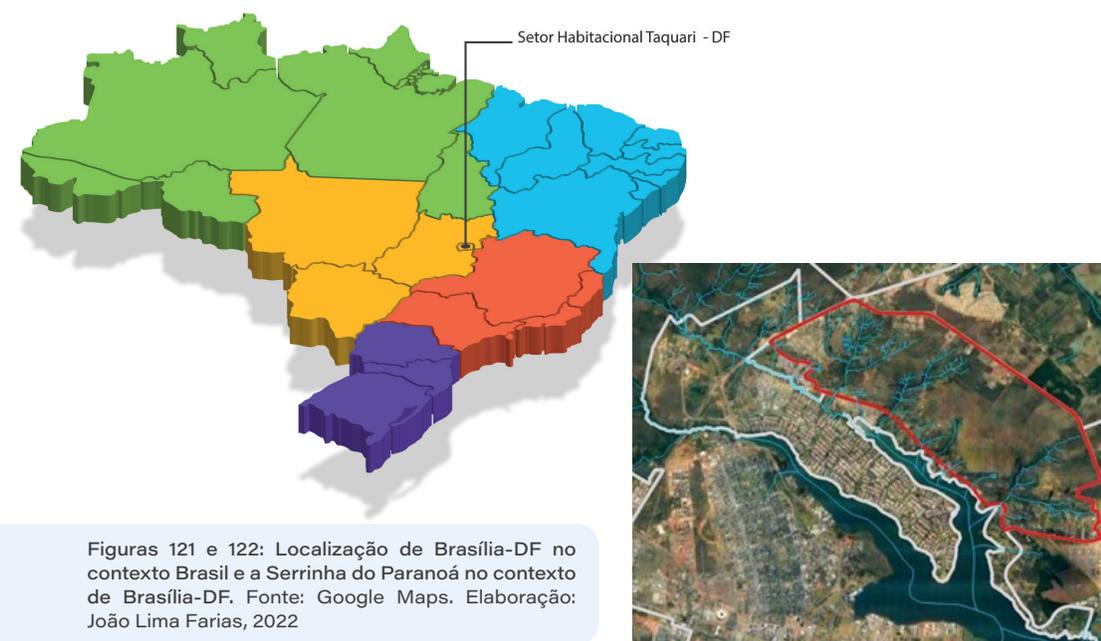
#### Descrição e contextualização do território

A Serrinha do Paranoá, assim batizada pelo historiador Paulo Bertran, exibe um mosaico das áreas de remanescentes rurais que se estendem do bairro do Varjão aos Pinheiros da Vila do Paranoá, mostrando suas formações rochosas de 50 a 100 metros acima do nível do Lago Paranoá. A região é rica por suas nascentes, que contribuem na formação de nove microbacias hidrográficas – integrantes da sub-bacia norte do Lago

Paranoá – e formam uma espécie de moldura do patrimônio geo-histórico de Brasília. Foi considerada por Lucio Costa como a paisagem bucólica que abraça o Patrimônio Cultural Brasília, reconhecido pela Unesco.

A Serrinha do Paranoá (Figura 121) tem um total de 4.250 hectares e está situada na região administrativa do Lago Norte e nas Áreas de Proteção Ambiental: APA do Planalto Central, APA do Paranoá e Reserva da Biosfera do Cerrado. A população é de 5.941 habitantes, de acordo com o Censo realizado em 2014, e se encontra dividida em 9 núcleos rurais: Bananal, Torto, Urubu, Olhos D'água, Jerivá, Palha, Taquari, Capoeira do Bálamo e Tamanduá. A vegetação predominante é o cerrado, com formações de mata ciliar e campo cerrado. As propriedades variam quanto ao tamanho, muitas delas são menores que dois hectares.

As características predominantes são urbana-ambiental, rural e rural-ambiental, contribuindo tanto na produção sustentável de hortifrutigranjeiros quanto na conservação e preservação de processos ecossistêmicos, sendo importante a recarga de aquíferos. Conta com uma área de proteção de mananciais (APM), administrada pela Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (CAESB), visando à manutenção dos recursos hídricos.



