

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS

ALIMENTAÇÃO E MEIO AMBIENTE NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

Alexandra Barbara Almeida Holanda

São Carlos, SP

2021

ALIMENTAÇÃO E MEIO AMBIENTE NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

Alexandra Barbara Almeida Holanda

Monografia apresentada ao curso de Engenharia Ambiental, da Escola de Engenharia de São Carlos (EESC) da Universidade de São Paulo (USP), como parte dos requisitos para a obtenção do título de Engenharia Ambiental.

Orientador

Prof. Dr. Tadeu Fabricio Malheiros

São Carlos, SP

2021

AUTORIZO A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO,
POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS
DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Prof. Dr. Sérgio Rodrigues Fontes da
EESC/USP com os dados inseridos pelo(a) autor(a).

H722a Holanda, Alexandra Barbara Almeida
Alimentação e meio ambiente no município de São
Paulo / Alexandra Barbara Almeida Holanda; orientador
Tadeu Fabrício Malheiros. São Carlos, 2021.

Monografia (Graduação em Engenharia Ambiental) --
Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de
São Paulo, 2021.

1. Provisão de alimentos. 2. Meio ambiente . 3.
Segurança Alimentar e Nutricional. 4. Interface urbano-
rural. 5. Zona rural. 6. Agricultura. I. Título.

FOLHA DE JULGAMENTO

Candidato(a): **Alexandra Barbara Almeida Holanda**

Data da Defesa: 20/12/2021

Comissão Julgadora:

Resultado:

Tadeu Fabrício Malheiros (Orientador(a))

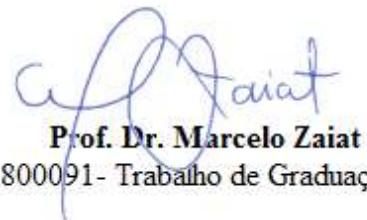
APROVADA

Maria Olímpia de Oliveira Rezende

APROVADA

Amanda Francieli de Almeida

APROVADA



Prof. Dr. Marcelo Zaiat
Coordenador da Disciplina 1800091- Trabalho de Graduação

À minha mãe, que é o meu amor e minha força motriz.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço à minha família, por sempre me apoiarem e me incentivarem a seguir meus sonhos. A minha mama Silvana, por me inspirar e me permitir viver o mundo e ser sempre meu porto seguro. Aos meus irmãos Rafael e Athila, por serem os melhores companheiros de vida que eu poderia ter. A minha cunhada Carol, por ter entrado e permanecido de uma forma tão maravilhosa nessa família. Ao meu pai Alexandre e minha madrasta Thinalli, por serem amor e cuidado mesmo de longe. Vocês estão no meu coração!

Agradeço ao meu orientador, Prof. Tadeu, que aceitou a mim, sem muitas ideias iniciais, para essa jornada de finalização de ciclo e que desde o início foi muito solícito e manteve a confiança nessa realização.

Aos professores e funcionários da engenharia ambiental que acreditam e lutam por um ensino público e de qualidade para todos. E, sem os quais não seria possível chegar até aqui.

À equipe do projeto GLOCULL por ter me recebido tão bem em suas reuniões e ter me ajudado a estabelecer o caminho que seria traçado neste trabalho.

Agradeço aos amigos e amigas que tive a oportunidade de conhecer em São Carlos, por tantos momentos maravilhosos vividos juntos (e pelos não tão bons também). Grande parte do que sou hoje devo às trocas que tivemos durante o período de graduação. Agradeço, em especial, às minhas 5 amigas, Migué, Mag, Turquesa e Capi, o amor por vocês é para sempre. E ao Ed, por ser tão especial em tudo.

Agradeço a SAPA (Secretaria Acadêmica Pró Ambiental), por ser um espaço coletivo de resistência tão incrível e por ter sido uma das minhas melhores escolhas durante a graduação (eu amei ser da SAPA).

Por fim, agradeço a deus, em todas as suas formas, por ter me permitido chegar até aqui. E, a mim mesma, por ter dado um jeito. Seguimos em frente.

“(...) Gente viva, brilhando estrelas na noite

Gente quer comer
Gente quer ser feliz
Gente quer respirar ar pelo nariz
Não, meu nego, não traia nunca essa força não
Essa força que mora em seu coração

Gente lavando roupa
Amassando pão
Gente pobre arrancando
A vida com a mão
No coração da mata
Gente quer prosseguir
Quer durar, quer crescer
Gente quer luzir
(...)

Gente é pra brilhar
Não pra morrer de fome

Gente deste planeta do céu de anil
Gente, não entendo
Gente, nada nos viu
Gente espelho de estrelas
Reflexo do esplendor
Se as estrelas são tantas
Só mesmo o amor”

Caetano Veloso

RESUMO

HOLANDA, A. B. A. Alimentação e meio ambiente no município de São Paulo. 2021. 81 p. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2021.

Em um contexto de crescimento populacional, de altas demandas e pressões sobre o meio ambiente, neste trabalho pesquisa-se sobre a provisão de alimentos no município de São Paulo, o planejamento territorial dessa região e sua interface com a preservação dos recursos naturais, dando ênfase ao potencial produtivo encontrado na zona sul do município, a fim de entender e discutir os desafios de se produzir alimentos e abastecer essa região de maneira sustentável. Para tanto é proposto apresentar, para o contexto do município de São Paulo, o panorama atual da Segurança Alimentar e Nutricional (SAN); caracterizar a relação urbano-rural estabelecida; identificar os principais desafios e oportunidades de dimensão socioambiental estabelecidas na área de estudo; e expor e discutir as ações do Projeto Ligue os Pontos sob a ótica do fortalecimento da agricultura local e da sustentabilidade. Realiza-se, então, uma pesquisa de cunho exploratório baseada em revisão de dados bibliográficos. Diante disso, verifica-se que o município de São Paulo conta com uma estrutura administrativa robusta e bem estruturada voltada para a questão da SAN, sendo que o 1º Plano Municipal de Segurança Alimentar e Nutricional foi desenvolvido em 2016 e esteve em vigor até 2020. A interface urbano-rural da cidade é vista, cada vez mais, como algo benéfico para a manutenção da qualidade de vida de todos que residem nessa grande metrópole e, a revisão do Plano Diretor Estratégico em 2014 fortaleceu essa ideia, à medida que resgatou as zonas rurais do município. A área de estudo mais específica deste trabalho é a zona rural sul de São Paulo, que por estar próxima aos reservatórios Guarapiranga e Billings e à Serra do Mar, é uma área de extrema importância ambiental, mas que por ser uma área periférica, os moradores da região sofrem com a exclusão social e a falta de infraestrutura básica. No entanto, apesar de ser uma região complexa e carente, com o estabelecimento de estratégias de uso sustentável do território, como o incentivo à agricultura familiar de base agroecológica, é possível melhorar a qualidade de vida dos moradores da região, conter o avanço da mancha urbana e assim preservar o meio ambiente. As ações do Projeto Ligue os Pontos seguem uma linha de promoção do desenvolvimento rural sustentável da zona sul de São Paulo e, até então, o projeto incentivou e ajudou os agricultores da área a aderirem boas práticas agroambientais, que influencia diretamente na redução dos impactos ambientais da produção agrícola no meio ambiente, e a agregarem valor na cadeia produtiva de sua atividade econômica. Todos esses resultados

impõem a constatação de que a provisão de alimentos, ou, tratando de forma mais abrangente, a garantia da Segurança Alimentar e Nutricional em São Paulo está diretamente relacionada com iniciativas de combate à exclusão social, de fortalecimento da relação entre o meio rural e o urbano do município, de incentivo à agricultura familiar de cunho sustentável e de preservação do meio ambiente.

Palavras-chave: Provisão de alimentos. Meio ambiente. Segurança Alimentar e Nutricional. Interface urbano-rural. Zona rural. Agricultura.

ABSTRACT

HOLANDA, A. B. A. Food supply and environment in the municipality of São Paulo.
2021. 81 p. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2021.

In a context of population growth, high demands and pressures on the environment, this work researches the provision of food in the city of São Paulo, the territorial planning of this region and its interface with the preservation of natural resources, emphasizing the productive potential found in the southern part of the municipality, with the aim of understanding and discussing the challenges of producing food and supplying this region in a sustainable way. Therefore, it is proposed to present, for the context of the city of São Paulo, the current overview of Food and Nutrition Security (FNS); characterize the urban-rural relationship established on the region; identify the main socio-environmental challenges and opportunities in the study area; and expose and discuss the actions of the Ligue os Pontos Project from the perspective of strengthening local agriculture and sustainability. An exploratory research based on a review of bibliographic data is then carried out. Therefore, it is established that the city of São Paulo has a robust and well-structured administrative structure focused on the FNS issue, with the 1st Municipal Food and Nutrition Security Plan developed in 2016 and was prevailing until 2020. The urban-rural interface of the city is increasingly seen as something beneficial to maintaining the quality of life of everyone who resides in this great metropolis and the revision of the Strategic Master Plan in 2014 strengthened this idea as it rescued the rural areas of the municipality. The most specific study area of this work is the South rural area of São Paulo, which is close to the Guarapiranga and Billings reservoirs and to Serra do Mar in the area of extreme environmental importance, but because it is a peripheral area, the residents of the region suffer from social exclusion and lack of basic infrastructure. However, despite being a complex and needy region, with the establishment of strategies for the sustainable use of the territory, such as encouraging agroecological family farming, it is possible to improve the region's residents' quality of life, curbing the spread of the urban spot and thus preserving the environment. The actions of the Ligue os Pontos Project follow the line of promoting sustainable rural development in the South of São Paulo and so far the Project has encouraged and helped farmers to adhere to good agro-environmental practices, which directly influence the reduction of environmental impacts caused by agricultural production, and to add value in the production chain of their economic activity. All these results lead to the observation that the provision of food, in a more comprehensive way, the guarantee of Food and Nutrition Security

in São Paulo is directly related to initiatives to combat social exclusion, to strengthen the relationship between the rural and urban areas of the city, to encourage sustainable nature family farming and to preserve the environment.

Keywords: Food provision. Environment. Food and Nutrition Security. Urban-rural interface. Rural area. Agriculture.

LISTA DE ABREVIATURAS

ATER – Assistência Técnica e Extensão Rural

CAE – Casa da Agricultura Ecológica

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CEBRAP – Centro Brasileiro de Análise e Planejamento

CSA – Comunidade que Sustenta a Agricultura

EBAA – Encontro Brasileiro de Agricultura Alternativa

ERAA – Encontro Regional de Agricultura Alternativa

FAO - Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IFOAM – Federação Internacional dos Movimentos de Agricultura Orgânica

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

LoP – Ligue os Pontos

NRC – Conselho Nacional de Pesquisa

ONU – Organização das Nações Unidas

PAA – Programa de Aquisição de Alimentos

PDE – Plano Diretor Estratégico

PLAMsan – Plano Municipal de Segurança Alimentar e Nutricional

PNAE – Programa Nacional de Alimentação Escolar

PRONAF – Programa Nacional de Agricultura Familiar

SAN – Segurança Alimentar e Nutricional

SMDU – Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento

TI – Terra Indígena

UPA – Unidade de Produção Agrícola

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa do município de São Paulo	17
Figura 2: Fluxograma das etapas do desenvolvimento do trabalho	20
Figura 3: Mapa do município de São Paulo, destacando zonas rural e urbana	39
Figura 4: Mapa que retrata as Macroáreas que compõem a Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana e a Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental	41
Figura 5: Mapa da Zona Rural Sul de São Paulo, destacando os tipos de uso e ocupação do solo	43
Figura 6: Imagem aérea de parte da Zona Rural Sul de São Paulo	47
Figura 7: Agricultores trabalhando em UPA na Zona Rural Sul de São Paulo	47
Figura 8: Esquema do Plano de Adequação Ambiental criado pelo Projeto Ligue os Pontos	50
Figura 9: Esquema de Parâmetros propostos para aferir a evolução do projeto	51
Figura 10: Esquema da estrutura de governança do projeto Ligue os Pontos	56
Figura 11: Aplicação de <i>checklists</i> e cadernos de campo, ferramentas da ATER	58
Figura 12: Técnicas demonstrativas, ferramentas da ATER	58
Figura 13: Capacitação e visitas técnicas.....	59
Figura 14: <i>Layout</i> da plataforma SisRural	60
Figura 15: Participantes nas oficinas de capacitação	62
Figura 16: <i>Layout</i> inicial da plataforma <i>online</i> Sampa+Rural	63
Figuras 17 e 18: Implantação da Escola Agroecológica na Zona Rural Sul de São Paulo	64
Figuras 19 e 20: Pilotos de Agroturismo Pedagógico	64
Figura 21: Conjunto da Cartografia da Zona Rural Sul de São Paulo	67
Figura 22: Cadastro das roças da TI Tenondé Porã	68
Figuras 23 e 24: Etapa de campo do levantamento florístico na TI Tenondé Porã	68

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Recorte do PLAMsan acerca das diretrizes, objetivos e ações do plano municipal	36
Quadro 2: Renda domiciliar per capita mensal nas UPAs da zona rural sul de São Paulo	46
Quadro 3: Perguntas norteadoras da fase 1 do projeto	49
Quadro 4: Quadro analítico de objetivos e resultados alcançados	70

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Plantio x comercialização por tipo de produção agrícola	45
--	----

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
2. OBJETIVOS	18
3. METODOLOGIA	18
4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	21
4.1. Alternativas em direção à agricultura sustentável	21
4.1.1. Agricultura Orgânica	23
4.1.2. Agroecologia	24
4.1.3. Considerações do item 4.1	29
4.2. Segurança Alimentar e Nutricional	29
4.2.1. Interface com a Agricultura Familiar	31
4.2.2. Panorama do município de São Paulo	33
4.2.3. Considerações do item 4.2	37
4.3. Relação urbano-rural na cidade de São Paulo	37
4.3.1. Caracterização da Zona Rural Sul de São Paulo e de suas unidades de produção agrícola.....	41
4.3.2. Considerações do item 4.3.....	47
4.4. Ligue os Pontos.....	48
4.4.1. Relatório da fase 1.....	49
4.4.2. Relatório da fase 2.....	55
4.4.3. Considerações do item 4.4.....	70
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	70
6. CONCLUSÃO	74
REFERÊNCIAS.....	76

1. INTRODUÇÃO

A agricultura está conosco desde antes da chegada dos portugueses ao Brasil em 1500, baseada em tecnologia que usava terra e trabalho, e a terra como sinônimo de recursos naturais. A atividade passou por vários ciclos, o do pau Brasil, o do açúcar, o da pecuária de corte e o do café, que conquistou as matas do Sudeste e do Paraná. A produção de alimentos restringir-se-ia à demanda da população local. Café e açúcar foram e são produtos de exportação, e, com isso, logo o Brasil destacou-se no ranking dos países maiores exportadores, ocupando a primeira posição (FILHO; FISHLOW, 2017).

Até a década de 1980, apesar de sua dimensão continental e de seu histórico econômico que se baseia em explorações de recursos naturais, o Brasil era um país que importava grande parte de seus alimentos. No entanto, ao longo dos últimos cinquenta anos, os avanços e o uso intensivo da ciência e tecnologia resultaram em ganhos acentuados de produtividade (FILHO; FISHLOW, 2017).

Nesse período houve um grande investimento do governo brasileiro em pesquisa e tecnologia a fim de impulsionar a agropecuária no país. A modernização da agricultura de massa já acontecia em outros países como Estados Unidos, e o Brasil aproveitou o conhecimento adquirido fora e o adaptou à sua condição tropical. Assim, as novas formas de plantio aumentaram a eficiência do uso dos recursos naturais. De acordo com Filho e Fishlow (2017) entre 1961 e 2012 o índice de produção de alimentos aumentou mais de oito vezes, o que ajudou a aumentar a segurança alimentar da população e estimular a economia por meio da exportação.

O crescimento da população e o processo de urbanização, somados à elevação da renda e ao incentivo à produção e ao consumo dos biocombustíveis, fizeram com que a demanda por alimentos e produtos agrícolas tivesse aumento considerável a partir da década de 2000, com previsão de manutenção desse cenário nas próximas décadas (EMBRAPA, 2018).

Com o aumento da demanda e da população urbana, que se tornou maior do que a rural, evidenciou-se a questão do abastecimento de produtos agrícolas básicos, já que o público consumidor se encontra, em sua maioria, distante do local de produção. Nesse sentido, destaca-se a importância da Agricultura Familiar para o suprimento interno de alimentos, que, de acordo com o Censo Agropecuário de 2017, é a principal responsável pela produção dos alimentos que são disponibilizados para o consumo dos brasileiros. Os agricultores familiares se diferenciam dos outros, principalmente, quanto ao tamanho das propriedades e a capacidade de produção;

ao acesso à tecnologia, insumos e infraestrutura; às relações de empregabilidade; à capacidade de gerar renda e em suas inserções ambientais (CARDOSO et al. 2018).

Em uma cidade como São Paulo, representada na figura 1, que possui uma população estimada para 2021 de 12,3 milhões de pessoas e sua região metropolitana está entre as maiores aglomerações urbanas do mundo com 21 milhões de habitantes (2015), o abastecimento e garantia da Segurança Alimentar e Nutricional da população se torna ainda mais desafiadora, já que há uma altíssima demanda por alimentos.

A cidade possui 1.521,11 km² de área (IBGE, 2010) e, de acordo com o Plano Municipal de Segurança Alimentar e Nutricional (PLAMsan), 222 km² são de zonas cultiváveis, compreendendo quase 15% do território municipal. A agricultura urbana e periurbana se desenvolve em diferentes locais e contextos da cidade, desde hortas comunitárias em praças a Unidades de Produção Agrícola nas zonas rurais da cidade.

Sendo assim, quais os desafios de prover alimento de forma sustentável para uma metrópole como São Paulo?

Segundo o PLAMsan a maior parte da área agrícola se encontra na zona rural sul do município, que do ponto de vista administrativo, está inserida nos distritos de Grajaú, Parelheiros e Marsilac. Essa região está compreendida entre os reservatórios de Guarapiranga e Billings e as encostas da Serra do Mar, o que confere a ela grande importância quanto a prestação de serviços ambientais essenciais para a metrópole como a provisão de água para o abastecimento público, produção de alimentos e regulação climática.

Uma vez que o contexto urbano de São Paulo abriga quase a totalidade dos habitantes da cidade (11.152.344 de acordo com o último censo do IBGE de 2010) e demanda grandes quantidades de recursos naturais, a perspectiva de escassez e a questão de vulnerabilidade socioambiental são desafios constantes à administração municipal. Nesse sentido, a segurança alimentar da população está relacionada com a promoção de uma cidade mais sustentável, onde há um fortalecimento da relação entre as áreas rural e urbana.

À vista da questão da provisão de alimentos para a maior metrópole brasileira, no presente trabalho busca-se entender e contribuir para o esclarecimento de questões consideradas pertinentes, tais quais, como minimizar os impactos ambientais da agricultura e promover o desenvolvimento sustentável na zona rural da cidade? Além disso, diante do cenário complexo de adversidades estabelecido, como São Paulo tem fortalecido a produção agrícola na sua zona rural Sul?

Figura 1: Mapa do município de São Paulo.



Fonte: São Paulo, município, 2010.

2. OBJETIVOS

A partir das questões levantadas na introdução, tem-se que o objetivo geral deste trabalho é entender e discutir os desafios de se produzir alimentos e abastecer São Paulo de maneira sustentável, visando promover a saúde, diminuir a vulnerabilidade socioambiental e garantir a segurança alimentar e nutricional da população, dando enfoque à região sul do município.

Objetivos específicos:

1. Apresentar o panorama atual da Segurança Alimentar e Nutricional em São Paulo.
2. Caracterizar a relação urbano-rural estabelecida no município de São Paulo.
3. Identificar os principais desafios e oportunidades de dimensão socioambiental estabelecidos na área de estudo.
4. Expor e discutir as ações do Projeto Ligue os Pontos sob a ótica do fortalecimento da agricultura local e da sustentabilidade.

3. METODOLOGIA

O presente trabalho consiste em uma pesquisa de cunho exploratório, baseada em revisão bibliográfica, dividida em seis etapas principais, que podem ser visualizadas no esquema da figura 2, a partir da escolha do tema. No entanto, também será retratado nessa seção a etapa anterior a escolha do tema, por ser considerada importante para o desenvolvimento do mesmo.

No fim de 2020, foi estabelecido em conjunto com o Prof. Tadeu que o trabalho teria como temática principal a sustentabilidade na cidade de São Paulo e por conta disso estaria envolvido, de alguma forma, com o projeto GLOCULL, que é um projeto internacional estabelecido no Brasil a partir da parceria com a Faculdade de Saúde Pública (FSP) da USP.

O GLOCULL é um projeto transdisciplinar fundado pela Iniciativa Global de Sustentabilidade Urbana (Sustainable Urbanisation Global Initiative, SUGI), que visa promover através da metodologia de Laboratórios Urbanos (Urban Living Labs, ULL) inovações sustentáveis no contexto do Nexo Alimento-Água-Energia (Food-Water-Energy, FWE) em âmbito local e global. Ao todo são sete ULLs divididos em cidades do sul e do norte do mundo, sendo que um ocorre em São Paulo.

A abordagem do Nexo FWE surge no campo da sustentabilidade a partir do reconhecimento da interdependência entre os recursos água, energia e alimento, que são essenciais para a manutenção da vida humana e enfrentam desafios, à medida que suas demandas aumentam com o crescimento populacional. Nesse contexto de preocupação com as

gerações atuais e futuras, essa abordagem se constitui como uma ferramenta importante que instiga e possibilita a análise dos três setores de forma integrada, podendo ser utilizada para o fomento de políticas públicas que visem o desenvolvimento sustentável e promovam a segurança alimentar, energética e hídrica, em escala global e/ou local.

