



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA



ALINE QUEIROZ DE SOUZA

***INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE PARA A
TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA NA ZONA SUL DE
SÃO PAULO: DESAFIOS E PERSPECTIVAS DE
UMA POLÍTICA PÚBLICA AGROAMBIENTAL***

**SÃO PAULO
2021**

ALINE QUEIROZ DE SOUZA

Indicadores de sustentabilidade para a transição agroecológica na zona sul de São Paulo: desafios e perspectivas de uma política pública agroambiental

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Ambiente, Saúde e Sustentabilidade, da Faculdade de Saúde Pública, da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Área de concentração: Ambiente, Saúde e Sustentabilidade

*Orientador: Prof. Dr. Ednilson Viana
Escola de Artes Ciências e Humanidades, USP*

*Co-Orientador: Prof. Dr. Homero Fonseca Filho
Escola de Artes Ciências e Humanidades, USP*

VERSÃO CORRIGIDA

SÃO PAULO

2021

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio, convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo na Publicação (CIP)
Biblioteca/CIR da FSP/USP

Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo

De Souza, Aline Queiroz

Indicadores de sustentabilidade para a transição agroecológica na zona sul de São Paulo: desafios e perspectivas de uma política pública agroambiental / Aline Queiroz de Souza; orientador, Ednilson Viana.– São Paulo – 2021.
159 p.

Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 2021.

1. Agricultura sustentável, 2. Agricultura familiar, 3. Assistência técnica e extensão rural, 4. Certificação orgânica.

FOLHA DE APROVAÇÃO (DISSERTAÇÃO)

DE SOUZA, Aline Queiroz

Indicadores de sustentabilidade para a transição agroecológica na zona sul de São Paulo: desafios e perspectivas de uma política pública agroambiental.

Dissertação apresentada ao Programa de *Pós-Graduação Ambiente, Saúde e Sustentabilidade*, da *Faculdade de Saúde Pública, da Universidade de São Paulo*, para a obtenção do título de Mestre em Ciências.

Aprovado em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. _____ **Instituição:** _____

Julgamento: _____ **Assinatura:** _____

Prof. Dr. _____ **Instituição:** _____

Julgamento: _____ **Assinatura:** _____

Prof. Dr. _____ **Instituição:** _____

Julgamento: _____ **Assinatura:** _____

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao meu filho, Miguel
Aram, a todas as mulheres que se dedicam à
terra e provêm alimentos para a humanidade,
a Ana Primavesi (*in memoriam*)

AGRADECIMENTOS

Agradeço sinceramente:

Aos agricultores de Parelheiros e região, que cederam seu tempo precioso para participar desta pesquisa e à CooperAPAS, que me acolheu como ouvinte nas reuniões.

Aos técnicos Aline Dias Ferreira de Jesus (CAE- Parelheiros), Tiago Gomes e Mauro Kayano (Projeto Ligue os Pontos), que além de participar da pesquisa, foram fundamentais para o trabalho de campo, viabilizando a logística e facilitando o contato com os agricultores.

A minha família e amigos que me incentivaram em diversos momentos e toleraram minhas ausências em momentos importantes, especialmente ao meu companheiro Ricardo, pelo cuidado, apoio, incentivo e parceria diários.

A Ana Luzia, Paquê, Lucas Blaud e Manô, eterna família alpendrina.

Aos colegas, diretores e coordenadores da Coordenadoria de Educação Ambiental da Secretaria de Meio Ambiente que me apoiaram e me incentivaram, especialmente a Simone Mendes, Rodrigo Machado e Lucia Manzochi.

Aos técnicos da antiga Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais da SIMA, que desenvolvem o protocolo e outras políticas públicas relevantes para a interface entre agricultura e meio ambiente, especialmente a Andrea Sendoda e Araci Kamyama pelas contribuições à pesquisa. Que se tornem sementes agroecológicas de resistência na Agricultura Paulista.

Ao meu orientador Ednilson Viana e co-orientador Homero Fonseca Filho, por embarcarem neste projeto e me apoiarem em momentos decisivos.

Aos professores da banca, Renata Ferraz de Toledo, Fernando Silveira Franco e Marcos Sorrentino que trouxeram valiosas contribuições à pesquisa.

Aos professores da disciplina “*Abordagens participativas para questões de saúde ambiental*”, Renata Ferraz de Toledo, Leandro Luiz Giatti e Gabriela Di Giulio que me inspiraram a ingressar no programa.

De Souza AQ. **Indicadores de sustentabilidade para a transição agroecológica na zona sul de São Paulo: desafios e perspectivas de uma política pública agroambiental**. 2021. 159 p. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021.

RESUMO

A emergência da crise ambiental tem impulsionado o surgimento de movimentos ecológicos em todo o mundo para a contestação dos padrões insustentáveis de produção e consumo, pressionando pela formulação de políticas públicas voltadas ao fortalecimento de modelos mais sustentáveis, como a agricultura orgânica e de base ecológica. No Estado de São Paulo, desde 2016 está sendo desenvolvido o *Protocolo de Transição Agroecológica e de estímulo à produção orgânica*, uma ferramenta promovida por órgãos governamentais visando estimular a transição agroecológica por meio do acompanhamento por agentes de extensionistas rurais e emissão de um certificado de boas práticas, que permite a comercialização dos produtos com valor agregado. A partir de um estudo de caso no extremo sul de São Paulo a pesquisa pretendeu contribuir para a qualificação do protocolo como ferramenta de apoio e incentivo à produção agroecológica familiar, propondo uma matriz de indicadores de sustentabilidade para o monitoramento e a avaliação do processo de transição, com base nas dimensões econômica, ecológica e sociopolítica e cultural. A pesquisa adotou uma abordagem quali-quantitativa com enfoque sistêmico e multidisciplinar para a caracterização das unidades produtivas, definição do perfil dos agricultores e identificação de potencialidades, fatores limitantes e pontos críticos à transição. Os pontos críticos selecionados, que subsidiaram a escolha dos indicadores foram: a descapitalização dos agricultores e a falta de infraestrutura, a eficiência no uso de insumos externos, a eficiência na gestão da produção e comercialização, a gestão das águas e a falta de saneamento, a organização social e a dificuldade de acesso a políticas públicas. A aplicação de indicadores de sustentabilidade adequados ao contexto dos agricultores possibilitará uma dinamização da ação diagnóstica do protocolo subsidiando a formulação de políticas públicas. Conclui-se que o protocolo apresenta um potencial de expansão, indução e complementação de outras políticas públicas de apoio à transição agroecológica.

Palavras-chave: agricultura sustentável, agricultura familiar, assistência técnica e extensão rural, certificação orgânica.

De Souza AQ. **Sustainability indicators of agroecological transition in the South of São Paulo: challenges and perspectives for an agri-environmental public policy.** 2021. 159 p. Master's Thesis – School of Public Health, University of São Paulo, São Paulo, 2021.

ABSTRACT

The environmental crisis has driven the emergence of ecological movements worldwide to challenge unsustainable patterns of production and consumption, pressing for the formulation of public policies aimed at strengthening more sustainable models such as organic and ecological agriculture. In the state of São Paulo, the *Agroecological Transition and Stimulation of Organic Production protocol* is being developed since 2016, a device promoted by government agencies aiming at encourage the agroecological transition through the monitoring of technical assistance and rural extension agents and the issuance of a certificate of good practices to farmers, which allow te marketing of value-added. Based on a case study in the extreme south of São Paulo, the research aimed to contribute to the qualification of the protocol as a support and incentive tool for family agroecological production, proposing a a matrix of sustainability indicators for the monitoring and evaluation the transition process based on economic, ecologic and sociopoliticasl and cultural dimensions. The research adopted a quali-quantitative, systemic and interdisciplinary approach to characterize the productions units, define the profile of farmers and identify potentials, limiting factors and turning points to transition. The selected turning points that supported the choice of indicators were: the descapitalization of farmers and the lack of infrastructure, efficiency in the use of external inputs, efficiency in the management of production and marketing, water management a the lack of sanitation, social organization and acess to public policies. The application of sustainability indicators appropriate to the context of registered farmers and production units, wil make it possible to boost the protocol's diagnostic action, with information that may support the formulation of public policies. The protocol has the potential to expand, induce and complement other public policies to support the agroecological transition.

Keywords: sustainable agriculture, family farming, technical assistance and rural extension, organic certification

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	13
INTRODUÇÃO	14
CONTEXTO DA PESQUISA	17
OBJETIVOS	20
OBJETIVO GERAL	20
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
CAPÍTULO 1 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	22
1.1 LOCAL E POPULAÇÃO DE ESTUDO	24
1.2 INSTRUMENTOS DE PESQUISA	28
1.3 FORMAS DE ANÁLISE	35
1.4 ASPECTOS ÉTICOS	35
1.5 PRODUTOS FINAIS	35
CAPÍTULO 2 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	37
2.1 AGRICULTURAS ECOLÓGICAS E REFERÊNCIAS PARA UMA AGRICULTURA SUSTENTÁVEL	37
2.2 AGROECOLOGIA	40
2.3 TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA	46
2.4 INTERFACES ENTRE PROMOÇÃO DA SAÚDE E AGROECOLOGIA	49
2.5 SUSTENTABILIDADE E MODELOS DE DESENVOLVIMENTO	51
2.6 TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA E A ESTRATÉGIA OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - ODS	54
2.7 COMO AVALIAR A SUSTENTABILIDADE?	56
2.8 O PROTOCOLO DE TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA E DE ESTÍMULO À PRODUÇÃO ORGÂNICA	59
2.9 POLÍTICAS PÚBLICAS RELEVANTES	63
CAPÍTULO 3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO	77
3.1 CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS PRODUTIVOS	77
3.2 PERFIL DOS AGRICULTORES	94
3.3 LIMITAÇÕES E POTENCIALIDADES PARA A TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA	104
3.4 SÍNTESE E SELEÇÃO DE PONTOS CRÍTICOS	110
3.5 MATRIZ DE INDICADORES	119
3.6 CONSIDERAÇÕES SOBRE PROTOCOLO DE TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA E INTERFACES COM POLÍTICAS PÚBLICAS	127
CAPÍTULO 4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS	132
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	136

APÊNDICES E ANEXOS	148
APÊNDICE I.....	148
APÊNDICE II.....	150
ANEXO I – Cadastro dos agricultores	151
ANEXO II - Ficha Técnica da Unidade Produtiva	153
ANEXO III - Checklist	156
ANEXO IV - Macroáreas de Contenção Urbana e Uso Sustentável e de Preservação de Ecossistemas Naturais definidas como zona rural do Município no Plano Diretor Estratégico.....	158
ANEXO V - Parâmetros para a classificação da agrobiodiversidade.....	159

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa das subprefeituras do município de São Paulo.....	25
Figura 2 - Paisagem urbana periférica	26
Figura 3 - Paisagem rural.....	26
Figura 4 - 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.....	34
Figura 5 – Curso sobre análise da fertilidade do solo (jul/2018).....	55
Figura 6 - Porcentagem das propriedades cadastradas no protocolo por tipo de posse.	77
Figura 7– Percentual de áreas destinadas por tipo de cultivo em relação à área produtiva....	809
Figura 8 - Classificação do grau de agrobiodiversidade das UP por tipo de cultivo	80
Figura 9 - Frequência de destino da produção animal.....	81
Figura 10 - Frequência percentual dos tipos de produção animal nas UP.....	81
Figura 11 - Frequência percentual dos tipos de fontes de água nas unidades produtivas	82
Figura 12 – Frequência dos tipos de uso na propriedade.....	83
Figura 13 - Respostas do checklist sobre conservação do solo e adubação	84
Figura 14 - Frequência de respostas para perguntas sobre práticas de manejo	85
Figura 15 - Frequência de respostas do checklist sobre saneamento e recursos hídricos	886
Figura 16 – Frequência de respostas do checklist sobre resíduos sólidos e energia	87
Figura 17 – Preparo de adubo orgânico "bokashi" por agricultor do Protocolo orientado por técnico.....	88
Figura 18 – Mudanças de abóbora produzidas por agricultora	88
Figura 19 – Canteiros cultivados e áreas adjacentes com cobertura de solo por plantas espontâneas.....	89
Figura 20 – Plantio consorciado de abóbora e feijão	89
Figura 21 – Plantio em curvas de nível	89
Figura 22 – Solo preparado com adubo orgânico	90
Figura 23 - Cisterna para coleta de água da chuva usada para rega de mudas	90
Figura 24 - Frequência dos tipos de comercialização realizados pelos agricultores.....	92
Figura 25 - O Instituto Chão, localizado na Vila Madalena.....	92
Figura 26 - Feira do Produto Orgânico e da Agricultura Limpa do Ibirapuera.....	93
Figura 27 - Distribuição dos agricultores por faixa etária.....	94

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição da área média, soma das áreas e contagem das propriedades por tipo de cultivo.....	788
--	-----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Instrumentos adotados na pesquisa para cada um dos objetivos específicos e respectiva amostragem.....	29
Quadro 2 - Caracterização dos agricultores entrevistados dentre os cadastrados no Protocolo de Transição	96
Quadro 3 - Tempo de trabalho, composição da mão de obra e renda familiar dos agricultores entrevistados dentre os cadastrados no Protocolo de Transição	97
Quadro 4 - Síntese de referências para a seleção dos pontos críticos.	110
Quadro 5- Matriz de indicadores proposta para a dimensão econômica.....	122
Quadro 6 - Matriz de indicadores proposta para a dimensão ambiental.....	123
Quadro 7 - Matriz de indicadores proposta para a dimensão sociopolítica e cultural.....	1255

APRESENTAÇÃO

Durante a graduação em Ciências Biológicas na USP, campus Butantã, tive meu primeiro contato com o movimento ambientalista agroecológico, por meio do grupo de estudos sobre agricultura biodinâmica, que se desdobrou no EPARREH - Estudos e Práticas para o Reencantamento Humano, grupo que desenvolveu projetos de referência sobre Permacultura e Agroecologia em uma época em que o tema ainda era novo no ambiente jovem e urbano paulistano.

Na Biologia, o interesse pela vida se transformou no interesse pela relação entre ambiente e sociedade. Experiências no movimento estudantil e especialmente um estágio que desenvolvi no Jardim Botânico de São Paulo, como monitora ambiental, me levaram para o caminho da Educação Ambiental e da pesquisa nesta área e em áreas correlatas, como a percepção ambiental e a gestão participativa em áreas protegidas.

Ainda no ímpeto de construir repertório nesta relação e em formas alternativas de produção pautadas na Economia Solidária, ingressei na Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares – ITCP-USP, como formadora do GEPEM Agroalimentares. Foi um período curto e intenso de aprendizados, onde interagi com políticas públicas de segurança alimentar e nutricional, como o Centro de Referência em SAN do Butantã, experiências de horta urbana e formação de empreendimentos econômicos solidários. Foi uma grande escola para vivenciar a atuação da sociedade civil organizada na incidência e construção de políticas públicas intersetoriais. Também conheci nesse período o Grupo Cultivar, formado por agricultores da região sul, que estavam sendo “incubados” pela ITCP, participei de alguns mutirões e oficinas nas casas dos seu Zé da Floresta e Ana do Mel.

Atualmente na Coordenadoria de Educação Ambiental da SIMA – Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do estado de São Paulo, atuo para o fortalecimento e estruturação da educação ambiental como transversal à política de meio ambiente, visando contribuir para a construção de um sentido educador para a gestão ambiental, ao mesmo tempo buscando ambientalizar outras políticas públicas setoriais, como saúde, educação, desenvolvimento e agricultura.

Conhecer mais profundamente o Protocolo de Transição Agroecológica e os desafios enfrentados na ponta pelos agricultores do extremo sul de São Paulo, me instiga e desafia a atuar no fortalecimento desta e de outras políticas públicas e reafirma a necessidade de desenvolver dentro do estado abordagens pautadas no diálogo e na participação social para a qualificação das políticas, para que tenham maior capilaridade e alcancem seus objetivos.

INTRODUÇÃO

A “Revolução Verde”, como ficou conhecido o processo de modernização no campo que concentrou esforços na pesquisa, desenvolvimento e transferência de tecnologia na agricultura; levou nas últimas décadas a consolidação de um modelo agrícola baseado na mecanização, em monoculturas de larga escala e no agronegócio de exportação, levando ao crescimento da produtividade agrícola e aumento da capacidade de geração de oferta de alimentos em níveis sem precedentes no Brasil e no mundo (PORTO, MILANEZ, 2009; PORTO, SOARES, 2012).

Em contrapartida, a indústria química do pós-guerra lançou no mercado como parte dos “pacotes tecnológicos agrícolas” uma grande diversidade de substâncias sintéticas biocidas que, desenvolvidas inicialmente como armas letais, teriam o objetivo de promover a eliminação de pragas e combater doenças endêmicas transmitidas por vetores (CARSON, 2016).

Os riscos à saúde e os impactos ambientais provocados pelo diclorodifeniltricloroetano (DDT) e outros compostos utilizados na agricultura foram evidenciados pelo trabalho de Rachel Carson em “*Primavera Silenciosa*”, de 1962, que reuniu evidências científicas sobre a relação entre a exposição a pesticidas e alguns tipos de câncer e leucemia, lançando luz à compreensão do corpo humano como permeável e vulnerável às substâncias tóxicas presentes no ambiente (CARSON, 2016). O impacto de seu trabalho sobre a opinião pública mobilizou o movimento ambientalista a cobrar ações de regulação do estado.

De acordo com BECK (2011), passamos pela transição de uma sociedade industrial pautada na produção de riqueza e escassez, pela distribuição desigual, para uma sociedade industrial de risco.

O autor critica a “ditadura da sociedade da escassez” e o argumento de combate à fome e a miséria como fundamento legitimador do processo de modernização. A suposta abundância de alimentos proporcionada pela modernização dos meios de produção trouxe como efeitos colaterais a distribuição dos impactos à toda a cadeia de seres vivos e dos riscos para uma ampla gama da população exposta por diferentes meios, entre eles a alimentação (BECK, 2011).

Esse e outros eventos da modernização, como o escândalo da “encefalopatia bovina espongiforme”, conhecida popularmente como “doença da vaca louca”, e o advento dos organismos geneticamente modificados a partir da década de 1990, trouxeram o debate sobre os riscos associados à alimentação e ao meio ambiente para a esfera pública (PORTILHO et al., 2011; BRANDEMBURG et al., 2013).

Além dos riscos e impactos ambientais, a modernização agrícola, juntamente com o processo ampliado de globalização, gerou outros impactos como a concentração de terras, renda e poder político dos grandes produtores; o desemprego e a migração campo-cidade com impactos no crescimento desordenado das cidades e regiões metropolitanas; o não atendimento às demandas de segurança e soberania alimentar dos países mais pobres, quando estes produzem mercadorias agrícolas que não são alimentos ou são exportadas como *commodities* para os países mais ricos (PORTO, MILANEZ, 2009; PORTO, SOARES, 2012), além de mudanças e redução das formas reprodução¹ da agricultura camponesa ou familiar (OLIVEIRA, 2007).

Em contrapartida, um efeito dos riscos produzidos pela modernidade tardia é o processo chamado por Beck de *modernização reflexiva*, onde os riscos passam a ser socialmente reconhecidos e provocam a reflexão e mobilização em torno do combate às causas desses riscos, que se encontram no próprio processo de industrialização. O autor aposta no potencial político desta reflexividade, onde a catástrofe seria capaz de mobilizar a reorganização do poder e da responsabilidade (BECK, 2011). De acordo com BRANDEMBURG et al.(2013), esse contexto de riscos ambientais emergentes impulsionou a expansão do movimento ecológico no Brasil e no mundo.

Uma de suas vertentes, o movimento de agricultura ecológica ou alternativa, surgiu como um contramovimento à modernização da agricultura e seus efeitos colaterais. Este movimento encontrou projeção no Brasil a partir dos anos noventa, com o aumento crescente da demanda por produtos ecológicos (BRANDEMBURG et al., 2013), a incorporação da abordagem da Agroecologia enquanto campo científico que toma o agroecossistema como unidade de análise e intervenção, e a confluência com as lutas dos movimentos sociais no campo² (SCHMITT, 2013).

Desde então, a questão da sustentabilidade vem se inscrevendo dentro das lutas sociais contra a globalização e pela reapropriação da natureza, focando na desconstrução da lógica econômica e abrindo um campo para a construção de uma *racionalidade ambiental*, voltada a construção de um desenvolvimento sustentável e democrático (LEFF, 1998, 2002).

Ainda que, de maneira geral, a percepção dos consumidores brasileiros sobre os riscos associados aos alimentos transgênicos (GUIVANT, 2006) e ao uso indiscriminado de

¹ O termo reprodução da agricultura camponesa é adotado no sentido de reprodução social dos modos de vida camponeses

² De acordo com SCHMITT (2013) incluem-se as lutas por reforma agrária, em defesa dos direitos territoriais dos povos indígenas e comunidades tradicionais, contra a expropriação pela construção de grandes projetos hidrelétricos, por uma política agrícola diferenciada, entre outras.

agrotóxicos seja tímida (GALINDO; PORTILHO, 2015), constata-se a emergência nas grandes cidades de movimentos ligados às pautas da alimentação saudável, da segurança alimentar e nutricional, do consumo responsável, da permacultura e da agricultura urbana, que contestam o atual modelo de produção de alimentos, buscando fortalecer formas alternativas de produção local e de apropriação do espaço urbano, como a agricultura urbana e periurbana (NEMOTO & BIAZOTTI, 2017), e de organização do consumo e da comercialização, visando aproximar produtores e consumidores em relações mais solidárias, como feiras locais e grupos de consumo responsável (MASCARENHAS & GONÇALVES, 2017).

Nesse contexto, a agricultura urbana e periurbana tem ganhado destaque, com incentivo de organismos internacionais como a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura - FAO, que tem fomentado o desenvolvimento da agricultura urbana e periurbana em cidades da América Latina, do Caribe e da África por meio de iniciativas que envolvam o governo, a sociedade civil e Organizações Não Governamentais por um desenvolvimento urbano sustentável (FAO, 2014).

É importante destacar, também, que o florescimento de iniciativas de promoção de uma agricultura de base ecológica em diferentes contextos locais não ocorre apenas em função de estímulos externos, estando fortemente vinculado às estratégias de reprodução econômica e social e de manejo dos recursos naturais mobilizadas pelos agricultores e extrativistas em seu dia a dia e à constituição de redes capazes de dar suporte a essas práticas no ambiente das comunidades rurais (SCHMITT, 2013).

CONTEXTO DA PESQUISA

Na cidade de São Paulo houve nos últimos 15 anos a convergência de iniciativas do poder público e de organizações e movimentos da sociedade civil para a valorização da agricultura urbana e periurbana (NEMOTO & BIAZOTTI, 2017). No extremo sul da cidade, em uma extensa região que abrange as subprefeituras de Parelheiros e de Capela do Socorro e onde encontram-se importantes áreas de proteção de mananciais (APRMs Billings e Guarapiranga) (Figura 3), destaca-se a coexistência de uma área urbanizada extensa e concentrada e propriedades agrícolas conjugadas a fragmentos de vegetação natural.

Na tentativa de conter o espraiamento urbano e de proteger o caráter rural da região, identificado como um aliado na proteção e preservação dos recursos hídricos, foram criadas duas Unidades de Conservação de Uso Sustentável, as Áreas de Proteção Ambiental (APA) Capivari-Monos (Lei Municipal Nº 13.706/04) e Bororé-Colônia (Lei Municipal Nº 14.162/06) (SANDEVILLE et al., 2012).

Nessa região a agricultura, especialmente a orgânica e orientada para a transição agroecológica, tem sido reconhecida por sua multifuncionalidade e ganhado visibilidade na agenda das políticas públicas, pois além de promover a produção local no abastecimento de alimentos à metrópole, consiste em estratégia para conservação ambiental e contenção da expansão urbana nas áreas de mananciais, uma vez que ocupa áreas de forma a preservar a qualidade ambiental e proteger a paisagem natural (MIKETEN, 2013).