A Serrinha é uma área de recarga para o Lago Paranoá – portanto de alta sensibilidade (Figura 122 e 123) – onde foi instalada, durante a crise hídrica de 2017, a captação de água emergencial para o abastecimento de parte do Plano Piloto, Varjão, Paranoá e Itapoã. Destaca-se, ainda, que consta na Lei de Zoneamento Ecológico Econômico do Distrito Federal, aprovada em 2019 (Lei nº 6.269), o alto risco ambiental da região, sendo recomendadas atividades de baixo impacto ambiental, como turismo rural, serviços, entre outros.



Figuras 123: Foto aérea de parte da Serrinha do Paranoá. Fonte: Valmor Filho.

Na região ocorre um forte processo de especulação urbana e de grilagem, o que vem desfigurando suas características rurais. A alta pressão imobiliária desconfigura a região. Desde a indução de expansão urbanística, com o Plano de Ordenamento Territorial – PDOT/2009, grande parte da região se transformou em área urbana com características rurais, favorecendo ainda mais a transformação para áreas urbanas. Embora a terra seja pública, a gestora pública dessas terras atua como empresa privada, e não como agência de desenvolvimento e de planejamento territorial. Portanto, o resultado é a ampliação da indústria de especulação fundiária, agravada pela ausência do papel do Estado para regularização, conforme mostram os diversos estudos publicados pelos pesquisadores do Grupo Água e Ambiente Construído – Projeto de Pesquisa Brasília Sensível à Água, da UnB. Para a região, a atuação da sociedade civil, como alguns dos moradores do núcleos rurais do Urubu e Jerivá, consolidou uma parceria com a Universidade de Brasília, especificamente com o Grupo de Pesquisa Água e Ambiente Construído – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (AAC/FAU/UnB), o qual trabalha o enfoque do Desenho Sensível à Água na Serrinha, em especial com o projeto de pesquisa “Brasília sensível à água para aplicação piloto na expansão urbana da Serrinha do Paranoá sob a ótica dos padrões da infraestrutura ecológica integrados aos padrões de inclusão social a partir de soluções baseadas na natureza”, que foi submetido ao Edital 03/2018 – Seleção Pública de Proposta de Pesquisa Científica, Tecnológica e Inovação – Demanda espontânea da Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAP/DF).

Essa parceria se constitui em uma práxis sociotécnica que visa à implementação do desenvolvimento sustentável a partir da unidade geográfica no contexto de microbacias hidrográficas. Nesse contexto, apresentou-se o Projeto Águas, implementado pela ONG Oca do Sol cuja gestora é Consolación Udry, moradora do núcleo do Córrego do Urubu. Esse mapeamento foi responsável pela identificação de mais de cem nascentes na região, contando com a participação dos moradores da Serrinha do Paranoá. Por uma ação em seus próprios celulares, compartilhavam as localizações das nascentes, resultando na consolidação de um mapa hídrico local. Esse mapa teve apoio técnico da Administração Regional do Lago Norte para a produção de um mapa de nascentes, concretizado como a identidade geográfica e socioambiental da região. Com isso, as ações da comunidade se aproximam do desenho “sensível à água”, permitindo conservar nascentes ou induzir que as águas brotem sobre o território.