Após participar de algumas reuniões com o núcleo internacional e nacional do projeto, entendeu-se que a frente de atuação dele no Brasil se dava em parceria com um projeto de desenvolvimento rural sustentável da zona sul de São Paulo, chamado Ligue os Pontos. Assim, durante o primeiro semestre de 2021, após coletar algumas informações sobre ambos os projetos e sobre o trabalho desenvolvido pela equipe da FSP-USP, foi estabelecida uma linha de pesquisa que se tratava de analisar a sustentabilidade da zona rural sul de São Paulo por meio de idas a campo para reconhecimento da área e coleta de dados com os produtores rurais da região. Entretanto, os planos do trabalho foram prejudicados pelas restrições impostas pela pandemia de Covid-19 e estabeleceu-se a necessidade de mudar os rumos do trabalho.

Então, já no segundo semestre de 2021, aproveitando as informações adquiridas até então, ficou claro que o trabalho seguiria tratando de questões como desenvolvimento urbano sustentável, agricultura e relação entre meios urbano e rural, no âmbito da cidade de São Paulo. Assim, após algumas reuniões de alinhamento com o Prof. Tadeu, foram definidos o tema e as linhas orientadoras do trabalho.

A partir disso, foi feito um levantamento de informações e identificou-se possíveis problemáticas a serem tratadas acerca do tema escolhido (etapa 1) e assim, além de desenvolver o capítulo de introdução, estabeleceu-se os quatro objetivos específicos para o trabalho (etapa 2).

Tendo em mente as linhas orientadoras e os objetivos estabelecidos, foi feito o levantamento de quais temas e de que forma eles deveriam ser abordados no capítulo de revisão bibliográfica (etapa 3), componente mais expressivo do trabalho, para que fossem alcançados os resultados almejados. Assim, após essa definição, se iniciou o processo de revisão bibliográfica (etapa 4), no qual foi utilizado como suporte livros em formato online e as plataformas de banco de dados, de resumos e artigos científicos de línguas portuguesa, inglesa e espanhola (Scielo e Portal de Periódicos da CAPES), nessas plataformas foram inseridos palavras-chaves e temas, tais como agricultura, sustentabilidade, desenvolvimento, segurança alimentar e nutricional e interface urbano-rural.

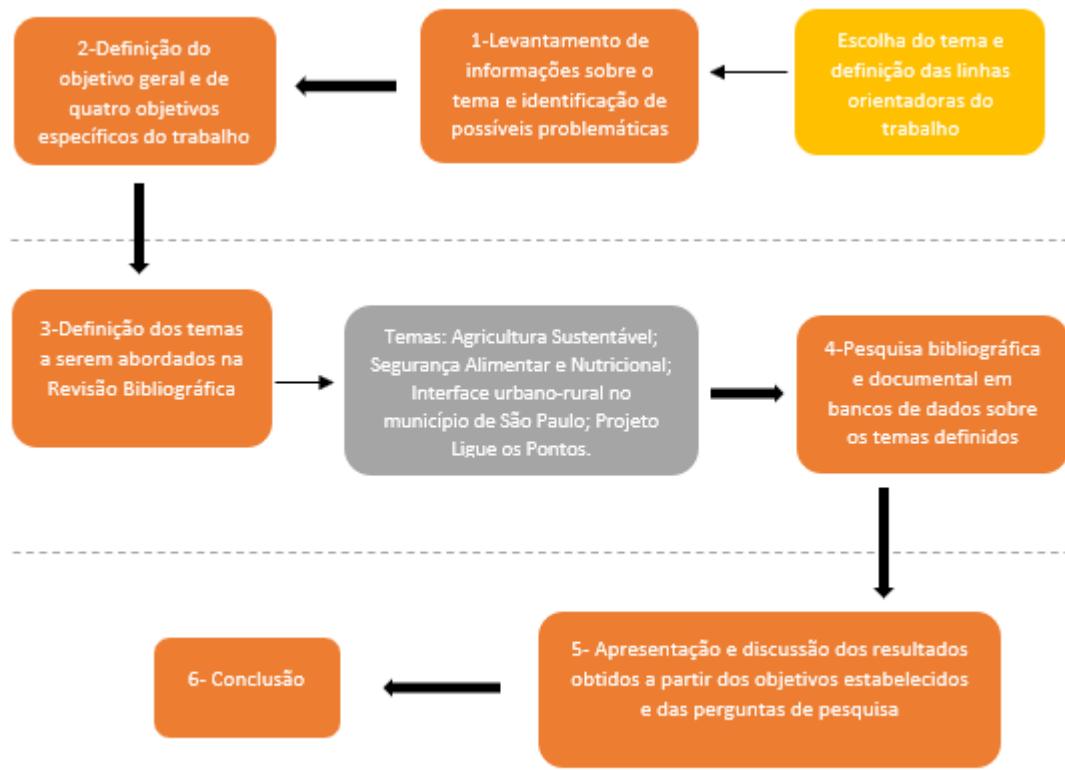
Além disso, ainda como parte da revisão bibliográfica documental (etapa 4), por meio de censos oficiais, relatórios públicos e do histórico de ocupação e administração da região, fez-se uma caracterização da zona rural sul de São Paulo e do Plano Diretor Estratégico da

cidade, dando enfoque ao projeto de desenvolvimento Ligue os Pontos estabelecido pela prefeitura. Para a apresentação desse projeto, foram utilizados dos dois relatórios publicados, o primeiro da fase de implementação concluída em 2018 e o segundo referente ao período entre junho de 2019 e junho de 2020.

Tendo o capítulo de revisão bibliográfica finalizado, foram apresentados os resultados de acordo com cada objetivo específico e discutidos, a partir das perguntas de pesquisa estabelecidas no capítulo de introdução (etapa 5). É importante destacar que os resultados do trabalho se apresentaram, em grande parte, na revisão bibliográfica e por isso ao final de cada item deste capítulo há um subitem de considerações gerais, para indicar como aquelas informações contribuíram para o trabalho.

Por fim, como forma de conclusão do trabalho (etapa 6), foram apresentadas as considerações finais acerca dos objetivos estabelecidos, dos resultados alcançados, do processo de desenvolvimento do trabalho e de como ele se enquadra como finalização do ciclo de graduação no curso de engenharia ambiental.

Figura 2: Etapas de desenvolvimento do trabalho.



4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

4.1. ALTERNATIVAS EM DIREÇÃO À AGRICULTURA SUSTENTÁVEL

A agricultura, componente importante do sistema agroalimentar, passou por processo de “modernização” e industrialização, principalmente a partir de meados de 1960, denominado “Revolução Verde”. Neste processo, intensificou-se o uso dos recursos naturais na produção agrícola, elevando-o a um patamar industrial de exploração com consequente acentuação da degradação ecológica, cultural e da exploração social (GUSMAN CASADO, MOLINA & SEVILLA-GUSMAN, 2000 apud MOURA, 2016).

A modernização da agricultura foi cercada de um otimismo excessivo por parte de grandes economistas ao avaliarem a capacidade dos chamados limites naturais. Por mais que a agricultura Moderna tenha avançado em técnicas que transcendam os limites naturais (a engenharia genética apresentou resultados claros deste avanço), a agricultura continua a depender de processos e de recursos naturais (EHLERS, 1994).

Os impactos ambientais, como a erosão e a salinização dos solos, a poluição das águas e dos solos por nitratos e por agrotóxicos, a contaminação do homem do campo e dos alimentos, o desflorestamento, a diminuição da biodiversidade e dos recursos genéticos e a delapidação dos recursos não renováveis são apontados como os principais fatores que podem tornar insustentáveis os atuais sistemas de produção agrícola. Ou, pelo menos, é assim que pensam os que propõem a necessidade de um novo padrão de produção, dito sustentável (EHLERS, 1994).

Em meados da década de 80, os impactos da agricultura moderna, tornavam-se temas familiares para a grande parte da opinião pública nos países mais ricos. Questionava-se até que ponto os recursos naturais suportariam o ritmo de crescimento econômico imprimido pelo industrialismo, ou mesmo se a própria humanidade resistiria às sequelas do chamado “desenvolvimento” (EHLERS, 1994). Aos poucos, os métodos de cultivo alternativos, que se distinguem do modelo de produção agrícola convencional (estabelecido durante a Revolução Verde) à medida que trazem à tona os impactos causados pela agricultura ao meio ambiente, ganharam visibilidade e novos estudos que contrapunham a ideia de que esses métodos eram ultrapassados e ineficientes foram realizados.

No Brasil, surgiram grandes contribuições que abordavam a temática da sustentabilidade na agricultura como o lançamento, em 1980, do livro “Manejo Ecológico do Solo” de Ana Maria Primavesi, que destacava a importância do manejo correto dos recursos naturais na agricultura tropical, e assim fortalecia a base científica brasileira. Além disso, na mesma época, foram realizados os Encontros Brasileiros da Agricultura Alternativa (EBAAs). De acordo com Ehlers (1999) citado pelo Estado de São Paulo (2014), de início as discussões

tinham enfoque para os aspectos tecnológicos e para a degradação ambiental provocada pela Revolução Verde. No entanto, no terceiro EBAA, as questões sociais da produção se tornaram prioridade, e foram sobrepostas às questões ecológicas e técnicas. “A partir deste encontro, foram realizados diversos Encontros Regionais de Agricultura Alternativa (ERAAs), nos quais foram incorporados, de modo permanente, os aspectos socioeconômicos aos ecológicos e técnicos” (EHLERS, 1999 apud SÃO PAULO, 2014).

No final da década de 80, o ideal da sustentabilidade já havia sido espalhado, com diferentes intensidades, por diversos países. O famoso Relatório Brundtland, publicado em 1987, foi o marco decisivo para a sua divulgação. Este documento “planetário”, produzido por um grupo de especialistas após 4 anos de estudos apontou a sustentabilidade como uma possível solução para os complexos problemas nas relações entre ambiente e desenvolvimento. Organismos internacionais, como a ONU (FAO) e o Banco Mundial, também apoiaram a destinação do novo ideal. Esse crescente interesse ampliou o debate sobre os possíveis futuros da produção agrícola e, ao mesmo tempo, fez surgir diversas definições e explicações sobre a expressão agricultura sustentável (EHLERS, 1994).

Devido a sua importância no cenário mundial, a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) definiu o desenvolvimento da agricultura sustentável como:

“O manejo e a conservação da base de recursos naturais, e a orientação tecnológica e institucional, de maneira a assegurar a obtenção e a satisfação contínua das necessidades humanas para as gerações presentes e futuras. A agricultura sustentável conserva o solo, a água, e os recursos genéticos animais e vegetais, e não degrada o meio ambiente, é tecnicamente apropriada, economicamente viável e socialmente aceitável” (FAO, 1988; FAO, 2014).

Outra instituição relevante no cenário internacional que aborda o tema é o Conselho Nacional de Pesquisa dos EUA (NCR). Pode-se dizer que as concepções do NRC e da FAO se complementam. Assim, tem-se:

“A agricultura sustentável não constitui algum conjunto de práticas especiais, mas sim um objetivo: alcançar um sistema produtivo de alimento e fibras que: (a) aumente a produtividade dos recursos naturais e dos sistemas agrícolas, permitindo que os produtores respondam aos níveis de demanda engendrados pelo crescimento populacional e pelo desenvolvimento econômico; (b) produza alimentos saudáveis, integrais e nutritivos que permitam o bem-estar humano; (c) garanta uma renda líquida suficiente para que os agricultores tenham um nível de vida aceitável e possam investir no aumento da produtividade do solo, da água e de outros recursos; e (d) corresponda às normas e expectativas da comunidade” (NCR, 1991:3 apud EHLERS, 1994).

Pode-se dizer então, que há a necessidade de se estabelecer um novo padrão produtivo, que consiga colocar no mesmo patamar de importância a manutenção da capacidade de

produção agrícola, a curto e longo prazo, e a conservação dos recursos naturais. E, que seja social e economicamente adequado. Segundo Abreu et al. (2012), as agriculturas alternativas ao modelo convencional têm potencial para contribuir nessa situação desafiadora. A Agricultura Orgânica (AO) e a Agroecologia (AE) possuem objetivos comuns, estão relacionadas com a segurança alimentar e a preservação do meio ambiente e questionam o modelo de produção implantado durante o século XX.

4.1.1. Agricultura Orgânica

Um fator de grande preocupação existente no Brasil é o uso abundante de agrotóxicos. A utilização desses produtos provoca sérias consequências para o meio ambiente e para a saúde da população. Nas grandes plantações, os tóxicos são amplamente utilizados, visando a extermínio de pragas, porém, dada a alta quantidade, o solo, a água, o ar, os alimentos e consequentemente as pessoas também são atingidas. São inúmeros os casos de contaminação ambiental resultantes da irresponsabilidade de fabricantes de agrotóxicos, bem como do agronegócio, que é grande usuário de venenos. Não raramente populações inteiras são expostas aos riscos da contaminação (CARNEIRO et al., 2015).

Na década de 1940, em reação ao crescente uso dos insumos químicos na agricultura, iniciou-se o movimento da agricultura orgânica. O agrônomo inglês Sir Albert Howard, um dos precursores do movimento, realizou estudos sobre compostagem e adubação orgânica¹, inicialmente na Índia e na Europa, e depois em outros países, desenvolvendo esse modelo de produção agrícola que se estabelecia como alternativo ao implantado na época. Em 1972, foi criada a Federação Internacional dos Movimentos de Agricultura Orgânica (Ifoam), que a fim de estabelecer padrões internacionais para o tipo de agricultura e garantir a qualidade dos produtos orgânicos, criou o Sistema de Garantia Orgânica (OGS) (IFOAM, 2016; IPEA, 2017).

Segundo a Lei nº 10.831 de 23 de dezembro de 2003, que dispõe sobre agricultura orgânica no Brasil:

“Considera-se sistema orgânico de produção agropecuária todo aquele em que se adotam técnicas específicas, mediante a otimização do uso dos recursos naturais e socioeconômicos disponíveis e o respeito à integridade cultural das comunidades rurais, tendo por objetivo a sustentabilidade econômica e ecológica, a maximização dos benefícios sociais, a minimização da dependência de energia não-renovável, empregando, sempre que possível,

¹ Os adubos orgânicos “são materiais de origem animal ou vegetal, alguns considerados resíduos ou rejeitos, que têm grande utilização na agricultura orgânica ou ecológica. São recomendados por sua capacidade de aumentar a fertilidade de solos “pobres”. Sua riqueza nutricional promove a elevação da atividade biológica do solo.” (WEINÄRTNER et al., 2006, grifo do autor).

métodos culturais, biológicos e mecânicos, em contraposição ao uso de materiais sintéticos, a eliminação do uso de organismos geneticamente modificados e radiações ionizantes, em qualquer fase do processo de produção, processamento, armazenamento, distribuição e comercialização, e a proteção do meio ambiente" (BRASIL,2003).

O conceito estabelecido pela Lei nº 10.831 é amplo e engloba diferentes tipos de sistemas agrícolas alternativos (ecológico, biodinâmico, natural, regenerativo, biológico, agroecológico, permacultura e outros) desde que estejam de acordo com o seu artigo 1º. Além de abordar todo o processo desde a produção, o armazenamento, a certificação, a comercialização e a fiscalização dos produtos, em 27 de dezembro de 2007, o governo brasileiro regulamentou, através do Decreto 6.323, novos critérios para o funcionamento do sistema orgânico de produção. Destaca-se a possibilidade de diferentes tipos de certificação dos produtos orgânicos, dependendo do tipo de comercialização.

Assim, além da certificação realizada por auditoria de organismos credenciados para avaliar a conformidade com as normas vigentes, surgem os Sistemas Participativos de Garantia, que se caracterizam pela responsabilidade coletiva dos membros (podem ser produtores, técnicos, consumidores etc.) e, como alternativa, os agricultores familiares passam a receber autorização para a venda direta ao consumidor, desde que tenham cadastro junto ao órgão fiscalizador (BRASIL, 2007).

Segundo o IPEA (2017), "a flexibilização da lei visou facilitar o acesso dos produtores menos capitalizados ao mercado de orgânicos, permitindo a sua inclusão produtiva e atendendo ao princípio de justiça social". Além disso, desde então, com o apoio aos sistemas agrícolas alternativos e à agricultura familiar no Brasil, cresceu o incentivo aos circuitos curtos de comercialização como as feiras agroecológicas, as Comunidades que Sustentam a Agricultura (CSA), entre outros. Pode-se dizer, que há uma retomada dos princípios orgânicos estabelecidos pela IFOAM que além da preservação do meio ambiente, por meio de boas práticas agrícolas, inclui também a promoção da equidade e qualidade de vida para todos os envolvidos.

4.1.2. Agroecologia

O termo Agroecologia já existe desde a década de 1930, porém a sua importância científica foi estabelecida a partir da década de 1980, com o aprofundamento dos estudos sobre o manejo de agroecossistemas² sustentáveis (MOREIRA; CARMO, 2004 apud IPEA, 2017).

² "Os agroecossistemas são considerados como unidades fundamentais para o estudo e planejamento das intervenções humanas em prol do desenvolvimento rural sustentável. Nestas unidades geográficas e socioculturais que ocorrem os ciclos minerais, as transformações energéticas, os processos biológicos e as relações socioeconômicas, constituindo o lócus onde se pode buscar uma análise sistêmica e holística do conjunto destas relações e transformações" (CAPORAL; COSTABEBER, 2000).

Para Giessman (2000), citado pelo IPEA (2017), a Agroecologia deriva da aproximação entre a Ecologia e a Agronomia, com importante influência dos sistemas e conhecimentos tradicionais sobre cultivo, em países em desenvolvimento, que começaram a ser reconhecidos no meio científico como exemplos importantes de manejo de agrossistemas ecologicamente fundamentados.

No decorrer dos anos a compreensão do movimento agroecológico mudou e surgiram novas abordagens. Para Caporal e Costabeber (2011, pg.50, grifo do autor):

“A “Agroecologia é uma ciência para o futuro sustentável”. Isto porque, ao contrário das formas compartmentadas de ver e estudar a realidade, ou dos modos isolacionistas das ciências convencionais, baseadas no paradigma cartesiano¹⁰, a Agroecologia integra e articula conhecimentos de diferentes ciências, assim como o saber popular, permitindo tanto a compreensão, análise e crítica do atual modelo do desenvolvimento e de agricultura industrial, como o desenho de novas estratégias para o desenvolvimento rural e de estilos de agriculturas sustentáveis, desde uma abordagem transdisciplinar e holística”.

Além disso, no Brasil, a Associação Brasileira de Agroecologia³ (ABA) conceitua agroecologia como:

“ciência, movimento político e prática social, portadora de um enfoque científico, teórico, prático e metodológico que articula diferentes áreas do conhecimento de forma transdisciplinar e sistêmica, orientada a desenvolver sistemas agroalimentares sustentáveis em todas as suas dimensões” (ABA, 2015).

Neste sentido, entende-se que a Agroecologia pode ser agrupada em três dimensões: ecológica e técnico-agronômica; socioeconômica e cultural; e sociopolítica. Essas dimensões se inter-relacionam e influem uma na outra, de modo que para entendê-las e propor medidas alternativas no âmbito de cada uma delas supõe-se uma abordagem multidisciplinar (SEVILLA GUZMÁN & OTTMANN, 2004 apud CAPORAL & COSTABEBER, 2011). Sendo assim, a transição agroecológica dos atuais modelos de desenvolvimento rural e de agricultura “não é apenas e simplesmente buscar a substituição de insumos ou a diminuição do uso de agrotóxicos” (CAPORAL & COSTABEBER, 2011, pg.93), é, também, estabelecer um processo mais

³ Criada em 2004, a “Associação Brasileira de Agroecologia é uma associação sem fins lucrativos cultural e técnico-científica, denominada abreviadamente de ABA-Agroecologia, sendo uma pessoa jurídica de Direito Privado sem fins lucrativos, de duração por tempo indeterminado, com circunscrição em todo o território nacional e sede e foro na Rua das Palmeiras, 90 – Botafogo, Rio de Janeiro, estado do Rio de Janeiro” (ABA, - 2015).

humanizado de desenvolvimento rural, que contribua para as transformações sociais necessárias e garanta a saúde e qualidade de vidas dos atores envolvidos.

Manejo ecológico de agroecossistemas

Um agroecossistema é considerado sustentável quando nele os recursos renováveis são conservados, os cultivos são adaptados ao meio ambiente e a produtividade é mantida a um nível moderado e sustentável. Segundo Altieri [1987] / (2009), em um sistema de produção no qual se busca a sustentabilidade a longo prazo deve-se:

- a) “reduzir o uso de energia e recursos e regular a entrada total de energia de modo que a relação entre saídas e entradas (output/input) seja alta;
- b) reduzir as perdas de nutrientes detendo a lixiviação, o escorramento e a erosão, e melhorando a reciclagem de nutrientes com o uso de leguminosas, adubação orgânica e composto, e outros mecanismos eficientes de reciclagem;
- c) incentivar a produção local de cultivos adaptados ao meio natural e socioeconômico;
- d) sustentar um excedente líquido desejável, preservando os recursos naturais, isto é, minimizando a degradação do solo;
- e) reduzir custos e aumentar a eficiência e a viabilidade econômica das pequenas e médias unidades de produção agrícola, promovendo, assim, um sistema agrícola potencialmente resiliente” (ALTIERI, 1987 apud ALTIERI, 2009 pg.65).

Além disso, no que se refere ao manejo de um agroecossistema, os componentes básicos são:

- a) *“cobertura vegetal como meio eficaz de conservar o solo e a água:* pode ser obtida através de práticas de cultivo que não movam o solo, uso de cobertura morta, cultivos de cobertura viva etc.;
- b) *suprimento regular de matéria orgânica:* obtido com a incorporação regular de matéria orgânica (esterco, composto) e promoção da atividade biológica do solo;
- c) *mecanismos eficazes de reciclagem dos nutrientes incluindo:* rotações de culturas, sistemas mistos de cultivos/criação, agroflorestamento e sistemas de consorciação baseados em leguminosas;
- d) *regulação de pragas:* as práticas de manipulação da biodiversidade e a introdução e/ou conservação dos inimigos naturais fornecem os agentes biológicos necessários para o controle das mesmas” (ALTIERI, 2009 pg.66, grifo do autor).