O cadastro realizado pela prefeitura em 2012 contabilizou quatrocentas e quarenta (440) unidades de produção agropecuária na região (MIKETEN, 2013; VALDIONES, 2013), demonstrando seu potencial em se constituir como um pólo de produção sustentável de alimentos para abastecer a cidade.

Durante os últimos quinze anos houve a convergência de diferentes iniciativas e políticas públicas das esferas municipal e estadual e de projetos em parceria com universidades e organizações da sociedade civil, visando à proteção dos mananciais por meio do estímulo a atividades econômicas compatíveis com as características socioambientais da região, como o ecoturismo e a agricultura orgânica e agroecológica (MIKETEN, 2013; SANDEVILLE et al., 2012).

Na esfera estadual, algumas iniciativas foram propostas pelo poder público para apoiar o processo de transição agroecológica de agricultores familiares. A Secretaria do Meio Ambiente

e da Agricultura (SMA/SAA), em parceria com a Associação de Agricultura Orgânica (AAO) e o Instituto Kairós, assinaram o Protocolo de Transição Agroecológica e de estímulo à produção orgânica, “*com o objetivo de promover boas práticas agroambientais e o uso sustentável dos recursos naturais por agricultoras e agricultores, além de fomentar o incremento da produção, da oferta e do consumo de alimentos saudáveis e agrobiodiversos*” (SÃO PAULO, estado, 2016).

O Protocolo de Transição Agroecológica é um instrumento gerido entre diferentes atores e instituições articulados em arranjos institucionais locais. Por meio do protocolo, é estabelecido o compromisso entre agricultores, técnicos de assistência rural e os órgãos estaduais para a adoção de boas práticas agroambientais pelos agricultores em seus sistemas produtivos. Essas práticas são orientadas e atestadas pelos técnicos de assistência técnica e extensão rural – ATER, por meio da aplicação de um questionário “checklist” ao agricultor, baseado em diretrizes pré-estabelecidas de boas práticas agroambientais. A partir do preenchimento do questionário é gerado um plano de conversão da propriedade que orienta as ações necessárias para aprimorar a sustentabilidade do sistema produtivo (SÃO PAULO, estado, 2020c).

Os agricultores que atendem aos parâmetros mínimos de sustentabilidade recebem o certificado, válido por um ano, em que o Estado (SIMA e SAA) atesta o status de produtor em transição agroecológica (SÃO PAULO, estado, 2020c).

A adesão ao protocolo fortalece a credibilidade dos produtos em transição, que não estão certificados para o mercado formal orgânico, favorecendo a abertura de canais alternativos de comercialização direta ao consumidor, agregando valor e facilitando o acesso a outras políticas públicas de incentivo, como o edital lançado pela Prefeitura de São Paulo em atendimento a Lei Municipal Nº 16.140/2015, que permite adquirir alimentos orgânicos ou da transição agroecológica para a merenda escolar por um preço até 30% superior ao convencional (SÃO PAULO, 2015).

Partindo do pressuposto de que o *Protocolo de Transição Agroecológica e de estímulo à produção orgânica* é um instrumento de incentivo à transição agroecológica no Estado de São Paulo e, por isso, vai além da “certificação” do agricultor por meio do checklist, devendo apoiar a orientação das ações necessárias para a transição na direção da sustentabilidade socioambiental, esta pesquisa pretendeu contribuir para o monitoramento e avaliação deste processo, propondo indicadores de sustentabilidade como uma ferramenta de monitoramento e

avaliação, a fim de que possa servir de subsídio para a orientação do processo de transição agroecológica.

A proposição de indicadores para o aperfeiçoamento da avaliação ganha relevância ao considerar que esta é uma iniciativa pioneira no estado de São Paulo, cuja tendência é ser ampliada a partir da aprovação recente da Política Estadual de Agroecologia e Produção Orgânica – PEAPO (Lei Nº 16.684/2019), que apresenta a transição agroecológica como diretriz e instrumento (SÃO PAULO, 2019).

Diante da tendência à institucionalização, que orienta a elaboração de políticas públicas em diferentes esferas, é importante que as pesquisas desenvolvidas no campo da Agroecologia avaliem e acompanhem os caminhos trilhados por estas políticas (BRANDEMBURG et al., 2013), a fim de monitorar sua orientação e resultados em direção a um desenvolvimento territorial sustentável, democrático e solidário.

Por fim, diversas pesquisas demonstram a importância de desenvolver a avaliação de sustentabilidade de sistemas produtivos em transição por meio de indicadores de sustentabilidade, tanto em sua dimensão ecológica, vinculada às práticas de conversão dos sistemas produtivos (ALTIERI & NICHOLLS, 2007) como nas demais dimensões que envolvem as relações econômicas, sociais, políticas e culturais dos produtores em transição (SARANDÓN, 2009; ALTIERI, 2002; CAPORAL & COSTABEBER, 2002).

A proposição de indicadores de sustentabilidade comuns, possíveis de serem aplicados em diferentes situações, permite a comparação dos resultados, seja para seguir a trajetória de um mesmo agroecossistema através do tempo ou a comparação entre sistemas em diferentes estágios de transição. Uma vez aplicados os indicadores, cada agricultor pode visualizar o estado de seu sistema produtivo e compará-lo com outros, facilitando a compreensão sobre o que precisa ser feito para melhorar os valores avaliados (ALTIERI & NICHOLLS, 2007).

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Contribuir para a qualificação do *Protocolo de Transição Agroecológica e estímulo à produção orgânica* como ferramenta de apoio e incentivo à produção agroecológica familiar, propondo uma matriz de indicadores de sustentabilidade para o monitoramento e a avaliação do processo de transição de agricultores familiares do extremo sul de São Paulo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Caracterizar os sistemas produtivos e traçar o perfil dos agricultores familiares cadastrados no protocolo;
2. Identificar as potencialidades, limitações e pontos críticos para o avanço da transição agroecológica no território;
3. Contribuir para a compreensão sobre os efeitos do Protocolo de Transição Agroecológica e sua interação com outras políticas públicas;

O ESTUDO REALIZADO

A partir de um estudo de caso no extremo sul do município de São Paulo, com abordagem qualitativa e focado na experiência dos agricultores em processo de transição agroecológica, a pesquisa se desenvolveu na seguintes etapas metodológicas:

- Caracterização dos sistemas produtivos em transição – realizada por meio da análise e sistematização dos dados de 18 propriedades cadastradas no protocolo no ano de 2018 e de visitas e observações de campo;
- Estudo sobre o perfil dos agricultores familiares cadastrados no protocolo - realizado por meio de entrevistas semi-estruturadas realizadas com 6 agricultores cadastrados (amostragem obtida por saturação) e comparação com revisão bibliográfica sobre o perfil geral dos agricultores na região;

- Identificação de potencialidades, limitações e pontos críticos para o avanço da transição agroecológica no território – por meio da análise das entrevistas com 6 agricultores e 3 técnicos que aplicam o protocolo na região, bem como a triangulação com outros métodos adotados, como as observações e caderno de campo e a revisão bibliográfica e documental;
- Proposição de matriz de indicadores – desenvolvida principalmente com base nos pontos críticos identificados; foram selecionados indicadores adaptados do protocolo (checklist), adaptados da revisão bibliográfica ou propostos pela autora.

A dissertação apresentada esta estruturada em: introdução e quatro capítulos. No capítulo 1 são apresentados os procedimentos metodológicos da pesquisa (abordagem adotada, descrição do local e população de estudo, instrumentos de coleta e análise dos dados, aspectos éticos e produto final). O capítulo 2 contém a revisão bibliográfica e conceitual, realizada com base nos principais temas que compõe o escopo do estudo (Agricultura Sustentável; Agroecologia, Transição Agroecológica; Interface entre Promoção da Saúde e Agroecologia; Desenvolvimento Sustentável; Avaliação de Sustentabilidade; o Protocolo de Transição e Políticas Públicas relevantes). No capítulo 3 são apresentadas a análise e discussão dos resultados encontrados, estando o capítulo subdividido em correspondência às etapas metodológicas acima referidas. Neste capítulo também é a apresentada a matriz de indicadores de sustentabilidade como principal produto da pesquisa. Por fim, o capítulo 4 contém as considerações finais e conclusões da pesquisa realizada.

CAPÍTULO 1 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A abordagem de pesquisa é exploratória, se aproxima do estudo de caso (GIL, 2002), com enfoque qualitativo-quantitativo (FLICK, 2009) seguindo uma perspectiva sistêmica (KHATHOUNIAN, 2001; SARANDON et. al. 2008; SARANDON e FLORES, 2009).

A abordagem exploratória visa proporcionar maior familiaridade com o problema, tornando-o mais explícito e facilitando a construção de hipóteses (GIL, 2002).

O estudo de caso é uma modalidade de pesquisa que consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou mais objetos, com o propósito de proporcionar uma visão global do problema ou identificar possíveis fatores que influenciam ou são influenciados por ele (GIL, 2002). Nas diferentes situações em que a modalidade costuma ser adotada, sua necessidade parte do desejo de se compreender fenômenos sociais complexos, permitindo uma investigação para “*se preservar as características holísticas e significativas dos eventos da vida real*” (YIN, 2001, p.21).

O enfoque qualitativo-quantitativo combina diferentes perspectivas metodológicas, qualitativas e quantitativas, que por meio da triangulação se complementam para a análise de um tema, compensando os pontos obscuros e deficiências de cada método isolado (FLICK, 2009).

O caminho de pesquisa buscou compreender, enquanto objeto de estudo, o contexto dos agricultores em transição agroecológica e a sustentabilidade de suas práticas a partir da ótica dos próprios atores sociais envolvidos, valorizando a abordagem qualitativa.

De acordo com MINAYO (2012) o principal verbo da análise qualitativa é **compreender**. Para a autora toda a compreensão é parcial e inacabada, tanto a dos entrevistados como a dos pesquisadores e ao buscar compreender é preciso exercitar também o entendimento das contradições.

De modo complementar, a pesquisa adotou o tratamento quantitativo dos dados do cadastro do protocolo para caracterizar os sistemas produtivos e traçar o perfil dos agricultores familiares, assim como na proposição de um sistema de indicadores de avaliação e monitoramento da transição agroecológica.

A perspectiva sistêmica, adotada em diversos trabalhos embasados na Agroecologia (CAPORAL & COSTABEBER, 2002; ALTIERI, 2002; ALTIERI et. al. 2012; GLIESSMAN, 1998; KHATHOUNIAN, 2001), busca a síntese a partir da análise de múltiplas variáveis

(KHATHOUNIAN, 2001), expressas na pesquisa pelo enfoque nas múltiplas dimensões presentes na busca por sustentabilidade e na transição agroecológica (dimensão ecológica, econômica e sociocultural) (CAPORAL & COSTABEBER, 2002)

Os passos a serem percorridos para a proposição dos indicadores de sustentabilidade seguem uma adaptação da sequência proposta por SARANDÒN e FLORES (2009):

1. Construção do marco conceitual sobre sustentabilidade, incluindo o conceito de agricultura sustentável;
2. Definição dos objetivos da avaliação – partindo tanto das diretrizes propostas pelo Protocolo de Transição, como da revisão conceitual e dos dados coletados em campo;
3. Caracterização do sistema a ser avaliado – realizada por meio da análise dos dados do cadastro dos agricultores e aplicação do protocolo e complementada pelas entrevistas e revisão bibliográfica;
4. Revelação inicial dos dados – diagnóstico preliminar;
5. Definição das dimensões a avaliar (ambiental, econômica, social, cultural);
6. Definição das categorias de análise e desenvolvimento dos indicadores;
7. Estandarização, ponderação e análise da pertinência dos indicadores;

Em função das possibilidades e limitações identificadas no sistema, procuram-se os pontos-chave, cuja modificação possa alavancar a evolução do sistema KHATHOUNIAN (2001), chamados em inglês de “leverage points”, ou pontos de alavancagem (MEADOWS, 1999).

A matriz de indicadores proposta foi apresentada e discutida com os técnicos que coordenam o Protocolo de Transição na SAA, com a expectativa de que seja aplicada e aperfeiçoada em trabalhos futuros, seja pela equipe técnica em questão, seja por pesquisas que visem aperfeiçoar o sistema de avaliação e monitoramento.

Inicialmente era uma aspiração da pesquisadora desenvolver o processo de proposição dos indicadores por meio de uma abordagem participativa, envolvendo agricultores e técnicos para a construção das etapas descritas. Entretanto algumas dificuldades do contexto da pesquisa, como tempo necessário para seu desenvolvimento, a dificuldade de ir a campo e de engajar e mobilizar os atores envolvidos, dificultaram o desenvolvimento desta etapa metodológica. Algumas considerações sobre a pertinência da abordagem participativa e seus desafios serão discutidas adiante.

1.1 LOCAL E POPULAÇÃO DE ESTUDO

Visando abranger os olhares dos diferentes atores presentes no contexto da transição agroecológica, participaram da pesquisa tanto os técnicos que aplicam o Protocolo de Transição em campo, como os agricultores que são os principais protagonistas deste processo no território.

Conforme apontado, foi selecionado como caso de estudo para a pesquisa o processo de transição agroecológica dos agricultores familiares da região sul de São Paulo, cujas unidades produtivas estão localizadas nas subprefeituras de Parelheiros e Capela do Socorro (Fig.1).

A região caracteriza-se pelo contraste e pela transição entre uma paisagem urbana, caracterizada pelo adensamento e por assentamentos precários³(Fig. 2), e uma paisagem rural ainda presente no território, com cultivos diversificados e fragmentos de vegetação nativa (Fig. 3).

Os distritos de Parelheiros e Marsilac, que compõe a subprefeitura de Parelheiros, são os maiores em extensão do município, com 200 km² e 153,50 km², respectivamente. A população de Parelheiros é maior, com 131.183, em comparação a de Marsilac, com 8.258. O distrito de Grajaú, pertencente a subprefeitura de Capela do Socorro, onde esta localizada a Ilha Bororé Colônia, possui 92 km² e população de 360.787 habitantes, sendo o mais populoso dos três (São Paulo, 2019).

³ os assentamentos precários, definição adotada pela Política Nacional de Habitação (BRASIL, 2010) são porções do território urbano com dimensões e tipologias variadas, sendo áreas predominantemente residenciais, habitadas por famílias de baixa renda e caracterizadas pela precariedade das condições de moradia, com carências e inadequações, tais como: irregularidade fundiária; ausência de infraestrutura de saneamento ambiental; localização em áreas mal servidas por sistema de transporte e equipamentos sociais; terrenos alagadiços e sujeitos a riscos geotécnicos; adensamento. Brasil. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Habitação. (2010). *Guia para o mapeamento e caracterização de assentamentos precários*. Brasília: Ministério das Cidades.

Figura 1 - Mapa das subprefeituras do município de São Paulo.



Figura 2 - Paisagem urbana periférica.



Foto Aline Souza, 2018

Figura 3- Paisagem rural.

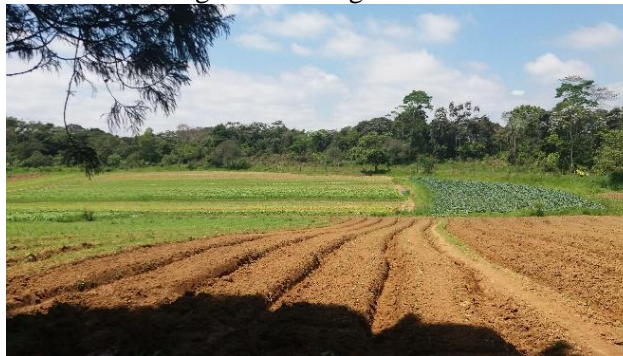


Foto Aline Souza , 2018

Resgatando a história da ocupação da região é possível compreender a diversidade de origens e identidades culturais dos habitantes locais e conseqüentemente dos agricultores. Inicialmente habitada por povos indígenas, especialmente da etnia guarani, a região foi alvo de estratégias de colonização por imigrantes europeus, portugueses, num primeiro momento, alemães e japoneses (na década de 1930) e migrantes nordestinos junto com pessoas de áreas rurais do interior do estado (na década de 1940) (JESUS, 2016).

Essa diversidade de origens se reflete ainda na composição dos agricultores lá presentes. As famílias de produtores caracterizam-se pela hereditariedade da terra, sendo em sua maioria a 3^a ou 4^a geração de descendentes de japoneses, alemães, italianos, portugueses e migrantes de outras regiões do Brasil (VALDIONES, 2013).

Cerca de trinta e quatro agricultores estão em processo de transição agroecológica ou já foram certificados e fazem parte da CooperAPAS - *Cooperativa Agroecológica dos Produtores Rurais e de Água Limpa de São Paulo* (CORADELLO, 2015). Destas, 14 unidades são certificadas como orgânicas e cerca de 15% recebem assistência técnica. Existem hoje agricultores certificados por diferentes meios, dois grupos de agricultores certificados por

Sistemas Participativos de Garantia (SPG) com assistência técnica da Associação de Brasileira de Agricultura Biodinâmica - ABD, grupos certificados por Organização de Controle Social (OCS) e por auditoria (REITER, 2012).

A região concentra importantes remanescentes da Mata Atlântica do município e possui três unidades de conservação ambiental, as APAs municipais Capivari-Monos e Bororé-Colônia e o Núcleo Curucutu do Parque Estadual da Serra do Mar. Compreende parte das bacias hidrográficas do Guarapiranga; Billings; e Capivari-Monos e está totalmente inserida na área de proteção aos mananciais (BELLENZANI, 2000).

No domínio das APAs o uso dos recursos naturais é regulado, estabelecendo diferentes graus de restrição e apontando atividades econômicas compatíveis com a conservação. As atividades que estão sendo estimuladas na região são o turismo (ecoturismo e turismo rural), especialmente de base comunitária e a agricultura orgânica. São também eixos estratégicos dos Planos Diretores Regionais das Subprefeituras da Capela do Socorro e de Parelheiros (REITER, 2012). Recentemente, com a revisão do Plano Diretor do Município de São Paulo, a região foi recategorizada enquanto zona rural, reforçando a estratégia adotada para o desenvolvimento local.

Os estudos de MIKETEN (2013) e CORADELLO (2015), realizados sobre a transição agroecológica dos agricultores da região, apontam para a importância das diversas políticas públicas, atores e instituições no apoio à transição dos agricultores presentes no território. Entre as políticas destacam-se o Programa de Agricultura Urbana e Periurbana - PROAURP; a criação das Casas de Agricultura Ecológica para realizar assistência técnica e apoio à comercialização dos agricultores locais; os subsídios advindos da Secretaria do Verde e do Meio Ambiente por meio do Fundo Especial de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - FEMA e da Câmara Técnica conjunta de Agricultura e Desenvolvimento Rural Sustentável dos Conselhos Gestores das Áreas de Proteção Ambiental Capivari-Monos e Bororé-Colônia que possibilitaram a certificação orgânica na região; as feiras de comercialização efetivadas pela antiga Supervisão Geral de Abastecimento, por meio do Programa Agricultura Limpa; o apoio à criação da cooperativa CooperAPAS; o Protocolo de Boas Práticas Agroambientais firmado com a Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo para o acompanhamento do plano de conversão e adequação ambiental (MIKETEN, 2013), conhecido como Protocolo Guarapiranga, que posteriormente foi ampliado para todo estado por meio do Protocolo de

De acordo com MIKETEN (2013), existe forte resistência dos produtores que não receberam o

apoio advindo do poder público em aderir à transição agroecológica, mas estão abertos a receberem informações e esclarecimentos sobre o manejo agroecológico e as adequações ambientais necessárias.

Os estudos desenvolvidos sobre a agricultura urbana, periurbana e agroecológica na região (BADUE, 2007; MIKETEN, 2013; CORADELLO, 2015; VALDIONES, 2013; DIAS;) serão revisados com vistas a obter informações para subsidiar a interpretação dos resultados encontrados nesta pesquisa.

1.2 INSTRUMENTOS DE PESQUISA

Foram propostos e aplicados diferentes instrumentos de coleta de dados: revisão bibliográfica, análise documental, entrevistas semi-estruturadas com os agricultores e técnicos de Assistência Técnica e Extensão Rural – ATER e observações de campo. Foi estabelecido o contato prévio com os técnicos de Assistência Técnica e Extensão Rural da Casa de Agricultura Ecológica de Parelheiros e os técnicos contratados pelo Projeto Ligue os Pontos, que estão aplicando o “checklist” para a renovação dos agricultores cadastrados no Protocolo de Transição Agroecológica. A partir da apresentação da proposta da pesquisa, os técnicos concordaram em participar como entrevistados e em auxiliar no convite e na mobilização de agricultores com potencial interesse para participar da pesquisa.

Apresentamos a seguir um quadro resumo com os principais instrumentos adotados na pesquisa para corresponder a cada um dos objetivos específicos e a respectiva amostragem de unidades produtivas ou entrevistados.

Quadro 1 - Instrumentos adotados na pesquisa para cada um dos objetivos específicos e respectiva amostragem.

Objetivos específicos	Métodos	Número
Caracterizar os sistemas produtivos	Análise de dados secundários do Protocolo Observação Revisão bibliográfica	18 unid. Produtivas cadastradas
Perfil dos agricultores	Análise de dados secundários do Protocolo Entrevistas Observação Revisão Bibliográfica	21 agricultores cadastrados 6 agricultores entrevistados
Identificar as potencialidades, limitações e pontos críticos para o avanço da transição agroecológica	Entrevistas Observação Revisão bibliográfica	6 agricultores e 3 técnicos entrevistados
Contribuir para a compreensão sobre os efeitos do Protocolo e sua interação com outras políticas públicas	Entrevistas Observação Revisão bibliográfica	6 agric. e 3 técnicos entrevistados

Revisão bibliográfica e análise documental

A revisão ou pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos, recebendo as contribuições de diversos autores sobre os assuntos pesquisados (GIL, 2002). A análise ou pesquisa documental, por sua vez, utiliza documentos e materiais que ainda não receberam um tratamento analítico ou que podem ser reelaborados de acordo com os objeto da pesquisa (GIL, 2002).

A fim de sistematizar as informações e conhecimento existentes sobre o tema, na revisão bibliográfica foram consultadas dissertações, livros e artigos científicos sobre a agricultura urbana e periurbana na região (BADUE, 2007; MIKETEN, 2013; CORADELLO, 2015; VALDIONES, 2013; JESUS, 2016; SANDEVILLE, 2012), assim como relatórios e textos sobre o cadastro das unidades produtivas realizados pela prefeitura de São Paulo (SÃO PAULO, município, 2019; SÃO PAULO, município, 2020). Além disso foi realizada a busca e revisão de artigos disponíveis nas bases catalográficas Scopus, Web of Science, Lilacs e Pubmed sobre indicadores de sustentabilidade, transição agroecológica, agricultura orgânica e agricultura sustentável.

A pesquisa reuniu referências para o marco conceitual de desenvolvimento e sustentabilidade a partir da corrente ecossocialista ou do “*codesenvolvimento*”(SACHS, 2000; CAPORAL &

COSTABEBER, 2000; LEFF, 2000). O conceito de agricultura sustentável foi abordado a partir dos princípios propostos pela Agroecologia para o redesenho dos agroecossistemas (GLIESSMAN, 2000; ALTIERI, 1998; ALTIERI & NICHOLLS, 2007) e do conceito de transição agroecológica como chave para o desenvolvimento em múltiplas dimensões (SCHIMITT, 2013; EMBRAPA, 2006; CAPORAL e COSTABEBER, 2000).

O referido marco conceitual subsidiou o processo de definição dos indicadores de sustentabilidade na transição agroecológica e foi desenvolvido tendo como referência metodológica os passos propostos por SARANDON & FLORES (2009).