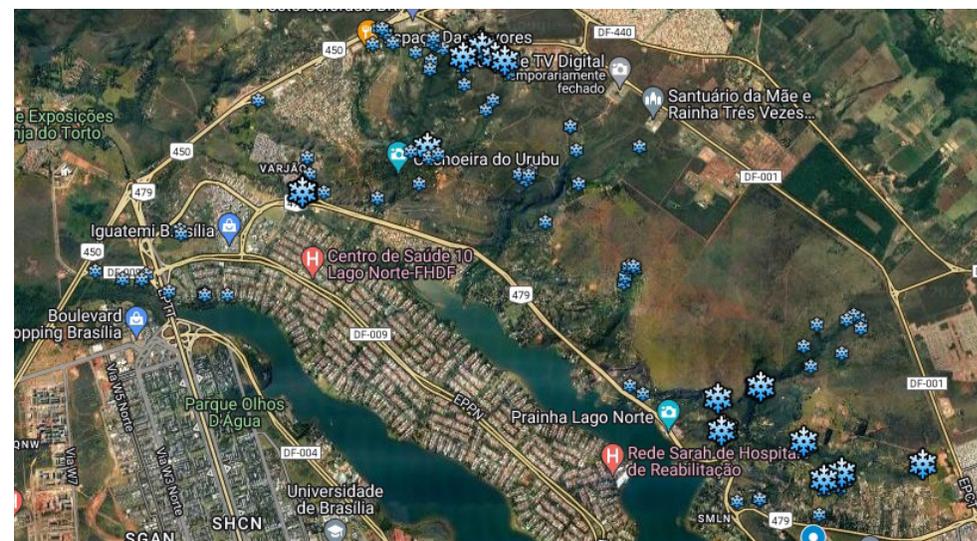
## Apresentação das boas práticas

O Projeto Águas, criado em 2015, realizou a formação de multiplicadores locais fundamentados em uma Metodologia da Macroeducação. Foram feitas reuniões de trabalho e discussões envolvendo as comunidades de moradores – organizações da sociedade civil e poder público – para constituir uma teia de sustentabilidade na Serrinha do Paranoá, no entanto uma proposta de planejamento considerou a sugestão de corredor ecológico. Em 2015, o Projeto Águas aplicou 1500 questionários semiestruturados com uso de ferramentas de Diagnóstico Rápido Participativo – DRP, tendo a participação de moradores locais, voluntários e a administração do Lago Norte. Esses dados objetivavam constatar a percepção da comunidade em relação ao seu território nos eixos temáticos construídos coletivamente, que são: (i) preservação ambiental; (ii) gestão dos recursos hídricos e saneamento; (iii) educação ambiental; (iv) regularização fundiária e ambiental; (v) cultura, esporte, turismo, lazer e desenvolvimento social; (vi) agroecologia, permacultura e agricultura sustentável.

A base das ações está centrada na participação e formação continuada dos moradores locais (Figura 124), sendo inseridas nesse contexto as escolas públicas e privadas existentes na região, bem como a parceria com a Administração do Lago Norte. Para efetivar essas ações, foi assinado, em 2016, o Pacto Socioambiental das Águas da Serrinha do Paranoá, pelas instituições públicas e pelo Conselho de Desenvolvimento Rural Sustentável Local (CDRS), representando as associações comunitárias. O Projeto Águas realizou a captura de pontos geográficos por meio de celulares, o que resultou na identificação de mais 100 nascentes intermitentes e perenes, conforme Mapa de Nascentes do Lago Norte, foco na Serrinha do Paranoá (Figura 125).



Figuras 124: Atividades realizadas pela comunidade local. Fonte: Oca do Sol.



Figuras 125: Mapeamento das nascentes na Serrinha do Paranoá. Fonte: Google My Maps

Essa ação de mapeamento desenvolvida pela comunidade local e concretizada pelo Instituto Oca do Sol, de acordo com o entendimento do Grupo AAC/FAU/UnB, se fundamenta na teoria de Lefebvre (2016), a qual considera as ações da sociedade sobre a produção do espaço urbano como uma tríade espaço “percebido-vivido-concebido”: prática social (percebida), as representações do espaço (concebidas) e os espaços de representação (vividos). Essa caracterização é importante para se entender a necessidade do processo participativo na construção e reabilitação do espaço.

## Colaborações e potencialidades

O Governo de Brasília colocou em prática uma ferramenta que busca transformar a capital em um modelo de cidade sustentável. Consiste no projeto “Promovendo cidades sustentáveis no Brasil, através do Planejamento Urbano Integrado e Investimentos em Tecnologias Inovadoras”, implementado por cooperação técnica financiada pelo Fundo Mundial para o Meio Ambiente (*Global Environment Facility* - GEF) e pela parceria do Governo de Brasília com o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), feita por meio de acordo de cooperação internacional para realização de projetos de 2018 a 2022, resumidamente citado como Projeto GEF – Cidade Sustentável.

Essa ferramenta é administrada pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Distrito Federal (SEMA), que conta com um comitê local incluindo a Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão (SEPLAG), Secretaria de Estado Gestão do Território e Habitação (SEGETH), Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (CAESB) e Serviço de Limpeza Urbana do Distrito Federal (SLU).

A iniciativa integra planejamento sustentável e integrado do território com envolvimento da sociedade civil e de setores governamentais. O projeto GEF repassará 6,4 milhões de dólares como doação ao longo de quatro anos. Esse montante é somado ao investimento de 55 milhões de dólares do Governo do Distrito Federal para ações de sustentabilidade.