Obter um agroecossistema sustentável, dentro de um enfoque agroecológico, “significa estimular a geração de benefícios advindos da biodiversidade, como a autorregulação e o fortalecimento da estabilidade dos mesmos”. Assim, reduz-se a exigência da utilização de insumos externos. Portanto, recuperar a diversidade de cultivos é estratégia chave em sistemas agrícolas sustentáveis, e isso pode ser feito por meio de rotação de culturas, cultivos de

cobertura, consorciações, sistemas de cultivo-criação etc. (ABREU, 2012; ALTIERI 1987/2009).

Transição Agroecológica

Os princípios apresentados, de um agroecossistema sustentável, de baixo uso de insumos externos, diversificado e eficiente, devem ser planejados e colocados em prática em sistemas existentes, de forma a atender às necessidades singulares de cada comunidade de agricultores nas diferentes regiões agroecológicas (ALTIERI, 2009). Segundo Caporal e Costabeber (2011, pg.94), a transição agroecológica implica não só no redesenho técnico dos agroecossistemas, mas, também, em “mudanças nas atitudes e valores dos atores sociais com respeito ao manejo e conservação dos recursos naturais e nas relações sociais entre os atores implicados”.

Nesse sentido, para que a agroecologia cumpra o seu papel “são necessárias mudanças que fundamentem seus alicerces em uma gradual transformação das bases produtivas e sociais do uso da terra e dos recursos naturais” (EMBRAPA, 2006, pg.27). Segundo Gliessman (2000) citado pela Embrapa (2006), a transição agroecológica se constitui de algumas etapas, que acontecem no interior e exterior do sistema produtivo, e que se desenvolvem de acordo com o nível de sustentabilidade dele. No que se refere ao processo de transição interna da unidade produtiva, as etapas são:

1. *Redução e racionalização do uso de insumos químicos:* A redução e a racionalização do uso de agroquímicos e fertilizantes sintéticos pode estabelecer o início do caminho à sustentabilidade do sistema, ao passo que diminui os impactos internos e externos, como a contaminação de solo e água, à unidade de produção e reduz os custos de produção.
2. *Substituição de insumos:* A substituição dos insumos químicos por outros de origem biológica pode reduzir a níveis mínimos os impactos ambientais, mesmo ainda havendo certa semelhança com os monocultivos. Assim, entende-se que “na transição agroecológica, práticas isoladas servem como pontos de apoio dentro de um processo de mudanças profundas nas relações ecológicas e não podem se limitar a este patamar de reconversão tecnológica” (EMBRAPA, 2006, pg.28).
3. *Manejo da biodiversidade e redesenho dos sistemas produtivos:* A partir desta etapa os sistemas se tornam mais complexos no que se refere ao seu desenho e manejo, que “são dependentes da biodiversidade e da agrobiodiversidade, da

presença humana e do cuidado, da habilidade de observação e aprendizado e do conhecimento transdisciplinar, incluindo o conhecimento local” (EMBRAPA, 2006, pg.28). Assim, os sistemas são capazes de adquirir significativo equilíbrio ou poder de resiliência.

Segundo o Marco Referencial em Agroecologia da Embrapa (2006), as condições apresentadas nas etapas de transição interna, são características comumente encontradas na agricultura familiar, que, em geral, possuem estruturas sociais e culturais mais favoráveis à gestão complexa de suas produções agrícolas.

Embora as mudanças no manejo técnico sejam essenciais, a transição agroecológica, depende de condições externas ao sistema produtivo para acontecer por completa. Assim, mudanças por parte do Estado e da sociedade, tais como “a expansão da consciência pública, a organização dos mercados e infraestruturas, as mudanças institucionais na pesquisa, ensino e extensão, a formulação de políticas públicas com enfoque agroecológico e as inovações referentes à legislação ambiental” (EMBRAPA, 2006, pg. 29), devem ser estabelecidas para que a transição agroecológica avance em direção à sustentabilidade de forma plena e duradoura. (EMBRAPA, 2006).

Com o objetivo de articular e alinhar políticas, programas e ações que induzam a transição agroecológica e a produção orgânica baseada na agroecologia, em 20 de novembro de 2012, pelo Decreto nº7.794, foi instituída, no Brasil, a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO). Nela, a transição agroecológica é conceituada como

“processo gradual de mudança de práticas e de manejo de agroecossistemas, tradicionais ou convencionais, por meio da transformação das bases produtivas e sociais do uso da terra e dos recursos naturais, que levem a sistemas de agricultura que incorporem princípio e tecnologias de base ecológica” (BRASIL, 2012).

Além disso, no Brasil há diversas iniciativas que incentivam a transição agroecológica e são voltadas para o fortalecimento da agricultura familiar, tais como o Programa Nacional de Agricultura Familiar (PRONAF), o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), o Programa Nacional de Alimentação Escolar (Pnae) e as iniciativas de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), para as quais o Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Planapo) prevê ampliações (CARNEIRO et al., 2015).

Na última versão vigente do Planapo (2016-2019), reconheceu-se que o apoio às redes de agroecologia fortalece as iniciativas territoriais de transição agroecológica e de produção já existentes. No entanto, dada a demanda significativa, avaliada pelo tanto de projetos que não

foram atendidos, ficou claro que é necessário a ampliação dos recursos investidos e da capacidade de apoio do governo brasileiro.

4.1.3. Considerações do item 4.1

Neste item foi apresentado o desenvolvimento do conceito de sustentabilidade no âmbito da agricultura, um dos temas chaves deste trabalho. Visou-se estabelecer conceitos e enriquecer a argumentação a favor da preservação dos recursos naturais enquanto condição essencial para a provisão de alimento para a gerações presentes e futuras. Além disso, foram abordados mais a fundo os temas, agricultura orgânica e agroecologia, a fim de construir uma base explicativa acerca dos desafios e possibilidades socioambientais da atividade agrícola e contribuir para o entendimento dos itens seguintes da revisão bibliográfica.

Assim, este item contribuiu para o alcance dos objetivos propostos à medida que estabeleceu a agricultura sustentável como temática suporte do trabalho, já que essa se relaciona diretamente com a garantia da Segurança Alimentar e Nutricional, é retratada de diversas formas nas políticas públicas tanto de abrangência nacional quanto municipal (município de São Paulo) e é apontada como a estratégia viável de transformação social e melhoria da qualidade de vida das pessoas.

4.2. SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL

A fome e a desnutrição são males que assolam o mundo há muito tempo. No período pós Segunda Guerra Mundial, dado o cenário desastroso de crise socioeconômica, principalmente no contexto europeu, as preocupações quanto a eles aumentaram. Assim, em 1945 foi criada a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura – Food and Agriculture Organization (FAO), considerada até hoje a principal iniciativa de articulação internacional que trata da alimentação mundial e da falta dela (SILVA, 2014).

Com o passar dos anos a FAO estabeleceu importantes concepções sobre a questão da fome no mundo. Uma delas foi a declaração de que a fome não é uma questão exclusiva da falta de alimentos disponíveis, mas está relacionada com a pobreza de grande parte da população. Desse modo, o debate em torno do problema começou a se constituir de características, tanto técnicas, quanto das esferas social e política. Além disso, a partir dessa ampliação da discussão sobre os fatores determinantes da fome, houve um alargamento da temática de modo que o termo “Segurança Alimentar” foi agregado ao vocabulário das organizações internacionais e, posteriormente, os aspectos nutricional e sanitário foram incorporados, resultando no termo atual “Segurança Alimentar e Nutricional” – SAN (SILVA, 2014).

Esse conceito, SAN, consiste em duas dimensões distintas que se complementam: a primeira referente ao processo de produção, comercialização e disponibilidade dos alimentos, e a segunda referente a nutrição, ou seja, a escolha e o consumo dos alimentos e a sua relação com a saúde da população. Além disso, a afirmação da SAN como conceito vai além da nomenclatura. A partir dele se estabelece o caráter fundamental da alimentação, em quantidade e qualidade, para a garantia da sobrevivência humana e, nesse sentido, o direito à uma alimentação adequada é caracterizado com um direito humano básico. Assim, se delimita um fator importante na luta política e social por tornar o direito à alimentação adequada em uma obrigação do Estado, como uma condição de cidadania (MACEDO et al., 2009; BURITY et al., 2010; SILVA, 2014).

A questão da assistência alimentar aparece na agenda governamental brasileira desde a década de 1930. No entanto, apenas a partir de 2003, que a atuação governamental começou a ser mais contundente sobre a segurança alimentar e nutricional no país. Várias ações fizeram parte desse novo referencial de abordagem, a começar pelo Programa Fome Zero⁴, lançado pela Medida Provisória (MP) nº 103, em 1º de janeiro de 2003. A partir disso, surgiram “uma série de articulações institucionais que se materializaram em novas políticas públicas, constituição de novas estruturas e garantia de orçamento próprio” (SILVA, 2014 pg. 31) para assegurar à população brasileira o direito de uma alimentação adequada e de qualidade.

O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), estabelecido pelo art. 19 da Lei nº 10.696, de 02 de julho de 2003 é uma das principais políticas nesse sentido. Ele tem duas finalidades básicas: promover o acesso à alimentação e incentivar a agricultura familiar. E, para alcançar esses objetivos, o programa permite a compra pública de alimentos produzidos pela agricultura familiar e os destina às pessoas em situação de insegurança alimentar e nutricional atendidas pelos equipamentos públicos de garantia da SAN e pela rede pública e filantrópica de ensino. Desse modo, busca-se fortalecer os circuitos locais e regionais de produção, comercialização e consumo de alimentos (SILVA, 2014; BRASIL, 2021).

No que se refere a instrumentos normativos para a regulamentação da atuação do governo brasileiro em relação à SAN, tem-se a aprovação da Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (Losan), pela Lei nº 6.047, no dia 15 de setembro de 2006, que em uma de suas determinações estabeleceu a criação do Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (Sisan). O Sisan foi planejado para possibilitar a integração de políticas relacionadas à temática da SAN e, junto com a Losan, serviram para estimular estados e

⁴ Programa lançado durante o governo Lula, “com o objetivo de erradicar a fome e assegurar o direito à alimentação de qualidade no BARSIL” (LULA, 2017).

municípios a formularem suas legislações quanto ao tema. O surgimento desses novos instrumentos normativos culminaram na assinatura do Decreto Nº 7.272, de 25 de Agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (PNSAN) (ZIMMERMANN, 2011 apud SILVA, 2014; SILVA,2014).

A PNSAN tem como objetivos gerais promover a segurança alimentar e nutricional e assegurar o direito humano à alimentação adequada em todo território nacional. Assim, estabelece como diretrizes para orientar a elaboração do Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional:

- “I - promoção do acesso universal à alimentação adequada e saudável, com prioridade para as famílias e pessoas em situação de insegurança alimentar e nutricional;
- II - promoção do abastecimento e estruturação de sistemas sustentáveis e descentralizados, de base agroecológica, de produção, extração, processamento e distribuição de alimentos;
- III - instituição de processos permanentes de educação alimentar e nutricional, pesquisa e formação nas áreas de segurança alimentar e nutricional e do direito humano à alimentação adequada;
- IV - promoção, universalização e coordenação das ações de segurança alimentar e nutricional voltadas para quilombolas e demais povos e comunidades tradicionais de que trata o art. 3o, inciso I, do Decreto no 6.040, de 7 de fevereiro de 2007, povos indígenas e assentados da reforma agrária;
- V - fortalecimento das ações de alimentação e nutrição em todos os níveis da atenção à saúde, de modo articulado às demais ações de segurança alimentar e nutricional;
- VI - promoção do acesso universal à água de qualidade e em quantidade suficiente, com prioridade para as famílias em situação de insegurança hídrica e para a produção de alimentos da agricultura familiar e da pesca e aquicultura;
- VII - apoio a iniciativas de promoção da soberania alimentar, segurança alimentar e nutricional e do direito humano à alimentação adequada em âmbito internacional e a negociações internacionais baseadas nos princípios e diretrizes da Lei no 11.346, de 2006; e
- VIII - monitoramento da realização do direito humano à alimentação adequada” (BRASIL, 2010).

4.2.1. Interface com Agricultura familiar

A FAO considera essencial o fortalecimento da Agricultura Familiar para a redução da pobreza e da fome, pois garante aos pequenos produtores acesso à terra, insumos e créditos. Segundo Hélder Muteia, membro da organização, o setor é “uma poderosa ferramenta para garantir a segurança alimentar da população mundial e das futuras gerações” (FAO,2012 apud CARDOSO et al., 2018). Os motivos que fundamentam a importância da Agricultura Familiar são diversos, tais como, a garantia de mais fontes de agrobiodiversidade, a manutenção da população rural, a preservação das características paisagísticas do território, a proteção do patrimônio cultural e o fortalecimento das relações familiares e sociais (OLIVEIRA et al., 2012 & BORGES et al., 2016 apud CARDOSO et al.,2018).

A Lei 11.326, de 24 de julho de 2006, define as diretrizes para formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e os critérios para identificação desse público. Em seu Artigo 3º define o agricultor familiar como aquele que:

- “I - não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais;
- II - utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento;
- III - tenha percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento, na forma definida pelo Poder Executivo;
- IV - dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família” (BRASIL, 2011).

Segundo Cardoso et al. (2018), desde a década de 1990 que a agricultura familiar está presente nos debates sobre desenvolvimento rural devido a sua multifuncionalidade, já que além contribuir na produção agrícola nacional, promovendo maior segurança alimentar e nutricional, é importante no ambiente econômico ao passo que gera empregos. Além disso, em seus Artigos 3º e 4º, a PNSAN trata da Segurança Alimentar e Nutricional da seguinte forma:

“Art. 3º A segurança alimentar e nutricional consiste na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis.

Art. 4º A segurança alimentar e nutricional abrange: I - a ampliação das condições de acesso aos alimentos por meio da produção, *em especial da agricultura tradicional e familiar*, do processamento, da industrialização, da comercialização, incluindo-se os acordos internacionais, do abastecimento e da distribuição de alimentos, incluindo-se a água, bem como das medidas que mitiguem o risco de escassez de água potável, da geração de emprego e da redistribuição da renda;” (BRASIL, 2019, grifo nosso).

Apesar de ter um papel importante na promoção da SAN, o agricultor familiar precisa superar obstáculos para levar comida à mesa dos brasileiros. Entre o censo Agro de 2006 e o de 2017, notou-se uma queda no total de estabelecimentos de agricultura familiar no país, o percentual foi de 32% para 23% do total de áreas de produção. Além disso, segundo a Pesquisa de Orçamentos Familiares do IBGE de 2017-2018 o valor médio do rendimento do trabalho para as famílias das áreas rurais é de R\$1.426,33, 54% a menos que o valor médio do país. E, a estimativa da despesa total média mensal familiar nas áreas rurais foi de R\$ 2.543,15, ou seja, além de o trabalhador rural ser menos valorizado que o urbano, de forma geral, eles não recebem o suficiente para cobrir as suas despesas familiares.

Nesse sentido, vale destacar as iniciativas de fortalecimento da agricultura familiar no país. Além do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar⁵ (PRONAF), que desde sua criação em 1995 consolidou-se como um dos pilares da política pública de apoio à agricultura familiar brasileira, há também o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), já mencionado anteriormente, o Programa Nacional de Alimentação Escolar⁶ (PNAE), o Programa de Garantia de Preços para Agricultura Familiar⁷ (PGPAF) e o Selo de Identificação da Participação da Agricultura Familiar⁸ (SIPAF), todos com a finalidade de garantir a permanência dos agricultores em suas propriedades rurais e o auxílio à atividade econômica (CARDOSO et al., 2018).

As políticas de segurança alimentar e nutricional respondem pela produção, distribuição, acesso e consumo de alimentos e visam promover saúde, qualidade de vida, legitimidade e sustentabilidade nos níveis ambiental, social e econômico. “No âmbito municipal, estas políticas almejam elevar as condições de renda e emprego na agricultura familiar e a formação de redes e cooperações locais que visam à inclusão social” (ALMEIDA et al., 2006 apud CARDOSO et al., 2018).

4.2.2. Panorama do município de São Paulo

São Paulo é um município complexo e por isso, os seus debates devem ser inaugurados com máximas que valorizam a pluralidade e heterogeneidade de sua formação social, econômica e cultural. É essencial que seja levado em conta o fato de ser uma metrópole, as suas relações com as cidades vizinhas que constituem a região metropolitana, o seu processo histórico de crescimento acelerado marcado por grandes fluxos internos e externos de migração, o fato de possuir uma gestão descentralizada, com presença subprefeituras, e a falta de dados concretos sobre SAN no município (SÃO PAULO, 2016).

⁵ “Financiamento para custeio e investimento em implantação, ampliação ou modernização da estrutura de produção, beneficiamento, industrialização e de serviços no estabelecimento rural ou em áreas comunitárias rurais próximas, visando a geração de renda e à melhora do uso da mão de obra familiar” (BNDES, 2021).

⁶ O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) oferece alimentação escolar e ações de educação alimentar e nutricional a estudantes de todas as etapas da educação básica pública. Com a Lei nº 11.947, de 16/6/2009, 30% do valor repassado pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE deve ser investido na compra direta de produtos da agricultura familiar, medida que estimula o desenvolvimento econômico e sustentável das comunidades (FNDE, 2021).

⁷ Programa de Garantia de Preços para Agricultura Familiar (PGPAF) está vinculado ao PRONAF e oferece um bônus de desconto ao agricultor que teve o seu cultivo com preços abaixo do valor de garantia oferecido pelo programa (BRASIL, 2021).

⁸ “O Selo Nacional da Agricultura Familiar identifica a origem e fornece as características dos produtos da agricultura familiar, tendo por finalidade o fortalecimento das identidades social e produtiva dos vários segmentos da agricultura familiar perante os consumidores e o público em geral” (BRASIL, 2020).

A partir de 2013 a prefeitura do município iniciou, junto aos movimentos sociais ligados à temática e ao Conselho Municipal de Segurança Alimentar e Nutricional, o processo de institucionalização da SAN que resultou na promulgação da Lei nº 15.920, de 18 de dezembro de 2013. Essa lei “estabelece os componentes municipais do Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN” e “incumbe ao Município adotar as políticas e ações que se façam necessárias para respeitar, proteger, promover e prover o direito humano à alimentação adequada e segurança alimentar e nutricional de toda a sua população” (SÃO PAULO, 2013).

Ademais, a lei instituiu os componentes integrantes do SISAN no âmbito do município, são eles: a Conferência Municipal de Segurança Alimentar e Nutricional (CMSAN); o Conselho Municipal de Segurança Alimentar e Nutricional de São Paulo (COMUSAN-SP); e a Câmara Intersecretarial de Segurança Alimentar e Nutricional (CAISAN-Municipal).

A CMSAN constitui, basicamente, o momento, que deve ocorrer com periodicidade não superior a 4 anos, no qual há a indicação ao COMUSAN das diretrizes e ações necessárias para a garantia da SAN no município, previamente levantadas em diagnóstico. Já o COMUSAN,

“é um órgão representativo da cidade por meio da participação e controle social, tendo como principal objetivo assessorar a prefeitura nos assuntos relacionados à segurança alimentar e nutricional e com a função de articular, acompanhar, monitorar e fiscalizar a implementação de ações e políticas públicas voltadas ao tema” (SÃO PAULO, 2016).

A CAISAN-Municipal é composta pelos titulares das Secretarias Municipais, ou seja, é um órgão articulador, que tem como objetivo pôr em prática as diretrizes estabelecidas na CMSAN, por meio da elaboração da Política e do Plano Municipal de Segurança Alimentar e Nutricional, “indicando diretrizes, metas, fontes de recursos e instrumentos de acompanhamento, monitoramento e avaliação de sua implementação” (SÃO PAULO, 2013).

Em 20 de maio de 2016, por meio do Decreto nº 57.007, foi instituída a Política Municipal de Segurança Alimentar e Nutricional (PMSAN) e foram fixadas as diretrizes para a elaboração do Plano Municipal de Segurança Alimentar e Nutricional (PLAMSAN). Esse, foi baseado no Plano Nacional, sendo adaptado de acordo com as necessidades do município. “A participação social, desde o início do processo, foi tida como determinante para conferir legitimidade e qualidade ao PLAMSAN” (SÃO PAULO, 2016) e assim as diretrizes estabelecidas abordam diferentes dimensões da temática da SAN. São elas:

“1) Promoção do acesso à alimentação adequada e saudável e água, com prioridade para as famílias e pessoas com insegurança alimentar e nutricional;

- 2) Promoção do abastecimento público e estruturação de sistemas sustentáveis e descentralizados, de base agroecológica e solidária de produção, processamento, distribuição e comercialização de alimentos;
- 3) Instituição de processos permanentes de educação alimentar e nutricional e cultura alimentar, visando a promoção de hábitos alimentares saudáveis, com ações formativas, a partir do diagnóstico das necessidades locais, com foco nas tecnologias de informação e da educação popular, bem como, incentivar a pesquisa e formação nas áreas de SAN e DHAA;
- 4) Promoção, Universalização e coordenação das ações de SAN voltadas para os povos e comunidades tradicionais de que trata o art. 3º, inciso I, do Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007, povos indígenas e assentados da reforma agrária;
- 5) Fortalecimento das ações de alimentação e nutrição em todos os níveis da atenção à saúde, de modo articulado às demais ações de SAN, considerando todos os ciclos da vida;
- 6) Monitoramento da realização do direito humano à alimentação adequada (DHAA)” (SÃO PAULO, 2016).