A análise documental foi realizada sobre os documentos referentes ao Protocolo de Transição Agroecológica e sobre as políticas ambientais no território: textos das leis e decretos que incidem no território, atas e resoluções dos dois Protocolos aplicados, relatos de encontros e eventos sobre o tema na região, notícias nos meios virtuais, entre outros.

A caracterização dos sistemas produtivos e do perfil dos agricultores em transição foi realizada por meio de dados secundários provenientes do cadastro de agricultores do Protocolo de Transição Agroecológica. O cadastro inclui dados do produtor, ficha técnica das atividades desenvolvidas na propriedade, lista dos alimentos produzidos e checklist sobre as práticas de produção e condições ambientais da propriedade. Os dados foram obtidos junto à diretoria do Departamento de Desenvolvimento Sustentável da extinta Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais da Secretaria de Infra-Estrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo, atualmente alocada na Secretaria de Agricultura e Abastecimento.

Foram analisados os cadastros de 21 agricultores, realizados no ano de 2018 com vigência até 2019, correspondentes a 18 propriedades

Foram selecionadas as informações do cadastro para identificar a faixa etária, cor/raça/etnia, gênero, se o agricultor é familiar ou não, conforme a definição da Lei Federal Nº 11.326/2006 e Decreto Nº 9.064/2017, e se possui a DAP (Declaração de Aptidão ao PRONAF). A partir da ficha técnica da propriedade foram obtidas as informações sobre o tipo de posse, o tamanho da propriedade, o tamanho da área cultivada, a distribuição de área por tipo de cultivo, a presença e tamanho da área de vegetação natural. Além disso, foi obtida a informação sobre o número de espécies cultivadas e classificação quanto à agrobiodiversidade, presença de produção animal, outros usos da propriedade, se há risco de contaminação para água e os tipos de fontes para sua obtenção, formas de comercialização e parcerias.

Os dados relativos às perguntas do checklist foram organizados por temas, identificados a partir das diretrizes do Protocolo de Transição, sendo eles: conservação do solo e controle de erosão, manejo da matéria orgânica do solo, conservação e uso racional da água, manejo integrado de pragas e doenças, uso adequado de fertilizantes, diversidade de uso do solo e agrobiodiversidade, adequação ambiental, destinação correta de resíduos sólidos e saneamento ambiental.

Entrevistas semi-estruturadas

A entrevista semi-estruturada é uma técnica de pesquisa guiada por perguntas-chave pré-determinadas. De acordo com VERDEJO (2010), essa ferramenta facilita criar um ambiente aberto de diálogo, permitindo uma maior liberdade de expressão da pessoa entrevistada em relação ao questionário.

Por se tratar de uma pesquisa qualitativa, a amostragem para a realização de entrevistas não foi probabilística. Buscou-se abranger os agricultores locais que estão atualmente cadastrados no Protocolo de Transição Agroecológica. A amostra foi definida em função de sua saturação, ou seja, na medida em que o discurso começou a se repetir foi encerrada a coleta de dados por meio de entrevistas (MINAYO, 2007). As entrevistas foram realizadas com 6 agricultores cadastrados no protocolo e 3 técnicos de ATER.

As entrevistas buscaram compreender quem são os atores sociais envolvidos na pesquisa, sua relação prévia com a agricultura, o histórico de produção na unidade e a composição da força de trabalho, formas de manejo da fertilidade do solo e do controle de pragas. Estas informações ajudaram a compor a caracterização dos sistemas produtivos e do perfil do agricultores, juntamente com a análise dos dados documentais, especialmente o cadastro do Protocolo. Além disso, pretendeu-se levantar as motivações para a escolha pela transição agroecológica e as perspectivas quanto aos desafios relacionados ao processo, visando corresponder à identificação das oportunidades, dificuldades e entraves para o avanço da transição agroecológica no território, bem como sua compreensão sobre o Protocolo de Transição.

De acordo com DUARTE (2004, pg. 7), essas informações partem de uma dimensão subjetiva dos atores sociais, mas permitem a compreensão dos processos sociais em que estão imersos.

tomar depoimentos como fonte de investigação implica extrair daquilo que é subjetivo e pessoal neles o que nos permite pensar a dimensão coletiva, isto é, que nos permite compreender a lógica das relações que se estabelecem (estabeleceram) no interior dos

grupos sociais dos quais o entrevistado participa (participou), em um determinado tempo e lugar.

As entrevistas foram transcritas e analisadas a partir dos temas propostos no roteiro de entrevistas e em triangulação com outras técnicas utilizadas, como a observação de campo e a análise documental.

O convite para a realização da entrevista ocorreu de formas variadas. Em alguns casos a pesquisadora visitou os agricultores junto com os técnicos do projeto Ligue os Pontos e eles realizaram a primeira abordagem para convidar o agricultor. Em outros casos a própria pesquisadora convidou diretamente o agricultor por contato pessoal. Todas as entrevistas foram precedidas da leitura do termo de consentimento livre e esclarecido e da anuência do entrevistado.

Priorizou-se a realização das entrevistas na propriedade do agricultor, mas em alguns casos a entrevista foi realizada em feira ou na própria CAE pela disponibilidade do agricultor. Durante as visitas nas propriedades para a realização das entrevistas foi possível observar de perto as práticas de manejo utilizadas pelos agricultores entrevistados.

As informações obtidas e compreensões formadas pelas entrevistas, revisão bibliográfica e análise documental quanto ao histórico do processo de transição, seus pontos críticos e potenciais e quanto a caracterização dos sistemas produtivos irão auxiliar na proposição da matriz de indicadores.

As entrevistas com os técnicos têm caráter complementar e visam levantar suas opiniões sobre os desafios da transição, como a política pública pode ser fortalecida e compreender como ocorre a aplicação em campo dos instrumentos previstos no Protocolo.

A proposta inicial era desenvolver um grupo focal com os técnicos, afim de promover o debate sobre os temas sucitados e observar visões distintas e talvez conflitantes. Entretanto por serem equipes de projetos diferentes e por uma questão de disponibilidade houve uma predileção por realizá-las em separado. A partir disso, foram realizadas duas entrevistas: uma com os dois técnicos do projeto Ligue os Pontos juntos e outra com a técnica da CAE. Os técnicos foram entrevistados como informantes-chave, dada a sua centralidade no arranjo institucional do Protocolo de Transição. As entrevistas trouxeram críticas e sugestões importantes para o aprimoramento da ferramenta do Protocolo de Transição e sua forma de aplicação que ajudaram no desenvolvimento do produto.

A análise das entrevistas e sua triangulação com as observações de campo, os dados do Protocolo e os dados secundários permitiu identificar alguns pontos críticos (dificuldades/desafios e potencialidade) para a transição agroecológica no território que contribuíram na definição de indicadores mais sensíveis a apontar as fragilidades dos sistemas e as possibilidades de intervenção.

Observação de campo

As observações de campo realizadas na pesquisa podem ser classificadas em sua maior parte como “observação simples”, em que o pesquisador permanece alheio a comunidade, grupo ou situação em que pretende estudar, observando os fatos de maneira espontânea, informal e não-estruturada (GIL, 2008).

As observações se iniciaram em 2017, com o acompanhamento, como ouvinte, da reunião mensal da CooperAPAs. As observações foram registradas em caderno de campo e eram relidas ao longo das diferentes etapas da pesquisa, subsidiando a interpretação dos dados e informações coletadas.

A possibilidade de participar de reuniões da cooperativa permitiu ter uma ideia sobre as dificuldades e desafios enfrentados pelos agricultores na organização para a comercialização, bem como de alguns conflitos relativos a essa organização.

Em julho de 2018 foram realizadas novas visitas de campo, onde além da participação na reunião mensal da cooperativa, a pesquisadora realizou uma apresentação do projeto de pesquisa aos técnicos que trabalham na CAE e no projeto Ligue os Pontos, realizando a assistência técnica na região. Essa apresentação gerou um debate inicial sobre os desafios que encontram no trabalho realizado com os agricultores, fornecendo informações importantes que ajudaram a direcionar os instrumentos de coleta, especialmente os roteiros de entrevistas.

Apesar de a frequência de visitas de campo ter sido esporádica e não se enquadrar como observação participante, foi possível participar de algumas atividades junto com os agricultores, o que permitiu um olhar mais próximo da realidade vivenciada pelos mesmos.

Uma das atividades foi o curso sobre correção do solo, oferecido na CAE por uma articulação dos técnicos do projeto Ligue os Pontos com projeto de Extensão Universitária “Fertbike-pedalando e divulgando a fertilidade do solo”, desenvolvido em parceria com o Laboratório de fertilidade do Solo e Nutrição Mineral de Plantas – LAFEN, vinculado a Universidade Estadual

“Júlio Mesquita Filho”- UNESP, Campus Experimental de Registro (Fig. 4). No curso foi desenvolvida uma explicação conceitual em linguagem didática sobre a importância do PH do solo para a nutrição das plantas. Houve uma demonstração prática sobre o método de coleta de solos para análise do PH, que foi realizada pelos técnicos do projeto. As amostras foram analisadas em laboratório e o resultado da análise dos solos com a indicação de correção foi devolvida pelos técnicos a cada agricultor.

Figura 4 – Curso sobre análise da fertilidade do solo (jul/2018).



Foto: Aline Souza, 2018.

Foi interessante observar a partir da atividade a carência de alguns agricultores por conhecimento técnico sobre o assunto, aliado ao perfil de alguns que desenvolvem a agricultura como atividade econômica há pouco tempo e encontram-se em processo de aprendizagem, demonstrando curiosidade e vontade de acessar novos conhecimentos.

A partir da observação nas reuniões da CooperAPAs foi possível identificar que com frequência os membros da cooperativa são convidados para cursos, eventos e oficinas com diferentes temas voltados à atividade, imprimindo um ambiente rico em trocas de informações e repertórios. No mesmo período foram convidados para um curso sobre plantas alternativas não convencionais e controle biológicos de pragas. Além disso, os membros se reuniam mensalmente para uma oficina de padronização da qualidade dos alimentos comercializados.

Ainda em julho foi possível visitar algumas propriedades de agricultores na região acompanhando as coletas de solos realizadas pelos técnicos do Ligue os Pontos.

Entre novembro de 2018 e janeiro de 2019, foi realizado um novo ciclo de visitas de campos e realizadas as entrevistas com os agricultores e técnicos. Entre os eventos observados estava uma reunião mensal da CooperAPAs, onde a pesquisadora deu um informe sobre a pesquisa realizada para os agricultores. Juntamente com os técnicos do projeto foram realizadas visitas em duas propriedades que participam das compras públicas para a merenda escolar, onde a

pesquisadora acompanhou o trabalho pós-colheita de lavagem, pesagem e embalagem dos alimentos para a entrega. Foram observadas algumas dificuldades com relação ao planejamento da produção e logística que serão descritas adiante. Também houve a participação de uma reunião realizada entre agricultores, técnicos e membros da Comissão de Acompanhamento das compras públicas da merenda escolar, um mecanismo de controle social da política implantado a partir da mobilização de organizações da sociedade civil.

1.3 FORMAS DE ANÁLISE

Como método de análise dos dados foi realizada a triangulação entre os dados secundários, os dados das entrevistas com os diferentes atores e as observações de campo. De acordo com MINAYO (2012), a triangulação interna à própria abordagem consiste em olhar o objeto sob seus diversos ângulos, comparar os resultados de duas ou mais técnicas de coleta de dados ou fontes de informação. A autora indica outros cuidados na análise dos dados qualitativos para aumentar seu grau de validade: a validação dos relatos, comparando as falas com as observações de campo; o alerta para os relatos e os fatos que contradigam as propostas e as hipóteses do investigador, tratando de problematizá-los e de apresentá-los; a fidedignidade aos vários pontos de vista, garantindo a diversidade de sentidos expressos pelos interlocutores (MINAYO, 2012).

1.4 ASPECTOS ÉTICOS

Os entrevistados foram esclarecidos antes das entrevistas sobre o propósito e objetivo da pesquisa e que poderiam ou não aceitar o convite, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE, elaborado de acordo com a norma, disponível no apêndice. Foi esclarecida a proteção da identidade na apresentação dos dados e informações e a possibilidade de desistência da participação da pesquisa a qualquer momento, mesmo após o fornecimento dos dados por meio da entrevista. Ficaram com uma via do TCLE, onde estão disponíveis os contatos da pesquisadora e do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da USP, caso queiram solicitar esclarecimentos sobre a pesquisa ou manifestar sua desistência.

1.5 PRODUTOS FINAIS

A matriz proposta parte de questões adaptadas do checklist do protocolo de modo a produzir uma matriz de indicadores de sustentabilidade que seja minimamente robusta para permitir um

diagnóstico e avaliação do processo de transição e que possua linguagem acessível à compreensão dos agricultores. Por meio do projeto Ligue os Pontos, está sendo criado um sistema municipal de ATER que terá um banco de dados vinculado e um sistema estadual que abrigará o cadastro dos agricultores do Protocolo de Transição. Assim os indicadores propostos poderão ser incorporados neste sistema como forma de avaliação e gerar um banco de dados e informações que podem ajudar a orientar as políticas públicas de apoio e orientação da atividade no estado.

A intenção é que os indicadores propostos possam servir de subsídio para a análise anual de cada sistema nos próximos cinco anos (período de vigência do termo de adesão ao Protocolo), a partir do trabalho de aplicação do protocolo realizado pelas equipes técnicas da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, em parceria com os técnicos de ATER locais. Espera-se que o processo de aplicação dos indicadores no monitoramento e avaliação da sustentabilidade dos sistemas produtivos possa consistir em um processo de aprendizagem compartilhada e auxiliar na orientação do processo de transição agroecológica.

CAPÍTULO 2 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 AGRICULTURAS ECOLÓGICAS E REFERÊNCIAS PARA UMA AGRICULTURA SUSTENTÁVEL

De acordo com BUTTEL (1995), a agricultura passou no último século por dois períodos principais de transição: a primeira ocorreu do início até a metade do século (1950), na qual se passou de agriculturas que poderiam ser denominadas como criação autóctone a outras que seriam caracterizadas como agriculturas da Revolução Verde. Essa primeira transição seria caracterizada pelo declive da influência das forças biofísicas na determinação das práticas agrárias e, portanto, das estruturas e relações sociais da agricultura, e o começo de uma fase em que um reduzido número de tecnologias genéricas (principalmente produtos químicos de fabricação industrial e variedades de cereais) tornaram possível uma significativa homogeneização das agriculturas mundiais.

A segunda transição é denominada pelo autor de “ecologização” da agricultura e teria início ao final do século XX. De acordo com BUTTEL (1995):

“Nos és tao solo, ni siquiera fundamentalmente, um regresso a las agriculturas de creación autóctona existentes antes del cominezo del siglo, aunque así ocorre em ciertas zonas agroecológicas marginales. Se trata mas bien del comienzo de um período de politización <<ecológica>> de la agricultura e los alimentos, em que los movimientos ecologistas y afines ejercen uma influencia creciente sobre las políticas agrarias e alimentarias. Es uma transición compleja impulsada por vários factores.”

Esse processo de “ecologização”, definido pelo autor, se expressa não apenas na disseminação de algumas vertentes e práticas de agricultura ecológicas ou alternativas, que surgiram em diferentes países na primeira metade do século XX⁴, mas também no crescente interesse da sociedade pelo tema e na incorporação desta perspectiva na agenda das políticas públicas.

As agriculturas alternativas, como a Agricultura orgânica e a Agroecologia são consideradas como potenciais para contribuir e enfrentar os desafios da modernização intensiva na

⁴ A agricultura biodinâmica surge na Alemanha em 1924, associada ao movimento filosófico de Rudolf Steiner; a agricultura orgânica surge em 1946 na Inglaterra relacionada à contestação política (Soil Association, Inglaterra); e em 1940 na França como “agriculture biodynamique d'alimentação normale” como reação a padrões industriais de produção e consumo de alimentos. São todos movimentos de reação e contestação ao domínio técnico industrial e crítico à agricultura de insumos químicos (BRANDEMBURG, 2002).

agricultura, nas questões relacionadas à segurança alimentar, à preservação do meio ambiente (ABREU et al., 2012) e a um desenvolvimento rural sustentável (CAPORAL & COSTABEBER, 2000; CAPORAL & COSTABEBER, 2002).

Uma extensa compilação de estudos realizada pela Universidade de Michigan (EUA) demonstrou que os sistemas orgânicos de produção alcançam rendimentos físicos iguais ou superiores aos sistemas que utilizam agroquímicos. O modelo estimado indica que os métodos orgânicos poderiam produzir alimento suficiente em uma base *per capita* global para suprir a população humana atual e potencialmente uma população ainda maior, sem aumento na base da área agrícola (BADGLEY et al., 2007).

Esse e outros estudos demonstram que a agricultura de base ecológica é capaz de oferecer respostas consistentes ao conjunto de desafios ambientais, econômicos e sociais que colocam a humanidade em uma verdadeira encruzilhada histórica (ALTIERI et al., 2012). Por essa razão, desde a crise alimentar de 2008, vários órgãos das Nações Unidas vêm divulgando importantes documentos que apontam a agroecologia como o enfoque mais adequado para a reestruturação dos modernos sistemas agroalimentares (IAASTD, 2009; DE SCHUTTER, 2011; UNCT, 2013).

De acordo com Abreu et. al (2012), tanto a Agricultura Orgânica quanto a Agroecologia apresentam objetivos comuns, se referem à ecologia e questionam o modelo tecnológico implantado durante o século XXI. Estão, entretanto, fundamentadas em paradigmas distintos. Enquanto a Agricultura Orgânica tem suas raízes na ciência do solo, a Agroecologia sustenta seus princípios na Ecologia.

Não é o propósito da pesquisa discutir e comparar as características específicas de cada vertente ou prática de agricultura ecológica defendendo uma ou outra perspectiva, mas considerá-las de maneira geral na construção do cenário atual e contexto de transição para uma agricultura sustentável.

Como marco conceitual para agricultura sustentável adotamos a definição de SARANDÒN et. al. (2006), segundo o qual a agricultura sustentável é aquela que “*permite manter no tempo um fluxo de bens e serviços que satisfaçam as necessidades socioeconômicas e culturais da população, dentro dos limites biofísicos que estabelece o correto funcionamento dos sistemas naturais (agroecossistemas) que os suportam*” (tradução nossa).

O conceito adotado coincide com o critério de sustentabilidade forte, que considera que o capital natural pode ser substituído pelo capital manufaturado apenas em casos muito pontuais

e implica em não admitir-se uma rentabilidade baseada na degradação dos recursos internos ou externos aos agroecossistemas (SARANDÒN et. al., 2006).

Assim, segundo o autor pode-se deduzir que *“um sistema será sustentável se é economicamente viável, ecologicamente adequado e cultural e socialmente aceitável”* (tradução nossa) (SARANDÒN et. al., 2006).

Sistema orgânico de produção

De acordo com BRANDEMBURG (2002), o movimento agroecológico no Brasil encontra-se no momento de institucionalização da agricultura ecológica, caracterizado pela formulação de normas que regulamentam a produção e comercialização com vistas a atender a critérios de mercado.

O principal marco legal é a Lei Federal Nº 10.831 de 2003, que define as diferentes práticas de agricultura alternativa (ecológica, biodinâmica, natural, regenerativa, biológica, agroecológica, permacultura) como sistemas orgânicos de produção (BRASIL, 2003), com a seguinte definição:

Art. 1º 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, 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.

A mesma legislação e seu Decreto de Regulamentação Nº 6.323/2007 prevêem diferentes formas de certificação dos produtos orgânicos, dependendo de sua forma de comercialização.

Além da certificação por terceira parte, realizada por auditoria de organismos credenciados para avaliação de conformidade com base em critérios estabelecidos e normas vigentes, no Brasil foram desenvolvidas estratégias participativas de avaliação de conformidade, como Sistemas Participativos de Garantia, e alternativamente, para a comercialização de produtos da agricultura familiar diretamente ao consumidor, o credenciamento de organizações de controle social (a partir de grupos, associações, cooperativas ou consórcios) (BRASIL, 2007).

Essas diferentes estratégias reconhecidas pela legislação vigente refletem a atuação dos movimentos sociais ligados à Agroecologia e ao apoio à agricultura familiar no Brasil e refletem

também as diferentes formas de comercialização e organização de consumidores para acessar alimentos de qualidade a preços acessíveis e apoiar a agricultura familiar, como os grupos de consumo, os pontos de Economia Solidária, as feiras agroecológicas, entre outras.

Multifuncionalidade da agricultura

O conceito de multifuncionalidade da agricultura tem se demonstrado uma ferramenta útil para revalorar a agricultura, especialmente a agricultura familiar, as agriculturas ecológicas e a agricultura urbana e periurbana, reconhecendo suas múltiplas funções e papéis.

Segundo este conceito, além de prover alimentos, fibras e combustível, *“as atividades agropecuárias geram outro tipo de funções como prover serviços ecossistêmicos ao conservar o solo, corpos d’água e preservar a biodiversidade, contribuir socioeconomicamente nas áreas rurais ou configurar as paisagens, entre outros”* (RENTING et al., 2009).

As políticas públicas desenvolvidas no município de São Paulo para a valorização da agricultura urbana e periurbana e o Protocolo de Transição Agroecológica estão fundamentados, conforme será visto adiante, no reconhecimento da multifuncionalidade da agricultura e seu potencial para conservar recursos e prover serviços ecossistêmicos.

2.2 AGROECOLOGIA

A Agroecologia surge na década de oitenta como disciplina científica, tomando como ponto de partida a aplicação de conceitos e princípios da Ecologia no desenho e manejo de agroecossistemas sustentáveis (GLIESSMAN, 1998).

Ao longo do tempo novas compreensões foram construídas, originando correntes com abordagens e ênfases diferenciadas e ampliando os sentidos e escalas dos estudos desenvolvidos.

A definição adotada por Francis et. al (2003) da Agroecologia como *“estudo integral da ecologia do sistema alimentar em sua totalidade abarcando as dimensões ecológicas, sociais e econômicas”* amplia a escala do sistema de produção para o sistema alimentar. A transição agroecológica deixa de centrar-se estritamente na construção de bases agroecológicas para a produção e passa a ser compreendida como um processo mais amplo de mudança e reprodução social como eixo de um desenvolvimento rural alternativo (GUADARRAMA-ZUGASTI et.al, 2013; SCHMITT, 2013).

A confluência com movimentos sociais no campo e na cidade leva a outra definição ampliada da Agroecologia como ciência multidisciplinar, um movimento e uma prática (WEZEL et al., 2009; CAPORAL & COSTABEBER, 2000). Essa é a definição adotada no Brasil pela Associação Brasileira de Agroecologia – ABA⁵, que a define 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).

Essa ampliação incentivou uma mudança de escala dos estudos, possibilitando a interface com temas como a segurança e soberania alimentar, democracia, mudança social, políticas públicas, equidade, gênero e o significado da comida na sociedade globalizada atual (GUADARRAMA-ZUGASTI et.al, 2013).

A partir desse entendimento, a construção de um desenvolvimento sustentável ancorado nos princípios da agroecologia deve buscar atingir contextos de sustentabilidade crescentes, ancorados nas múltiplas dimensões: ecológica, econômica, social, política, cultural e ética (CAPORAL & COSTABEBER, 2002).

Esse processo *“implica a reapropriação e/ ou o fortalecimento da capacidade de gestão individual ou coletiva, dos camponeses e agricultores familiares sobre os recursos naturais que servem de base à sua reprodução econômica e social”* (SCHMITT, 2013, pg. 192), mas depende também de *“novas redes de relações que desempenham um importante papel na sustentabilidade social e econômica desse novo modo de vida”* (SCHMITT, op. cit.).