Na região administrativa do Lago Norte, da qual a Serrinha do Paranoá é parte, as ações prioritárias do Projeto GEF – Cidades Sustentáveis têm o objetivo de testar métodos inovadores para a implementação de Sistemas Agroflorestais (SAFs) e para as iniciativas de práticas agrícolas, a fim de racionalizar e otimizar o uso da água na área simultaneamente com a garantia de oferta contínua de produção de águas na microbacia do Lago Paranoá.

Entendendo que os SAFs implementam algumas iniciativas sistêmicas com altos graus de diversidade ecossistêmica e interações benéficas, pois imitam o ambiente natural, a possível integração do Projeto Águas com os SAFs do Projeto GEF – Cidades Sustentáveis apontam para o potencial da agroecologia como meio de florescimento da oferta racional e otimizada de água para o uso humano e oferta de recarga na microbacia do Lago Paranoá. Isso se justifica porque que um SAF pode ser implantado próximo às nascentes, uma vez que as plantas integradas dinamizarão os diferentes ciclos, portes e funções, possibilitando o aproveitamento para a retomada do equilíbrio do sistema ao longo do tempo por interações complexas que promovem a eficiência hídrica (CARVALHO *et al.*, 2004), criando

um microclima capaz de manter a temperatura e umidade do ar e do solo, favoráveis ao crescimento e desenvolvimento das plantas (VIEIRA *et al.*, 2003) e ao brotamento de nascentes d'água onde o solo tem ou teve essa característica.

É importante compreender que a potencialidade dos dois projetos se integrem é vista como um alcance do balanço hídrico, o qual, segundo Guerra (2014), analisa a entrada e saída de água por determinada porção de solo em um determinado tempo, que traz uma dinâmica diferente daquela quando a área é mantida para que uma recuperação natural ocorra ou para que um projeto de reflorestamento seja estabelecido. Esse é um dado que auxiliaria na tomada de decisões coerentes sobre a expansão urbanística na Serrinha do Paranoá, já que a impermeabilização do solo compromete o balanço hídrico da microbacia, uma vez que os SAFs expressariam as variações espaciais e temporais do balanço hídrico e indicariam a necessidade de ação socioambiental nos pontos de nascentes d'água.

A experiência mostra a potencialidade do planejamento participativo, que integra tanto a preservação ou restabelecimento da água em locais estratégicos, como é o caso da Serrinha do Paranoá, quanto a importância de se pensar práticas agrícolas em regiões sensíveis. A perspectiva agroecológica na implantação de sistemas florestais pode garantir uma maior integração entre práticas agrícolas e preservação, com objetivo de geração de renda. Essas práticas, que partem de adequações sociotécnicas no manejo da agrobiodiversidade, não somente geram serviços ambientais como podem potencializar a produção de alimentos e demais atividades pluriativas de uma região “bucólica” integrada ao centro urbano.

Os sistemas agroflorestais visam à otimização do uso da terra na produção agrícola. A agroecologia – na multidimensionalidade de seus princípios pelas vertentes ambiental (melhoria dos serviços ecossistêmicos), cultural e social (valorização dos sistemas participativos de garantia), econômica (comercialização da produção) e política (auto-organização e gestão coletiva por níveis escalares do local ao global) – implica na coexistência entre o natural e os seres humanos, na ocupação e transformação do espaço geográfico e também nas relações de poder que condicionam os processos de transformação. Esses processos são coincidentes com a adequação sociotécnica por limitar as relações de ganho e transformações sociais relevantes diante da autonomia em que a agroecologia alicerça o uso de práticas sustentáveis e justas.

## A experiência de Levantamento de Áreas para Agrourbania - Universidade de Brasília/Faculdade de Planaltina

Podemos denominar a agrourbania – agricultura urbana e periurbana – e a cidadania, segundo Neder e Costa (2014), como um neologismo à Agricultura Urbana e Periurbana (AUP) que dá destaque à continuidade entre urbano e sustentabilidade agrícola e a valorização de demais políticas públicas no território, não diretamente ligadas à função de produção agroecológica alimentar. Esse tipo de agricultura ocorre em pequenas áreas dentro de uma cidade ou no seu entorno (periurbano), sendo destinada à produção de cultivos para utilização e consumo próprio ou para a venda em pequena escala, em mercados locais. Na agricultura urbana há escassez de conhecimentos técnicos por parte dos agentes/produtores diretamente envolvidos. Frequentemente, não há possibilidade de dedicação exclusiva à atividade, a qual se destina, normalmente, à utilização ou consumo próprio e a grande diversidade de cultivos, normalmente sem o intuito de lucro financeiro.