O 1º Plano Municipal de Segurança Alimentar e Nutricional de São Paulo se concretizou e foi publicado em junho de 2016, a partir de um trabalho realizado pela junção de diversas secretarias do governo municipal da época e foi proposto para estar em vigor de 2016 a 2020. Esse plano foi dividido em quatro capítulos principais: o primeiro trata da contextualização sobre produção, abastecimento, disponibilidade e consumo de alimentos no município de São Paulo; o segundo trata dos princípios, estratégias e procedimentos metodológicos para a produção dele; o terceiro, dos desafios e perspectivas para a garantia da SAN no município; e o quarto trata das diretrizes, objetivos e ações propostas pelo plano.

Vale destacar que para cada uma das diretrizes citadas anteriormente o PLAMsan estabeleceu objetivos específicos e detalhou ações e metas a serem realizadas para alcançá-los. No quadro 1, um recorte de uma das tabelas do PLAMsan, pode-se observar um exemplo de como foi estruturada a abordagem da questão no plano para a diretriz 2.

Quadro 1: Recorte do PLAMsan acerca das diretrizes, objetivos e ações do plano municipal.

Objetivo 2.2: Estruturar sistemas sustentáveis e descentralizados de produção agroecológica.

Ações e metas:

AÇÃO	OBJETIVO	META	ATIVIDADES ESTRATEGICAS	INDICADORES DE RESULTADOS	RESPONSÁVEIS	PARCEIROS	PRAZO	FONTE
Plano de Desenvolvimento Rural Sustentável e Solidário	Construir o Plano de Desenvolvimento Rural Sustentável e Solidário Consolidar a política de desenvolvimento rural do município	Construção do Plano	Mapear agricultores e sua produção Plano de trabalho "cursos" "ações" Estabelecer parcerias com universidades Regulamentação das áreas produtivas	- consolidação do Plano	SDTE e SVMA	SERVIÇOS; Subprefeituras; SMDU; SES; Universidades; CMDRSS	2016 - 2018	00

Fonte: São Paulo, município, 2016.

Observa-se que no contexto da SAN no município de São Paulo o abastecimento público de alimentos é um fator chave, e para determinar estratégias de acesso a alimentação adequada é necessário envolver os produtores locais. Nesse sentido, algumas propostas aprovadas e apresentadas no relatório da 6ª Conferência Municipal de Segurança Alimentar e Nutricional da cidade de São Paulo, que aconteceu em 2015, tratavam dessa temática. Essas estabeleciam a necessidade de:

- “1) Criar centros de abastecimentos em todos os distritos administrativos, tais como, sacolões, feiras agroecológicas, com preços acessíveis e horários diversificados, e em locais viáveis conforme a legislação, com subsídio/desoneração para a agricultura familiar e produção agroecológica;
- 2) Facilitar e fomentar o acesso e comércio de frutas, legumes e verduras in natura e minimamente processados, preferencialmente orgânicos, em espaços e equipamentos públicos;
- 3) Estabelecer uma política de abastecimento para a cidade de São Paulo que, em todos os seus programas, leve em conta a inclusão de ambulantes e agricultores familiares, bem como o acesso às populações das periferias; que subsidie a venda de alimentos para famílias de baixa renda; que seja de base agroecológica e valorize a agricultura familiar; e que oriente e monitore os aspectos sanitários, o desperdício e o preço dos alimentos” (SÃO PAULO, 2016).

De acordo com o PLAMsan, até junho de 2016, a rede de equipamentos públicos de abastecimento era composta por 15 Mercados e 17 Sacolões Municipais, implantados nas diversas regiões da cidade. Além disso, eram contabilizadas 880 feiras. Porém, evidencia-se ainda a questão dos Desertos Alimentares que devem ser mapeados e iniciativas de acesso a alimentos, principalmente com preços mais acessíveis, devem ser tomadas.

Outro fator que deve ser destacado é o fortalecimento e a valorização da agricultura familiar e da comercialização de alimentos orgânicos no município. A prefeitura tem como

estratégia inserir, cada vez mais, esses agricultores nos espaços públicos municipais e disponibilizar alimentos saudáveis. O segmento de compras públicas através do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), também se estabelece de forma central e importante no sistema municipal.

4.2.3. Considerações do item 4.2

Este item visou, primeiramente, apresentar, de forma sucinta, a origem do termo Segurança Alimentar e Nutricional, que surgiu motivado pela necessidade de sanar um dos grandes males da humanidade, a fome. Então, foi exposto como a questão é tratada no Brasil, destacando as políticas públicas e os programas que objetivam a garantia do direito à alimentação adequada e de qualidade para toda a população.

Além disso, foi evidenciada a relação entre a garantia da SAN e a agricultura familiar — que é, cada vez mais, valorizada e incentivada pela governança do país e do município de São Paulo — com o objetivo de apresentar conceitos e informações importantes para a continuação deste capítulo assim como para o capítulo de discussão.

Por fim, foi sintetizado o panorama da Segurança Alimentar e Nutricional no município de São Paulo, trazendo um resultado para o objetivo 1 estabelecido no início deste trabalho.

4.3. RELAÇÃO URBANO-RURAL NA CIDADE DE SÃO PAULO

São Paulo é a maior metrópole do Brasil e da América Latina, o município que tem “viva tudo isso” como um de seus slogans, é lar de 11.253.503 de habitantes, sendo 11.152.344 habitantes em situação urbana e 101.159 em situação rural e possui 1.521,11 km² de área (IBGE, 2010). Do ponto de vista administrativo, a cidade é dividida em 97 distritos, organizados por 32 Subprefeituras. É classificada por cinco macrorregiões: Norte, Sul, Leste, Oeste e Centro. Está inserida em duas Bacias Hidrográficas: do Alto Tietê e da Baixada Santista, apresentando grande densidade de rios e córregos (SÃO PAULO, 2020).

Segundo Portes (2019), citado por Jacobi et al. (2021), “as áreas que compreendem o Rural Metropolitano são áreas de interface urbano-rural”. No caso de São Paulo, essas áreas são resultantes de um processo heterogêneo de ocupação e além de darem lugar a modos de vida diferentes dos estabelecidos no centro da cidade, exercem funções diversas (JACOBI et al. 2021).

Por ser conhecida por sua constituição majoritariamente urbana, pode parecer surpreendente, mas mais de um quarto da área de São Paulo (28,4%) apresenta características rurais. Essas regiões estão localizadas principalmente nas zonas Sul e Norte da cidade.

Resultante de intensos processos econômicos e sociais que atuam na metrópole há décadas, o rural paulistano é um território complexo, descontínuo, pontuado por núcleos urbanos esparsos e constituído por um mosaico de unidades de conservação, chácaras, áreas de cultivo de hortaliças, plantas ornamentais e frutas (SÃO PAULO, município, 2020).

Segundo Jacobi et al. (2021), recentemente, diversos estudos convergem para o reconhecimento da riqueza, diversidade e complexidade das relações socioespaciais presentes nestes territórios em torno das aglomerações urbanas, e, de certa forma, esse reconhecimento tem alcançado a dimensão do poder público. Os aspectos da ruralidade, tais como a conservação ambiental e a produção de alimentos, são essenciais e o modo como o Estado atua na regulação e subsídio de sua manutenção é fator chave no estabelecimento de um planejamento territorial mais sustentável (JACOBI et al., 2021).

No que se refere a planejamento urbano territorial, o Plano Diretor Estratégico (PDE) é o principal instrumento regulador atualmente. No caso de São Paulo, o PDE foi atualizado em 2014, por meio da Lei nº16.050, e tem como objetivo “ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e o uso socialmente justo e ecologicamente equilibrado e diversificado de seu território, de forma a assegurar o bem-estar e a qualidade de vida de seus habitantes” (SÃO PAULO, município, 2014).

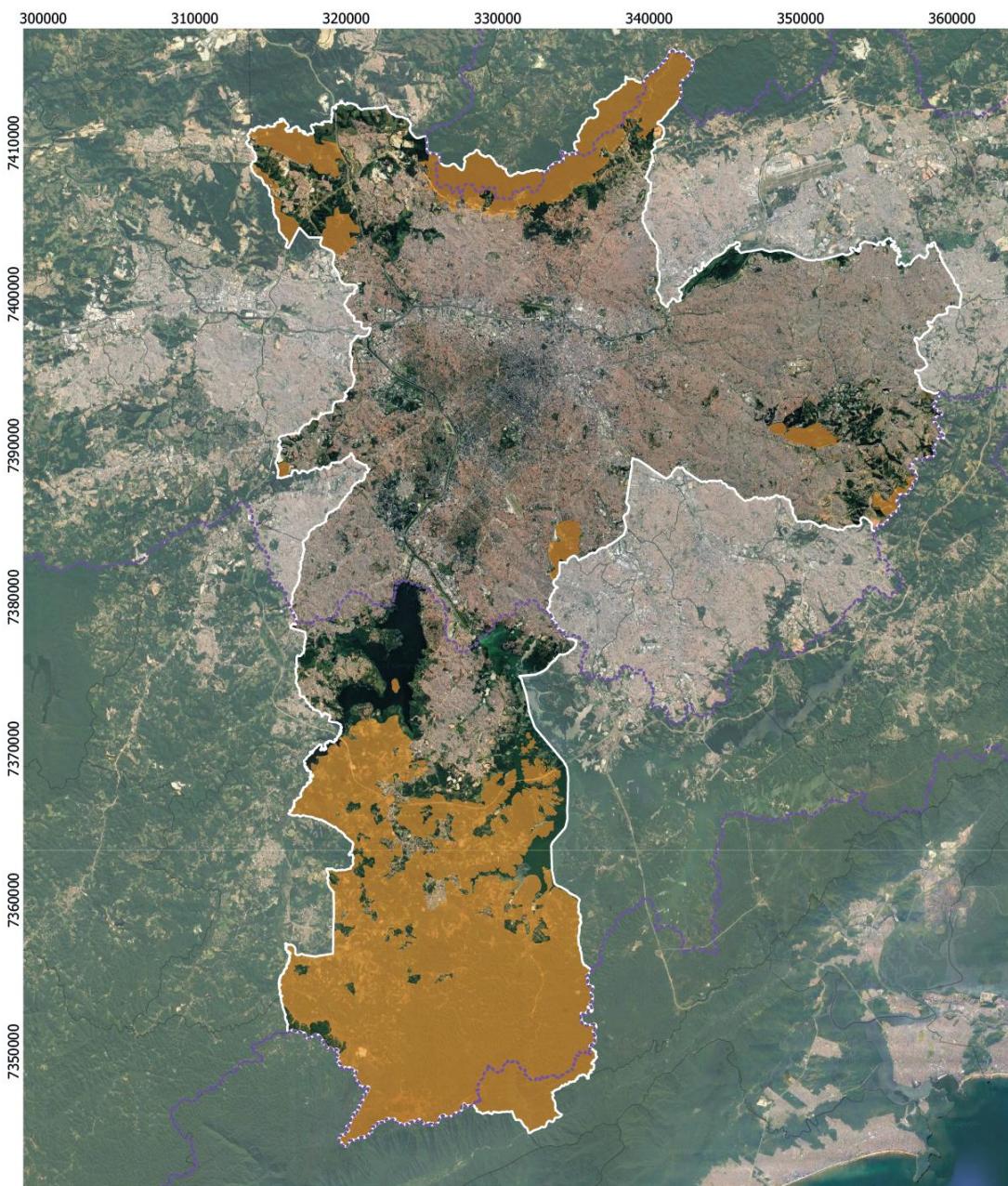
Há algum tempo, por parte do município de São Paulo desde a década de 1970, tenta-se estabelecer um padrão de ordenamento das zonas rurais, com o objetivo de facilitar a administração dessas áreas e proteger o meio ambiente, conservando os recursos e as funcionalidades naturais. Devido a um histórico de sobreposição de instrumentos legais, que estabeleciam diferentes tipos de zoneamento territorial, e o crescimento populacional acelerado nas últimas décadas, notou-se o avanço da mancha urbana para essas áreas, ocasionando degradação e aumento da vulnerabilidade socioambiental.

Em sua revisão, o PDE de São Paulo resgatou a definição de Zona Rural no município, como é mostrado na figura 3, com nova concepção multifuncional. Essas áreas foram consideradas como provedoras de serviços ecossistêmicos⁹ como o de produção de alimento e água para abastecimento. Assim, a Função Social da Propriedade Rural é estabelecida como “elemento constitutivo do direito de propriedade e é atendida quando, simultaneamente, a propriedade é utilizada de forma racional e adequada, conservando seus recursos naturais, favorecendo o bem-estar dos proprietários e

⁹ Os serviços ecossistêmicos (SE) são os benefícios que o ser humano obtém dos ecossistemas. Estes incluem serviços de provisão, tais como alimentos e água; regulação, como a regulação do clima; serviços de suporte, como a ciclagem de nutrientes no solo; e serviços culturais, como de lazer e outros benefícios não materiais (MEA, 2005)

dos trabalhadores e observando as disposições que regulam as relações de trabalho" (SÃO PAULO, município, 2014).

Figura 3: Mapa do município de São Paulo, destacando zonas rural e urbana.



INFORMES urbanos

maio/2020

Mapa 2. Zonas Rurais Município de São Paulo

Fontes: GeoSampa, Lei nº 16.050, de 31 de julho de 2014 - Plano Diretor Estratégico de São Paulo;
Imagen: Google Satellite;
Elaboração: SMDU/Geoinfo/Ligue os Pontos



↑ Zona Rural

↔ Zona Urbana

— Área de Proteção e
Recuperação de Mananciais

Fonte: GeoSampa, Lei nº 16.050 de 31 de julho de 2014, Plano Diretor Estratégico de São Paulo. Elaborado por Ligue os Pontos, 2020.

Além disso, como ferramenta de ordenamento e forma de estabelecer ações mais adequadas para cada região, o PDE de 2014 definiu duas macrozonas cada uma delas subdividida em quatro macroáreas: I-Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana; II-Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental. Da macrozona II, tem-se:

“Art. 16. A Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental, (...), é um território ambientalmente frágil devido às suas características geológicas e geotécnicas, à presença de mananciais de abastecimento hídrico e à significativa biodiversidade, demandando cuidados especiais para sua conservação.

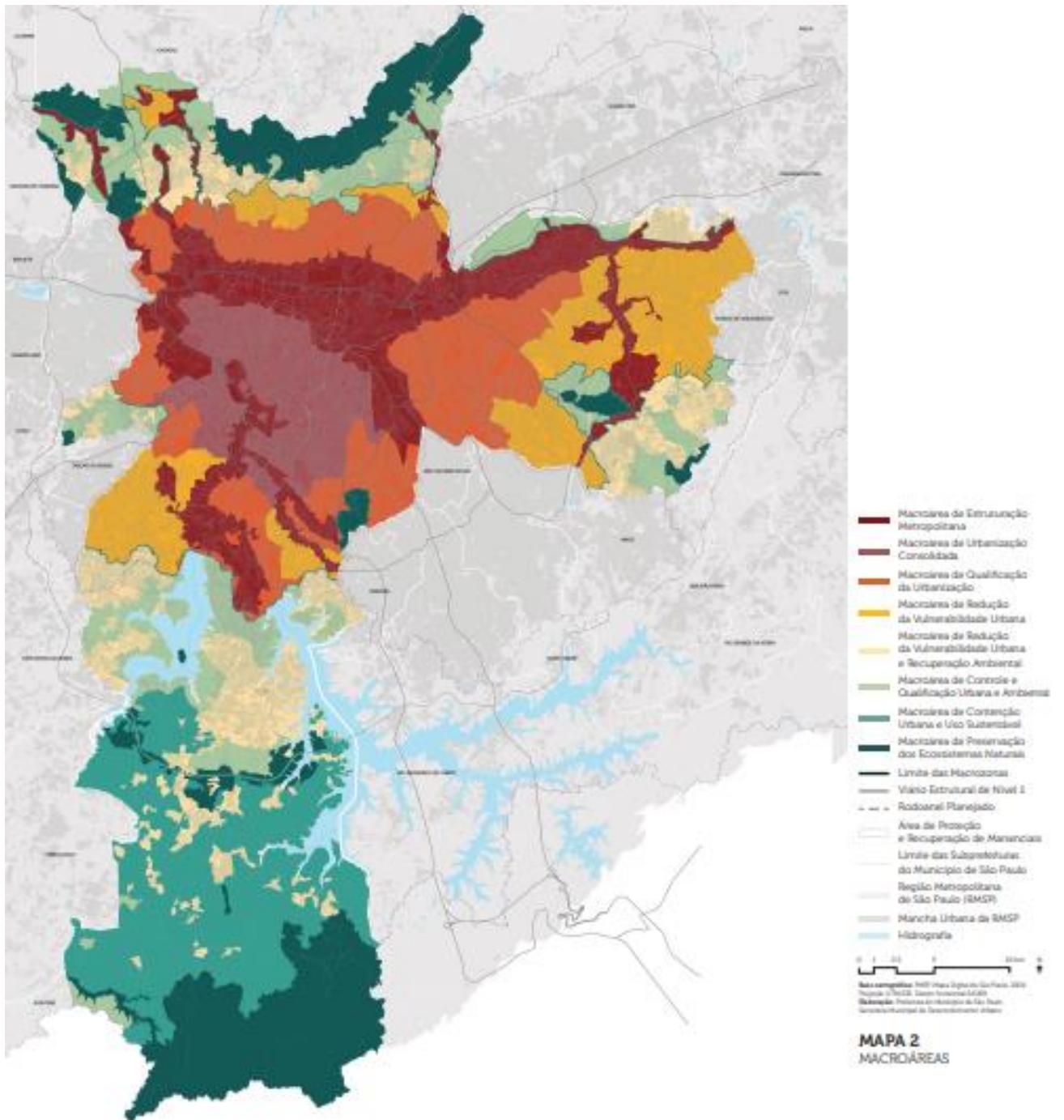
§ 1º A Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental tem função precípua de prestar serviços ambientais essenciais para a sustentação da vida urbana das gerações presentes e futuras.

§ 2º A Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental contém remanescentes florestais significativos em diversos estágios sucessionais e áreas de produção agrícola que contribuem para a manutenção da biodiversidade, conservação do solo e manutenção dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, bem como para a produção de alimentos e serviços essenciais à segurança alimentar e à conservação dos serviços ambientais” (SÃO PAULO, município, 2014).

As quatro macroáreas que compõem a Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental são: I - Macroárea de Redução da Vulnerabilidade e Recuperação Ambiental; II - Macroárea de Controle e Qualificação Urbana e Ambiental; III - Macroárea de Contenção Urbana e Uso Sustentável; IV - Macroárea de Preservação de Ecossistemas Naturais. E, segundo o inciso § 5º “As macroáreas de Contenção Urbana e Uso Sustentável e de Preservação de Ecossistemas Naturais correspondem à zona rural do Município” (SÃO PAULO, município, 2014) que está compreendida no extremo norte, extremo sul e algumas porções em meio a mancha urbana. Essas áreas são representadas na figura 4.

Neste cenário de estímulo ao desenvolvimento rural sustentável e devido a dimensão dada ao componente ambiental no PDE, um setor relacionado que obteve destaque e fortalecimento na revisão de 2014 foi o da Agricultura Familiar de base agroecológica. Essa, é tratada como estratégia de diminuição da vulnerabilidade social, de mitigação da degradação ambiental, de promoção da Segurança Alimentar e Nutricional e de fomento ao emprego, renda e desenvolvimento local. E, nesse sentido, a região sul de São Paulo tem sido considerada estratégica.

Figura 4: Mapa que retrata as Macroáreas que compõem a Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana e a Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental.



4.3.1. Caracterização da zona rural sul de São Paulo e de suas unidades de produção agrícola

A área em que está o enfoque deste trabalho está situada no extremo sul de São Paulo, denominada zona rural sul, e corresponde a 80% da área demarcada como rural no município. A região encontra-se entre os reservatórios de água Guarapiranga e Billings e as encostas da

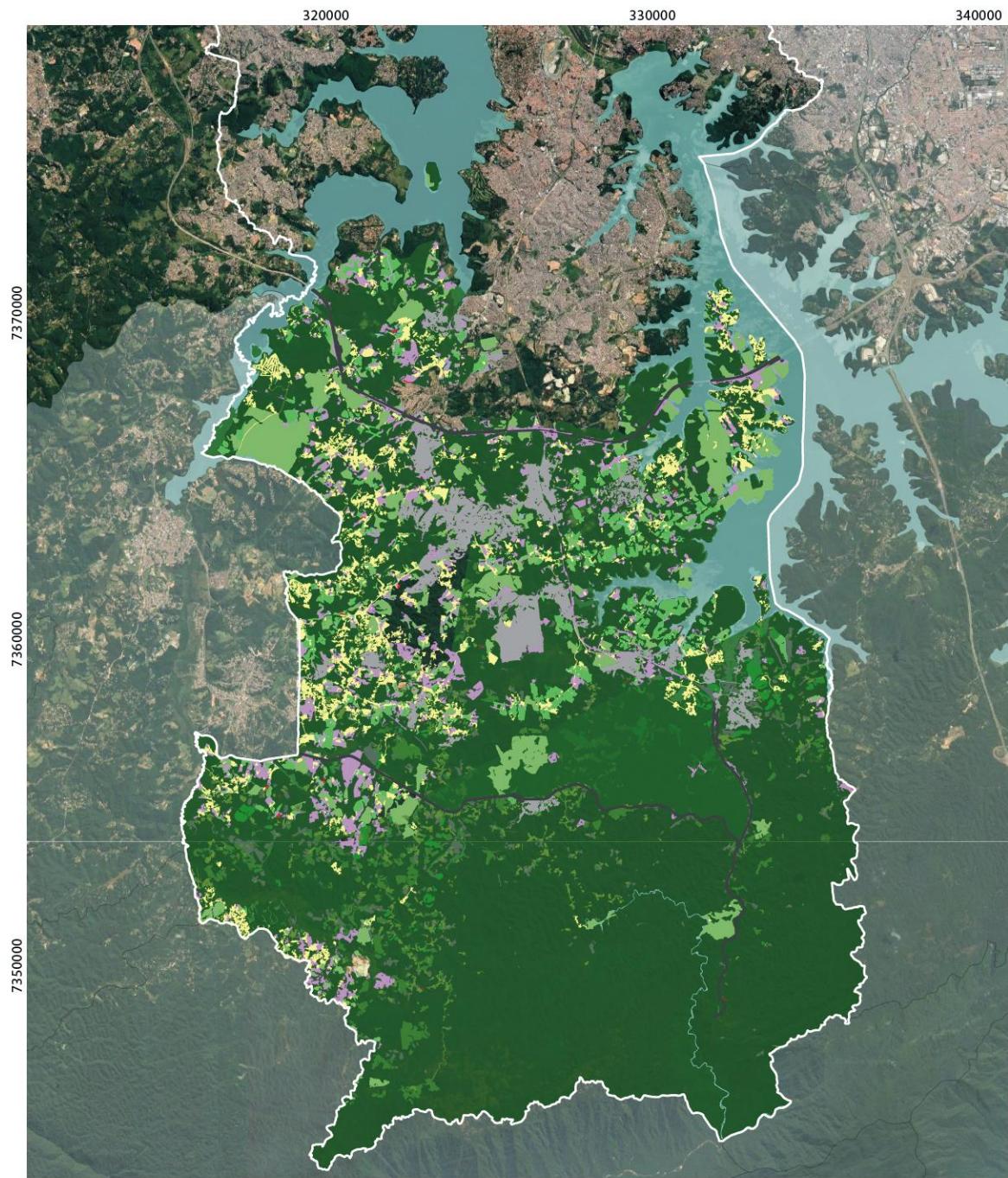
Serra do Mar, o que confere a ela grande importância quanto a prestação de serviços essenciais para a metrópole como a provisão de água para o abastecimento público, produção de alimentos, geração de energia elétrica, fonte de biodiversidade, entre outros. Do ponto de vista administrativo, ela está inserida nos distritos de Grajaú (subprefeitura Capela do Socorro), Parelheiros e Marsilac (subprefeitura Parelheiros).