Agroecologia e manejo ecológico dos agroecossistemas

Antes mesmo do surgimento do termo agroecologia, diversas práticas de agricultura ecológicas ou alternativas haviam surgido em diferentes países como uma resposta à modernização da agricultura e seus impactos na saúde dos ecossistemas, inclusive na saúde humana⁶.

⁵ Criada em 2004, a ABA é uma associação sem fins lucrativos cultural e técnico-científica, que reúne profissionais e estudantes com a finalidade de incentivar e contribuir para a produção de conhecimentos técnico-científicos no campo da Agroecologia. É a instituição responsável pela organização dos Congressos Brasileiros de Agroecologia e da Revista Brasileira de Agroecologia e participa de espaços de debate público (<https://aba-agroecologia.org.br/sobre-a-aba-agroecologia/sobre-a-aba/>)

⁶ A agricultura biodinâmica surge na Alemanha em 1924, associada ao movimento filosófico de Rudolf Steiner; a agricultura orgânica surge em 1946 na Inglaterra relacionada à contestação política (Soil Association, Inglaterra); e em 1940 na França como *“agriculture biodynamique d’alimentação normale”* como reação a padrões industriais de produção e consumo de alimentos. São todos movimentos de reação e contestação ao domínio técnico industrial e crítico à agricultura de insumos químicos (BRANDEMBURG, 2002).

Com base em vários estudiosos e pesquisadores nesta área (ALTIERI, GLIESSMAN, NORGAARD, SEVILLA GUZMÁN, TOLEDO, LEFF), a Agroecologia tem sido reafirmada como um campo de conhecimento de caráter multidisciplinar que apresenta uma série de princípios, conceitos e metodologias que permitem estudar, analisar, dirigir, desenhar e avaliar agroecossistemas (CAPORAL; COSTABEBER, 2000). Segundo os autores:

“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).

A concepção deste sistemas se baseia na aplicação dos seguintes princípios ecológicos (REINJNTJES et al., 1992 *apud* ALTIERI, 2012 pg.106):

- “Aumentar a ciclagem de biomassa e otimizar a disponibilidade e fluxo equilibrado de nutrientes.
- Assegurar solo com condições favoráveis para o crescimento das plantas particularmente por meio do manejo de maneira orgânica e do incremento de sua atividade biológica.
- Minimizar as perdas decorrentes dos fluxos de radiação solar, ar e água por meio do manejo do microclima, da captação de água e da cobertura do solo.
- Promover a diversificação inter e intraespecífica no agroecossistema, no tempo e no espaço.
- Aumentar as interações biológicas e os sinergismos entre os componentes da biodiversidade promovendo processos e serviços ecológicos chaves. ”

Ainda pode-se destacar como princípios da Agroecologia: a) baixa dependência de *inputs* externos e reciclagem interna; b) uso de recursos naturais renováveis localmente; c) mínimo de impacto adverso ao meio ambiente; d) manutenção em longo prazo da capacidade produtiva; e) preservação da diversidade biológica e cultural; f) utilização do conhecimento e da cultura da população local; g) satisfação das necessidades humanas de alimentos e renda (REIJNTJES et al., 1992 *apud* GLIESSMAN, 2009).

Tais princípios podem ser aplicados por intermédio de diferentes técnicas e estratégias para restaurar a diversidade agrícola no tempo e espaço, incluindo rotação de culturas, cultivos de cobertura, policultivos/ consórcios, sistemas agroflorestais e integração com a criação animal (ALTIERI, 2012).

Manejo ecológico do solo

O manejo do solo inclui todas as práticas aplicadas ao solo visando à produção agrícola, envolvendo desde o seu preparo, operações de cultivo, práticas culturais, práticas de correção e fertilização, entre outras (ALCÂNTARA & MADEIRA, 2008).

Na agricultura orgânica e agroecológica o solo é visto como centro de todo o processo produtivo, sendo valorizado como um recurso-chave que deve ser mantido vivo (ALCÂNTARA & MADEIRA, 2008; PRIMAVESI, s.d.). Por isso, além de práticas tradicionais de conservação do solo, como o plantio em curvas de nível e a formação de faixas de retenção (usadas tanto na agricultura convencional como na orgânica), a agricultura orgânica prima pela manutenção e melhoria da qualidade do solo, com práticas de revolvimento mínimo, aumento da matéria orgânica e da atividade biológica no solo (ALCÂNTARA & MADEIRA, 2008).

A matéria orgânica atua tanto na fertilidade do solo, fornecendo nutrientes para as culturas por meio de sua decomposição e mineralização e aumentando a capacidade de retenção de nutrientes no solo, quanto no seu condicionamento físico, melhorando a estrutura do solo por seu efeito agregador (formando “grumos”), o que diminui sua densidade, evitando a sua compactação, aumenta a circulação de ar, a infiltração e retenção de água (ALCÂNTARA & MADEIRA, 2008).

De acordo com Primavesi (2019) nos ecossistemas de clima tropical, onde os solos são profundos, quentes e naturalmente mais pobres em minerais, o fator mais importante é a boa agregação do solo, que permite a máxima expansão das raízes e o melhor aproveitamento dos nutrientes disponíveis. Tanto a agregação quanto o fornecimento de nutrientes dependem da atividade da “microvida” ou microorganismos do solo, portanto o fornecimento de suficiente matéria orgânica é fundamental para a “vivificação do solo” .

Para tanto são recomendadas práticas como a manutenção da cobertura vegetal sobre o solo, a adubação verde, o cultivo mínimo, o plantio direto, entre outras práticas que visam incorporar matéria orgânica e evitar o revolvimento do solo. O uso de esterco de origem animal e a compostagem também são recomendados (ALCÂNTARA & MADEIRA, 2008).

Manejo ecológico de pragas e doenças

Nos primeiros anos de conversão da propriedade para o manejo orgânico são comuns surtos de pragas, pois os agricultores deixaram de aplicar agrotóxicos no manejo, ao mesmo tempo em que o sistema agrícola não tem as defesas próprias de sistemas ecológicos amadurecidos (MICHEREFF FILHO et. al, 2013).

De acordo com MICHEREFF FILHO et. al (2013) o manejo ecológico de pragas (MEP) consiste na adoção do manejo integrado de pragas dentro do enfoque agroecológico, buscando-se “... aplicar o princípio da prevenção, recuperando a fertilidade natural do solo e fortalecendo as plantas por meio do reestabelecimento do equilíbrio ecológico do agroecossistema”. Tal equilíbrio seria possível por meio da reintrodução planejada da biodiversidade na propriedade e pelo manejo racional do solo nas áreas cultivadas.

Para a implementação do manejo ecológico de pragas são necessários: o reconhecimento das pragas e seus danos (sendo consideradas pragas apenas as espécies frequentes cujo nível populacional provoca danos econômicos); o reconhecimento dos inimigos naturais (organismos que se alimentam das pragas); o monitoramento e seleção de métodos de controle (MICHEREFF FILHO ET. AL, 2013).

Por meio do manejo ambiental e da adoção de práticas conservacionistas para a diversificação vegetal no entorno dos cultivos, o agroecossistema pode se tornar desfavorável às pragas pois reduzem as chances localização e colonização da planta hospedeira.

Entre as práticas preventivas recomendadas, estão: a) preservar a vegetação natural e garantir sua conexão com áreas cultivadas por meio de quebra-ventos e faixas de vegetação; b) circundar a propriedade com barreiras vivas permanentes, isolando a propriedade das áreas circunvizinhas; c) divisão dos talhões em no máximo 10.000 m² e isolamento com espécies de porte alto; d) estabelecer rotação de culturas no espaço e no tempo entre as faixas de cultivo do mesmo talhão, evitando durante 12 meses o plantio adjacente e a sucessão de mesma família botânica; e) adotar consórcios de plantas com alternância de canteiros; f) eliminar plantas espontâneas de cultivos anteriores; g) realizar a nutrição conforme análise do solo e foliar; g) utilizar adubos verdes nas áreas de cultivo nas entressafras das hortaliças; entre outras.

Em linhas gerais, a agroecologia pretende apoiar a transição dos atuais modelos de agricultura e de desenvolvimento rural, considerados insustentáveis, para outros sustentáveis (CAPORAL & COSTABEBER, 2002). A sustentabilidade sendo definida amplamente como a capacidade de esses processos perdurarem no tempo, conciliando a atividade agrícola e a manutenção das

características ecológicas do ambiente e proporcionando meios de vida dignos para as pessoas envolvidas (SILIPRANDI, 2015).

Agroecologia e políticas públicas

De acordo com Sevilla Guzmán (2013), a Agroecologia se desenvolve em três dimensões, cujos elementos chave encontram-se reunidos a seguir:

- Dimensão ecológica (técnico-produtiva) – centra-se no processo produtivo e busca o manejo sustentável dos recursos naturais; parte da análise do ecossistema da propriedade para entender as múltiplas formas de dependência que o funcionamento atual da política, da economia e da sociedade gera sobre os agricultores.
- Dimensão socioeconômica e cultural – centra-se no processo de circulação e busca o controle de todas as etapas da comercialização; se iniciando com o acordo entre produtores e consumidores na criação de um mercado alternativo, onde não se produza a extração do excedente capitalista, por meio da criação de associações de produtores e consumidores. A diversidade cultural permite uma ampla pluralidade de propostas de agricultura participativa (conjunto de produção-circulação participativos) que desenvolva cada etnicidade específica (pequena agricultura, agricultura campesina, agricultura indígena com cosmovisão fraca, agricultura indígena pautada por sua cosmovisão).
- Dimensão política – é onde a Agroecologia pretende desenvolver sua estratégia transformadora. Para isto “incorpora a perspectiva histórica e identidade local; ou seja, o endógeno das distintas redes de experiências agroecológicas. Para, desde suas próprias estruturas organizativas, repensar os geralmente nefastos, estilos de desenvolvimento até agora implementados, e estabelecer propostas articuladoras desde uma perspectiva de sustentabilidade” (Tradução nossa).

Ainda que a Agroecologia comece sua análise no âmbito da propriedade ou agroecossistema, se pretende a partir dela compreender as múltiplas formas de dependência que o funcionamento atual da política, economia e sociedade geram sobre os agricultores. A Agroecologia considera central a matriz sociocultural e comunitária em que o agricultor encontra-se e que dota de uma práxis intelectual e política a sua identidade local e rede de relações. De acordo com SEVILLA GUZMÁN (2013), a transição em uma propriedade não é agroecológica se não se desenvolve a partir de um contexto sociocultural e político de que partam propostas coletivas que transformem, ao nível de sua comunidade local, as formas de dependência referidas.

Assim, o sentido para a transição agroecológica é ampliado para diferentes níveis territoriais, incorporando a perspectiva de ação social coletiva ou de movimentos sociais (SEVILLA GUZMÁN, 2013) vinculados a um movimento mais amplo orientado pela defesa da transformação do estado e da ordem econômica dominante e identificado com um

desenvolvimento sustentável baseado na democracia direta e participativa e na luta pela autonomia de povos indígenas e camponeses (LEFF, 2002).

Segundo SEVILLA GUZMÁN (2013), a ação agroecológica se desenvolve em cinco níveis territoriais:

“o nível da propriedade ou do trabalho na terra; o nível da comunidade local ou do trabalho como mercado alternativo; o nível da sociedade local ou do desenho e implementação de estratégias endógenas; o nível regional ou de articulação de dissidências; o nível estatal ou de articulação de redes para a transição agroecológica; e finalmente o nível global ou de articulação mundial de dissidências contra o neoliberalismo e a globalização econômica capitalista para a soberania alimentar” (tradução nossa) (GUZMÁN CASADO, GONZALEZ DE MOLINA e SEVILLA GUZMAN, 2000, 174-195).

De acordo o autor, o *nível de territorialidade estatal* se move na dimensão política, gerando processos de articulação envolvendo todos os atores (os envolvidos na produção, circulação e consumo agroecológicos, bem como as diferentes instituições públicas e da sociedade civil) em processos amplos de planejamento participativo da transição agroecológica até um desenvolvimento sustentável. A partir desta perspectiva:

“se pretende ampliar a esfera do público criando plataformas de sustentabilidade social que abram processos que permitam incidir participativamente na geração de políticas públicas. A Agroecologia demanda do Estado um papel chave como a garantia do acesso universal ao conhecimento de toda a população e como mediador dos interesses públicos e interesses mercantis” (tradução nossa) (SEVILLA GUZMÁN, 2013, p. 107).

A partir desta concepção, o estado é colocado como um importante mediador de interesses públicos e privados e promotor de políticas públicas que visem promover a Agroecologia.

2.3 TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA

De acordo com o Marco Referencial em Agroecologia da EMBRAPA (2006, pg.) “a agroecologia não faz sentido apenas como marco teórico. Para que ela cumpra seu papel são necessárias mudanças que fundamentam seus alicerces em uma gradual transformação das bases produtivas e sociais do uso da terra e dos recursos naturais”. O documento relaciona a discussão sobre transição agroecológica à ampliação da sustentabilidade de longo prazo dos

diversos sistemas agropecuários.

É importante diferenciar dois conceitos que comumente se confundem: o de conversão da produção convencional para a produção orgânica e o de transição agroecológica.

A conversão é prevista pela Instrução Normativa 17/2014/ MAPA como período necessário para:

I - assegurar que as unidades de produção estejam aptas a produzir em conformidade com os regulamentos técnicos da produção orgânica, incluindo a capacitação dos produtores e trabalhadores; e II - garantir a implantação de um sistema de manejo orgânico por meio: a) da manutenção ou construção ecológica da vida e da fertilidade do solo; b) do estabelecimento do equilíbrio do agroecossistema; e c) da preservação da diversidade biológica dos ecossistemas naturais e modificados (BRASIL, 2014).

De acordo com a norma, o período de conversão varia de acordo com o tipo de exploração e utilização anterior da propriedade, com duração mínima de 12 meses para culturas anuais e 18 meses para culturas perenes.

No estado de São Paulo, a Política Estadual de Agroecologia e Produção Orgânica adotou a seguinte definição para a transição agroecológica:

“processo gradual orientado de transformação das bases produtivas e sociais para recuperar a fertilidade e o equilíbrio ecológico do agroecossistema, em acordo com os princípios da Agroecologia, devendo priorizar o desenvolvimento de sistemas agroalimentares locais e sustentáveis, considerando os aspectos sociais, culturais, políticos e econômicos” (SÃO PAULO, 2018).

Para CORADELLO (2015), a transição agroecológica, enquanto processo de estímulo de práticas agrícolas sustentáveis, implica na gradual construção do conhecimento agroecológico, por meio da troca de saberes, experiências e interpretação dos agricultores sobre os contextos em que vivem e produzem, configurando-se como um modo alternativo de produção, em contraponto ao modelo atual convencional.

Por se tratar de um processo social, implica não somente a busca de uma maior racionalização econômico-produtiva com base nas especificidades biofísicas de cada agroecossistema, mas também uma mudança de atitude e valores dos atores sociais em relação ao manejo e

conservação dos recursos naturais (CAPORAL; COSTABEBER, 2000).

A transição agroecológica, ainda que entendida como um processo mais amplo de mudança social que envolve múltiplas dimensões da sustentabilidade, como a econômica, social política e ética, além da ambiental, não prescinde do processo de conversão da produção para bases mais sustentáveis e saudáveis.

De acordo com ALTIERI & NICHOLLS (2007) a conversão de sistemas de produção convencionais para sistemas de produção diversificados está baseada em dois pilares agroecológicos: a diversificação de habitat e o manejo orgânico do solo.

A transição agroecológica passa por diversas etapas dentro e fora do sistema produtivo. GLIESSMAN (2000, pg.574), citando Stuart Hill, caracterizou a transição agroecológica em três níveis:

- A redução ou racionalização do uso de insumos químicos - prevendo que a transformação das bases ecológicas de produção tende a ser sempre gradual.
- A substituição de insumo químicos por insumos de base biológica - nesta fase seriam reduzidos os impactos ambientais a um nível mínimo, ainda que guarde certas semelhanças ao monocultivo.
- O manejo da biodiversidade e o redesenho dos sistemas produtivos- o efeito da biodiversidade é que vai conferir equilíbrio aos agroecossistemas.

Entretanto, as etapas descritas não acontecem de maneira linear (SCHMITT, 2013) e o processo de transição demanda a adaptação de seus fundamentos a cada realidade e de maneira contextualizada (LOPES & CASALINHO, 2007), combinando muitas vezes algum nível de substituição de insumos com algum nível de redesenho do sistema (KHATHOUNIAN, 2012, no prelo).

Diversas políticas públicas têm incentivado a transição agroecológica no Brasil, tendo como público alvo os agricultores familiares, dentre as quais se destacam: as políticas de assistência técnica rural agroecológica, que buscam superar o paradigma de transmissão de conhecimento vigente no modelo convencional atuando por meio da construção de conhecimentos coletivos; as políticas de incentivo ao mercado, por meio da promoção de feiras e das compras diretas; as políticas de compras públicas como o Programa Nacional de Aquisição de Alimentos e as compras para a merenda escolar; as políticas de financiamento à produção, como o PRONAF – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar. Essas políticas de incentivo

foram importantes para o fortalecimento dos agricultores que já estavam mobilizados em torno da agroecologia e potencialmente promoveram o processo de transição de outros agricultores que ainda produziam pelo sistema convencional (CARNEIRO *et al.*, 2015).

Para Hecht (2002), a agroecologia apenas recuperou uma herança agrícola que havia sido destruída pela agricultura moderna e, particularmente, pelas ciências agrônômicas que, imbuídas muitas vezes de preconceitos de classe, etnia, cultura e gênero, haviam desprezado esse conjunto de conhecimentos e as pessoas que os produziam e repassavam.

Diversos fatores econômicos, políticos, sociais e ambientais contribuem para a entrada dos agricultores no processo de transição ecológica. Estudos mostram que, muitas vezes, são as mulheres que iniciam a “conversão” da propriedade para sistemas sustentáveis, por estarem mais envolvidas com as propostas que tratam da saúde e da alimentação das famílias (SILIPRANDI, 2015).

Muitas dificuldades são apontadas para a expansão da transição agroecológica e produção orgânica, dentre elas: a deficiência do sistema atual de assistência técnica e extensão rural – ATER em quantidade e qualidade; a falta de apoio financeiro para a transição, a fim de minimizar os riscos e prejuízos dos produtores; os preços altos dos produtos e a necessidade de difusão de conhecimentos entre produtores, consumidores e sociedade no geral (WASCHSNER, 2013).

2.4 INTERFACES ENTRE PROMOÇÃO DA SAÚDE E AGROECOLOGIA

O conceito de promoção da saúde, desenvolvido na Conferência de Ottawa, reforçou a importância “*da ação política, da ação sobre as condições ambientais e as mudanças nos estilos de vida*” como referência para o movimento da “nova Saúde Pública” (WESTPHAL, 2006).

O processo de saúde-doença é percebido, nesse contexto, como produto de um amplo espectro de fatores relacionados com a qualidade de vida (ambiental, físico, social, político, econômico e cultural) .

A partir desta percepção ampliada e orientado pelos princípios de equidade, participação social, intersetorialidade e sustentabilidade, estabelecidos pela Carta de Otawa, o campo de Promoção da Saúde propõe a articulação de saberes técnicos e populares e a mobilização de recursos institucionais e comunitários, públicos e privados, para seu enfrentamento e resolução

(WHESTPHAL, 2006; PELICIONI, 2005).

AZEVEDO & PELICIONI (2011) propõe a aproximação dos campos científicos e práticos da Promoção da Saúde e da Agroecologia, destacando suas diretrizes comuns de fomentar a democracia, promover a cidadania, o *empowerment*, a autonomia e a participação comunitária dos atores sociais, resgatar saberes e práticas tradicionais e populares, além de promover saúde, qualidade de vida e sustentabilidade nos níveis ambiental, social e econômico.

As autoras propõe que: os agricultores sejam vistos como agentes culturais de revitalização do meio rural, de resgate de práticas agrícolas e de hábitos alimentares tradicionais; o meio rural seja percebido como espaço de prevenção de doenças e de promoção de estilos de vida saudáveis - espaço com potencial para produzir alimentos de qualidade, "limpos" e saudáveis e local propício para realização de atividades laborais não sedentárias; a agricultura e o sistema agroalimentar sejam incorporados como estratégias de promoção da saúde ambiental, uma vez que o padrão agropecuário moderno é um dos elementos de maior interferência no equilíbrio do meio ambiente.

O debate sobre a interface da Agroecologia com o campo da Saúde Pública leva ao tema das contaminações pelos agrotóxicos. Ainda que existam incertezas científicas sobre os efeitos do uso de agrotóxicos na saúde humana e ambiental, os dados de consumo de agrotóxicos no campo brasileiro são bastante alarmantes e apontam para a dimensão do risco assumido por seu uso indiscriminado, conforme alerta o “*Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde*”, publicado em 2015 pela Associação Brasileira de Saúde Coletiva (CARNEIRO *et al.*, 2015).

Segundo dados atribuídos à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA e ao Observatório da Indústria dos Agrotóxicos da Universidade Federal do Paraná, enquanto nos últimos dez anos o mercado mundial de agrotóxicos cresceu 93%, o mercado brasileiro cresceu 190%. Desde 2008, o Brasil ultrapassou os Estados Unidos e assumiu o posto de maior mercado mundial de agrotóxicos (CARNEIRO *et al.*, 2015).

Este crescimento encontra-se diretamente relacionado ao aumento de áreas de monoculturas, cada vez mais dependentes de agrotóxicos. Quatro *commodities* agrícolas de grande interesse do agronegócio (soja, cana, milho e algodão) concentram o consumo de agrotóxico. Em 2012 e 2013 essas culturas foram responsáveis respectivamente por 78,5% e 80% do total de venenos agrícolas vendidos no Brasil (SINDAG, 2013 *apud* CARNEIRO *et al.*, 2015), sendo a soja responsável por aproximadamente metade do consumo.

A intensidade do uso de agrotóxicos na produção de alimentos leva ao aumento da insegurança alimentar. Um terço dos alimentos consumidos cotidianamente pelos brasileiros está contaminado pelos agrotóxicos, segundo análise de amostras coletadas em todos os 26 estados do Brasil, realizada pelo Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA) da Anvisa, no período de 2010.

Esse cenário revela a vulnerabilidade dos grupos sociais mais expostos ao risco do uso de agrotóxicos, os trabalhadores do campo. Estudo desenvolvido por Rigotto et al. (2012), revela que os pequenos agricultores são vulnerabilizados por estarem submetidos à imposição de um pacote tecnológico que inclui os mesmos agrotóxicos de grandes produtores, sem contar, entretanto, com aporte técnico para sua proteção e de seus familiares. São também os que usam os produtos de classe toxicológica mais elevada, adquiridos nas lojas agropecuárias sem Receituário Agrônomo.

Diante deste cenário, a interface entre saúde e sustentabilidade nas políticas públicas com foco no estímulo à transição agroecológica e práticas mais sustentáveis e saudáveis na agricultura deve ser enfatizada.

2.5 SUSTENTABILIDADE E MODELOS DE DESENVOLVIMENTO

O atual modelo de desenvolvimento hegemônico e seus processos de produção e consumo, baseados no crescimento e na globalização da economia mundial, vêm sendo criticado pelas ameaças à sustentabilidade ambiental e de saúde, associadas às iniquidades sociais que vulnerabilizam diferentes territórios e populações na sua condição de trabalhadores e moradores de áreas afetadas (PORTO; SOARES, 2012; PORTO; MARTINEZ-ALIER, 2007).

A utilização de recursos naturais vem gerando fortes impactos sobre os serviços dos ecossistemas locais, regionais e globais a partir de suas crescentes demandas e da intensificação do comércio internacional (PORTO; SOARES, 2012).