### Descrição e contextualização do território

O seguinte relato de experiência explicita uma atividade realizada no Centro de Ensino Fundamental (CEF) Nossa Senhora de Fátima, localizado em Planaltina, Distrito Federal (Figura 126), em associação à Faculdade de Planaltina da Universidade de Brasília, com a temática de levantamento de áreas para agrourbania, onde os participantes do projeto utilizaram um local primariamente não apropriado para a adequação e atividade de agricultura urbana.

O propósito foi iniciar a prática e manutenção do cultivo de hortaliças, plantas ornamentais e condimentares nas dependências da escola. O projeto tinha como objetivos: difundir o conhecimento sobre agrourbania; promover conscientização ambiental; valorizar os espaços cedidos pela comunidade para implantação de projetos de agrourbania; e promover interação entre estudantes e a comunidade próxima da faculdade, colocando em prática conceitos aprendidos em aula a respeito da extensão rural.

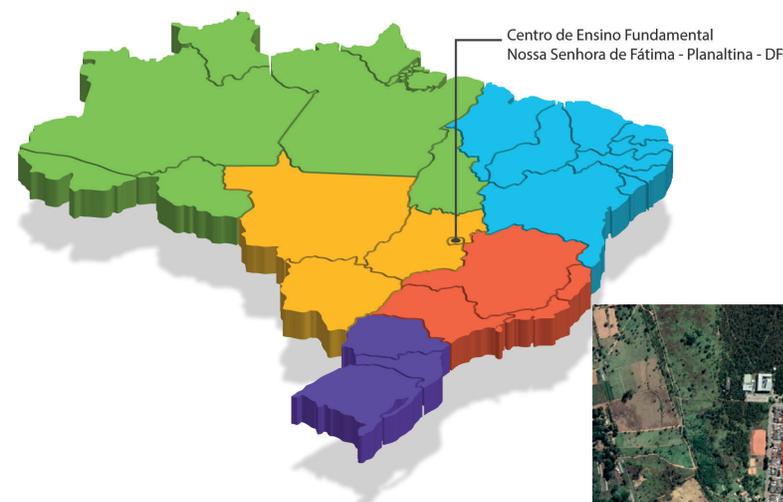


Figura 126: A área destacada no contexto do Distrito Federal no país e o foco no Centro de Ensino Fundamental Nossa Senhora de Fátima, no contexto regional em Planaltina, DF. Fonte: Google Maps. Elaboração: João Lima Farias, 2022



### Apresentação das boas práticas

Os alunos foram responsáveis por encontrar a área em que a horta seria implementada e pela elaboração do projeto da horta, bem como verificar a situação do local, como mostram as Figuras 127 e 128. Após o manejo e preparação do solo, foram cultivadas uma variedade de espécies, dentre elas: chuchu, coentro, cenoura, maracujá e abobrinha italiana. Por meio do projeto, criou-se certa autossuficiência na produção de alimentos, o que permitiu que os estudantes do centro de ensino usufríssem da produção da horta para desenvolverem uma alimentação mais saudável e de maior qualidade, permitindo que estes tivessem acesso a 3 porções de verduras por dia.

Um trabalho de conscientização foi realizado com alunos e servidores do CEF a respeito da importância dos alimentos na qualidade de vida e da importância do cultivo próprio de plantas. Além disso, a escola melhorou seu aspecto estético após a introdução da horta. Ademais, o cultivo de plantas trepadeiras proporcionou a criação de um muro verde que auxilia no clima da escola.



Figuras 127 e 128: Situação inicial do espaço abandonado do Centro de Ensino Fundamental Nossa Senhora de Fátima e Primeira etapa da revitalização do espaço desabilitado do Centro de Ensino Fundamental Nossa Senhora de Fátima, após as práticas de Agricultura Urbana. Fonte: Louise Guerard e Nayane Fonseca

## Colaborações e potencialidades

O relato exposto se justifica porque a agroubania interfere diretamente em fatores sociais, econômicos e ambientais. É relevante demonstrar que os setores urbanos têm potencial para abrigar e praticar a agricultura. A realização de agroubania nessa escola trouxe várias vantagens para a comunidade em que se inseriu, possibilitando a utilização de um espaço abandonado da escola, evitando sua deterioração e transformando esse espaço em local com potencial de cultivo através de uma horta comunitária.