No que se refere aos reservatórios, ambos foram construídos com o intuito original de atender às necessidades de produção de energia para suprir a grande demanda da região metropolitana de São Paulo, que a partir do século XX passou por um intenso processo de crescimento. O reservatório de Guarapiranga começou a ser construído em 1906, para abastecer a Usina de Parnaíba, e a represa Billings foi construída em 1927, para aproveitar as águas do rio Tietê e gerar energia na Usina Henry Borden, localizada em Cubatão. No entanto, atualmente, ambos são utilizados também como fonte de água para o abastecimento público e para atividades de lazer (WHATELY et al. 2008; OLIVEIRA, 2020).

Em meados das décadas de 80 e 90, por ausência de políticas claras quanto ao uso e ocupação das áreas do entorno dos reservatórios, assim como a demanda por habitação pela população de baixa renda que não conseguia se fixar nas regiões centrais da cidade de São Paulo, houve uma migração para as áreas periféricas. Assim, surgiram os loteamentos e habitações irregulares ao redor dos mananciais, estendendo a mancha urbana da cidade (SÃO PAULO, município, 2010; DUARTE, 2012).

Além da concentração dos núcleos urbanos ao redor dos reservatórios, os tipos de uso e ocupação dessa região são diversos, como mostra a figura 5. A produção agrícola ocupa cerca de 3% do território, já as áreas de vegetação nativa e de reflorestamento são encontradas em grande parte da região, contidas nas unidades de conservação (Parques Estaduais, Naturais Municipais e Áreas de Proteção Ambiental). Ademais, é importante destacar que quase um terço da zona rural sul se sobrepõe à Terra Indígena Tenondé Porã, onde se localizam seis aldeias de etnia Guarani; e o território é interceptado pelo Rodoanel e pelos parques estaduais criados em seu em torno, para a compensação dos impactos ambientais gerados pela sua implantação.

Figura 5: Mapa da zona rural sul de São Paulo, destacando os tipos uso e ocupação do solo.



INFORMES urbanos

maio/2020

Mapa 1. Cobertura do Solo

Município de São Paulo
Zona Sul

Fontes: Geoambiente/Ligue os Pontos (2019), GeoSampa;
Imagem: Google Satélite
Elaboração: SMDU/GeoInfo/Ligue os Pontos



0 2,5 5 km



- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| Agricultura | Reflorestamento/Silvicultura |
| Área de ocupação dispersa | Rodovia |
| Campo antrópico | Solo exposto |
| Corpos d'água | Vegetação nativa |
| Mineração | Limites Municipais |
| Núcleos Urbanos | Represas |

Fonte: GeoSampa, Lei nº 16.050 de 31 de julho de 2014, Plano Diretor Estratégico de São Paulo. Elaborado por Ligue os Pontos, 2020.

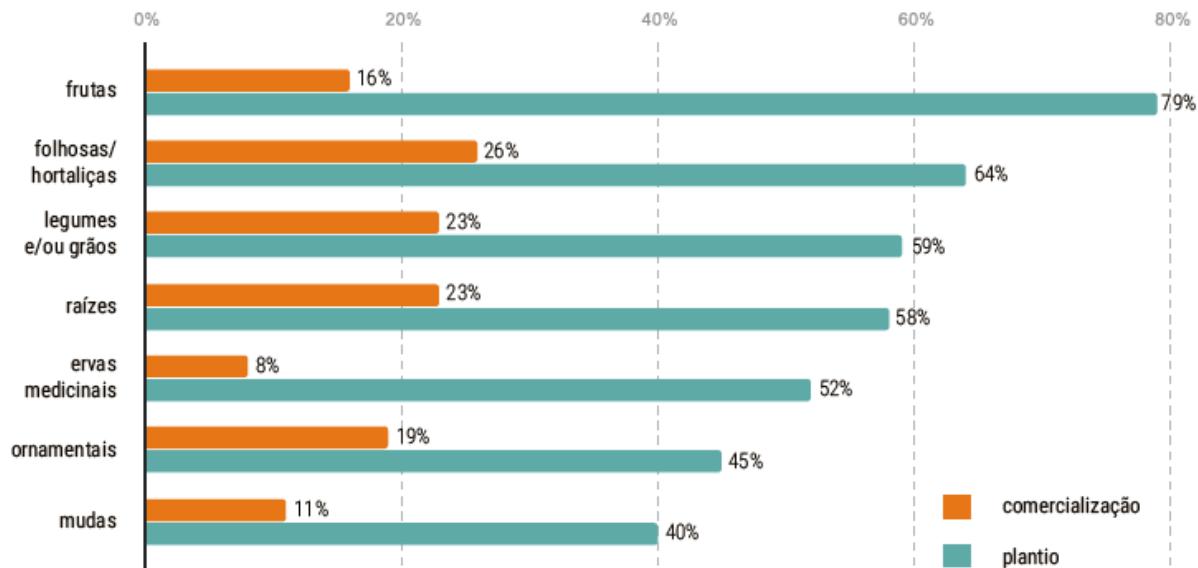
Em relação à dimensão produtiva da região, foi realizado pelo Cebrap (Centro Brasileiro de Análise e Planejamento) em conjunto com o projeto Ligue os Pontos, no primeiro semestre de 2019, um levantamento acerca dos produtores rurais e as unidades agropecuárias localizadas na zona rural sul. Através de um cadastramento, que levou em consideração diversos critérios e se baseou na autodeclaração dos entrevistados, identificou-se um total de 428 UPAs (Unidades de Produção Agrícola), sendo 171 no distrito de Parelheiros, 169 no distrito de Grajaú e 88 em Marsilac. Mais da metade das UPAs se encontram na bacia hidrográfica da represa Billings, quase um terço se encontram na represa Guarapiranga e as restantes na Capivari-Monos. Essa distribuição ocorre devido a alguns condicionantes como o histórico de ocupação da região e a localização de solos mais férteis.

No que se refere à propriedade da terra, o levantamento mostrou que 65% dos entrevistados declaram-se donos da unidade produtiva, 10% declaram-se arrendatários e os restantes se dividem entre diferentes tipos de vínculo com a terra. Vale ressaltar que a declaração de propriedade não está relacionada com a formalização da atividade produtiva, já que apenas 26% dos entrevistados afirmaram possuir CNPJ, o que demonstra o alto grau de informalidade do setor.

Em relação ao tamanho das unidades, notou-se o predomínio de pequenas propriedades, sendo que 80 % não atendem ao tamanho mínimo do módulo fiscal, em São Paulo, de 5 hectares. O módulo fiscal serve de parâmetro para a classificação da propriedade rural quanto ao seu tamanho e está diretamente relacionado com as condições de seu aproveitamento econômico. Somado ao fato de a maioria destas propriedades estarem localizadas nas áreas mais urbanizadas e ao longo dos braços da represa Billings, nota-se que a pressão urbana acarretou um maior loteamento das áreas na região, resultando em um problema de regularização fundiária.

Quanto ao padrão da agricultura desenvolvida, observa-se um plantio diversificado com a presença de frutas, folhosas, leguminosas e outros, como mostrado no gráfico 1. Esses itens são cultivados para o autoconsumo dos agricultores e suas famílias e para a comercialização. De acordo com os registros do CEBRAP, 61,7% dos entrevistados afirmaram comercializar sua produção ou parte dela e 38,3% afirmaram não comercializá-la, utilizando-a para o consumo próprio. Além disso, observa-se uma fragilidade da atividade econômica, já que dos entrevistados que comercializam sua produção, quase a metade (47,3%) declararam rendimento mensal inferior a R\$1.000,00. Sendo assim, muitos dos produtores entrevistados (41%) afirmaram exercer outras atividades para obter e complementar a renda familiar, resultando em dedicação parcial à agricultura.

Gráfico 1: Plantio x comercialização por tipo de produção agrícola.



Fonte: Cadastramento CEBRAP, 2019. Elaboração SMDU/Geoinfo/Ligue os Pontos, 2020.

As condições de infraestrutura nas UPAs podem ser consideradas desafiadoras em algumas áreas, já que os serviços de água e esgoto são resolvidos no âmbito de cada propriedade. De acordo com os dados do CEBRAP, 74% dos entrevistados utilizam poço como fonte de abastecimento de água e 85% destinam o esgoto sanitário às fossas, sépticas e negras. Além disso, 6% possuem esgoto a céu aberto e 4% destinam seus efluentes a rios e represas, o que impacta negativamente no meio ambiente e na vida das pessoas, que ficam mais suscetíveis a doenças relacionadas ao contato com águas contaminadas. Somado a isso, em 89% das UPAs há coleta de resíduos sólidos, apesar de grande parte (79%) não descartar o lixo orgânico, utilizando-o na propriedade. No que se refere a energia elétrica, quase a totalidade (94%) dos domicílios são abastecidos.

No que se refere ao sistema viário, que implica diretamente na circulação de pessoas e de produtos, a região é composta, majoritariamente (74%) por vias não pavimentadas, de terra ou cascalhadas. Além disso, cerca de um terço dos entrevistados pelo CEBRAP afirmou depender do transporte público, que é defasado na região.

Quanto ao perfil sociodemográfico dos agricultores entrevistados, observou-se que 70% são homens, que residem com suas famílias nas UPAs, 55% possuem entre 35 e 59 anos de idade. As mulheres representam 30% dos responsáveis pelas unidades produtivas, 40% delas têm entre 45 e 59 anos de idade e 33% têm 60 ou mais. Nota-se a partir desses dados um

processo de envelhecimento da população residente nessa área. Além disso, quanto ao grau de escolaridade dos produtores, pode-se dizer que há dois grandes grupos: 43% dos entrevistados cursaram ensino médio ou superior e 45% são analfabetos ou cursaram apenas o ensino fundamental I.

Outra questão relevante levantada pelo cadastro foi a renda domiciliar nas unidades de produção agrícola. Mais da metade dos domicílios (52%) habitam de 2 a 5 pessoas, 16% dos domicílios habitam mais de 5 pessoas e apenas 8% são habitados por 1 pessoa. E, a situação financeira deles é considerada precária, já que apenas 9% das UPAs declararam renda domiciliara *per capita* mensal superior a R\$2.000,00. No quadro 2 apresentou-se um compilado das rendas aferidas.

Quadro 2: Renda domiciliar *per capita* mensal nas UPAs da zona rural sul de São Paulo.

Faixas de renda*	Unidades	(%)
Até R\$ 250,00	50	16,0
De R\$ 250,01 até R\$ 500,00	81	25,9
De R\$ 500,01 até R\$ 1.000,00	82	26,2
De R\$ 1.000,01 até R\$ 2.000,00	72	23,0
Mais de R\$ 2.000,00	28	8,9
Total**	313	100,0
Unidades sem declaração de renda	115	

(*) – Valores referentes à coleta realizada entre janeiro e maio de 2019 (**) - Unidades que declararam renda

Fonte: Cadastramento CEBRAP, 2019. Elaboração: SMDU/ Geinfo, 2020.

Figura 6: Imagem aérea de parte da Zona Rural Sul de São Paulo.



Fonte: São Paulo, município, 2020.

Figura 7: Agricultores trabalhando em UPA na Zona Rural Sul de São Paulo.



Fonte: São Paulo, município, 2020.

4.3.2. Considerações do item 4.3

No item 4.3, buscou-se, primeiramente, introduzir elementos que contribuíssem para o entendimento do conceito urbano-rural e da sua relação com o estabelecimento de um planejamento territorial mais sustentável. Além disso, visando alcançar um resultado para o

objetivo 2 do trabalho, foram expostas características dessa relação no município de São Paulo, evidenciando algumas especificidades do PDE, instrumento regulador do planejamento territorial da cidade. Dentre o que foi apresentado do PDE, ficou claro o interesse do município em melhorar a sua condição ambiental e, para isso, o estímulo ao desenvolvimento sustentável das suas áreas rurais se tornou uma estratégia chave.

Então, foi feita uma caracterização da zona rural sul de São Paulo (área de estudo do trabalho), incluindo as condições das unidades de produção agrícola e os perfis dos produtores rurais estabelecidos na região. A partir disso, foram apuradas as questões socioambientais relativas à essa área, alcançando um resultado para o objetivo 3 do trabalho.

4.4. LIGUE OS PONTOS

Desenhado a partir do Plano Diretor Estratégico o Ligue os Pontos (LoP) é um projeto desenvolvido dentro da Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento (SMUL) em conjunto com outras secretarias e órgãos municipais que visa promover o desenvolvimento rural sustentável e aprimorar as relações urbano-rurais a partir dos elementos envolvidos na Cadeia da Agricultura.

A ideia do LoP rendeu à cidade de São Paulo o prêmio Mayors Challenge 2016, promovido pela Bloomberg Philanthropies, recurso financeiro que possibilita o desenvolvimento do projeto. A organização premiou iniciativas inovadoras em políticas públicas nas cidades da América Latina e do Caribe. São Paulo recebeu o prêmio principal, com a premissa de que um dos grandes desafios a ser enfrentado pelas cidades latino-americanas é estabelecer uma relação sustentável entre as áreas urbana e rural.

A missão do projeto é promover a sustentabilidade socioambiental do território rural no sul de São Paulo através do fortalecimento da agricultura local. O objetivo é fortalecer a cadeia de valor da agricultura local com o uso da tecnologia como ferramenta de integração e coordenação entre as iniciativas e as partes interessadas associadas à cadeia, do setor público e da sociedade civil. Para isso o Ligue os Pontos possui três eixos estruturantes de atuação, o de fortalecimento da agricultura, da cadeia de valor e o de dados e evidências.

Além da plataforma digital do projeto, até o momento, foram elaborados dois relatórios que expõe as ações realizadas, de forma a contribuir com o debate sobre a produção agrícola e o desenvolvimento rural sustentável na região, que é estratégica e importante para a manutenção da qualidade de vida na cidade.

4.4.1. Relatório da fase 1

Ainda que o prêmio Mayors Challenge tenha sido outorgado à cidade em novembro de 2016, a implementação efetiva do Projeto LoP só se deu a partir de janeiro de 2018, com o desenvolvimento da Fase 1, que corresponde à fase de implementação do projeto, ocorrida de janeiro a setembro de 2018. Nesta, o objetivo geral foi testar as hipóteses pré-estabelecidas, com um grupo menor de agricultores e avaliar as estratégias utilizadas, corrigindo falhas, antes de aplicá-las para grupos maiores. Além disso, um objetivo específico que ficou claro ser fundamental nessa fase, foi a conquista da confiança dos agricultores da região, já que sem a adesão deles o projeto não caminharia.

No que se refere a metodologia utilizada nessa fase, foram selecionados 58 agricultores, sendo 26 que já possuíam certificação de orgânicos, 18 convencionais e 8 que estavam em processo de transição orgânica. Além disso, foram definidas perguntas, para cada eixo estruturante do projeto, que seriam norteadoras da fase de implementação.

Quadro 3: Perguntas norteadoras da fase 1 do projeto.

FORTALECIMENTO DA AGRICULTURA	CADEIA DE VALOR	DADOS E EVIDENCIAS
Qual perfil de agricultor seria mais facilmente engajado no projeto?	Quais são os principais gargalos através da cadeia?	Qual é a porcentagem atual de área cultivada e os padrões de uso da terra?
Quais são as melhores abordagens para provisão de ATER pelo projeto?	Qual a melhor forma de agregar valor à produção?	Qual o número de agricultores e onde estão?
Como a plataforma tecnológica pode ser mais útil?	Como se dá o acesso ao mercado pelos agricultores? (Modelo de negócio, organização)	Quais canais de comunicação funcionam com maior facilidade em relação aos agricultores?
Qual é o papel das novas gerações no engajamento dos agricultores?	Na perspectiva da demanda, quais são os pontos de decisão de compra?	
Quais são os principais gargalos que impedem a melhoria das práticas de produção?	Quais os canais de distribuição que deveriam ser priorizados?	
Como os agricultores decidem sobre quais produtos cultivarão e o seu respectivo valor de venda?	Qual é o papel das plataformas tecnológicas?	

Fonte: Projeto Ligue os Pontos, 2018.

Fortalecimento da agricultura

No eixo de fortalecimento da agricultura, o foco principal foi estabelecer um trabalho em conjunto com os agricultores. Foram feitas visitas de reconhecimento e elaboração de diagnósticos técnicos específicos de cada agricultor para coletar dados que contribuíssem para a padronização de procedimentos e a construção de uma metodologia de ATER que pudesse ser utilizada na região pela governança da cidade, considerando os distintos perfis de agricultores existentes. Além disso, foram realizadas atividades coletivas como cursos de

análise de solo, onde puderam participar também agricultores que não faziam parte do grupo estabelecido.

Como forma de monitoramento, devido a importância ambiental da região com a presença dos mananciais, definiu-se que a adequação ambiental e a adoção de boas práticas seriam critérios norteadores das ações da ATER. Como instrumento, foi estabelecido o Plano de Adequação Ambiental, representado na figura 8, que é constituído pelo Protocolo de Transição Agroecológica¹⁰ para os agricultores que já estavam em transição e para os novos que se interessassem por adotar esta prática e para os outros agricultores seriam designadas recomendações de adequação técnica e ambiental definidas pelos técnicos e agrônomos do projeto.

Figura 8: Esquema do Plano de Adequação Ambiental criado pelo projeto Ligue os Pontos.



Fonte: Projeto Ligue os Pontos, 2018.

¹⁰ O Protocolo de Transição Agroecológica é o processo gradual com orientação e acompanhamento de transformação das bases produtivas e sociais para recuperar a fertilidade e o equilíbrio ecológico do agroecossistema em acordo com os princípios da Agroecologia, priorizando o desenvolvimento de sistemas agroalimentares locais e sustentáveis, considerando os aspectos sociais, culturais, políticos e econômicos. (conceito baseado no texto do Projeto de Lei 236/2017 da Política Estadual de Agroecologia e Produção Orgânica de São Paulo - Peapo). Foi assinado em 22 de maio de 2016 pelas Secretarias de Estado do Meio Ambiente e da Agricultura e Abastecimento em conjunto com a Associação De Agricultura Orgânica (AAO) e o Instituto Kairós (SÃO PAULO, 2016).

Figura 9: Esquema de parâmetros propostos para aferir a evolução do projeto.



Fonte: Projeto Ligue os Pontos, 2018.

Outro instrumento estabelecido na fase 1 foi o caderno de campo, sendo uma das principais ferramentas da ATER. Ele foi e é usado em todas as visitas dos técnicos e agrônomos à região e reúne diagnósticos técnicos, análise de solo, documentos, fotos aéreas e principalmente informações sobre a evolução das práticas de cada agricultor. Além disso, nessa fase foi iniciada a construção de uma plataforma digital que sistematizasse as informações dos agricultores e de suas propriedades. Assim, tanto o Plano de Adequação Ambiental quanto o caderno de campo poderiam ser aplicados de forma digital.

Os principais desafios, quanto a melhoria das práticas produtivas, identificados pelos membros do projeto foram: dificuldades técnicas, financeiras e burocráticas. Do ponto de vista da ATER, as ações implementadas puderam atuar diretamente nas questões técnicas e burocráticas e indiretamente nas financeiras. Os resultados apresentados durante a fase 1 indicaram que os objetivos estavam sendo alcançados à medida que:

- 62% dos agricultores atendidos (36/58) melhoraram em pelo menos umas das seguintes práticas agrícolas ambientais: melhoria do saneamento rural; adoção de insumos orgânicos; análise e correção do solo; incremento da nutrição do solo; manejo fitossanitário; implementação ou incremento dos sistemas de irrigação; técnicas e tecnologias para aumento da produtividade.