A noção de sustentabilidade foi abordada pela primeira vez por meio do conceito de ecodesenvolvimento, lançado por Maurice Strong em 1973, que consistia em um estilo de desenvolvimento adaptado as áreas rurais do Terceiro Mundo, baseado na utilização criteriosa dos recursos locais (LAYRARGUES, 1997). O mesmo conceito foi reelaborado por Ignacy Sachs, que propõe como premissa três pilares para o ecodesenvolvimento: eficiência econômica, justiça social e prudência ecológica (SACHS, 1986).

O conceito de ecodesenvolvimento foi adotado na Declaração de Cocoyoc, resultado de um simpósio realizado em 1974 no México entre especialistas e promovido pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente e a Conferência das Nações Unidas para o Comércio e Desenvolvimento. A declaração enfatizou que o desenvolvimento não deveria desenvolver coisas, mas o ser humano, e a necessidade de diversidade e busca por diferentes caminhos para o desenvolvimento, levando em conta a relação direta com as características culturais e ecológicas de cada região, assim como a meta de desenvolver confiança nas capacidades próprias e a necessidade de uma mudança fundamental de âmbito político, econômico e social. A declaração questionou ainda o sobreconsumo para a busca de satisfação das necessidades (GUTIÉRREZ-ESPELETA, 2002).

Anos após, em 1983, em Nairobi, em conferência organizada pela Organização das Nações Unidas – ONU a partir da formação da Comissão sobre Meio Ambiente e o Desenvolvimento (UNCED), surge outro conceito, o de *desenvolvimento sustentável*. O trabalho desta comissão originou o documento chamado de Nosso Futuro Comum ou Relatório *Brundtland*, em referência à presidente da Comissão, que veio a público em 1987 e definiu o desenvolvimento sustentável como um “*novo caminho de progresso social, ambiental e econômico que procura atender as aspirações do presente sem comprometer a possibilidade de atendê-las no futuro*” (ONU, 1991). O novo conceito apresentado no relatório apresenta uma visão generalizante sobre a questão ambiental, atribuindo a responsabilidade pela busca de soluções a toda humanidade e retirando o componente histórico e ideológico da crise ambiental. Os limites apresentados ao desenvolvimento sustentável apontam para limitações do estágio atual da tecnologia e organização social, apostando no aprimoramento das mesmas a fim de proporcionar uma *nova era de crescimento econômico* e dando ênfase especial às consequências da pobreza para a degradação ambiental (LAYRARGUES, 1997).

A partir destes marcos, identificam-se diferentes conceitos e correntes sobre sustentabilidade em disputa. Segundo CAPORAL e COSTABEBER (2000), as diferentes correntes ou enfoques de sustentabilidade que incidiram sobre o conceito de desenvolvimento podem ser agrupadas e classificadas em:

- *corrente ecotecnocrática* - parte da necessidade de um crescimento econômico continuado, ainda que aceitando os limites impostos pela natureza, adotando um otimismo tecnológico e buscando solucionar a problemática socioambiental mediante mecanismos de mercado, como o estabelecimento de pagamentos por serviços ambientais, a cobrança de taxas sobre a degradação ambiental, ou seja,

internalizando as externalidades;

- *corrente ecossocial* – encontra suas origens no conceito de *ecodesenvolvimento*, que pressupõe a necessidade de um novo critério de racionalidade amparado por duas dimensões de solidariedade: a solidariedade *diacrônica*, com respeito às gerações futuras, mas sem esquecer a solidariedade *sincrônica*, que deve ser estabelecida entre as gerações presentes.

A primeira corrente, associada ao conceito de desenvolvimento sustentável, contribui para a apropriação do discurso ecológico pela racionalidade econômica. De acordo com Leff (2002), a economia e o próprio conceito de desenvolvimento – incluindo o desenvolvimento sustentável – vêm afirmando o sentido do mundo e da vida na produção. Com ele, a natureza foi coisificada, desnaturalizada de sua complexidade ecológica e convertida em matéria prima de um processo econômico; os recursos naturais foram tornados simples objetos para a exploração do capital. O processo de globalização foi mobilizado e sobredeterminado pelo domínio da racionalidade econômica, que induz a uma homogeneização dos padrões de produção e consumo, contra uma sustentabilidade planetária fundada na diversidade ecológica e cultural (LEFF, 2002).

A crise socioambiental contribui para o questionamento da própria noção de desenvolvimento. Em uma retomada do conceito de desenvolvimento Caporal e Costabeber (2000) afirmam que em sua significação mais ampla, o desenvolvimento significaria a realização de potencialidades socioculturais e econômicas de uma sociedade em perfeita sintonia com o seu entorno ambiental. Entretanto, a partir da construção do pensamento liberal, a aplicação do conceito de desenvolvimento passou a conotar a idéia de *crecimento econômico*, adotando como parâmetro os padrões de consumo alcançados pelas nações ocidentais industrializadas. O conceito de desenvolvimento passaria a conotar a corrida de sociedades heterogêneas em direção a um modelo de organização social e econômica considerado “desenvolvido”.

Face às desigualdades e vulnerabilidades de populações expostas aos riscos e impactos ambientais surge o movimento pela justiça ambiental, chamado também de “ecologismo dos pobres” ou ecologismo popular por Martínez Allier (2012) e em consonância com a segunda corrente, vinculada ao *ecodesenvolvimento*. Segundo o autor, o eixo principal desta corrente ambientalista é o interesse material pelo meio ambiente como fonte de condição para a subsistência. Muitos dos conflitos sociais atuais estão conotados por um sentido ecológico, aprofundado quando os pobres procuram manter sob seu controle os serviços e recursos ambientais de que necessitam para sua subsistência, ante a ameaça de que passem a ser propriedade do

Estado ou propriedade privada capitalista (MARTÍNEZ ALLIER, 2012).

De acordo com Leff (2000) a partir dos anos noventa, a questão da sustentabilidade vem se inscrevendo dentro das lutas sociais contra a globalização e pela reapropriação da natureza, deslocando o discurso do desenvolvimento sustentável para a desconstrução da lógica econômica e abrindo um campo para a construção de uma *racionalidade ambiental* (LEFF, 1998, 2002).

Alinhada ao movimento de construção dessa nova racionalidade, situa-se a Agroecologia como campo (movimento, ciência e prática) que propõe estratégias para o desenvolvimento rural sustentável e a construção de sistemas agroalimentares saudáveis e sustentáveis.

2.6 TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA E A ESTRATÉGIA OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - ODS

Em 2015, a Cúpula da Organização das Nações Unidas - ONU lançou os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), em Nova Iorque, reconhecendo a necessidade de considerar e equilibrar as dimensões social, econômica e ambiental do desenvolvimento. O processo rumo à agenda de desenvolvimento pós-2015 foi liderado pelos Estados-membros com a participação dos principais grupos e partes interessadas da sociedade civil. A agenda reflete os novos desafios de desenvolvimento e está ligada ao resultado da Rio+20 – a Conferência da ONU sobre Desenvolvimento Sustentável, realizada em junho de 2012 no Rio de Janeiro, Brasil.

Dentre vários aspectos, os dezessete ODS visam: ao combate à fome e à pobreza; à promoção da educação inclusiva e equitativa; à igualdade de gênero e ao empoderamento da mulher; ao emprego pleno e ao trabalho decente; à redução da desigualdade; ao acesso à água, ao saneamento e à energia; à infraestrutura e a cidades resilientes; a padrões de produção e consumo sustentáveis; ao combate às mudanças climáticas e a seus impactos; ao uso sustentável dos oceanos, mares e recursos marinhos; à recuperação e à promoção do uso consciente dos ecossistemas terrestres (NAÇÕES UNIDAS, 2018) (Fig.5).

Figura 5 - 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.



Extraído de : (BRASIL, 2020)

Os ODS podem ser compreendidos como pontos de convergência potencial para orientar e direcionar as ações do estado e da sociedade civil bem como estimular o desenvolvimento de políticas públicas direcionadas aos objetivos propostos.

A transição agroecológica, contribui indiretamente para o cumprimento de diversos ODSs, mas encontra-se mais diretamente identificada com o objetivo 2 dos ODS: “*acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável*”.

Dentre as metas estabelecidas para o cumprimento deste objetivo 2 até 2030, duas dizem respeito diretamente ao fortalecimento da agricultura familiar e à promoção de sistemas sustentáveis de produção de alimentos, são elas:

- “2.3 Até 2030, dobrar a produtividade agrícola e a renda dos pequenos produtores de alimentos, particularmente das mulheres, povos indígenas, agricultores familiares, pastores e pescadores, inclusive por meio de acesso seguro e igual à terra, outros recursos produtivos e insumos, conhecimento, serviços financeiros, mercados e oportunidades de agregação de valor e de emprego não agrícola;
- 2.4 Até 2030, garantir sistemas sustentáveis de produção de alimentos e implementar práticas agrícolas resilientes, que aumentem a produtividade e a produção, que ajudem a manter os ecossistemas, que fortaleçam a capacidade de adaptação às mudanças climáticas, às condições

meteorológicas extremas, secas, inundações e outros desastres, e que melhorem progressivamente a qualidade da terra e do solo.”

Pode-se dizer que a primeira meta, 2.3, refere-se diretamente ao fortalecimento e à inclusão produtiva de agricultoras e agricultores familiares, com ênfase na igualdade de gênero e na inclusão de grupos mais vulneráveis, como povos indígenas e outros povos tradicionais e no acesso a recursos produtivos, conhecimentos e mercados.

A meta 2.4, por sua vez, faz referência à promoção de sistemas sustentáveis de produção de alimentos e à adoção de práticas agrícolas “resilientes”, voltadas à manutenção dos ecossistemas, à adaptação às mudanças climáticas e à melhoria da qualidade do solo. Identificamos a convergência dessas metas, especialmente a segunda, com os fundamentos, princípios e práticas propostos pela Agroecologia, sendo a mesma compreendida como um conjunto de conhecimentos voltados à construção de uma agricultura e de sistemas agroalimentares sustentáveis, que atendam simultaneamente a critérios sociais, econômicos, políticos, culturais e ambientais (SILIPRANDI, 2015).

Para que os sistemas agroalimentares atuais, tornem-se sustentáveis no sentido apontado pela meta 2.4, é necessária uma mudança para novos paradigmas de produção e consumo que necessitam ser construídos com base em novos valores, conhecimentos e ações de diversos atores. Este processo de transformação será discutido no texto com base no conceito de *transição agroecológica*, entendendo que a mesma pode constituir uma resposta aos desafios colocados pelo ODS 2: “*acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável*”.

2.7 COMO AVALIAR A SUSTENTABILIDADE?

A discussão sobre desenvolvimento sustentável tem como um dos seus maiores desafios desenhar marcos operativos que permitam avaliar de maneira tangível a sustentabilidade de diferentes projetos, tecnologias e agroecossistemas (MASERA et. al, 1999).

Existem diferentes referências metodológicas, marcos e perspectivas para o monitoramento e a avaliação de sustentabilidade de sistemas agrícolas e de manejo de recursos naturais.

De acordo com Abbot & Guijt (1999), a diferença entre monitoramento e avaliação é a frequência com que são feitas as coletas de dados, o que têm implicações metodológicas. “*O monitoramento é a reavaliação periódica e não única dos indicadores escolhidos para determinar os efeitos de certas intervenções, políticas ou mudanças*”. O monitoramento seria

portanto mais frequente, e a avaliação mais esporádica, com frequência anual ou bianual (ABBOT & GUIJT, 1999, pg. 13).

O monitoramento é guiado por indicadores pré-determinados e diz respeito a coleta regular de informações. Ele existe essencialmente para dar suporte à tomada de decisão e ao planejamento, oferecendo informações a respeito de tendências e mudanças, sobre o que está funcionando e como as atividades podem ser melhor ajustadas (ABBOT & GUIJT, 1999).

Em contrapartida, a avaliação permite fazer um julgamento sobre uma dada situação, sobre os méritos ou valor de uma intervenção feita (ABBOT & GUIJT, 1999).

De acordo com Meadows (1998), os indicadores emergem de valores e criam valores sendo sua escolha um determinante crítico do sistema. O indicadores não precisam ser numéricos, podem ser signos, símbolos, figuras e cores. Segundo a autora para informar sobre o desenvolvimento sustentável é necessário mais que indicadores, mas um sistema de informação coerente do qual os indicadores podem ser derivados.

Os sistemas de informação deveriam ser organizados em hierarquias de escala crescente e especificidade decrescente e a informação de diferentes níveis hierárquicos deveria estar disponível para as pessoas de todos os níveis e vir de todos os níveis (MEADOWS, 1998).

A abordagem sistêmica parte da necessidade de conceitos e metodologias capazes de realizar o reencadeamento ou exercício constante de síntese, a partir da análise, estudo das partes. De acordo com Khathounian (2001), por englobar o todo, a abordagem sistêmica tem sido especialmente útil para o estudo das pequenas propriedades agrícolas e propriedades orgânicas, por estas apresentarem elevada diversidade e integração internas. O objetivo final do exercício de análise e síntese estaria em identificar as possibilidades e limitações das propriedades para o atingimento dos objetivos dos agricultores.

Em função das possibilidades e limitações identificadas no sistema, procuram-se os pontos-chave, cuja modificação possa alavancar a evolução do sistema Khathounian (2001), chamados em inglês de “leverage points”, ou pontos de alavancagem (MEADOWS, 1999).

A abordagem sistêmica pode ajudar a desenhar indicadores que identificam conexões críticas, tendências dinâmicas e pontos de alavancagem para ação; distinguir indicadores de estado “stocks” e de mudança “flows” Meadows (1998).

O checklist aplicado atualmente no Protocolo de Transição consiste em uma avaliação periódica, realizada anualmente, onde técnicos de ATER respondem a perguntas sobre o estado

e o manejo das Unidades Produtivas cadastradas a partir da percepção dos agricultores e de sua própria percepção sobre o sistema avaliado. Esta avaliação gera um Plano de Ações ou Plano de Transição Agroecológica (SÃO PAULO, estado, 2020) que ajuda a reorientar o agricultor sobre as medidas e ações que deve tomar para adequar a UP às diretivas de transição.

Acredita-se que esta ferramenta sirva para avaliação e monitoramento dos sistemas produtivos, com potencial para orientar o planejamento e a tomada de decisão quanto as ações necessária para aumentar a sustentabilidade dos agroecossistemas.

Para refinar o checklist e chegar a indicadores que auxiliem no monitoramento e avaliação do processo de transição agroecológica foram utilizadas como referências metodológicas as propostas de Sarandòn et al. (2009), Sarandòn e Flores (2009) e Franco et al. (2004).

Atualmente, no cenário internacional, tem-se dado ênfase ao monitoramento centrado na aprendizagem coletiva e nos impactos positivos gerados pelos projetos, onde o foco situa-se em um processo interno de aprendizagem, na geração de conhecimento e na formação dos diversos atores envolvidos. A abordagem voltada para aprendizagem e impacto permite a maior flexibilização dos instrumentos utilizados no dia-a-dia do monitoramento dos projetos (ASCHER & GUIMARÃES, 2004).

Quanto ao modelo de análise dos indicadores, um modelo útil e amplamente utilizado é o de pressão, estado, impacto e resposta, conhecido como PEIR (PNUMA, 2001). Sarandòn et. al (2009) propõe a seguinte definição aplicada aos sistemas agrícolas:

- Indicadores de estado – aportam informação sobre a situação atual do sistema, como os estoques de recursos naturais;
- Indicadores de pressão – indicam o efeito que as práticas de manejo exercem sobre os indicadores de estado;
- Indicadores de resposta – indica o que se esta fazendo para modificar o estado do sistema;
- Indicadores de impacto – indicam o impacto ou efeito produzido pelo estado do sistema sobre diferentes aspectos como qualidade de vida, economia local (PNUMA, 2001)

Meadows (1998) considera indispensável a ação participativa na avaliação de sustentabilidade, principalmente na etapa de seleção de indicadores de sustentabilidade. De acordo com a autora, por meio do uso de processos participativos é possível identificar o que realmente deve ser avaliado, definir adequadamente os parâmetros limites das mensurações e diminuir a dificuldade de analisar respostas geradas no estudo.

De acordo com Schmitt (2013), um conjunto de estudos voltados à elaboração de indicadores econômicos, sociais e ambientais com vistas à comparação entre sistemas orgânicos e convencionais são marcadas, no geral, por uma riqueza empírica, *“fazendo com que noções como sustentabilidade, práticas alternativas, ecologização dos sistemas produtivos, deixem de ser apenas referências genéricas e/ou teóricas, passando a ser contextualizadas ou operacionalizadas”* (SCHIMITT, 2013, pg. 188).

Entretanto, segundo a autora, o modo como o enfoque sistêmico é utilizado nestes estudos comporta problemas de ordem teórica e metodológica. Em alguns trabalhos os componentes econômicos, sociais e ambientais são analisados de maneira fragmentada e sem o estabelecimento de uma conexão com o contexto onde se encontram inseridos, os sistemas de cultivo ou unidades produtivas estudadas. A relação existente entre os processos sociais e ecológicos não é explicitada, mantendo-se uma dicotomia entre os dois níveis de avaliação (SCHIMITT, 2013).

Nesse sentido, MENDONÇA (2011) propõe desafios aos sistemas de monitoramento e avaliação dos sistemas agroecológicos sustentados nas seguintes bases: (1) na formação de equipes interdisciplinares nos processos de avaliação, visando promover o equilíbrio entre distintas áreas e a integração com vistas a transcender o isolamento disciplinar dos indicadores; (2) na incorporação de análises sobre esferas mais amplas de decisão, como a das políticas públicas; (3) na afirmação do processo participativo em todas as etapas dos processos de monitoramento e avaliação dos agroecossistemas.

2.8 O PROTOCOLO DE TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA E DE ESTÍMULO À PRODUÇÃO ORGÂNICA

O Protocolo é um instrumento de incentivo firmado entre as Secretarias Estaduais de Meio Ambiente e Agricultura e entidades da sociedade civil atuantes na temática, como a Associação de Agricultura Orgânica – AAO⁷ e o Instituto Kairós - Ética e Atuação Responsável⁸, formalizado enquanto protocolo de intenções para promover a cooperação técnica e

⁷ Fundada em 1989, a AAO foi uma das entidades pioneiras no estímulo à agricultura orgânica no país, primeira ONG brasileira a criar normas de produção orgânica centradas na realidade local, contemplando os critérios básicos para os agricultores se credenciarem na Feira do Produtor Orgânico. [Informação obtida em <http://aao.org.br/aao/quem-somos.php>, 27 jan 2020]

⁸ O Instituto Kairós - Ética e Atuação Responsável é uma entidade civil sem fins lucrativos fundada em 2000 que fomenta práticas de Produção, Distribuição, Comercialização e Consumo Responsáveis, através da experimentação direta, da articulação de redes e políticas públicas e da produção e disseminação de conhecimentos [Informação obtida em <https://institutokairos.net/kairos/>, 27 jan 2010]

institucional entre as partes “ *com a finalidade de adoção de ações conjuntas promotoras da transição agroecológica e da produção orgânica, contribuindo para o uso sustentável dos recursos naturais e para a oferta e consumo de alimentos saudáveis*” (SÃO PAULO, estado, 2016).

Ele é um desdobramento e ampliação de um instrumento anterior, o *Protocolo de Boas Práticas Agroambientais*, desenvolvido por meio da parceria entre a prefeitura de São Paulo e as Secretarias do Estado do Meio Ambiente e de Agricultura, que funcionou no período de 2009 a 2015 para atestar a procedência e a adoção de boas práticas pelos agricultores da região sul de São Paulo e garantir sua participação nas feiras de “agricultura limpa” do município. Devido à mudanças nas gestões dos órgãos o protocolo foi interrompido em 2015 (SÃO PAULO, estado, 2010).

A partir de 2016 é assinado o novo *Protocolo de Transição Agroecológica e estímulo à produção orgânica*, com intenção de ser mais abrangente que o anterior, firmando parcerias com entidades de ATER públicas ou privadas com abrangência territorial mais ampla, incluindo agricultores de outros municípios do Estado de São Paulo. As ações conjuntas definidas pelo Protocolo consistem em:

1. “Incentivar a adesão ao Protocolo de organizações de produtores e produtoras do meio rural, urbano e periurbano, com vistas à adoção de boas práticas agroambientais e da transição agroecológica, conforme diretrizes técnicas (Anexo I);
2. Promover ações de sensibilização e mobilização da sociedade para a importância da produção e consumo sustentáveis, incluindo os benefícios da escolha de alimentos e produtos orgânicos para a saúde humana e para o meio ambiente;
3. Organizar cursos e capacitações para a área técnica, agricultoras e agricultores e público em geral sobre práticas para a transição agroecológicas, agricultura urbana e adequação ambiental dos imóveis com atividade rural;
4. Ampliar o acesso ao mercado com a intensificação de canais de comercialização como feiras, grupos de consumo, comunidades que sustentam a agricultura e cooperativas de consumo, entre outros, além da realização de ações específicas, por exemplo, rodadas de negócios;
5. Estimular mercados locais, com ações objetivando encurtar distâncias entre os locais de produção e os de consumo, estimulando relações solidárias e reduzindo os impactos ambientais ligados às emissões de gases de efeito estufa;
6. Produzir conteúdo para materiais educativos de apoio às ações de transição agroecológica e de divulgação dos benefícios sociais e ambientais advindos da produção e consumo sustentáveis;
7. Inserir produtos orgânicos e em transição agroecológica nos mecanismos de compras públicas” (SÃO PAULO, estado, 2016).

Como pode ser observado, o escopo das ações definidas no protocolo é amplo, abrangendo diversos aspectos socioeducativos, como ações de sensibilização e mobilização da sociedade, disponibilização de informações e capacitação técnica para agricultores e público em geral.

A gestão é realizada por um Grupo Executivo, composto por 4 (quatro) representantes titulares e 4 (quatro) suplentes, indicados pelas duas Secretarias de Estado, AAO e Instituto Kairós, responsáveis por zelar pela operacionalidade das ações e por estabelecer metodologia para avaliação e acompanhamento das metas, propor ajustes e adequações ao Protocolo.

As diretivas técnicas presentes no Protocolo orientam as perguntas realizadas no questionário/ “checklist” e as ações apontadas no Plano de ação resultante do mesmo. As diretivas técnicas encontra-se resumidas a seguir (detalhe das diretivas no Anexo I):

- I. Adotar práticas de conservação do solo e de controle de erosão;
- II. Utilizar práticas que aumentem a proporção de matéria orgânica no solo;
- III. Diversificar o uso do solo;
- IV. Utilizar adequadamente os fertilizantes;
- V. Promover o uso racional e o reaproveitamento da água;
- VI. Realizar o manejo de pragas e doenças de forma integrada;
- VII. Promover a adequação ambiental da propriedade por meio da inscrição no CAR e adesão ao Programa de Regularização Ambiental, quando necessário;
- VIII. Destinar corretamente os dejetos humanos e as águas cinzas;
- IX. Destinar corretamente os resíduos sólidos.

Além de estar orientado ao atendimentos das diretivas, o checklist inspira-se na normas previstas na Instrução Normativa N° 46/2014/MAPA, que consiste no regulamento Técnico para os sistemas Orgânicos de produção Animal e Vegetal e estabelece a lista de substâncias e práticas permitidas para o Sistemas Orgânicos de Produção (BRASIL, 2014).

Durante roda de conversa que aconteceu em outubro de 2017 no 8º Festival de Gastronomia Orgânica em São Paulo e discutiu os desafios da transição agroecológica, em que a pesquisadora esteve presente, contando com técnicos das secretarias e entidades parceiras do Protocolo, além de produtores e consumidores, foram apontados alguns pontos frágeis da

transição. Um deles é a necessidade de capacitação dos técnicos de órgãos oficiais assistência rural para desenvolverem uma abordagem pautada na agroecologia e agricultura orgânica.