## A experiência no Rancho de Terra, no assentamento Pequeno William, Planaltina/DF

De acordo com Caporal *et al.* (2006), a agroecologia é entendida como um campo de conhecimento de natureza multidisciplinar, que pretende contribuir na construção de estilos de agriculturas de base ecológica e na elaboração de estratégias de desenvolvimento rural, tendo como referência os ideais da sustentabilidade numa perspectiva multidimensional de longo prazo.

Fazer adequação sociotécnica em agroecologia é, em primeira mão, mudar a forma de pensar a agricultura, a alimentação, a saúde, os meios de transporte, as embalagens, as moradias e buscar adaptações das técnicas existentes e/ou criar técnicas novas que sejam adequadas às novas necessidades propostas. É buscar soluções ecologicamente corretas para problemas como a escassez hídrica, tipos diferentes de solo e terreno, desenhos de produção, condições financeiras do camponês e cultura da comunidade local.

A assessoria sociotécnica deve ser especializada em adequação sociotécnica para a agroecologia, caso contrário não estará apta a esse tipo de assessoria. O avanço da

agroecologia depende em grande parte de assessores capazes de assimilar a cultura da comunidade e trabalhar a tecnociência solidária.

## Descrição e contextualização do território

O Rancho de Terra fica no Assentamento Pequeno William (Figura 129), no Núcleo 04, Parcela 16, na Região Administrativa (RA) 0V – Planaltina, no Distrito Federal, localizado em uma microrregião de desvios de rotas pluviais, fazendo com que os índices pluviométricos sejam menores que o volume do restante do distrito e com que o período seco seja um pouco mais prolongado na localidade. Juntado isso ao abandono dos assentamentos pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) nos últimos sete anos, houve necessidade de adequar e criar soluções locais para continuar produzindo minimamente.

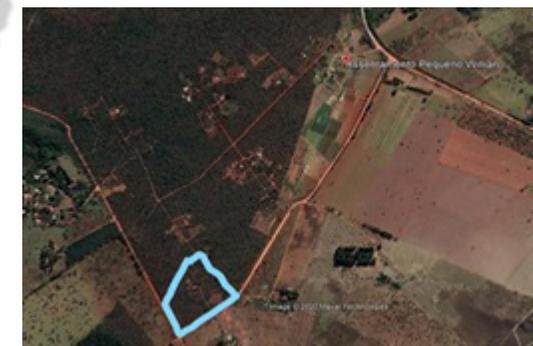


Figura 129: O destaque do contexto do Distrito Federal no país e o Assentamento Pequeno William em Planaltina-DF. Fonte: base Google Earth, editada por Acácio Machado. Fonte: Google Earth. Elaboração: João Lima Farias, 2022

## Apresentação das boas práticas

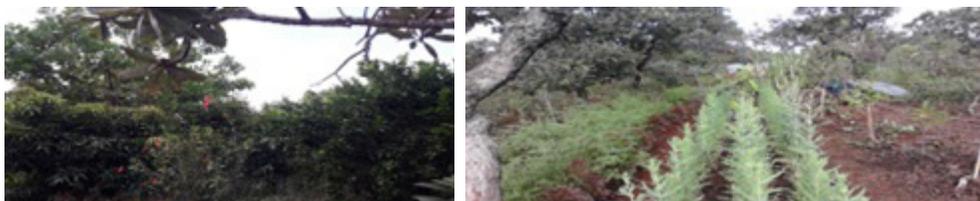
Captação e armazenamento de águas da chuva através do telhado da cozinha (Figura 130); irrigação por gotejamento e manual; criação de tilápias nos tanques de armazenamento; cultivo nos espaços menos densos do cerrado, preservando as árvores; cultivo nas partes mais baixas do terreno para diminuir o consumo de energia na irrigação;

correção mínima da acidez do solo para preservar as espécies nativas e microrganismos naturais do solo; adubação orgânica utilizando esterco animal, composto orgânico e húmus de minhoca; cobertura morta do solo; cobertura viva com plantas adubadoras; sistema agroflorestal; sistema multidiverso de plantas anuais; plantio baseado no consumo familiar com comercialização do excedente; produção por sementes.