- 6 agricultores aderiram ao processo de transição agroecológica, fortalecendo ainda mais a agricultura orgânica na região.
- 44,8% (26/58) dos agricultores adotaram práticas em busca da regularização da atividade agrícola, do aumento da produção, da produtividade e da renda. Práticas tais como: aumento da área produzida; implementação ou melhoria da irrigação; regularização documental; diversificação da cultura; produção de insumos orgânicos; redução dos custos de produção; planejamento da produção e entrega para merenda escolar; etc.
- 13,8% (8/58) dos agricultores tiveram aumento de área produzida incentivados pelos seguintes fatores: apoio técnico na preparação de novas áreas de plantio; análise e correção do solo; diversificação dos canais de comercialização; demanda garantida pelo contrato de merenda escolar.

Ao fim do relatório foram apresentados os próximos passos previstos para a fase 2 do projeto, que estão sintetizados em duas linhas gerais:

1. Maximizar o impacto de ação imediata do projeto por meio da implementação do plano de adequação ambiental, da busca por novos agricultores que adotem o Protocolo de Transição Agroecológica e da manutenção da assistência técnica, visando o impacto socioeconômico, melhoria das boas práticas e aumento de área cultivada.
2. Escalar a ATER através da expansão da equipe técnica e da contratação de insumos de assistência, tais como insumos orgânicos, análises de solo e unidades demonstrativas.

Cadeia de valor

De acordo com o relatório da fase 1, a frente de cadeia de valor seria o foco principal do projeto no ano de 2019. Assim, nessa primeira fase a ideia foi estruturar melhor as ações que seriam colocadas em prática no ano seguinte.

O trabalho com os agricultores no fortalecimento da agricultura havia deixado claro as principais dificuldades de comercialização da produção do ponto de vista do produtor. Eram elas: logística cara e difícil, falta de documentação regularizada e a perda do dia de trabalho no campo. Nesse sentido, a equipe de agrônomos fez um levantamento dos principais canais de comercialização já acessados pelos agricultores participantes da fase 1. Vale destacar que a amostra encontrada concentrava um perfil específico, de orgânicos associados em cooperativas,

o que indicou uma falta de representatividade. Os canais encontrados foram: 15% restaurantes locais, 17,7% mercados locais, 24,4% férias, 10,2% CEASA (Centro Estadual de Abastecimento) e 32,2% institucionais.

Além disso, ainda vinculadas aos produtos orgânicos, surgiram iniciativas de compra dos agricultores familiares locais, devido as mudanças de hábitos de parte da população, que tem presado, cada vez mais, pelo comércio justo, alimentação saudável e minimização de impactos socioambientais das escolhas individuais.

Em relação aos agricultores convencionais, foi implementado um projeto piloto de comercialização que visava garantir volume e frequência de demanda, proporcionar um contrato de longo prazo e estabelecer uma relação clara com os clientes. Oito dos dezoito agricultores convencionais forneceram produtos variados para uma empresa de higienização de verduras da zona oeste da cidade durante três semanas. O LoP apoiou os agricultores no financiamento da logística das entregas. Assim, o resultado alcançado foi um aumento de, em média, 36,04% no valor pago pelos produtos.

Esse piloto forneceu elementos para a realização de um planejamento de produção para este tipo de comercialização. Além disso, a dificuldade de reunir a produção dos agricultores para alcançar o volume demandado e de acertar a logística gerou uma hipótese a ser comprovada na próxima fase do projeto: esse tipo de contrato poderia induzir os agricultores a se associarem de alguma forma?

No que se refere ao uso das plataformas tecnológicas para o fortalecimento da cadeia de valor da agricultura local, foi diagnosticado que a maioria dos agricultores da fase 1 tinha dificuldade em calcular custo de produção e de venda. Sendo assim, além de viabilizar canais de comercialização mais vantajosos para eles havia a necessidade de capacitá-los quanto a gestão financeira de suas propriedades.

Ao fim do relatório, foram apresentados os passos previstos para a fase 2 do projeto. São eles:

1. Lançar o projeto piloto do sistema de comercialização online para os produtos da agricultura familiar da região.
2. Mapear oportunidades e planejar a abertura de novos mercados para os produtores locais.
3. Finalizar o planejamento de 2019 para esse eixo, levando em conta as informações existentes.

4. Consolidar o plano de trabalho, em conjunto com a Ade Sampa/SMTE¹¹, de fomento ao empreendedorismo na zona rural sul.

Dados e evidências

Nessa frente, as ações desenvolvidas tiveram como objetivo estruturar um sistema de informação rural que serviria de subsídio para as ações do projeto, o planejamento de políticas municipais e a disponibilização de informações para todos os cidadãos. Dessa forma, os resultados ao fim da fase 1 foram:

- A contratação e início do Cadastro dos Agricultores da zona rural sul.
- Processo de contratação para a cartografia da região pronto (Termo de Referência e Solicitação de Proposta finalizados, empresas contadas e comissão de seleção constituída).

Em relação ao cadastro, foi constatado em 2018 que devido à falta de informações atualizadas seria necessário realizá-lo, abrangendo todos os agricultores da zona rural sul. Após um processo seletivo, o Cebrap, centro de referência nacional, foi escolhido com a melhor proposta técnica e financeira. Os trabalhos foram iniciados em outubro de 2018 e finalizados no primeiro semestre de 2019, como já mencionado no item anterior da revisão.

Quanto a cartografia para a região, no fim de agosto de 2018 foi finalizado o Termo de Referência para a contratação e disponibilizado para diversas empresas, pesquisadores e técnicos em busca das contribuições. A previsão era de que a cartografia inicial estivesse pronta em dezembro de 2018 e se possível fosse disponibilizada aos técnicos da ATER, em seus tablets, agregando informação aos cadernos de campo. Além disso, com a colaboração da EMBRAPA instrumentação/ São Carlos, foi realizada em setembro de 2018 uma campanha para adquirir imagens utilizando drones, que se mostraram promissoras.

Também é destacado no relatório, a rede de apoio e o compartilhamento de experiências com outras iniciativas no Brasil e em outros países e as ações de engajamento e comunicação entre os diversos atores que estão presentes na zona rural sul paulistana. Entre as diversas estratégias adotadas estão: realização de reuniões com diferentes instituições públicas; cursos de capacitação para agricultores; criação de perfil no Instagram; apresentação do projeto para

¹¹ A Ade Sampa-Agência São Paulo de Desenvolvimento promove políticas de desenvolvimento que contribuem para a redução de desigualdades regionais, competitividade econômica, geração de emprego e renda, o empreendedorismo, economia solidária e inovação tecnológica.

diferentes atores (COOPERAPAS¹², chefs de cozinha, Conselhos Municipais, ONGs); e participação em eventos acadêmicos e redes de pesquisadores.

Por fim, foram apresentados os passos que estavam previstos para a fase 2 do projeto neste eixo, que são:

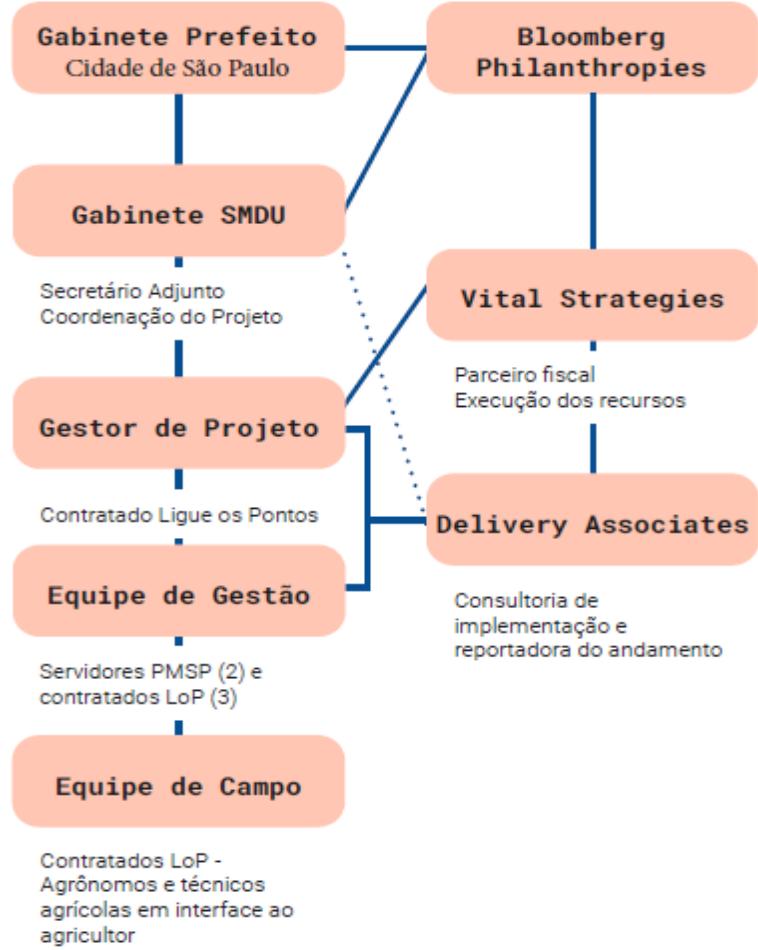
1. Finalizar o Cadastro dos Agricultores até dezembro de 2018.
2. Incorporar os dados atualizados dos agricultores nas ferramentas da ATER, para uso nas visitas de campo.
3. Contratar a Cartografia da Zona Rural Sul (aguardando a liberação dos recursos).
4. Consolidar os indicadores de impacto e de processo definidos para o projeto, estruturando o Sistema de Informações de Rural Paulistano.
5. Finalizar os documentos necessários para a contratação de imagens de drones, a serem feitas nas áreas das Unidades Demonstrativas e outras áreas selecionadas.
6. Firmar termo de Colaboração com a EMBRAPA.
7. Consolidar o grupo de estudo e disseminação de experiências do rural em áreas metropolitanas no Brasil.
8. Manter a parceria com a USP e a Maastricht University, no Projeto GLOCULL, que tem como área objeto do projeto a Zona Rural Sul de São Paulo.

4.4.2. Relatório da fase 2

A fase do 2 do projeto se desenvolveu entre junho de 2019 e junho de 2020 e teve início com a reestruturação da coordenação e gestão do projeto e com a ampliação da equipe de campo. Foram identificadas, na fase 1, algumas fraquezas na estrutura de governança do projeto e, para que a atuação do LoP se mantivesse efetiva havia a necessidade de articular diversos atores e que suas atribuições e responsabilidades estivessem claramente definidas. Assim, a estrutura estabelecida está apresentada na figura 10.

¹² COOPERAPAS-Cooperativa Agroecológica dos Produtores Rurais e de Água Limpa da Região Sul.

Figura 10: Esquema da estrutura de governança do projeto Ligue os Pontos.



Fonte: Ligue os Pontos, 2020.

A articulação se dá, primeiramente, entre a Prefeitura de Município de São Paulo (PMSP) e os agentes externos: a Bloomberg Philanthropies (instituição que concedeu o prêmio), a Vital Strategies (agente financeiro do prêmio) e a Delivery Associates (consultora de implementação do projeto). Além disso, a Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento (SMUL) antiga SMDU, responsável pela coordenação geral do projeto, no início de 2019, retomou suas atribuições no planejamento urbano da cidade, podendo contribuir para a aumentar a visibilidade do LoP. E somado a isso, foi criado o Comitê de Governança do LoP, composto por representantes da SMDU, SMDET, SVMA E SMSUB e coordenado pelo Gabinete do Prefeito de São Paulo, que realiza reuniões mensais para avaliar o cumprimento de metas e outros assuntos referentes ao projeto.

Fortalecimento da agricultura

No eixo estruturante de fortalecimento da agricultura, foram desenvolvidas, no total, 11 ações, sendo que a maioria teve sua implementação concluída na fase 2, mas com continuidade na fase 3 (ocorrida até 2021). Além disso, dessas, 3 ações tiveram seu desenvolvimento interrompido, devido a pandemia do Covid-19.

A primeira ação consistiu na ampliação da ATER (ação contínua do projeto) aos agricultores. Com a equipe técnica do projeto LoP ampliada e o apoio da CAE-Parelheiros, foram realizados eventos de divulgação do projeto na região e o número de agricultores atendidos subiu para 160. Para serem considerados atendidos, esses agricultores assinaram um termo de adesão e, a partir das ferramentas de ATER, cadastro e *checklist*, os técnicos puderam avaliar o quanto o agricultor utilizava boas práticas em sua propriedade.

As ações 2, 4, 5 e 6 se referiram a ferramentas de assistência técnica rural: aplicação de *checklists* e cadernos de campo, amostragem / análise de solo e orientações corretivas, insumos e técnicas demonstrativas e capacitações e visitas técnicas. Essas foram ações contínuas do projeto, que até então estavam previstas até a fase final.

- O *checklist* é um questionário, concebido pelo LoP, que avalia a adoção de boas práticas agroambientais e a capacidade de produção dos agricultores e de suas propriedades (estabelece notas de 0 a 10). Ele foi adequado para atender todos os perfis de produção e junto com o caderno de campo, implementado já na fase 1, são ferramentas que orientam no atendimento individualizado ao agricultor e foram pensadas também para manter a coleta de dados constantemente atualizada, fornecendo base para o desenvolvimento do SisRural.
- A campanha de amostragem e análise química do solo foi realizada pelos técnicos do projeto e não teve custos para os agricultores atendidos (107 beneficiados). O objetivo foi avaliar a fertilidade dos locais que já possuíam cultivo e onde havia intenção de cultivo futuro. Após as análises laboratoriais, foram feitas recomendações individuais de correção do solo.
- A aquisição e distribuição de insumos beneficiou 128 produtores e foram utilizadas para demonstração de práticas a eles em suas propriedades. Foram demonstradas técnicas de diversificação e melhoria da produção como adubação verde, utilização de composto orgânico, implantação de canteiros modelos, distribuição de plástico para estufas etc.

- Uma das características principais da ATER é o aprendizado e a troca de conhecimentos e experiências entre os técnicos extensionistas e os agricultores. Nessa fase foram promovidos pelo LoP: uma visita técnica ao sítio Yamaguchi, para que os agricultores e técnicos de campo do CAE-Parelheiros pudessem conhecer a produção orgânica de ovos; um curso de manejo de morangos orgânicos; aulas teórica e prática em um sítio de uma produtora de parelheiros; e um curso de Projetos de Sistemas de Irrigação, realizado nas cidades de Brasília-DF e Viçosa-MG, para a capacitação de dois técnicos da SMSUB/CAE-Parelheiros

Figura 11: Aplicação de checklists e cadernos de campo, ferramentas da ATER.



Fonte: Ligue os Pontos, 2020.

Figura 12: Técnicas demonstrativas, ferramentas da ATER.



Fonte: Ligue os Pontos, 2020.

Figura 13: Capacitação e visitas técnicas.

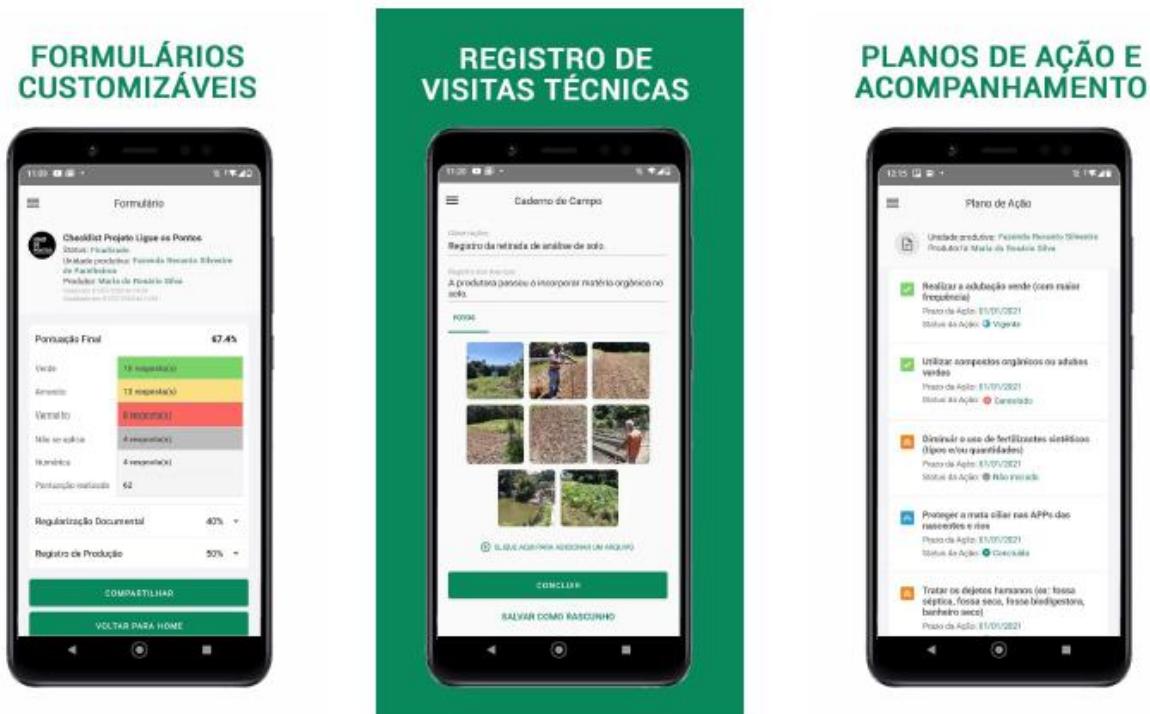


Fonte: Ligue os Pontos, 2020.

A ação 3 se tratou da Transição Agroecológica e certificação orgânica. O atendimento técnico focou no acompanhamento dos agricultores orgânicos e propiciou o processo de transição e certificação a novos agricultores. Abrangeu 60 agricultores (36 com certificação orgânica e 24 com Protocolo de Transição Agroecológica).

A ação 7 consistiu no desenvolvimento do SisRural – Sistema de Assistência Técnica e Extensão Rural e Ambiental. Este sistema é um instrumento de trabalho que permite a consulta e coleta de dados em campo, aplicação de formulários customizáveis e acompanhamento de planos de ação, e visa suprir a falta de informações sistematizadas na ATER municipal, dando suporte às políticas públicas de desenvolvimento rural sustentável e preservação do meio ambiente. A plataforma foi desenvolvida por uma empresa contratada e beneficiou os mais de 500 agricultores do município elegíveis para a ATER como os de outros municípios conveniados do estado de São Paulo.

Figura 14: Layout da plataforma SisRural.



Fonte: Ligue os Pontos, 2020.

A ação 8 consistiu em definir as propriedades e o agricultores que receberiam as unidades demonstrativas nas fases 3 do projeto. As UD's são sistemas modelo de práticas agropecuárias, que servem como ferramenta da ATER para viabilizar a transferência de tecnologia e aprendizados em comunidades de produtores rurais. As técnicas definidas para serem implementadas na fase 3 foram: captação de água da chuva; fungicultura; irrigação com energia solar; criação de galinhas caipira; e galpão de armazenamento de insumos e defensivos agrícolas.

As ações 9 e 10 consistiram em melhorias de infraestrutura no projeto. A partir de fevereiro de 2020 foi iniciada a construção do galpão para armazenamento de equipamentos e insumos adquiridos pela CAE-Parelheiros e quer serviria de cobertura para a Patrulha Agroecológica Mecanizada (maquinários da prefeitura de preparo de solo nas propriedades agrícolas). Além disso, foram feitas ações de melhoria na Casa de Agricultura Ecológica de Parelheiros, proporcionando melhores condições de trabalho para equipe técnica alocada na CAE-Parelheiros e melhor atendimento ao agricultor.

A última ação dessa fase do projeto, na frente de fortalecimento da agricultura, foi a implementação do Pagamento por Serviços Ambientais (PSA). Esse é um dos principais instrumentos de política ambiental, que prevê compensações financeiras ou não àqueles que

produzem ou mantém serviços ecossistêmicos ou ambientais prestados pela natureza. Esse instrumento foi previsto no PDE revisado em 2014 e incluiu os agricultores que adotassem transição agroecológica e a produção orgânica. Assim, foi contratada uma consultoria especializada, que em conjunto com técnico do LoP e da SVMA, criou o Plano Municipal de Conservação e Recuperação de áreas Prestadoras de Serviços Ambientais (aprovado no CADES, em dezembro de 2019).

Os testes de hipóteses feitos na primeira fase e as mudanças ocorridas na governança na segunda fase foram importantes para a escalada do projeto e os resultados alcançados, que, levando em consideração as metas estabelecidas no fim da fase 1 e no início da fase 2, foram considerados significativos, à medida que:

- O Índice de Boas Práticas Agroambientais¹³ subiu de 0,43 para 0,54, ultrapassando a meta estabelecida junto a Bloomberg Philantropies, que era um incremento de 0,8 no score.
- 19 novos produtores aderiram ao Protocolo de Transição Agroecológica ou a certificação para a produção orgânica, representando 95% da meta estabelecida (+20 agricultores).
- O desenho conceitual do SisRural foi finalizado e se deu início ao seu desenvolvimento, coletando e consolidando dados sobre os agricultores.
- O apoio dado pelo LoP com recursos financeiro e humanos foram fundamentais para a elaboração e aprovação do PMSA que permite a implementação do PSA.
- Em conjunto com a SVMA, foram construídas as minutas do decreto regulamentador do PSA e do 1º edital do FEMA para esse instrumento, voltado para a zona sul da cidade. Além da preservação de remanescentes florestais da propriedade, a adoção de boas práticas pelos agricultores, como a transição agroecológica da produção agrícola, foi considerada como ações a serem remuneradas.

Cadeia de valor

Seguindo o relatório da fase 2 do projeto, na frente da cadeia de valor foram desenvolvidas 7 ações, no entanto, a maioria teve continuidade na fase 3, sendo impactadas pelas restrições impostas pela pandemia.

¹³ O IBPA – Índice de Boas Práticas Agroambientais é obtido pela média das pontuações dos checklists dos 150 agricultores atendidos (formalmente) pelo projeto.