Apesar das primeiras adesões de técnicos do Protocolo terem acontecido com instituições do terceiro setor como o Instituto Kairós, um dos signatários, novas parcerias estão sendo estabelecidas com técnicos de órgãos oficiais de ATER, como a Coordenadoria de Assistência Técnica Integral – CATI e o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA. Assim técnicos destes órgãos estão sendo capacitados em diferentes regiões do estado para aplicar o Protocolo de Transição, devendo gerar a adesão de novos agricultores.

De acordo com informações fornecidas pela equipe que coordena o Protocolo de Transição, em 2019 estavam cadastrados 240 agricultores de diferentes regiões do estado e existem 19 instituições de ATER envolvidas no acompanhamento técnico destes agricultores. No município de São Paulo são 35 agricultores cadastrados, 24 localizados na Zona Sul.

Dos agricultores que já participaram do Protocolo, 9 estão atualmente certificados.

Para a certificação no Protocolo de Transição, o agricultor tem que cumprir os seguintes critérios:

- atingir nota superior a 50% na avaliação do checklist;
- não utilizar agrotóxicos, adubos químicos ou sementes transgênicas.

Dentre os órgãos de assistência técnica parceiros na aplicação do protocolo, destacam-se as prefeituras de São Paulo e São Roque e, principalmente a partir de 2018, os Escritórios Regionais da antiga CATI, atual CDRS vinculada a Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo.

Em 2019, em função da reestruturação dos órgãos e Secretarias de Estado, a coordenação do Protocolo saiu da Secretaria do Estado do Meio Ambiente, passando para a Secretaria do Estado da Agricultura e Abastecimento, a partir da reestruturação pelo Decreto Nº 64.131/2019. A Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais foi dividida e o Departamento de Desenvolvimento Sustentável, responsável pelo Protocolo de Transição Agroecológica, passou a compor a antiga Coordenadoria de Assistência Técnica Integral – CATI da SAA, que passou a se chamar Coordenadoria de Desenvolvimento Rural Sustentável. Entre outras funções, a nova coordenadoria herdou a responsabilidade pelo Sistema de Cadastro Rural Ambiental do Estado de São Paulo - SICAR-SP (SÃO PAULO, 2019).

Desde 2018, está sendo desenvolvido pela prefeitura municipal de São Paulo, pelo projeto Ligue os Pontos, um sistema para cadastro de informações e monitoramento dos serviços de assistência técnica e extensão rural do município, SisRural – Sistema de Assistência Técnica e Extensão Rural e Ambiental, que *“visa apoiar políticas públicas de desenvolvimento rural sustentável e de preservação ambiental, oferecendo ferramenta de consulta e coleta de dados em campo, aplicação de formulários e acompanhamento de planos de ação”* (SÃO PAULO, município, 2020a). O mesmo projeto irá desenvolver um sistema para uso da equipe que gerencia o Protocolo de Transição Agroecológica, que será utilizado em todo o estado de São Paulo.

2.9 POLÍTICAS PÚBLICAS RELEVANTES

Os estudos de Miketen (2013), Valdiones (2013), Coradello (2015), Jesus (2016), realizados sobre a agricultura familiar na região, apontam para a importância de diversas políticas públicas⁹ desenvolvidas nos últimos 15 anos em diferentes esferas (municipal, estadual e federal), atores e instituições no apoio ao fortalecimento da atividade e da transição dos agricultores presentes no território.

Entre as políticas desenvolvidas no âmbito municipal destacam-se:

O Plano Diretor Estratégico do Município

Sendo o principal instrumento para o ordenamento territorial do municípios, o Plano Diretor Estratégico – PDE tem como um dos objetivos regular a função social da cidade para *“construir um outro modo de organizar a produção e o território, no âmbito da integração das políticas públicas e articulação das políticas públicas urbanas, compatível com os limites da sustentabilidade ambiental, social e econômica”* (BRASIL, 2004, p. 40 apud MIKETEN, 2013).

O Plano Diretor Estratégico (PDE) também objetiva o estabelecimento de parâmetros e diretrizes da zona rural do Município, desde que o espaço cumpra com sua função

⁹ A política pública é compreendida nesta pesquisa como: “o conjunto de medidas e programas governamentais que tem por objetivo influenciar a resolução de problemas do presente e em diferentes níveis e escalas (municipal, estadual, federal, nacional ou internacional), objetivando a construção intencional e compartilhada do futuro de uma comunidade, nação ou sociedade” (TASSARA e TASSARA, 2008)

socioambiental de produção agrícola. A determinação destas áreas pode ser amparada por instrumentos como o Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) na área, assim como um cadastro georreferenciado dos imóveis rurais para figurar a estrutura fundiária (BRASIL, 2004, p. 60, *apud* MIKETEN, 2013).

O PDE aprovado em 2002, apesar de abordar a questão da agricultura urbana, redefiniu o macrozoneamento urbano, suprimindo o território rural do município previsto no zoneamento anterior, estabelecendo a porção do extremo sul como uma Macrozona de Proteção Ambiental com diversas zonas especiais, reservando para o uso agrícola as Zonas Especiais de Produção Agrícola e Extração Mineral (ZEPAG) (MIKETEN, 2013).

De acordo com MIKETEN (2013), como consequência desta alteração o território rural ficou restrito a sua atividade econômica e o produtor rural tornou-se produtor agrícola no perímetro urbano e periurbano, gerando dificuldades para o enquadramento dos mesmos na lei que regulamenta a agricultura familiar (Lei Federal Nº 11.326/2006). Entre as dificuldades identificadas pela autora estão:

- (1) dificuldade de acesso aos benefícios como assistência técnica e extensão rural,
- (2) falta de concessão de crédito rural como o Pronaf (Programa Nacional de Agricultura Familiar),
- (3) restrições para a participação em programas de compras públicas junto a órgãos estaduais e federais entre outros.

Essas dificuldades estavam relacionadas principalmente restrições na emissão de DAP – Declaração de Aptidão ao PRONAF, devido à dificuldade de comprovação de que o produtor encontrava-se em meio rural (MIKETEN, 2013).

A revisão do Plano Diretor Municipal em 2014, através da Lei Municipal Nº 16.050/2014, foi a oportunidade para resgatar a definição de uma zona rural no município. Para tanto a sociedade civil organizada, os agricultores e técnicos atuantes na agenda se mobilizaram para pressionar pela inclusão na zona rural no documento.

Já em seu início, o novo PDE estabelece a Função Social da Propriedade Rural como: *“elemento constitutivo do direito de propriedade atendida quando, simultaneamente, a propriedade é utilizada de forma racional e adequada, conservando seus recursos naturais, favorecendo o bem-estar dos proprietários e dos trabalhadores e observando as disposições que regulam as relações de trabalho”* (SÃO PAULO, município, 2014).

O Plano Diretor Municipal de 2014 define duas macrozonas: I- Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana, II - Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental, cuja caracterização encontra-se disposta a seguir

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)

A caracterização exposta acima evidencia o forte peso que o componente ambiental adquiriu neste PDE. A Macrozona de proteção e Recuperação Ambiental está, por sua vez, subdividida em 4 macroáreas: 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.

O inciso § 5º do Artigo 16 define as macroáreas de Contenção Urbana e Uso Sustentável e de Preservação de Ecossistemas Naturais como correspondentes à **zona rural do Município** (SÃO PAULO, município, 2014), correspondendo a porções no extremo norte, no extremo sul e fragmentos na malha urbana, conforme figura em anexo (ANEXO IV).

Há a expectativa de que, com o reconhecimento da zona rural no PDE de São Paulo, algumas dificuldades encontradas pelos agricultores sejam superadas em função de ações previstas nele como: pagamento por serviços ambientais (PSA) prestados pelos imóveis rurais; parceria com o INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, para regularização fundiária das propriedades; criação de um entreposto comercial para os produtos produzidos na região; escola rural; criação de um pólo de desenvolvimento rural sustentável entre outras ações (JESUS, 2016).

O Programa de Agricultura Urbana e Periurbana - PROAURP

Instituído pela Lei Nº 13.727/2004, sua criação foi um importante marco legal, reconhecendo a importância da agricultura urbana e periurbana para o município. Segundo BADUE e

GONÇALVES (2007), a mobilização em prol de sua instituição iniciou-se através do legislativo municipal, que conseguiu que o Plano Diretor Estratégico de 2003 do Município previsse a implementação de um Programa de AUP. Por meio de eventos promovidos pelo legislativo, foi criado o Fórum de Agricultura Urbana e Periurbana da Região Metropolitana de São Paulo (em 2002) que contou com a participação de diversas instituições públicas e da sociedade civil organizada e foi o âmbito de formulação do projeto de lei que instituiu o PROAURP. De acordo com as autoras, *“o desafio tem sido conseguir que ele não se transforme em uma política de governo, mas sim que seja uma política de estado, assumida como parte de um programa de desenvolvimento sustentável de longo prazo”* (BADUE e GONÇALVES, 2007).

A partir de sua segunda regulamentação pelo decreto Nº 51.801/2010, foram definidas como competências da Supervisão Geral de Abastecimento (vinculada na época a Secretaria Municipal de Coordenação das Subprefeituras): fornecer assistência técnica agroecológica à produção agrícola destinada à comercialização; criar sistema de informações agropecuárias e ambientais georreferenciadas das áreas destinadas à agricultura urbana e periurbana; orientar os agricultores a classificar, padronizar e rotular seus produtos apoiando e estimulando a sua comercialização em feiras livres, mercados municipais e sacolões.

O mesmo decreto determinou a criação das Casas de Agricultura Ecológica para realizar assistência técnica e apoio à comercialização dos agricultores locais. No decreto foram propostas três unidades, uma unidade na zona norte, uma na zona leste e a Casa de Agricultura Ecológica José Umberto Macedo Siqueira na zona sul de São Paulo (criada pelo Decreto nº 47.280/ 2006).

VALDIONES (2013) aponta para o fato de que apesar de o programa ter orçamento próprio, enquanto esteve vinculado à Secretaria do Verde e do Meio Ambiente o orçamento previsto teve baixíssima execução (a autora analisou o orçamento previsto e executados para os anos de 2008 e 2009), sugerindo a falta de prioridade do setor para a gestão municipal vigente à época.

O Protocolo de Boas Práticas Agroambientais

O Protocolo de Boas Práticas Agroambientais foi criado no contexto de restrições impostas à agricultura convencional por parte da legislação ambiental relativa às áreas de mananciais (APRMs) e às APAs Bororé-Colônia e Capivari-Monos. De acordo com NAKAMURA (2017), devidos às leis, a atividade era passível de licenciamento na região pela CETESB, gerando impasses entre a agricultura e a fiscalização ambiental. Esse foi um dos motivos que levou os

técnicos da prefeitura a procurarem o governo estadual para estabelecer referências de boas práticas agroambientais que servissem como ajustamento de conduta aos agricultores da região.

A partir da necessidade de regulamentação e de criação de parâmetros, mas optando por um viés de incentivo às boas práticas, mais do que de restrição da atividade, foi estabelecido o protocolo de Boas Práticas Agroambientais entre as duas Secretarias do Estado (SMA/SAA) e o município de São Paulo, na forma de um termo de cooperação.

Aderiram inicialmente 20 agricultores da região, que a partir da assinatura assumiram um compromisso de em 90 dias entregar um plano de conversão para o sistema agroecológico de produção. O Plano de conversão deveria conter, entre outros, os prazos para implementar as metas propostas, que englobam as boas práticas agroambientais como ações de conservação de solo e controle de erosão, diversificação da produção, redução até a eliminação do uso de agrotóxicos e fertilizantes químicos de alta solubilidade (SÃO PAULO, 2020d).

Concomitante e em confluência à assinatura e implantação do protocolo, estavam em andamento o **Programa Agricultura Limpa**, desenvolvido pela prefeitura de São Paulo e o **Projeto Guarapiranga Sustentável**, liderado pelas Secretarias Estaduais do Meio Ambiente e da Agricultura e Abastecimento.

O *Programa Agricultura Limpa – Desenvolvimento Rural Sustentável*, instituído em 2010 pela Secretaria de Abastecimento - ABAST, tinha como foco a criação de um Selo de Indicação de Procedência Guarapiranga, valorizando e incentivando a realização de práticas corretas de uso e conservação do solo.

No âmbito do programa e visando apoiar a etapa de comercialização, foram criadas feiras-livres de produtores agroecológicos, intituladas “Feiras da Agricultura Limpa” para a comercialização direta ao consumidor. Entre as feiras criadas estão uma localizada no Parque Burle Marx, abastecida por produtores da zona sul, uma na região de São Mateus, abastecida por produtores da zona leste e a Feira do Modelódromo do Ibirapuera, uma feira orgânica que contém barraca abastecida por agricultores da zona sul principalmente.

O Projeto Guarapiranga Sustentável tinha como proposta que o mecanismo do protocolo fosse implantado em todos os sete municípios da Bacia do Guarapiranga, contribuindo para a produção de água limpa para a Região Metropolitana de São Paulo e para o cumprimento da Lei Específica da Guarapirana, Lei Estadual Nº 12.233/06. Além disso previa a formação de uma Rede de Agroecologia, a partir da necessidade de integração entre os diferentes componentes da cadeia produtiva, como os agricultores, produtores de insumos, ensino,

pesquisa, extensão, logística de comercialização e consumidores finais (SÃO PAULO, 2020d). Aparentemente a articulação com os demais municípios da bacia não teve o mesmo êxito que ocorreu com o município de São Paulo, que prosseguiu utilizando o protocolo como ferramenta até os dias atuais, apesar das trocas de gestão.

A Criação da Cooperativa Agroecológica dos Produtores Rurais e de Água Limpa de São Paulo -CooperAPAs

De acordo com relatos dos agricultores e técnicos, sistematizados nas pesquisas de NAKAMURA (2017) e CORADELLO (2015), a CooperAPAs foi formada em 2011, a partir de uma confluência de interesses: de agricultores que já tinham relações estabelecidas e estavam organizados enquanto grupo produtivo (a exemplo do Grupo Cultivar que surgiu a partir de um projeto de extensão Universitária da Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares – ITCP – USP e de grupos formados por outros projetos financiados pelo FEMA); agricultores que haviam identificado a necessidade de se organizarem para alcançar escala de produção e novas oportunidades de comercialização e técnicos que haviam identificado essa mesma necessidade.

A partir dos diferentes projetos, cursos de capacitação, os agricultores foram se conhecendo e formando uma rede, chegando a constituir um grupo que se reunia com frequência mesmo após o término dos projetos, intitulado “Orgânicos das APAs” (NAKAMURA, 2010). Este teria sido o embrião da CooperAPAs. Nesse período, em 2010, em paralelo aos projetos FEMA, a CAE- Casa de Agricultura Ecológica de Parelheiros intensificou o trabalho de acompanhamento dos agricultores, incentivando e apoiando a criação da cooperativa. A Supervisão geral de Abastecimento teria pedido ao seu advogado para assinar o estatuto e aos seu contador para ajudar com a abertura, dando entrada no CNPJ e documento de inscrição estadual.

Alguns relatos de agricultores apontam que a cooperativa teria sido criada de maneira apressada, sem a formação inicial de grupo necessária à compreensão do processo e das responsabilidades por parte dos agricultores (NAKAMURA, 2011). Além disso, havia uma grande dependência com relação aos técnicos da prefeitura para a gestão e trâmites burocráticos da cooperativa, o que levou ao seu quase fechamento após a transferência de um dos técnicos, quando os agricultores que assumiram a nova gestão descobriram que haviam dívidas não quitadas para regularizar os documentos. Apenas em 2015 houve a primeira comercialização coletiva da CooperAPAs.

A CooperAPAs adquiriu significativa importância para região, em termos de oportunidades de

comercialização, atraindo agricultores interessados em se tornar membros, mas também em termos políticos, conquistando visibilidade e oportunidade de incidir em decisões governamentais e políticas públicas¹⁰.

Os Projetos desenvolvidos por organizações da sociedade civil

Diversos projetos foram desenvolvidos na região por organizações da sociedade civil, como o Instituto Kairós, a Associação Biodinâmica, o Instituto 5 Elementos e o Instituto Pedro Matajs, o Programa de Jovens da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde (RBCV) pela Associação Holística de Participação Comunitária Ecológica (AHPCE), o Instituto Mokití Okada, com subsídios advindos da Secretaria do Verde e do Meio Ambiente. A maioria destes foram financiados pelo Fundo Especial de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - FEMA¹¹ por intermédio da Câmara Técnica conjunta de Agricultura e Desenvolvimento Rural Sustentável dos Conselhos Gestores das Áreas de Proteção Ambiental Capivari-Monos e Bororé-Colônia. De acordo com MIKETEN (2013), a Câmara Técnica conjunta de Agricultura dos conselhos das APAs foi estrutural na articulação dos projetos para a região com foco na transição agroecológica. Esses projetos visavam a sensibilização, a formação e capacitação dos agricultores com foco na agricultura orgânica, agroecológica e biodinâmica, formando repertório em diferentes técnicas e práticas de agricultura e contribuindo para o processo de certificação dos agricultores.

Pode ser destacado como um dos projetos iniciais na região voltado à formação de agricultores em uma perspectiva agroecológica o projeto de Extensão Universitária “*Mãos e mentes conectadas*” desenvolvido pela ITCP-USP com recursos CNPQ. Pautado nos princípios da Economia Solidária e da Agroecologia e desenvolvido de forma horizontal e participativa, o projeto contribuiu à constituição de uma rede solidária de produção e consumo de alimentos agroecológicos por meio do Grupo Cultivar, formado por oito famílias que produzem

¹⁰ Um fato relatado por uma das técnicas da CAE entrevistada e agricultores cooperados foi a reversão de sua exoneração em 2017. Após quase 7 anos de trabalho na região seu cargo em comissão seria substituído por indicação política, os agricultores se manifestaram publicamente contra a decisão e a Secretaria de voltou atrás e a readmitiu.

¹¹ O FEMA, criado pela Lei Municipal (nº 13.155/2001) e revogado pela Lei Municipal (nº 14.887/2009), consiste em um fundo oriundo de compensações ambientais e outras fontes de recurso da SVMA “destinado ao desenvolvimento de projetos que visem o uso racional e sustentável de recursos naturais, manutenção, melhoria ou recuperação da qualidade ambiental, pesquisa e atividades ambientais e o controle, fiscalização e a defesa do meio ambiente”.

hortaliças, temperos, raízes, frutos, mudas de plantas nativas ou ornamentais, mel e seus derivados (MARCELINO et. al, 2009).

A merenda escolar orgânica

A Lei Municipal Nº 16.140/2015, é considerada um marco importante que define como prioridade a introdução de alimentos orgânicos ou de base agroecológica da agricultura familiar na merenda escolar, possibilitando a aquisição com um valor 30% superior ao convencional tanto para alimentos orgânicos certificados em sistemas de auditoria ou SPG, para agricultores registrados em OCS ou agricultores do município de São Paulo que façam parte do protocolo de transição agroecológica (SÃO PAULO, 2016). Dada a complexidade da aquisição no contexto do município, a lei prevê um Plano de Introdução Progressiva de Alimentos Orgânicos ou de Base Agroecológica na Alimentação Escolar.

Desde 2013, a Coordenadoria de Alimentação Escolar (CODAE), da Secretaria Municipal de Educação, já vinha implementando estratégias de aquisição da agricultura familiar de forma progressiva e chegou na contratação de cerca de 27% dos recursos do FNDE na compra de alimentos da agricultura familiar em 2015 (o mínimo estabelecido por lei é de 30%) (GOULART, s.d.).

A construção da política e de seu decreto de regulamentação contou com intenso processo de mobilização da sociedade civil junto ao Legislativo e se insere no 1º Plano Municipal de Segurança Alimentar e Nutricional (2016/2020) de São Paulo (PLAMSAN/ SP). Uma inovação foi a formação de uma Comissão Gestora Intersecretarial de acompanhamento do Plano de Introdução Progressiva de Alimentos Orgânicos, que conta com dois terços da sociedade civil organizada, representantes de quatro conselhos municipais, um terço de representantes de secretarias municipais e dois representantes do Legislativo que se reúnem mensalmente para acompanhar a implementação da lei (GOULART, s.d.).

O Projeto Ligue os Pontos

O Ligue os Pontos é um projeto desenvolvido pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, da prefeitura de São Paulo, em conjunto com outras secretarias e órgãos municipais, que visa o desenvolvimento sustentável do território rural e aprimorar suas relações com o meio urbano a partir dos diversos pontos envolvidos na Cadeia da Agricultura.

O recurso para seu desenvolvimento provem do prêmio Mayors Challenge 2016, promovido

pela Bloomberg Philanthropies. 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.

O Projeto Ligue os Pontos atua com três eixos estruturantes de ação:

- Fortalecimento da Agricultura – oferecer assistência técnica e extensão rural a todos os agricultores da zona sul de São Paulo, independente do tipo de produção;
- Cadeia de Valor – fortalecer acesso a mercados e incentivar novos negócios relativos à agricultura e à cadeia do alimento dentro e fora da propriedade;
- Dados e Evidências – Coletar dados sobre a zona rural e a agricultura de São Paulo, para apoiar a formulação de uma política pública melhor e para todos (São Paulo[município], 2019).

Atualmente o projeto viabiliza boa parte do atendimento de ATER no município, o que inclui a aplicação do protocolo de transição nas propriedades cadastradas.

Além disso, o Ligue os Pontos viabilizou o desenvolvimento do Cadastro das Unidades de Produção Agropecuária da Zona Sul do Município de São Paulo, elaborado pelo Cebrap em 2019 e utilizado como fonte secundária nesta pesquisa. O projeto está desenvolvendo um Sistema de Assistência Técnica e Extensão Rural e Ambiental – SisRural, que oferece ferramenta de consulta e coleta de dados de campo, aplicação de formulários e acompanhamento de planos de ação como apoio a ATER desenvolvida na região.

Desenvolve também o Sampa+Rural, *“uma plataforma colaborativa de divulgação da produção agrícola e demais atividades da zona rural do município, reunindo informações de quem produz e de quem comercializa, além de trazer dados sobre os pontos de ecoturismo da cidade e iniciativas da sociedade civil e políticas públicas ligadas a esses territórios e temas”* (SÃO PAULO [município], 2020).

No âmbito estadual destacam-se as seguintes políticas:

Política Estadual de Agroecologia e Produção Orgânica - PEAPO

Instituída pela Lei Nº 16.684/2018, a PEAPO é o primeiro marco regulatório para a Agroecologia e produção orgânica no estado. Ainda sem regulamentação, ela define diversos instrumentos, como o Plano Estadual de Agroecologia e Produção Orgânica – PLEAPO.

Projeto de Desenvolvimento Rural Sustentável (PDRS)– Microbacias I e II

Instituído pelo Decreto 56.449 de 29 de novembro de 2010, o projeto teve como objetivo principal “*aumentar a competitividade da agricultura familiar no Estado de São Paulo, melhorando simultaneamente sua sustentabilidade ambiental, com ações voltadas a:*

I - promoção do desenvolvimento rural sustentável no Estado de São Paulo, ampliando as oportunidades de emprego e renda, a inclusão social, a preservação dos recursos naturais e o bem-estar da comunidade; **II** - viabilização do acesso dos pequenos agricultores aos mercados consumidores, com a recuperação e manutenção de estradas rurais municipais.”(SÃO PAULO, estado, 2010).

Foi uma iniciativa realizada pela Secretaria de Agricultura e Abastecimento (SAA) e pela Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente (SMA), com financiamento do Banco Mundial e do Governo do Estado de São Paulo, executada entre os anos de 2010 e 2018, com investimento total de U\$ 130 milhões.

Teve como foco investimentos em agronegócios realizados por organizações de pequenos agricultores, financiando infra-estruturas como galpões, cozinhas, unidades de beneficiamento, veículos de transporte e outros maquinários e instalações, até a assistência técnica voltada ao fortalecimento das organizações de produtores. Outro foco foi o investimento em projetos voltados à adequação ambiental de propriedades e a “*promover a sustentabilidade ambiental através do direcionamento de práticas ambientais melhoradas em sistemas de produção rural*” com o investimento na implantação de sistemas agroflorestais (SÃO PAULO, Estado, 2020a)

A CooperAPAS foi beneficiária do PDRS- Microbacias II, recebendo recursos para a aquisição de um caminhão utilizado na logística de entrega dos alimentos.