Figuras 130 e 131: Cozinha construída em barro e madeiras reaproveitadas e Shaya para substituir a couve. Fonte: Acácio Machado.

Adequações técnicas e de manejo com o objetivo de garantir a sustentabilidade da produção foram necessárias, como a opção por plantio de espécies com maior tolerância à acidez do solo, ao estresse hídrico e com período mais longo de vida. Opção por cultivo de plantas alimentícias funcionais permanentes que substituem temporárias com mesma função nutricional, como a shaya em substituição à couve (Figura 131). Optou-se por plantas com potencial de armazenamento natural no solo e adotou-se maior volume de plantas por área, em consórcio, para maior aproveitamento da água. Plantas com maior tolerância ao sombreamento (Figura 132 a 133), integração entre plantas e aves – possibilitando, com o manejo, a maior tolerância das aves aos insetos –, produção própria da maioria das sementes utilizadas, aceleração do crescimento de algumas espécies em viveiro e, por último, criação de aves caipiras e peixes (Figura 135).



Figuras 132 e 133: Sistema agroflorestal e Produção de sementes de alface. Fonte: Acácio Machado.



Figuras 134 e 135: Maior volume de espécies por metro quadrado, maior aproveitamento de água e cobertura morta e Tanque de armazenamento de água da chuva para produção e criação de tilápias. Fonte: Acácio Machado.

## Apresentação das boas práticas

A experiência ensina que a agroecologia não se limita à produção de alimentos. A construção de moradia com baixo impacto ambiental, a cooperação entre integrantes da comunidade e entre comunidades, a troca de conhecimento entre os camponeses e, resumindo, o respeito aos direitos das pessoas, respeito aos idosos, à criança, ao planeta, à raça, cor, religião, opções sexuais e o respeito às macrodimensões da sustentabilidade, que são: ecológica, social, econômica, política, cultural e ética.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os casos apresentados mostram a articulação de interfaces do conhecimento com experiências em que a agroecologia aporta como uma ciência que pretende uma ruptura de processos de construção do conhecimento que não abarcavam a diversidade da dimensão de áreas do conhecimento necessárias à atuação nas realidades estudadas. Essas experiências decorrem de conhecimentos acadêmicos e não acadêmicos, em trocas a partir de metodologias participativas.

Assim, as práticas apresentadas incorporam manejo dos agroecossistemas no que envolve dimensões tecnossociais a partir da perspectiva dialética da pesquisa-ação participativa, estabelecida em etapas, como diagnóstico participativo e socioanálise das assembleias, para citar apenas alguns dos recursos utilizados.

Agroecologia, no contexto da adequação sociotécnica, recoloca os questionamentos de ideias, noções e certezas vinculadas ao rural, na ruptura da utilização de pacotes tecnológicos de soluções prontas. Os casos apresentados remetem a uma prática da adequação sociotécnica que firma a diversidade de modos de vida e produção

na resistência das comunidades e dos camponeses a partir das soluções sociotécnicas que desenvolvem.

Será através da compreensão de uma perspectiva organizativa dessas experiências que se poderá resistir nos territórios, compreendendo que a ação política na agroecologia possibilita o fortalecimento dessas experiências, muitas vezes ameaçadas.

Os casos apresentados partem de uma reflexão com base fundamentada nos elementos ciência, tecnologia e sociedade, nos quais se alcança uma via de mão dupla pela simetria cognitiva dos diferentes saberes, que fortalecem experiências no manejo sustentável dos agroecossistemas.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Vanessa de Cássia Tavares. **O uso agrícola do território no Rio Grande do Norte: da agroecologia à agricultura orgânica**. 2019. 290f. Tese (Doutorado em Geografia) – Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.

CAPORAL, Francisco R.; COSTABEBER, José A.. **Agroecologia: alguns conceitos e princípios**. 24 p. Brasília: MDA/SAF/DATER-IICA, 2004.

CARVALHO, Rodrigo; GOEDERT, Wenceslau J.; ARMANDO, Marcio Silveira. Atributos físicos da qualidade de um solo sob sistema agroflorestal. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 39, p. 1153-1155, 2004.

DAGNINO, Renato. **Tecnociência solidária: um manual estratégico**. Marília: Lutas Anticapital, 2019. 161 p.