A primeira ação foi voltada para a capacitação empreendedora dos produtores rurais e outros moradores da zona rural sul. Foram realizados cursos, usando diferentes metodologias, que abordavam temas como gestão de negócio, público-alvo, finanças, entre outros, para as pessoas que queriam empreender ou já empreendiam, mas com dificuldades. Além disso, foram realizadas duas palestras voltas ao MEI – Microempreendedor Individual. Essa ação envolveu além do LoP, a SMDET/ADESAMPA, SMSUB-CAE-Parelheiros e o SEBRAE.

A ação 2 seguiu no caminho do fortalecimento do empreendedorismo na região. Foram realizadas oficinas com repasse de conteúdo aprofundado em gestão de negócios, assessorias individuais, mentorias com empreendedores especialistas e experientes no mercado, trabalhando também a questão de otimização de produtos e serviços. Foram beneficiados 18 negócios pré-acelerados¹⁴ e 8 acelerados, envolvendo aproximadamente 52 pessoas e a equipe contratada de 5 pessoas.

Figura 15: Participantes nas oficinas de capacitação.



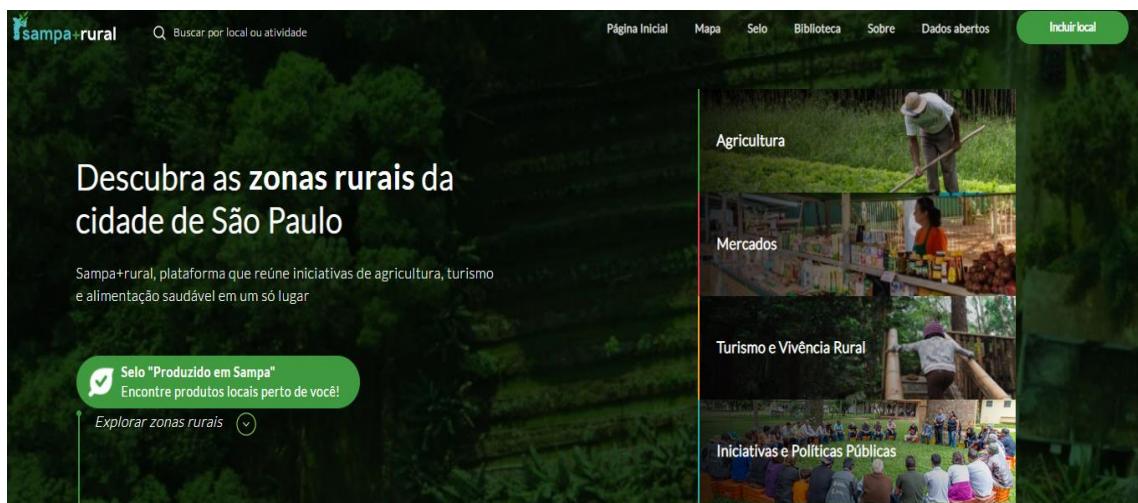
Fonte: Ligue os Pontos, 2020.

¹⁴ Os conceitos “pré-acelerado” e “acelerado” se referem ao quanto estabelecidos no mercado estão os negócios. O primeiro pode designar um negócio que ainda está no mundo das ideias, se preparando para entrar no mercado, já o segundo termo, designa um negócio que já possui bases competitivas e está inserido nele.

A ação 3 se tratou da implantação de um espaço físico de trabalho colaborativo gratuito no Parque Municipal Nascentes do Ribeirão Colônia. O espaço, denominado Teia, disponibiliza cadeiras, mesas, computadores com acesso à internet, sala de aula e reunião, possibilitando a realização de diversas iniciativas e trocas de conhecimento e beneficiando em torno de 551 pessoas de forma direta.

O desenvolvimento da quarta ação começou em julho de 2019 e segue em andamento, pois se trata da Plataforma Sampa+Rural. Ela foi concebida com contribuição de diversos atores, órgãos e iniciativas e reúne uma grande quantidade de dados disponíveis para *download*. É uma plataforma pública *online* colaborativa para conectar os diversos atores relacionados à agricultura local sustentável e às zonas rurais paulistas. Reúne informações sobre produção agrícola familiar, orgânica, de base agroecológica; segurança alimentar e nutricional; preservação do meio ambiente e dos mananciais; entre outros assuntos em um mesmo lugar para que o cidadão possa explorar e conhecer melhor as áreas rurais da cidade.

Figura 16: *Layout* inicial da plataforma *online* Sampa+Rural.



Fonte: Sampa+Rural, 2021.

A ação 5 se tratou de um projeto piloto do Programa Comunidade que Sustenta a Agricultura (CSA), denominado Matinelli, envolvendo uma família de agricultores da zona rural sul que começou a fornecer os seus produtos para 54 servidores de um condomínio, onde a Secretaria Municipal de Desenvolvimento (coordenadora do LoP) está instalada. A iniciativa visou testar esse tipo de consumo baseado no conceito de circuito curto de comercialização.

A ação 6 consistiu na implantação da Escola de Agroecologia, que foi desenvolvida em parceria com diversas secretarias, objetivando a capacitação de produtores rurais e demais moradores da zona rural que tenham interesse na temática da agroecologia. O espaço físico da

escola se localiza na sede do Parque Municipal Nascentes do Ribeirão Colônia, em Parelheiros, e se destina a ações de desenvolvimento sustentável da região.

Figuras 17 e 18: Implantação da Escola Agroecológica na zona rural sul de São Paulo.



Fonte: Ligue os Pontos, 2020.

A última ação realizada nessa frente, na fase 2 do projeto, consistiu em três projetos pilotos de agroturismo pedagógico. Nesses pilotos, turmas de escolas particulares e públicas visitaram sítios da região que já recebiam e outros que tinham interesse em receber visitas escolares, e puderam tratar com os alunos, de forma lúdica, sobre temas como o dia a dia do agricultor, o manejo orgânico e convencional do solo e a identificação das colheitas. Além disso, em um dos pilotos alunos visitaram o Parque Natural Municipal do Itaim.

Figuras 19 e 20: Pilotos de Agroturismo Pedagógico.



Fonte: Ligue os Pontos, 2020.

No eixo estruturante Cadeia de valor, as ações já se mostraram como avanços significativos no sentido do desenvolvimento rural sustentável da região. Os resultados apontados foram:

- Surgimento de novos negócio e fortalecimento dos já existentes por meio das ações de capacitação desenvolvidas nessa fase, sendo que 8 foram acelerados, levando a um potencial incremento de receita e canais de comercialização desses negócios.
- Início da plataforma Sampa+Rural, um dos principais produtos almejados pelo projeto, e que por se tratar de uma plataforma pública colaborativa, criada para conectar diversos atores relacionados com o desenvolvimento rural sustentável paulistano, possui um grande potencial de replicabilidade em outras cidades.
- Implementação e funcionamento do Espaço Teia Parelheiros, o primeiro espaço colaborativo de trabalho rural, que oferece, gratuitamente, infraestrutura para os produtores e empreendedores rurais.
- Início do CSA Martinelli, que gerou uma ampliação da área de produção em transição agroecológica de 800 m² para 15.000 m², garantiu o escoamento da produção e um incremento de renda à família produtora. Somado a isso, destacou-se a mudança de hábitos alimentares dos clientes e o reconhecimento da importância da proximidade com a produção dos alimentos e o apoio ao agricultor familiar.
- O projeto piloto do agroturismo pedagógico demonstrou a possibilidade de desenvolvimento de outras atividades pelos produtores agrícolas, reforçando o caráter multifuncional da região. Além disso, sugeriu um potencial grande de público-alvo, considerando tanto as escolas particulares como as públicas.
- Em relação aos canais de comercialização, a meta estabelecida no início da fase 2 foi de pelo menos mais 1 canal. No entanto, a média alcançada foi de 0,5 canais a mais. Foi destacado no relatório, que a equipe do projeto partiu do pressuposto (considerado não totalmente válido) que quanto maior o número de canais de venda, maior seria a renda dos agricultores.

Dados e evidências

No terceiro eixo estruturante do LoP, foram desenvolvidas 11 ações, sendo que 8 foram iniciadas e finalizadas no período da fase 2 e das outras 3 ações, 2 seguiram durante a fase 3 do projeto e 1, que tratava do levantamento florístico na Terra Indígena Tenondé Porã, encontrava-se paralisada, até o momento da liberação do relatório, por conta das restrições impostas pela pandemia do Covid-19.

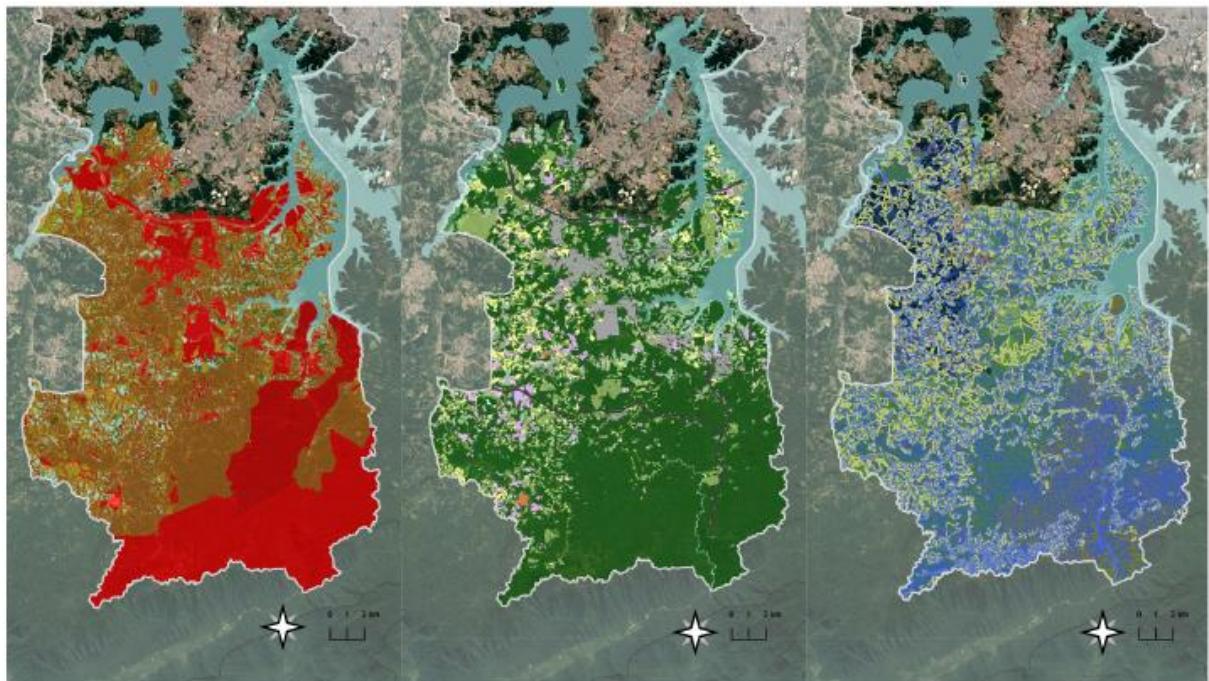
A ação 1 dessa frente consistiu no cadastro das Unidades de Produção Agrícola (UPAs) da zona sul da cidade de São Paulo, que ocorreu no período de outubro de 2018 a abril de 2019,

e foi realizado pelo CEBRAP. Essa ação decorreu da constatação, pela equipe do Projeto LoP, da falta de informações atualizadas sobre as zonas rurais paulistanas e, teve como objetivo constituir uma base de dados atualizada do território da zona rural Sul da cidade, incluindo dados fundiários, socioeconômicos, da produção agrícola bem como da cadeia de valor da agricultura familiar local. As informações geradas serviram de base para o planejamento e desenvolvimento das ações da ATER e foram integradas a Plataforma Sampa+Rural.

A segunda ação realizada foi um conjunto de seis encontros realizados na região para divulgar e discutir com os agricultores os resultados do cadastro. Além disso, foram feitas apresentações do Projeto Ligue os Pontos e das formas de atendimento que eram/seriam oferecidas aos produtores rurais pelos técnicos do projeto, da CAE-Parelheiros e da ADESAMPA. As reuniões ocorreram entre agosto e setembro de 2019.

Dando seguimento à construção de uma base de dados atualizada e com informações georreferenciadas da região, a ação 3 consistiu na elaboração da cartografia temática da zona rural sul. Foram elaborada três cartas (da esquerda para a direita na figura 21): Carta de Capacidade de Uso Agrícola; Carta de Uso e Ocupação do Solo; e Carta de Áreas de Interesse Ambiental. Estas, resultaram de um mapeamento que utiliza imagens de satélite de alta resolução, técnicas de geoprocessamento e sensoriamento remoto e trabalho de campo, realizadas pela empresa contratada GeoAmbiente. O processo se deu entre setembro de 2019 e março de 2020, sendo que as metodologias utilizadas bem como os resultados obtidos serão disponibilizados em uma publicação específica, em elaboração, da fase 3 do projeto.

Figura 21: Cartografia da zona rural sul de São Paulo.



Fonte: Ligue os Pontos, 2020.

A ação 4 consistiu na disponibilização de dados e nota técnica na Plataforma GeoSampa/Rural. Foi criada a camada rural no Mapa Digital da Cidade de São Paulo, os dados disponibilizados foram os levantados a partir do cadastramento do CEBRAP, e todos consistem em base verificada, corrigida e selecionada. A ação ocorreu durante todo a fase 2 (março de 2019 a junho de 2020) e seguiu durante a fase 3.

Desde a fase inicial do projeto, se destacou a busca por gerar informações que refletissem, de forma atual, a totalidade do território rural da zona sul de São Paulo e isso inclui a área abrangida pela Terra Indígena Tenondé Porã. Dessa maneira, as ações 5,6 e 10 trataram da dessa parte do território mais especificamente. A ação 5 consistiu no cadastro das roças Guaranis na TI Tenondé Porã, sendo levantados todos os tipos de roça cultivadas por essas comunidades, que vivem em seis aldeias localizadas na porção paulistana da TI. A ação foi realizada pelo Centro de Trabalho Indigenista (contratado pelo LoP) em conjunto com os guaranis, no período de outubro de 2019 a fevereiro de 2020, e resultou na Publicação, finalizada em setembro de 2020, “Os Agricultores guarani e a atual produção agrícola da Terra Indígena Tenondé Porã” (ação 10).

Figura 22: Cadastro das roças na TI Tenondé Porã.



Fonte: Ligue os Pontos, 2020.

Já a ação 6, consistiu, primeiramente, no levantamento de informações, coleta de amostras florísticas e registro fotográfico na região da TI. Então, a segunda etapa consistiu na preparação e análise das amostras coletadas quanto as suas características morfológicas. O processo de levantamento florístico foi realizado pelos técnicos do Herbário Municipal (SVMA) em conjunto com os representantes da comunidade Guarani. A ação ocorreu de junho de 2019 a fevereiro de 2020, foi paralisada pelas restrições impostas pela pandemia, e em junho de 2020 iniciou-se a elaboração da publicação que divulgaria os resultados preliminares do levantamento florístico (ação 11 dessa fase 2).

Figuras 23 e 24: Etapa de campo do levantamento florístico na TI Tenondé Porã.



Fonte: Ligue os Pontos, 2020.

A ação 7 se referiu a publicação do *Informe Urbano nº45*, elaborado pela SMDU que trouxe a público, em maio de 2020, uma análise sobre os perfis de agricultores e das

propriedades agrícolas existentes na zona rural sul de São Paulo, com base nos dados levantados no cadastro feito anteriormente, no âmbito do Projeto LoP, pelo CEBRAP (ação 1) e utilizando a plataforma GeoSampa (ação 4).

Em 2019 estabeleceu-se uma parceria entre a SMDU/PMSP, FSP/USP e EESC/USP que culminou na cooperação entre o LoP e o projeto GLOCULL (através da USP/FAPESP). Essa interação dos projetos constitui a ação 8 dessa frente, na qual foi proposta uma pesquisa para avaliar os impactos do Projeto LoP na região da Represa Billings, na zona sul da cidade, abordando questões de infraestrutura verde, produção agrícola sustentável, desenvolvimento social e econômico sob a ótica da abordagem do nexo. Além disso, também foi proposto a criação de indicadores de sustentabilidade para auxiliar a análise.

A ação 9 dessa frente consistiu no esforço de coleta, atualização e consolidação de informações para se obter uma base de dados consistente que alimentaria as plataformas SisRural e Sampa+Rural. Essas informações se referiam além dos agricultores da zona rural sul, a outros agricultores da cidade de São Paulo e a outros atores ligados às temáticas das plataformas.

Com relação ao eixo estruturante “Dados e evidências” ficou claro, no relatório da fase 2, que os principais resultados se referem a consolidação de uma base de dados diversa, georreferenciada e atualizada das zonas rurais da cidade de São Paulo. Inicialmente, essas informações estavam restritas à zona rural sul, porém com a implementação das plataformas SisRural e Sampa+Rural os dados foram se expandido dentro do território paulistano, agregando outros temas referentes à cadeia de valor da agricultura.

Somado a isso, destacou-se a importância dessa consolidação em relação à gestão do território, já que foram tomadas decisões fundamentadas em evidências de demandas da população estabelecida nessas zonas. Os resultados auxiliaram no planejamento das ações da ATER assim como na avaliação de impacto do projeto, realizada a pedido da Bloomberg Philanthropies finalizada em agosto de 2020.

Por fim, o cadastro das UPAs da zona sul e das roças guaranis na TI Tenondé Porã e a elaboração da cartografia temática, em escala de detalhe, da zona rural sul foram considerados os grandes destaques pela equipe do LoP, já que se tratou da elaboração de documentos nunca feitos anteriormente e que possuem grande potencial de serem replicados em outras cidades.

4.4.3. Considerações do item 4.4

O item 4.4 trouxe uma síntese do que é o Projeto Ligue os Pontos e de como ele tem atuado na zona rural sul de São Paulo. Foram apresentadas as ações realizadas na fase 1, que ocorreu entre janeiro e setembro de 2018, e as realizadas na fase 2, que se desenvolveu entre junho de 2019 e junho de 2020. Além disso, foram trazidos os principais resultados alcançados pelo projeto até então, que evidenciam o fortalecimento da agricultura familiar local, visando a melhoria da condição ambiental da região e da qualidade de vida dos seus moradores.

Este item se estabelece como parte do resultado alcançado para o objetivo 4 do trabalho.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o desenvolvimento deste trabalho, visava-se alcançar resultados para cada um dos objetivos específicos estabelecidos e assim conseguir responder às questões introdutórias, que nortearam o estudo desde o seu início. No quadro abaixo estão apresentadas as considerações acerca do que foi alcançado.

Quadro 4: Quadro analítico de objetivos e resultados alcançados.

OBJETIVOS	RESULTADOS ALCANÇADOS
1. Apresentar o panorama atual da Segurança Alimentar e Nutricional em São Paulo.	O município de São Paulo conta com uma estrutura administrativa robusta e bem estruturada voltada para a questão da SAN. O 1º Plano Municipal de Segurança Alimentar e Nutricional foi desenvolvido em 2016 e esteve em vigor até 2020. Nele, foram levantados os grandes desafios para a garantia de alimentação adequada e saudável para a população paulistana e foram estabelecidas ações e metas a serem alcançadas para cada uma das 6 principais diretrizes do plano. Vale destacar que para cada uma, das mais de 100 ações estabelecidas, foram propostos: os objetivos almejados; as atividades estratégicas a serem realizadas; os indicadores de resultado; os responsáveis; os possíveis parceiros; o prazo; e a fonte de recursos.
2. Caracterizar a relação urbano-rural estabelecida no município de São Paulo.	São Paulo é majoritariamente urbana, porém mais de um quarto de sua área apresenta características rurais. Essa interface urbano-rural da cidade é vista, cada vez mais, como algo benéfico para a manutenção da qualidade de vida de todos que residem nessa grande metrópole. O resgate das zonas rurais do município na revisão do PDE de 2014 fortalece ainda mais essa ideia. Assim, reconhecimento dos aspectos do espaço rural como a conservação ambiental e a provisão de serviços essenciais, como a produção agrícola, é necessário para o estabelecimento de um uso mais justo, equilibrado e diversificado do território.

-
3. Identificar os principais desafios e oportunidades de dimensão socioambiental estabelecidos na área de estudo.

A área de estudo mais específica desse trabalho é a zona rural sul de São Paulo. Por estar próxima aos reservatórios Guarapiranga e Billings e à Serra do Mar, é uma área de extrema importância ambiental. Com o avanço da mancha urbana sobre ela surgem diversos impactos ambientais tais como a poluição dos mananciais, a degradação do solo, a retirada da cobertura vegetal, a perda da biodiversidade entre outros. Já na dimensão social, por ser uma área periférica, os moradores da região sofrem com a exclusão social, a falta de infraestrutura básica de saneamento, abastecimento de água, transporte, acesso à cultura etc.

Apesar de ser uma região complexa e, de certa forma, carente, com o estabelecimento de estratégias de uso sustentável do território, como o incentivo à agricultura familiar de base agroecológica, é possível melhorar a qualidade de vida dos moradores da região, conter o avanço da mancha urbana e assim preservar o meio ambiente.

-
4. Expor e discutir as ações do Projeto Ligue os Pontos sob a ótica do fortalecimento da agricultura local e da sustentabilidade da região.

As ações do Projeto Ligue os Pontos seguem uma linha de promoção do desenvolvimento rural sustentável da zona sul de São Paulo. Até então o projeto incentivou e ajudou os agricultores da zona rural sul a aderirem boas práticas agroambientais, por meio da ATER, e conseguiu que mais produtores aderissem ao Protocolo de Transição Agroecológica, que influencia diretamente na redução dos impactos ambientais da produção agrícola no meio ambiente. Além disso, fortaleceu a cadeia de valor da atividade, propondo novas formas de comercialização dos produtos, inferindo em aumento de renda para os agricultores. E, ainda construiu uma base de dados atualizada e georreferenciada da zona rural sul, que é fundamental para o desenvolvimento de políticas públicas, cada vez, mais assertivas e eficientes.