Fundo de Expansão do Agronegócio Paulista – FEAP/BANAGRO

O FEAP, conhecido como “Banco do Agronegócio Familiar”, é um fundo que permite o apoio financeiro aos produtores rurais paulistas, enquadrados como beneficiários do FEAP, possibilitando financiamento agrícola, disponibilizando linhas de crédito rural em diversas atividades agrícolas, com juros subsidiados, subvenção em programas e projetos instituídos pelo Governo do Estado, acesso ao seguro rural e demais ações pertinentes à

Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, estado, 2020b).

O Decreto Nº 47.804/2003, dispõe sobre a aplicação e funcionamento do FEAP. Os programas e projetos são propostos pela Secretaria de Agricultura e Abastecimento mediante a aprovação de seu colegiado, denominado Conselho de Orientação, que é presidido pelo Secretário de Agricultura e Abastecimento e integrado por 19 membros (SÃO PAULO, 2003).

Os critérios estabelecidos para ser beneficiário do fundo são:

- Produtores Rurais, pessoas físicas, com renda agropecuária anual de até R\$ 1.000.000,00, que deverá representar no mínimo 50% do total de sua renda bruta anual.
- Produtores Rurais, constituídos como pessoas jurídicas, com faturamento bruto anual, de até R\$ 2.400.000,00;
- Associações de Produtores Rurais, com faturamento bruto anual, de até R\$ 4.800.000,00;
- Cooperativas de Produtores Rurais, com valor de sobre e lucro líquido anual, de até R\$ 4.800.000,00.

Apesar da possibilidade de financiamento por meio do FEAP, o fundo é pouco conhecido por técnicos e agricultores que trabalham na orientação à transição agroecológica e ATER. De acordo com dados produzidos por RAMOS & COELHO (2018) sobre o fundo, no período de 2012 a 2016, apenas R\$20.000 foi investido em agricultura orgânica no ano de 2014, destinada a um único produtor, enquanto que no mesmo ano os investimentos para agricultura irrigada foram da ordem de R\$ 6.741.060,04, beneficiando 29 agricultores e para a pecuária de leite foram investidos R\$ 16.054.267,10 , beneficiando 182 produtores.

Em 2018 foi criada uma nova linha de financiamento do FEAP, voltada à transição agroecológica e agricultura orgânica para:

aquisição de equipamentos e insumos destinados à transição agroecológica e a modernização da produção orgânica, tais como: bomba carneiro, roda d'água, cata-vento, bomba d'água hidráulica, biodigestor, cisterna e/ou cacimba, sistemas de produção de energia solar e eólica, sistemas de coleta, estocagem, tratamento e distribuição de água proveniente de chuva e de outras origens, sistemas de tratamento de águas cinzas e negras, sistemas de proteção com uso de telados para sol e chuva, sistemas de irrigação por gotejamento ou microaspersão, instalações para sistematizar e multiplicar mudas e sementes próprias para a produção orgânica sustentável e instalações e equipamentos para a produção de fertilizantes e defensivos orgânicos, podendo incluir no valor do financiamento as despesas com as análises laboratoriais, os procedimentos de outorga d'água e georreferenciamento do processo de certificação (SÃO PAULO, 2020b).

Para habilitação, o beneficiário deve apresentar um plano de transição agroecológica validado pelo Protocolo de Transição Agroecológica do Governo do Estado de São Paulo ou um plano de manejo orgânico validado por Organismo de Controle Social (OCS), Organismo de Avaliação da Conformidade (OAC) ou Organismo Participativo de Avaliação da Conformidade (OPAC), credenciado no Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, ou pela Comissão Técnica de Agricultura Ecológica e Periurbana da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2020b).

Assistência técnica e extensão rural nas Casas de Agricultura

O estado de São Paulo possui um total de 594 Casas da Agricultura, vinculadas à antiga CATI - (atual CDRS), 40 Escritórios de Desenvolvimento Rural (EDRs), 19 unidades do Departamento de Sementes, Mudanças e Matrizes (DSMM). Os serviços prestados incluem assistência e capacitação técnica aos agricultores e pecuaristas onde os técnicos prestam informações e orientam o produtor rural na condução de seus negócios agrícolas, sendo também agentes de políticas públicas e executores de projetos específicos

O órgão é responsável pela emissão do Documento de Aptidão ao PRONAF (DAP), que dá acesso a diversas políticas públicas de fomento a agricultura familiar, como o PAA e PNAE. De acordo com JESUS (2016), o principal empecilho para a emissão da DAP para os agricultores da região é a questão da comprovação de renda (já que muitos agricultores comercializam através de atravessadores ou vendas locais sem emissão de notas).

Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF

A chamada agricultura familiar no Brasil começou a ganhar espaço na agenda de discussão política a partir de 1995, com a criação do PRONAF. A partir do primeiro governo Lula, as políticas públicas orientadas para o fortalecimento da agricultura familiar começaram a ganhar maior relevância no cenário político, mesmo com a continuidade dos incentivos e proporção que o agronegócio representa no Brasil (FAKIH & VALENTIM, 2015).

O PRONAF é um programa de financiamento mantido pelo BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento, que pode ser solicitado pelo agricultor para custeio e investimentos em estruturas de produção, beneficiamento, industrialização e serviços no estabelecimento rural. Conta com linhas de crédito voltadas para públicos específicos, como o Pronaf Mulher e Pronaf

Jovem, ou para setores específicos (Pronaf Agroecologia, Pronaf Agroindústrias, etc.) (BRASIL, 2020).

Entretanto contatam-se diversas dificuldades dos agricultores da zona sul do município de São Paulo para acessar este financiamento, como a dificuldade de obtenção da DAP e a apresentação de garantias financeiras para o financiamento exigida pelos bancos (JESUS, 2016).

De acordo com Jesus (2016), uma das principais dificuldades para a emissão da DAP era o acesso ao técnico da CATI responsável na região e em função de uma parceria entre a CEA-Parelheiros e a Secretaria de Agricultura e Abastecimento esse acesso melhorou. Entretanto permanece a dificuldade de aprovação do crédito pelos bancos locais, cujos técnicos demonstram despreparo para lidar com a política e com este público. Do universo de 30 agricultores vinculados à CooperAPAs, apenas 1 obteve acesso ao financiamento, enquanto 9 dos que solicitaram tiveram seu pedido negado.

Programa de Aquisição de Alimentos – PAA

O PAA é um programa instituído no âmbito do Programa Fome Zero, Lei Federal Nº 10.696/2003, com objetivo de servir como ferramenta para o combate a fome e pobreza no país, simultaneamente utilizado para o fortalecimento da agricultura familiar. As aquisições de alimentos ocorrem por dispensa de licitação e os valores pagos são compatíveis aos praticados nos mercados regionais, uma inovação institucional importante pois facilita o acesso dos pequenos produtores.

Os alimentos devem ser direcionados às instituições socioassistenciais, ou a um equipamento público de alimentação, como os restaurantes populares ou bancos de alimentos, o que contribui para melhoria da alimentação de indivíduos em situação de insegurança alimentar ou em vulnerabilidade social (BATISTA et al., 2016), constituindo não apenas uma política pública de fortalecimento da agricultura familiar, mas também de promoção da Segurança Alimentar e Nutricional.

O programa é operado pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) ou por meio de convênios celebrados entre o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) e os governos municipais ou estaduais. A execução se dá por meio da aquisição de alimentos e da formação de estoques públicos e da agricultura familiar, respeitando-se limites de valores máximos¹ por agricultor que vão de R\$ 4,5 mil a R\$ 9 mil reais por ano civil (BRASIL, 2009).

De acordo com análise desenvolvida por CHMIELEWSKA et. al (2010), por oferecer uma possibilidade comercial importante para os produtores, o PAA desempenha um papel significativo na melhoria das capacidades de acesso a mercados. A promoção de mudanças nos processos produtivos e organizacionais dos agricultores foi possibilitada pela segurança de acesso regular a um mercado vantajoso. As vendas a preços garantidos consistem em fator fundamental para que os agricultores invistam no fortalecimento das suas capacidades produtivas e organizacionais.

Apesar de a CooperAPAs ter sido criada com a proposta de facilitar o acesso à essa política, entre os entrevistados e na bibliografia revisada não identificamos a ocorrência de comercialização voltada ao PAA na região, provavelmente em decorrência do gargalo de emissão da DAP.

CAPÍTULO 3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS PRODUTIVOS

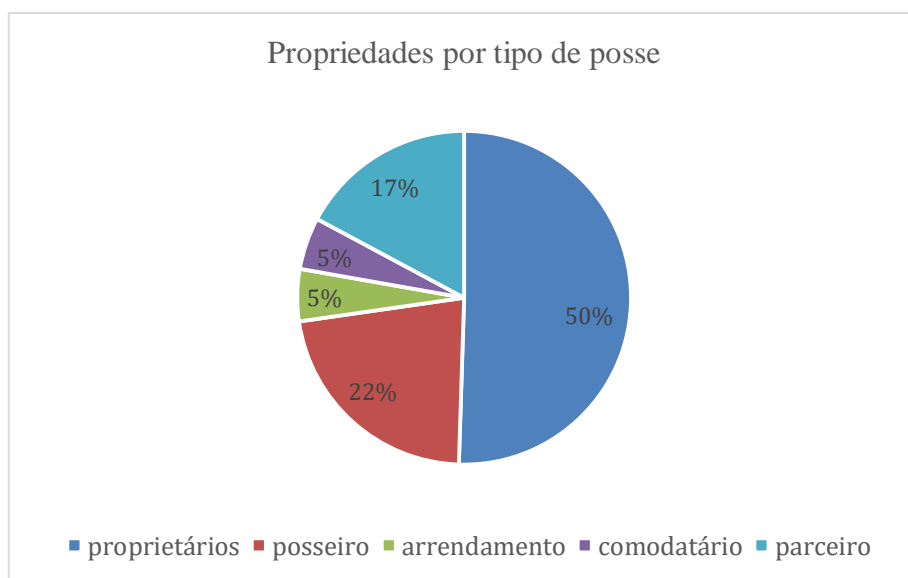
Todas as 18 propriedades cadastradas no Protocolo de Transição podem ser classificadas como pequenas propriedades rurais de acordo com a Lei nº 8.629/1993 (BRASIL, 1993), possuindo menos de 4 módulos fiscais, o que equivalente a 20 ha. no município de São Paulo.

As propriedades são em sua maioria pequenas, com áreas produtivas de tamanho restrito. O tamanho médio da área das propriedades cadastradas foi de 3,41 ha. E o tamanho médio da área de produção foi de 2 ha.

Uma característica frequente nas propriedades cadastradas foi a ocorrência de vegetação nativa conservada, 83% possuem vegetação nativa. O tamanho médio das áreas de vegetação nativa é 1,46 ha., o que equivale a 42% do tamanho médio das propriedades cadastradas, uma proporção elevada considerando o tamanho reduzido das propriedades. No total somam 20,45 ha. de vegetação nativa nas propriedades cadastradas.

Com relação ao tipo de posse, 50% das unidades produtivas são propriedade do agricultor, seguida por unidades onde o agricultor é posseiro (22%) e unidades onde houve relação de parceria com o proprietário (17%) (Figura 6).

Figura 6 – Porcentagem das propriedades cadastradas no protocolo por tipo de posse.



A área média destinada por tipo de cultura foi maior para pastagens (1,12 ha.), seguida por olerícolas (0,83 ha.) (Tabela 1). Conforme demonstrado na Tabela 1, a soma das áreas destinadas a olericultura foi a maior, totalizando 14,14 ha., confirmando a atividade como o principal tipo de cultura agrícola das unidades produtivas na região, 73% de áreas destinadas ao cultivo em relação à área produtiva total (Figura 7).

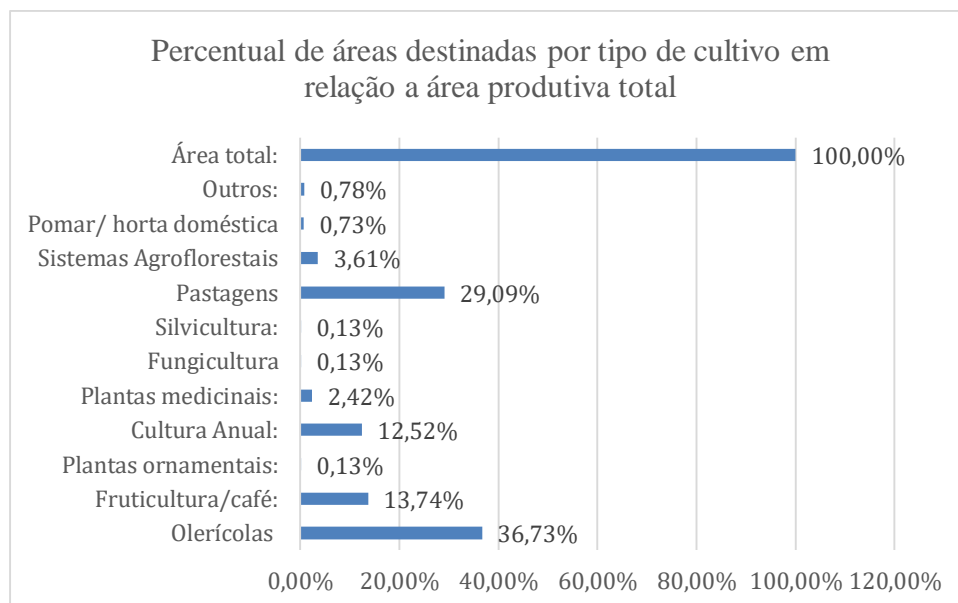
Tabela 1 – Distribuição da área média, soma das áreas e contagem das propriedades por tipo de cultivo.

Tipo de Cultura	Área média (ha.)	Soma das áreas (ha.)	Contagem das propriedades
Olerícolas	0,83	14,14	17
Fruticultura/café:	0,31	5,29	1
Plantas ornamentais:	0,05	0,05	1
Cultura Anual:	0,32	4,82	15
Plantas medicinais:	0,06	0,93	15
Fungicultura	0,05	0,05	1
Silvicultura:	0,05	0,05	1
Pastagens	1,12	11,2	10
Sistemas Agroflorestais	0,46	1,39	3
Pomar/ horta doméstica	0,07	0,28	5

Produção animal	0,04	0,38	9
Outros:	0,075	0,3	

Somando-se as áreas por tipo de cultivo obteve-se o percentual com relação ao total de áreas cultivadas.

Figura 7 - Percentual da somatória das áreas destinadas por tipo de cultivo em relação à área produtiva total das UP cadastradas

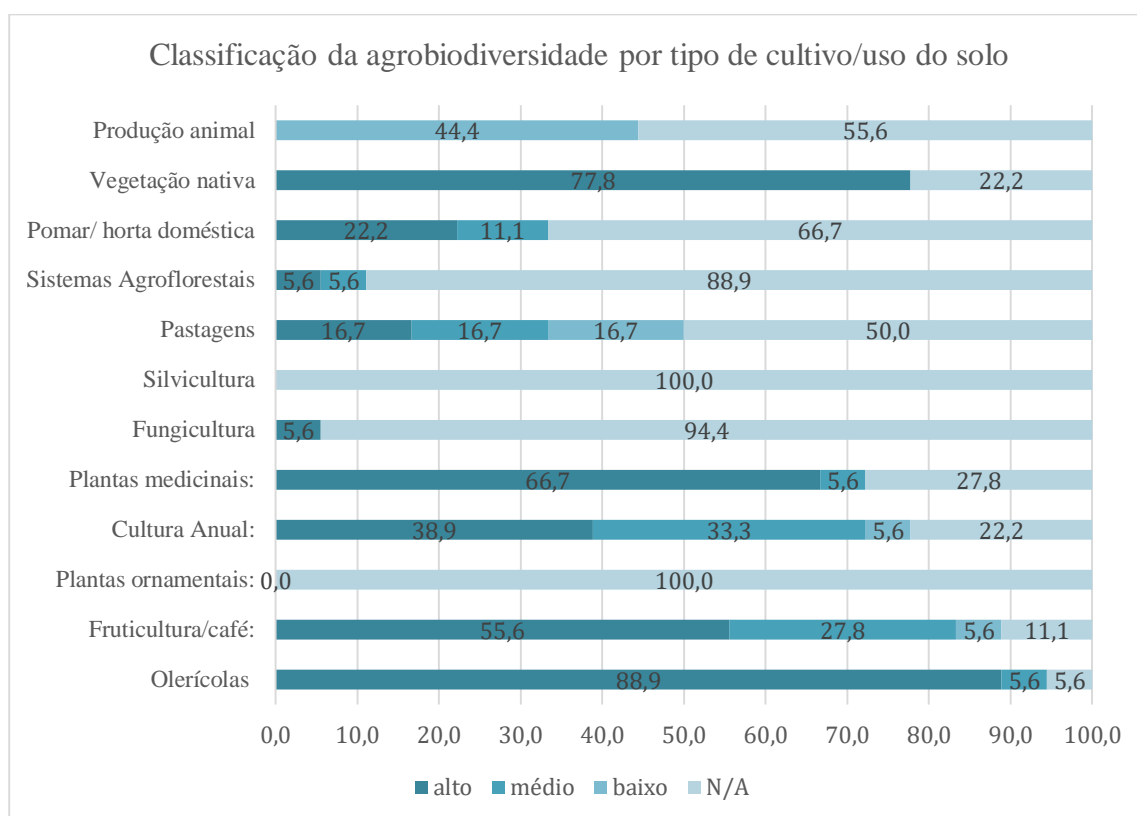


Agrobiodiversidade

A agrobiodiversidade foi medida em função do número de tipos e variedades de espécies cultivados em cada UP, por meio da identificação a partir de uma lista de 164 itens, com espécies e variedades agrícolas, que estão classificadas de acordo com os tipos de cultivo apresentados (olerícolas, fruticultura/café, plantas ornamentais, cultivo anual, plantas medicinais, fungicultura, silvicultura, pastagens, sistemas agroflorestais, pomar/horta doméstica). Ao se preencher a ocorrência das espécies/ variedades na propriedade, é realizada a soma automática das espécies por tipo de cultivo e gerada uma classificação quanto ao grau de agrobiodiversidade (alto, médio ou baixo), cujos parâmetros variam de acordo o tipo de cultivo e encontram-se sistematizados em anexo (Anexo V).

O cultivo de olerícolas foi o que apresentou maior número de espécies/variedades, com grau alto em 88,9% das propriedades, seguido pelo cultivo de plantas medicinais, com grau alto em 66,7% das UP e do cultivo de fruticultura, com grau alto em 55,6% e grau médio em 27,8% das UP. O cultivo de culturas anuais teve grau alto em 38,9% e médio em 27,8%. Nota-se a ocorrência de poucos sistemas agroflorestais nas propriedades cadastradas, presente em apenas 2 UP, com graus alto e médio de agrobiodiversidade (Fig. 8).

Figura 8 – Classificação do grau de agrobiodiversidade das UP por tipo de cultivo



Todas as propriedades que apresentaram áreas de vegetação nativa, independente do tamanho do fragmento, foram classificadas como alta agrobiodiversidade. Já as áreas de produção animal foram classificadas conforme o número de criações em proporção a área produtiva e apresentaram grau baixo em sua totalidade devido a serem produções pequenas, ocupando áreas reduzidas na UP.

A agrobiodiversidade total da UP é definida automaticamente, por meio de fórmula do Excell, em função da classificação da maioria dos tipos de cultivo presentes na UP e da área que ocupam na propriedade em relação a área total (“alta” se mais de 50% da área ocupada da UP tem cultivos classificados como “alta” agrobiodiversidade ou se possui mais de 50% dos tipos

de uso classificados na UP como “alta” e mais de 30% da área da propriedade classificada como “alta”; mesmo critério para “média” e “baixa”).

A agrobiodiversidade geral das UP foi alta em 100% das UP em que o dado estava disponível (4 fichas técnicas estavam com falha na fórmula e não foi possível obter o dado), demonstrando a rica variedade de espécies e variedades cultivadas em relação às áreas totais das UP, fator que foi favorecido pela presença de áreas de vegetação nativas em 77,8% das UP.

Produção animal

Metade das propriedades cadastradas possui produção animal. São áreas pequenas, em média 0,048 ha. (equivalente a 480 metros quadrados), destinadas em sua maioria para consumo próprio, conforme a Figura 9. Os tipos de produção mais frequentes são aves de postura e aves de corte (Figura 10), destinados ao consumo próprio e a comercialização.

Figura 9 - Frequência de destino da produção animal

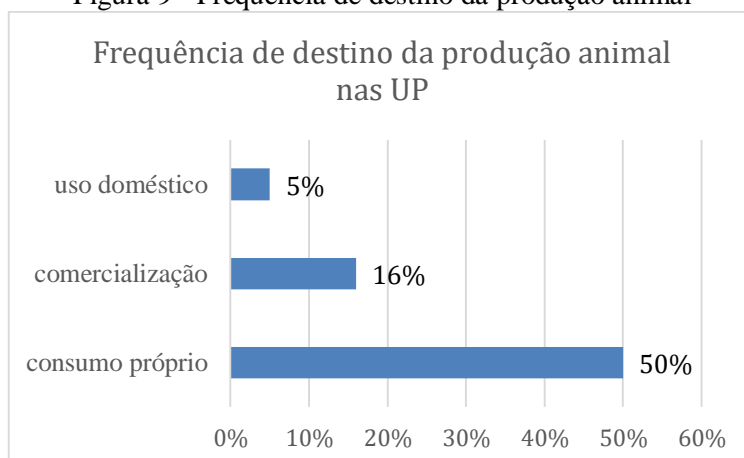
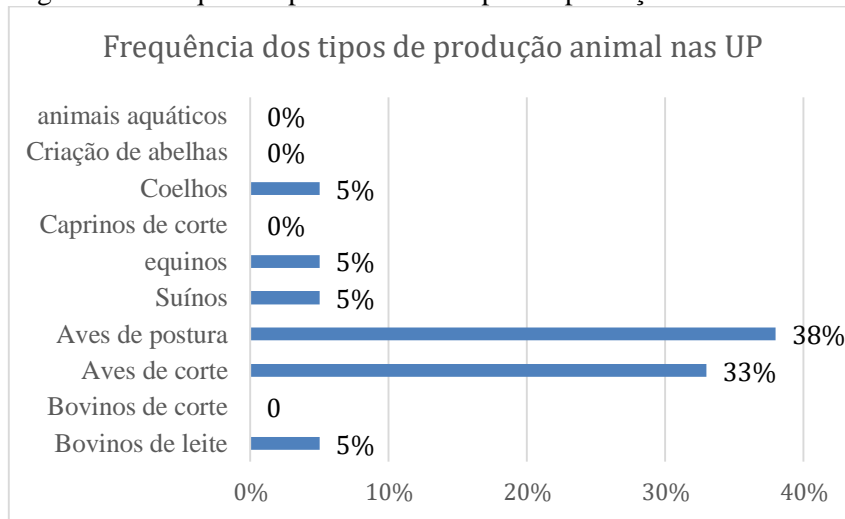
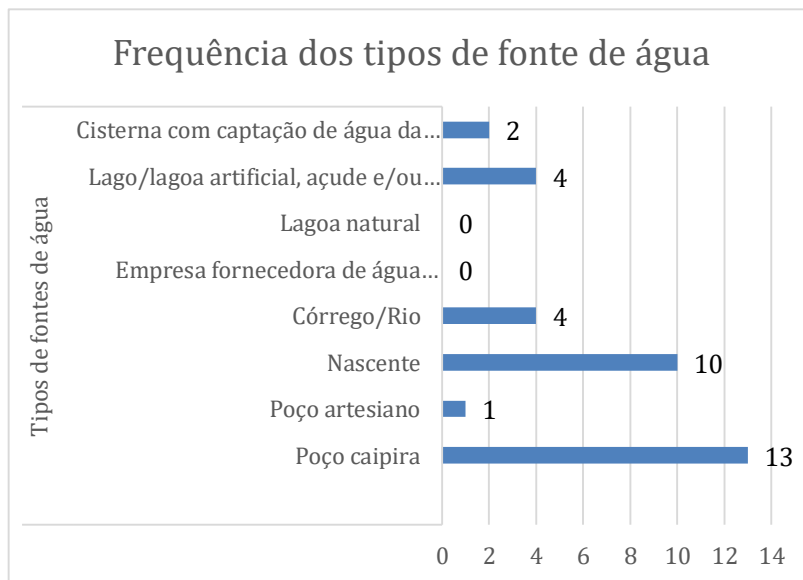


Figura 10 - Frequência percentual dos tipos de produção animal nas UP



As fontes de água mais frequentes foram poço caipira e captação em nascente, com uso de açudes e rios (Fig. 11).