DISTRITO FEDERAL. **SEMA**. Disponível em: <http://sema.df.gov.br/secretaria-de-meio-ambiente-desenvolvera-projetos-sustentaveis-no-df-com-recursos-do-fundo-mundial-para-o-meio-ambiente-global-environment-facility-gef/>. Acesso em: 31 mai. 2021.

DISTRITO FEDERAL. **Lei nº 6.269, de 29 de janeiro de 2019**. Institui o Zoneamento Ecológico-Econômico do Distrito Federal – ZEE-DF. Diário Oficial do Distrito Federal, Brasília, n.21, p. 35, 30 de jan. 2019. Seção I.

**GUARDIÕES DA TERRA** – Agroecologia em Evolução. Direção: Antônio Bento Mâncio e Fabricio Menicucci. Realização: Vallente Filmes. Youtube, 2020. 1 vídeo (63 min.). Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=1WMktpu\\_SKo](https://www.youtube.com/watch?v=1WMktpu_SKo). Acesso em: 21 mai. 2021.

GUÉNEAU, Stéphane *et al.*. "A construção das políticas estaduais de agroecologia e a produção orgânica no Brasil". **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 14, n. 2, p. 15-15, 2019.

GUÉNEAU, Stéphane; SABOURIN, Eric; NIEDERLE, Paulo; COLONNA, Julianna; STRAUCH, Guilherme; PIRAUX, Marc; LAMINE, Claire; ASSIS, Willian; ÁVILA, Mário; CANAVESI, Flaviane; TAVARES, Edson; BARBOSA, Yamira; SCHMITT, Claudia. "A Construção das políticas estaduais de agroecologia e produção orgânica no Brasil". **Revista Brasileira de Agroecologia**, número 14, 2019.

GUERRA, Sara Carolina Soares. **Subsídio ao aprimoramento do manejo de irrigação de consórcios agroflorestais em situação de escassez hídrica**. 2014. 104f. 2014. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal Rural do Espírito Santo, Vitória.

LEFEBVRE, Henri. **O direito da cidade**. Traduzido por: Cristina C. Oliveira. Itapevi, SP: Nebli, 2016.

MEDEIROS, Camila Bezerra Nobre de. **Entre o rural e o urbano: relações socioambientais da AEIS do Gramorezinho e implicações na sua regulamentação**. 2017. 297f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2017.

NEDER, Ricardo Toledo; MARQUES, Lua Isis Braga. *In*: ADDOR, Felipe; LARICCHIA, Camila Rolim (Org.). **Incubadoras tecnológicas de economia solidária**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2018. Interacionismo sociotécnico e antimetodologia nas ITCPs como agências (Capítulo 3 – Parte 2, p. 187-210).

NEDER, Ricardo Toledo; COSTA, Flávio Murilo Pereira. "Ciência, tecnologia, sociedade (CTS) para a construção da agroecologia". **Brasília: NEPEAS**, 2014.

SABOURIN, Eric. **Camponeses do Brasil entre a troca mercantil e a reciprocidade**. 2009.

SANTANDREU, Alain; LOVO, Ivana Cristina. **Panorama da agricultura urbana e periurbana no Brasil e diretrizes políticas para sua promoção**. Belo Horizonte: FAO/MDS/SESAN/DPSD, 2007.

VAN DER PLOEG, Jan Douwe. **Camponeses e Impérios Alimentares: lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalização**. UFRGS Editora, 2008.

VIEIRA, Ana Rita Rodrigues; SUERTEGARAY, Carlos Eduardo Oliveira; HELDWEIN, Arno Bernardo; MARASCHIN, Marcelo; SILVA, **Aparecido Lima. Influência do microclima de um sistema agroflorestal na cultura da erva-mate (Ilex paraguariensis St. Hil)**. Revista Brasileira de Agrometeorologia, v. 11, n. 1, p. 91-97, 2003.

VOLTOLINI, Lisiana Crivelenti; MERCADANTE, Maria Eugênia Gobbo; RAMOS-FILHO, Luiz Otávio; MORICONI, Waldemore; QUEIROGA, Joel Leandro. "Uso da Água em Sistemas Agroflorestais: uma Breve Revisão da Literatura". *In*: **Cadernos de Agroecologia** – ISSN 2236-7934 – v.13, n.2, dez/2018.

WEZEL, Alexander *et al.*. Agroecology as a science, a movement and a practice. A review. **Agronomy for sustainable development**, v. 29, n. 4, p. 503-515, 2009.