Dessa forma, pode-se dizer que as ações do projeto estão em concordância com o que foi entendido a partir dos resultados dos objetivos 1,2 e 3, à medida que elas estimulam a produção local de alimentos de qualidade, facilitando o acesso a eles, fortalecem a relação urbano-rural da cidade de São Paulo e melhoram a condição ambiental da região e, consequentemente, do município.

Fonte: Autora, 2021.

Além das considerações apresentadas para cada objetivo específico deste trabalho, a partir de tudo o que foi apresentado até então, serão respondidas as questões introdutórias, visando expandir a discussão dos resultados e adicionar elementos para a reflexão em torno dos temas abordados.

Quais os desafios de prover alimento de forma sustentável para uma metrópole como São Paulo?

São Paulo é uma cidade complexa, onde habitam aproximadamente 12,4 milhões de pessoas (estimativa do IBGE para 2021). Para se ter uma ideia, a população paulistana é maior do que a população da Bélgica, país com a área aproximadamente 20 vezes maior que a área de São Paulo. Ou seja, o primeiro grande desafio de prover alimento de forma sustentável para essa metrópole é o tamanho de sua população.

Além disso, foi visto no decorrer do trabalho que a questão da provisão de alimento está inserida no conceito de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN). A partir deste conceito, entendeu-se que a fome é decorrente tanto da falta de disponibilidade de alimento quanto da pobreza de grande parte da população. Assim, apesar de São Paulo ser considerada a cidade mais rica (com o maior PIB) do país (IBGE, 2018), é uma cidade onde há uma grande desigualdade social, o que faz com que a população de baixa renda tenha dificuldade em acessar uma alimentação adequada e de qualidade.

Por fim, foi visto que o município de São Paulo possui uma gestão descentralizada, já que conta com 32 subprefeituras. Essa questão se configura como um desafio, à medida que cada região possui suas demandas e especificidades, e assim dificulta o planejamento de uma estratégia de garantia da segurança alimentar e nutricional que englobe todo o município. Além disso, essa descentralização infere também na geração de dados sobre a SAN, que se referem especificamente à cada região e podem não refletir a realidade do município como um todo.

Como minimizar os impactos ambientais da agricultura e promover um desenvolvimento rural mais sustentável?

Os impactos ambientais causados pela agricultura geram preocupação no contexto internacional desde a década de 1980. Assim, a FAO e o NRC estabeleceram conceitos de agricultura sustentável que se complementam e são considerados os mais aceitos até hoje. Em resumo, a agricultura sustentável se desenvolve de uma forma em que se assegura a satisfação das necessidades humanas das gerações presentes e conserva o meio ambiente, visando satisfazer também as gerações futuras. Nesse sentido, para minimizar os impactos causados pela agricultura é necessário mudar o padrão de produção e de consumo de alimentos.

Em relação à produção, pode-se estabelecer tipos alternativos de agricultura como o de base agroecológica, em que o uso dos insumos externos é reduzido ao máximo; a diversidade de culturas e rotacionais é reduzida; a bagagem genética é mantida como meio de manter a biodiversidade das populações; entre outros mecanismos.

No que se refere ao consumo, é necessário que as pessoas tenham hábitos alimentares mais saudáveis e que elas entendam mais sobre os ciclos dos alimentos, sobre seus nutrientes e sua produção. Essas mudanças podem ser implementadas por meio de educação ambiental e alimentar nas escolas, de iniciativas de agroturismo, de políticas públicas de divulgação do trabalho de agricultores locais de base agroecológica, entre outros.

Em relação ao desenvolvimento rural sustentável, as mudanças citadas acima, quanto a produção e ao consumo, se configuram como estratégias de promoção dele. Além disso, as políticas públicas e programas de incentivo e fortalecimento da agricultura familiar, como o PRONAF e o PAA, que foram citados durante o trabalho também são de grande importância nessa questão.

Em resumo, o reconhecimento e a valorização do território rural e de suas especificidades, como aconteceu na revisão do PDE de São Paulo em 2014, e que levou a criação do Projeto Ligue os Pontos, por exemplo, é uma forma de promover o desenvolvimento rural de forma sustentável.

Diante do cenário complexo de adversidades estabelecido, como São Paulo tem fortalecido a produção agrícola na sua zona rural Sul?

No contexto deste trabalho foi apresentado de forma detalhada o Projeto Ligue os Pontos, iniciativa da Prefeitura Municipal de São Paulo, que é desenvolvido dentro da Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento (SMUL) em conjunto com outras secretarias e órgãos municipais. Nesse sentido, este projeto é considerado como a principal estratégia de fortalecimento da produção agrícola na zona rural sul.

O projeto tem como finalidade promover o desenvolvimento sustentável do território rural paulistano e aprimorar suas relações com o meio urbano a partir dos diversos pontos envolvidos na cadeia da agricultura. Sendo assim, ele se desenvolve a partir de três frentes estruturantes: Fortalecimento da Agricultura, Cadeia de Valor e Dados e Evidências.

As ações de implementação do projeto começaram a ser colocadas em prática a partir de 2018 e, de lá para cá, foram alcançados resultados importantes para o fortalecimento da produção agrícola e para a melhoria da qualidade de vida na região. Vale a pena destacar que as contínuas ações de ATER promovidas pela equipe do projeto, resultaram em melhoria das práticas agrícolas ambientais na região, tais como adoção de insumos orgânicos, melhoria do saneamento rural e análise e correção do solo; em mais produtores rurais (25 indicados nos

relatórios 1 e 2) aderindo ao Protocolo de Transição Agroecológica; e em adoção de práticas, pelos agricultores, em busca da regularização da atividade agrícola e do aumento da produção, produtividade e renda em suas propriedades. Além disso, o apoio do LoP foi essencial para o estabelecimento do PMSA, que permite o pagamento por serviços ambientais, o que contribui para a preservação do meio ambiente e para o incremento de renda dos produtores rurais.

Outro avanço importante promovido pelo LoP, não só para a zona rural sul, mas para todo o município de São Paulo, foi o levantamento e consolidação de dados atualizados e georreferenciados disponibilizados nas plataformas SisRural e Sampa+Rural (desenvolvidas como iniciativas do projeto) à medida que fornece evidências para a elaboração de novas políticas públicas e programas de fortalecimento da agricultura local.

5. CONCLUSÃO

Ao longo deste trabalho pretendeu-se entender a provisão de alimentos em São Paulo, tendo como linhas orientadoras as questões da agricultura e do meio ambiente e dando ênfase ao potencial produtivo encontrado na zona sul do município. Isso foi feito a partir de uma pesquisa exploratória, baseada, principalmente, em revisão de dados bibliográficos.

Para se atingir uma compreensão dos desafios de se garantir a alimentação adequada, de maneira sustentável, visando promover a saúde e diminuir a vulnerabilidade social em uma cidade complexa e do porte de São Paulo, definiu-se quatro objetivos específicos, para os quais foram obtidos resultados expressivos.

Pôde-se perceber que a provisão de alimentos, ou, tratando de forma mais abrangente, a garantia da Segurança Alimentar e Nutricional em São Paulo está diretamente relacionada com iniciativas de combate à exclusão social, de fortalecimento da relação entre o meio rural e o urbano do município, de incentivo à agricultura familiar de cunho sustentável e de preservação do meio ambiente.

A área de produção agrícola na região sul do município é fundamental para conter o avanço da mancha urbana sobre essa região, tendo em vista os problemas socioambientais gerados pela ocupação irregular em torno dos mananciais. Somado a isso, ela consiste em uma forma de preservar as áreas de vegetação nativa remanescentes, barrando o avanço da degradação. Sendo assim, ela é considerada uma grande prestadora de serviços ambientais para a cidade.

Nesse sentido, a ênfase dada à zona rural sul do município a partir das ações do projeto Ligue os Pontos, trouxe à tona a importância de se fortalecer a atividade econômica realizada

nessa região e de se prover condições básicas de saúde, educação, lazer e financeiras para esses agricultores, para que eles se mantenham ali como prestadores de serviços ambientais. Além disso, contribuiu de forma significativa para o entendimento de que iniciativas como essa são transformadoras e, cada vez mais, necessárias para o desenvolvimento de um território equilibrado em suas dimensões social, econômica e ambiental. E, São Paulo possui uma estrutura de governança capaz de caminhar nessa direção.

Traçando um paralelo com o conceito do Nexo Alimento-Água-Energia, trabalhado pelo projeto GLOCULL, observou-se que, em linhas gerais, o que foi discutido nesse trabalho, principalmente, quanto a região da zona rural sul de São Paulo, reforça a interdependência entre as cadeias dos setores conforme suas demandas aumentam e pressionam o meio ambiente. Assim, a ação de estabelecer uma área de produção agrícola de base sustentável, que tem como consequência a conservação dos mananciais e dos recursos naturais, promove avanços na segurança alimentar, hídrica e energética do município.

É importante destacar que o período em que este trabalho foi concebido, em meio a pandemia de Covid-19, acarretou grandes dificuldades para o seu desenvolvimento e finalização. A mudança de abordagem ocorrida, por conta das restrições impostas pelo distanciamento social, fez com que o trabalho seguisse um rumo não tão específico quanto o desejado. Os resultados encontrados não possuem alto grau de concretude, o que pode ser considerado como uma limitação desse trabalho e pode servir como possibilidade de investigação em pesquisas futuras, porém se mostraram compatíveis com o nível de detalhamento almejado.

Por fim, vale a pena ressaltar que a engenharia ambiental, como área de atuação, está vinculada a questões sociais a todo momento, tanto a nível nacional como local. Dessa maneira, o que foi realizado neste trabalho contribuiu de forma expressiva para a expansão do conhecimento adquirido durante o curso de graduação, principalmente no que se refere à área de gestão ambiental de meios urbano-rurais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADE SAMPA. Agência São Paulo de Desenvolvimento. Quem somos. Disponível em: <<http://adesampa.com.br/programacao/sobre/>>. Acesso em: 22 nov. 2021.

AGÊNCIA IBGE DE NOTÍCIAS. Agricultura Familiar. 2017. Disponível em: <<https://censo.ibge.gov.br/agro/2017/2012-agencia-de-noticias/noticias/25786-em-11-anos-agricultura-familiar-perde-9-5-dos-estabelecimentos-e-2-2-milhoes-de-postos-de-trabalho.html>> Acesso em: 02 nov. 2021.

AGÊNCIA IBGE NOTÍCIAS. IBGE divulga estimativa da população dos municípios para 2020. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/28668-ibge-divulga-estimativa-da-populacao-dos-municios-para-2020>> Acesso em 20 de jul. de 2021.

ALTIERI, M. A. Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. 5. ed. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2005. 120 p.

BRASIL. Brasil Agroecológico. Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica-Planapo 2016-2019. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Brasília-DF: 2016. Disponível em: <<https://agroecologia.org.br/wp-content/uploads/2016/06/Planapo-2016-2019.pdf>>. Acesso em: 05 nov. 2021.

BRASIL. Decreto nº 6.323, de 27 de novembro de 2007. Regulamenta a Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003, que dispõe sobre a agricultura orgânica, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6323.htm>. Acesso em: 05 nov. 2021.

BRASIL. Decreto nº 7.272, de 25 de agosto de 2010. Regulamenta a Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006, que cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - SISAN com vistas a assegurar o direito humano à alimentação adequada, institui a Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - PNSAN, estabelece os parâmetros para a elaboração do Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7272.htm>. Acesso em: 12 nov. 2021.

BRASIL. Decreto nº 7.794, de 20 de agosto de 2012. Institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/decreto/d7794.htm>. Acesso em: 05 nov. 2021.

BRASIL. Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Diário Oficial da União. Brasília, DF. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20042006/2006/lei/l11326.htm>. Acesso em: 15 mar. 2021.

BRASIL. Lei nº 14.158, de 2 de junho de 2021. Dispõe sobre o valor do salário-mínimo a vigorar a partir de 1º de janeiro de 2021. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2021/Lei/L14158.htm>. Acesso em: 15 out. 2021.

BRASIL. Programa Nacional de Aquisição de Alimentos. Portal ministério da cidadania. Disponível em: <<http://mds.gov.br/assuntos/seguranca-alimentar/programa-de-aquisicao-de-alimentos-paa>> Acesso em: 11 de nov. 2021

BRASIL. Programa de garantia de preços para agricultura familiar tem três produtos incluídos na lista em setembro. 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/pt-br/noticias/agricultura-e-pecuaria/2021/09/programa-de-garantia-de-precos-para-agricultura-familiar-tem-tresprodutos-incluidos-na-lista-em-setembro>>. Acesso em: 14 nov. 2021.

CAPORAL, F.R.; COSTABEBER, J.A. Desenvolvimento rural sustentável: perspectivas para uma nova extensão rural. Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável. Porto Alegre, v.1, n.1, 2000. p.16-37.

CARDOSO, E. DOS SANTOS; PEDRI, E. C. M.; YAMASHITA, O. M. Políticas públicas, agricultura familiar e segurança alimentar e nutricional no Brasil e em Mato Grosso. Nativa, Pesquisas Agrárias e Ambientais, v. 6, n. 2, p. 124-133, Sinop-MT: mar./abr. 2018.

CARNEIRO, F.F., AUGUSTO L., RIGOTTO R., FRIEDRICH K., BURIGO A.C. (Org.), Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos de agrotóxicos na saúde, RJ, Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio/Expressão Popular, 2015.

CI ORGÂNICOS. Legislação de orgânicos. 2020. Disponível em: <<https://ciorganicos.com.br/organicos/legislacao-de-organicos/>>. Acesso em: 06 nov. 2021.

CNT - CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. Anuário CNT do Transporte 2020. Estatísticas consolidadas. Principais dados. Disponível em: <<https://anuariodotransporte.cnt.org.br/2020/Inicial>>. Acesso em: 10 abr. 2021.

CNT - CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. Custo logístico consome 12,7% do PIB do Brasil. Disponível em: <https://www.cnt.org.br/agencia-cnt/custo-logistico-consome-12-do-pib-do-brasil>. Acesso em: 12 abr. 2021.

DW - MADE FOR MINDS. O que o transporte por caminhões representa para o Brasil. Disponível em: <<https://www.dw.com/pt-br/o-que-o-transporte-por-caminh%C3%B5es-representa-para-o-brasil/a-43934181#:~:text=O%20setor%20de%20transporte%20de,perec%C3%ADveis%2C%20com%20latic%C3%ADnios%20e%20carnes.>> Acesso em: 11 abr. 2021.

DOS SANTOS CARDOSO, E., MORENO, E. C., & MITSUO YAMASHITA, O. (2018). Políticas Públicas, Agricultura Familiar e Segurança Alimentar e Nutricional no Brasil e em Mato Grosso. *Nativa*, 6(2), p.124-133. Disponível em: <https://doi.org/10.31413/nativa.v6i2.4523>. Acesso em: 13 nov. 2021.

EHLERS, Eduardo M. O que se entende por agricultura sustentável? Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental da Universidade da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1994.

EMBRAPA. Marco referencial em agroecologia / Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. – Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. 70 p.

EMBRAPA. Visão 2030: O futuro da agricultura brasileira. Brasília, 2018. p. 24-30.

FAO. Building a common vision for sustainable food and agriculture. Principles and Approaches. Rome: FAO, 2014.

FEIDEN, A. Agroecologia: Introdução e Conceitos. 2005. Disponível em: <<https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/recursos/AgrobCa2ID-upGSXszUrp.pdf>>. Acesso em: 12 nov. 2021.

FILHO, J. E. R. V; FISHLOW, Albert. Agricultura e Indústria no Brasil: Inovação e Competitividade. 1. ed. Brasília: Ipea, 2017. p. 9-305.

FNDE. Sobre o Pnae. Disponível em: <<https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/pnae/pnae-sobre-o-programa/pnae-sobre-o-pnae>>. Acesso em: 14 nov. 2021,

FRANÇA, C. G.; GROSSI, M. E. del; MARQUES, V. P. M. de A. M. O Censo Agropecuário 2006 e a Agricultura Familiar no Brasil. Brasília: MDA, 2009.

GIATTI, L.L.; JACOBI, P. R.; FAVARO, A. K.; EMPINOTTI, A. L. O nexo água, energia e alimentos aplicados no contexto da Metrópole Paulista. Estudos Avançados. 30/88: 43-61, 2016.

GISA, C.; SCHNEIDER, S. Políticas públicas y agriculturas familiares en América Latina y el Caribe. Balance, desafíos y perspectivas. IV Brasil: dos décadas de políticas públicas para la agricultura familiar. Chile: CEPAL, 2014. Disponível em: <https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/37193/S1420694_es.pdf>. Acesso em: 30 mar.2021.

GLOCULL. What is GLOCULL? Disponível em: < <https://glocull.boku.ac.at/what-is-glocull/>>. Acesso em: 11 abr. 2021.

HOFF, H. Understanding the Nexus. Background Paper for the Bonn2011 Conference: The Water, Energy and Food Security Nexus. Estocolmo: Stockholm Environment Institute, 2011.

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

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018. Análise da Segurança Alimentar no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2019.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa. São Paulo. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sao-paulo/pesquisa/10058/60027>. Acesso em: 30 jul. 2021.

JACOBI, P. R. et al. Dilemas ambientais-urbanos em duas metrópoles latino-americanas. São Paulo e Cidade do México no século XXI. 1 ed. Jundiaí-SP: Paco Editorial, 2021.

LULA. Fome Zero: programa que começou a tirar o Brasil do Mapa da Fome completa 14 anos. Site Lula. 2017. Disponível em: <<https://lula.com.br/fome-zero-programa-que-comecou-tirar-o-brasil-do-mapa-da-fome-completa-14-anos/>>. Acesso em: 11 nov. 2021.

MALUF, R. S.; MENEZE, F.; VALENTE, S. F. L. Contribuição ao Tema da Segurança Alimentar no Brasil. *Revista Cadernos de Debate*, Campinas, v. 4, n. 1, p. 66-88, jan./1996. Disponível em: [https://sswm.info/sites/default/files/reference_attachments/MALUF%20et%20al%20\(1996\).pdf](https://sswm.info/sites/default/files/reference_attachments/MALUF%20et%20al%20(1996).pdf). Acesso em: 10 abr. 2021.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Portfólio de projetos estratégicos corporativos do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2020.

PRETTO, J. M.; HORN, C. H. Uma avaliação do PRONAF no período 1995-2018. COLÓQUIO, Taquara, RS, v. 17, n. 1, p. 35-49, jan./2020. Disponível em: <<https://seer.faccat.br/index.php/colloquio/article/view/1577>>. Acesso em: 18 mar. 2021.

REDE NOSSA SÃO PAULO. Mapa da desigualdade 2020. Disponível em:<<https://www.nossasaopaulo.org.br/wp-content/uploads/2020/10/Mapa-da-Desigualdade-2020-MAPAS-site-1.pdf>>. Acesso em: 14 nov. 2021.

REINIGER, L. R. S.; WIZNIEWSKY, J. G.; KAUFMANN, P. Princípios da Agroecologia. 1 ed. Santa Maria-RS: UFSM, NTE, UAB, 2017.

SÃO PAULO (município). 1º Plano Municipal de Segurança Alimentar e Nutricional 2016/2020. São Paulo: Câmara Intersecretarial de Segurança Alimentar e Nutricional, jun. 2016.

SÃO PAULO (município). Informes Urbanos. Quem são os produtores agrícolas da zona sul de São Paulo. Nº45. São Paulo: maio, 2020.

SÃO PAULO (estado). Introdução – O que é a Transição Agroecológica? Disponível em: <<https://codeagro.agricultura.sp.gov.br/transicao-agroecologica/introducao>>. Acesso em: 22 nov. 2021.

SÃO PAULO (município). Lei Municipal nº 15.920, de 18 de dezembro de 2013. Estabelece os componentes municipais do Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN, criado pela Lei Federal nº 11.346, de 15 de setembro de 2006. Disponível em:

<http://www3.prefeitura.sp.gov.br/cadlem/secretarias/negocios_juridicos/cadlem/integra.asp?alt=19122013L%20159200000>. Acesso em: 11 de novembro de 2021.

SÃO PAULO (município). Projeto Ligue os Pontos. Relatório Fase 1. 2018. Disponível em: <<https://ligueospontos.prefeitura.sp.gov.br/projeto/implementacao/>>. Acesso em: 10 out. 2021.

SÃO PAULO (município). Projeto Ligue os Pontos. Relatório Fase 2. 2020. Disponível em: <<https://ligueospontos.prefeitura.sp.gov.br/projeto/implementacao/>>. Acesso em: 02 nov. 2021.

SÃO PAULO (município). Mapa da cidade. 2010. Disponível em: <<https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/subprefeituras/mapa/index.php?p=14894>>. Acesso em: 05 nov. 2021.

SÃO PAULO (município). Panorama da Segurança Alimentar e Nutricional na cidade de São Paulo: Ações, desafios e perspectivas do papel da cidade na alimentação. 2016. Disponível em: <<https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/trabalho/LIVRO%20Panorama%20Seguranca%20Alimentar%20Nutricional%20SP.pdf>> Acesso em: 05 nov. 2021.

SILVA, S. P. A trajetória histórica da segurança alimentar e nutricional na agenda política nacional: projetos, descontinuidades e consolidação. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea). Texto Para Discussão. Rio de Janeiro: abril, 2014.

WEINARTNER, M. A.; ALDRIGHI, C. F.S.; MEDEIROS, C. A. B. Práticas Agroecológicas. Adubação Orgânica. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2006.

WHATELY, M.; SANTORO, P. F.; TAGNIN, R. A. Contribuições para a elaboração de leis específicas de mananciais. O exemplo da Billings. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2008.