Figura 11 - Frequência percentual dos tipos de fontes de água nas unidades produtivas

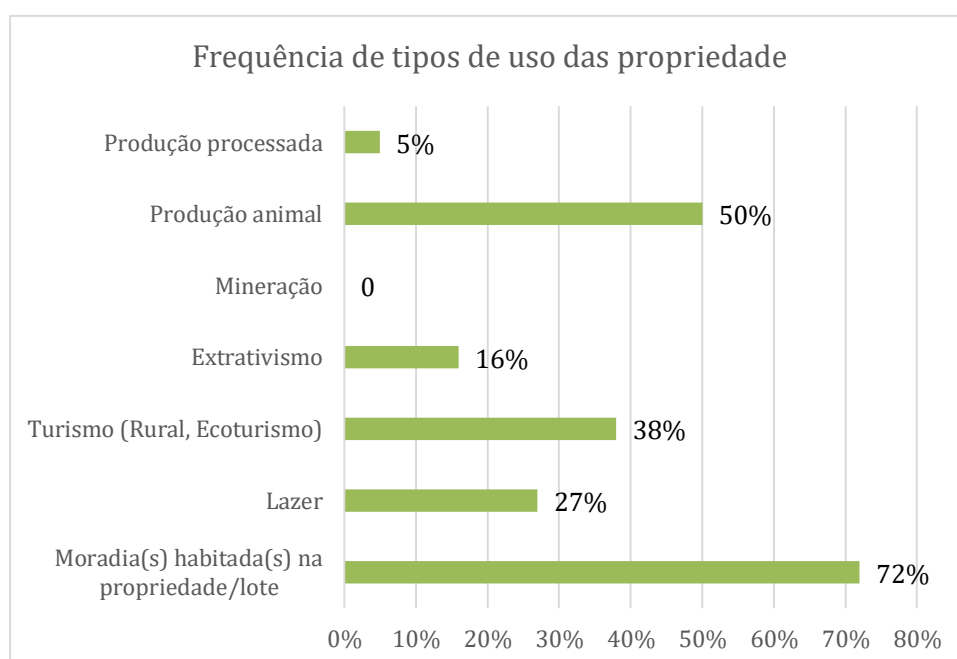


Com relação aos riscos de contaminação, apenas duas propriedades foram identificadas com risco por realizarem a captação de água em rio com suspeita de contaminação por propriedades vizinhas.

Diversidade de usos das propriedades agrícolas cadastradas

Além da diversidade de tipos de cultivo e produção animal o cadastro identifica outros usos presentes na propriedade. Além do uso como moradia, presente em mais de 70% das propriedades, o turismo está presente em 38% das propriedades, sendo uma atividade que atrai muitos agricultores pela possibilidade de geração de renda sem precisar sair da propriedade, compatível com a atividade agrícola (Figura 12). O projeto Acolhida na Colônia é um dos incentivos para o desenvolvimento da atividade na região. Nas entrevistas o interesse pelas atividades turísticas foi mencionado por agricultores que ainda não as realizam.

Figura 12 - Frequência de tipos de uso das propriedades



A diversidade de usos do solo, classificada em relação ao número de usos existentes na UP (baixo para até 2 tipos de uso, médio para 3 ou 4 tipos e alto a partir de 5) também foi alta para a maioria das UP, 72%, sendo que o dado não estava disponível para 4 delas.

Conservação de solo e controle da erosão

A erosão não é um problema muito frequente nas propriedades cadastradas, sendo que apenas 17% das UP apresentaram perdas de solo superficiais. Práticas como o plantio em curva de nível, que ajudam a evitar a erosão em áreas com declividade, estão presentes parcialmente em 17% e totalmente em 33% (Figura 13).

Outra prática que ajuda a evitar erosão, além de contribuir para a retenção de nutrientes e umidade no solo, é a cobertura do solo, presente parcialmente na área produtiva com cultivo

em 67% das UP e de maneira efetiva em 33% delas (Figura 13), e de maneira efetiva na área sem cultivo em 67% das UP.

Quanto ao uso de fertilizantes químicos, mais de metade dos agricultores (11) não utilizou nos últimos 12 meses e 38% aboliram totalmente o uso.

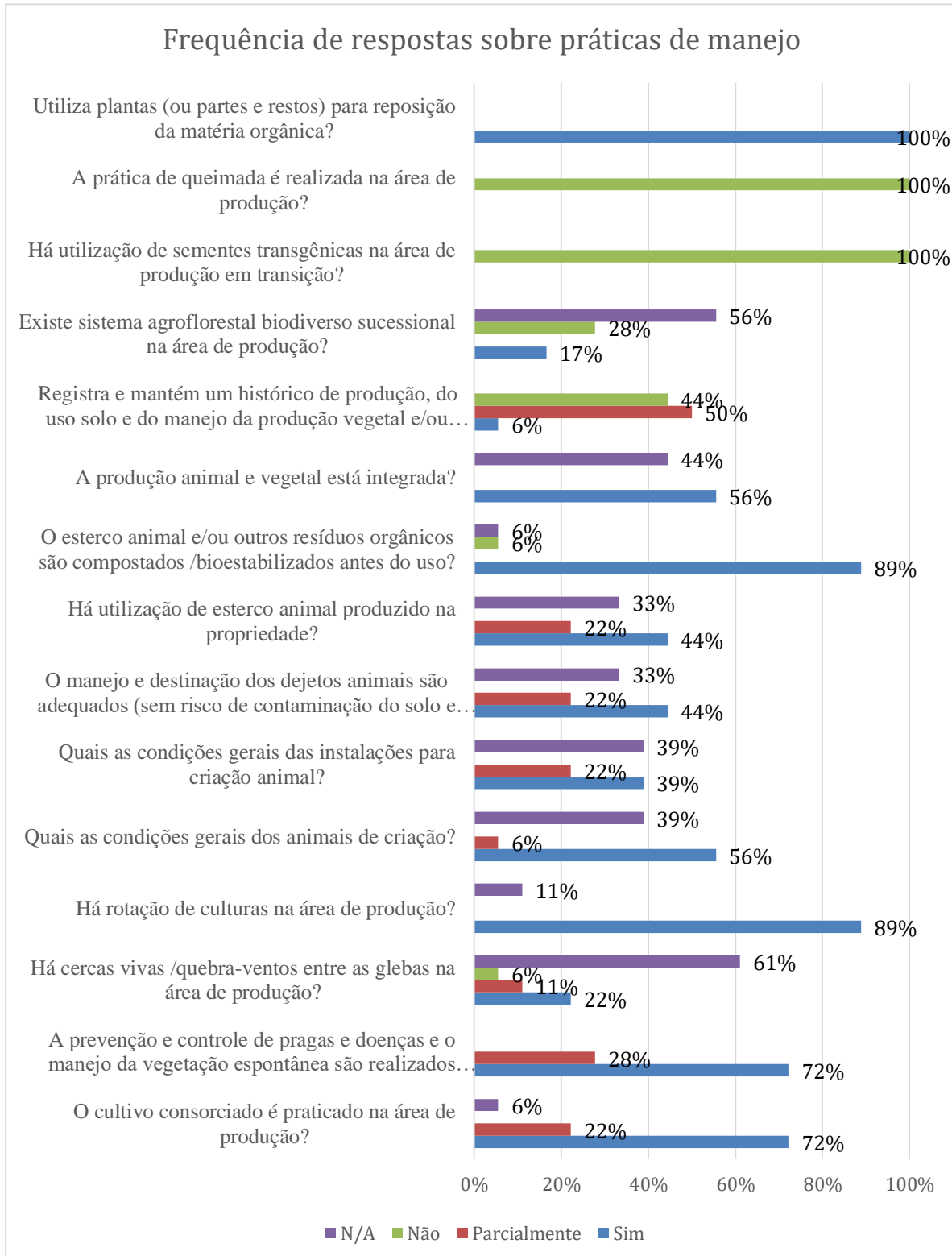
Figura 13 – Respostas do checklist sobre conservação do solo e adubação.



De maneira geral, observa-se que as práticas agroecológicas de manejo propostas pelo Protocolo são realizadas, como os consórcios, presente integralmente em 72% das UPe parcialmente em 22%, a rotação de culturas, presente em 89% das propriedades e a compostagem presente em 89% propriedades (Figura 14). Destaca-se a ausência de utilização de sementes transgênicas e de queimadas por todas as propriedades. No entanto, o registro do

histórico da produção e uso do solo precisa ser melhorado, pois é um instrumento necessário à certificação, e foi observado plenamente em apenas 6% da UP, e parcialmente em 50% delas (Figura 14).

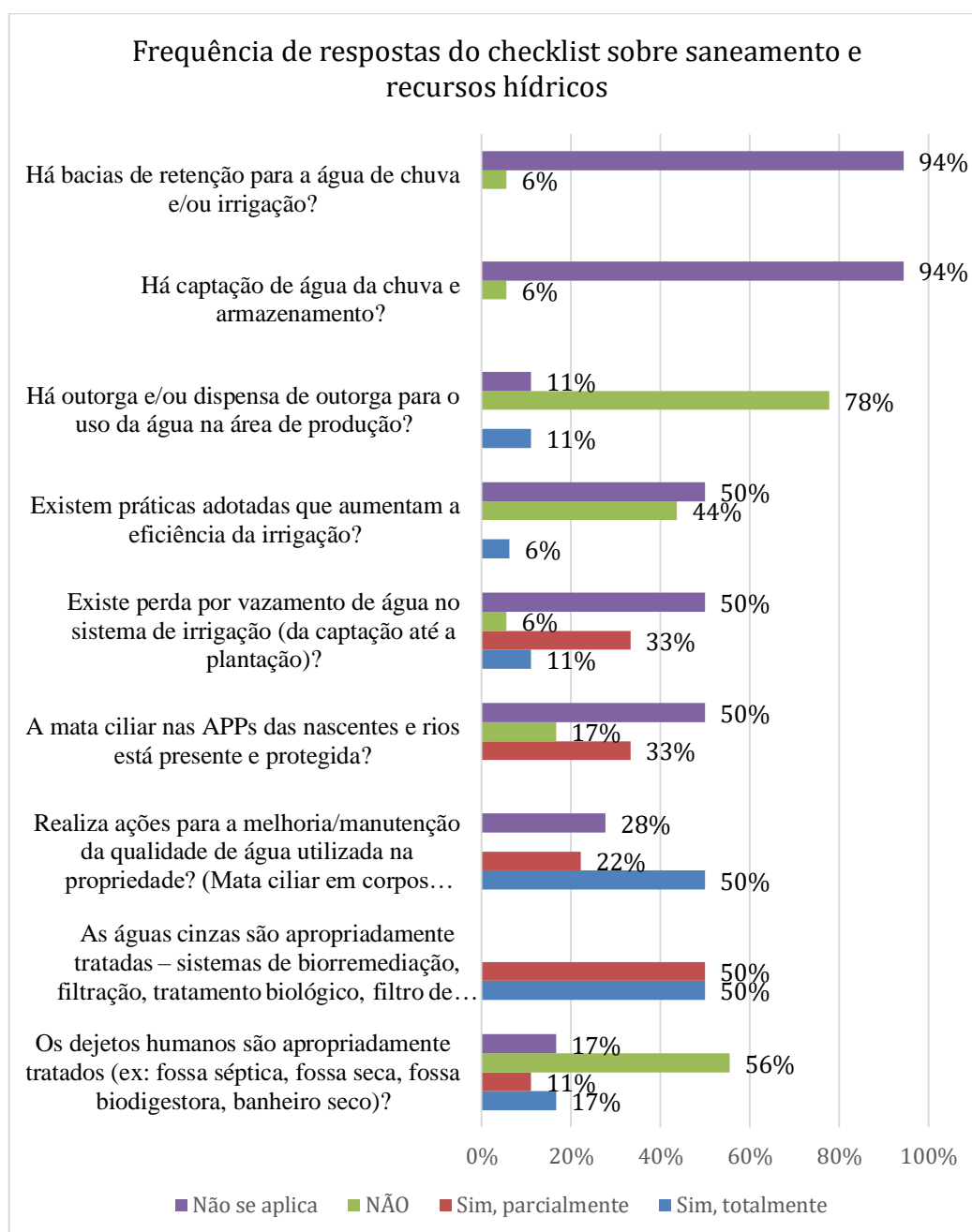
Figura 14 - Frequência de respostas para perguntas sobre práticas de manejo.



As práticas para a reutilização e economia de água foram identificadas em sua maioria como desnecessárias, sendo tanto as bacias de retenção de água da chuva e irrigação quanto a captação de água da chuva e armazenamento consideradas não aplicáveis em 94% das propriedades, conforme a Figura 15. Cerca de metade das propriedades não possuem sistema de irrigação.

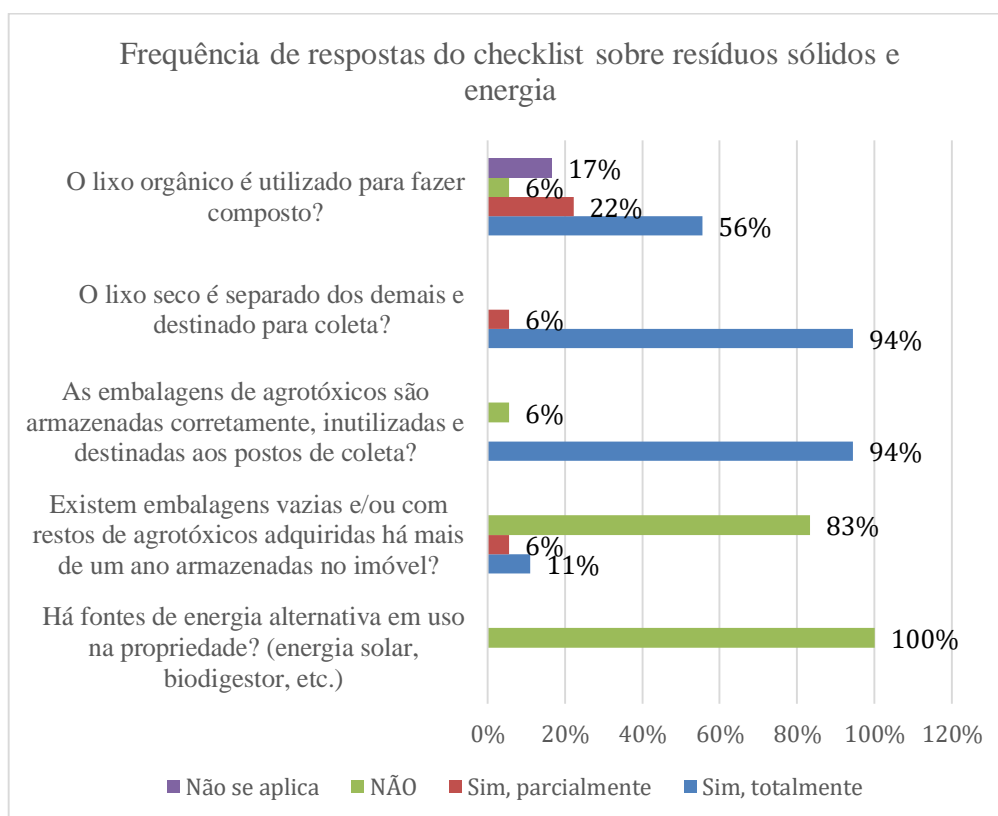
Destaque-se que poucas propriedades possuem outorga ou dispensa de outorga para a captação e uso de água na produção, e que na maioria das propriedades os dejetos humanos não são apropriadamente tratados, havendo tratamento integralmente adequado em apenas 17% propriedades, e parcialmente adequado em 11% (Figura 15).

Figura 15 - Frequência de respostas do checklist sobre saneamento e recursos hídricos



Por outro lado, a gestão de resíduos sólidos se mostrou adequada na maioria das propriedades, observando-se a utilização de lixo orgânico para a produção de composto na maioria das propriedades, assim como a separação do lixo seco para coleta e a armazenagem correta de embalagens de agrotóxicos em quase todas as propriedades observadas (Figura 13).

Figura 16 - Frequência de respostas do checklist sobre resíduos sólidos e energia



As visitas de campo permitiram o acompanhamento e reconhecimento de algumas técnicas de manejo agroecológicas avaliadas pelo “checklist” do Protocolo de Transição. O preparo do bokashi, um biofertilizante, foi ensinado pelo técnico do projeto Ligue os Pontos para um casal de agricultores que estão iniciando a produção agroecológica e demonstraram em entrevista curiosidade e interesse em aprender as novas técnicas (Fig. 17).

Figura 17 – Preparo de adubo orgânico "bokashi" por agricultor do Protocolo orientado por técnico.



Foto: Aline Souza, 2018

Uma questão pouco abordada pelo checklist é a origem ou procedência dos insumos. Em uma das propriedades visitadas, a agricultora demonstrou preocupação em garantir a qualidade das mudas utilizadas para o plantio, produzindo as próprias mudas a partir de sementes compradas (Fig. 18).

Figura 18 – Mudas de abóbora produzidas por agricultora



Foto: Aline Souza, 2018

A cobertura do solo, uma das práticas avaliadas no checklist, está presente pelo crescimento de plantas espontâneas nos canteiros de muitas propriedades. Notou-se, por meio da observação de campo, que existe dificuldade em manter cobertura morta do solo nos canteiros, pela demanda de mão de obra que a técnica exige e muitas vezes a capina das plantas espontâneas não é realizada pelo mesmo motivo (Fig. 19).

Figura 19 – Canteiros cultivados e áreas adjacente com cobertura de solo por plantas espontâneas.



Foto: Aline Souza, 2018

O plantio consorciado, onde mais de uma espécie dividem o mesmo canteiro ou talhão, também foi observado nas propriedades (Fig. 20).

Figura 20 – Plantio consorciado de abóbora e feijão



Foto: Aline Souza, 2018

O plantio em curvas de nível, uma das principais técnicas para evitar erosão, estava presente nas áreas com declividade (Fig. 21).

Figura 21 – Plantio em curvas de nível



Foto: Aline Souza, 2018

Observou-se também a prática de preparação do solo com adubo orgânico em diversas propriedades (Figura 22).

Figura 22 – Solo preparado com adubo orgânico



Foto: Aline Souza 2018

Poucas propriedades apresentam técnicas para reaproveitamento da água da chuva. Em uma das propriedades verificou-se a existência de cisterna de ferrocimento, contruída por um projeto desenvolvido pela Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares da USP, utilizada para a rega das mudas em viveiro (Figura 23).

Figura 23 – Cisterna para coleta de água da chuva usada para rega de mudas



Foto: Aline Souza, 2018.

Os dados de caracterização das unidades produtivas do protocolo convergem com as características gerais das UP da região, identificadas no Cadastro de Produtor Rural do Município de São Paulo (CPR) realizado pela prefeitura em 2012, cujos dados foram analisados nos estudos de VALDIONES (2013) e JESUS (2016) e no cadastro mais atual, realizado em 2019 por meio do Projeto Ligue os Pontos (SÃO PAULO, cidade, 2019; SÃO PAULO, cidade, 2020b).

A presença de áreas significativas de vegetação nativa também é uma característica geral da região, com frequência relativa de 39,5% e área total de 1.835,5 ha., o que reforça a tese de que a agricultura presente na região contribui significativamente para a conservação dos ecossistemas naturais (VALDIONES, 2013; BELENZANI, 2001) e da multifuncionalidade da agricultura periurbana.

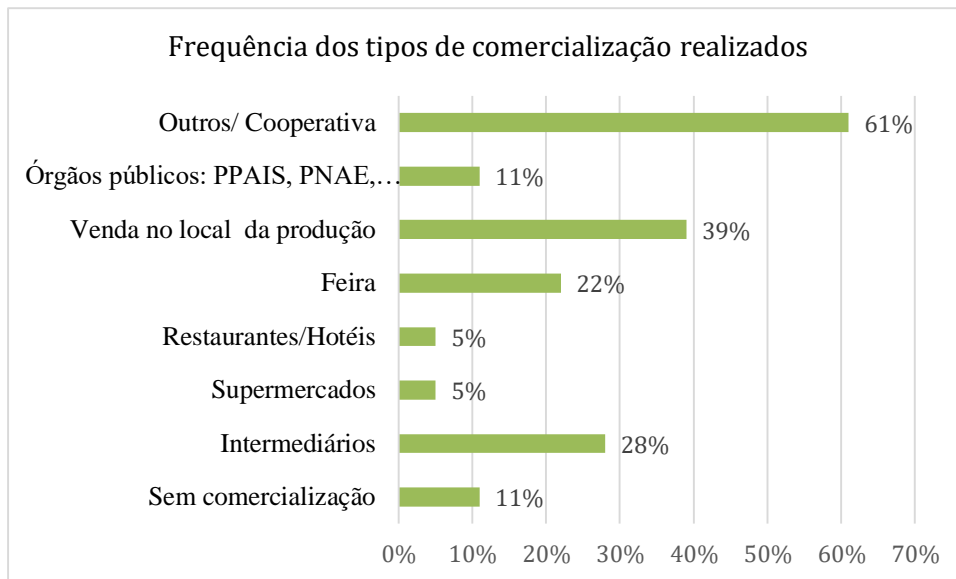
De maneira geral, as técnicas e boas práticas de manejo propostas pelo Protocolo de Transição estão presentes, em alguma intensidade, na maioria das propriedades cadastradas, estando limitadas em alguns casos pela dificuldade de acesso a insumos (preços elevados e falta de oferta local) ou pelos limites do tamanho da propriedade para sua adoção, como no caso da adubação verde, que está presente em 50% das propriedades analisadas e da rotação de culturas. Outras técnicas demandam maior intensidade de trabalho manual, como os plantios e manejo

da cobertura seca do solo, demandando maior disponibilidade de mão de obra, o que dificulta a sua aplicação com maior intensidade.

Comercialização

Outra informação presente na Ficha Técnica do cadastro dos agricultores em transição é sobre os tipos de canais de comercialização. Conforme gráfico, o tipo mais frequente de comercialização é a venda por intermédio da CooperAPAS (61%), seguido pela venda na propriedade/ local de produção (30%), venda por intermediários (28%) e feiras (22%). A época (cadastro de 2018, 1º semestre), poucos agricultores (2) estavam fornecendo para a merenda escolar municipal.

Figura 24 - Frequência dos tipos de comercialização realizados pelos agricultores do protocolo.



O principal parceiro para a comercialização dos agricultores cadastrados no protocolo de transição na região é a CooperAPAS, que comercializa para lojas especializadas, como o Instituto Chão, e restaurantes localizados em bairros nobres e mais centrais. Além disso, a CooperAPAS é a intermediária entre os agricultores e a prefeitura nas compras públicas para a merenda escolar, participando da logística de distribuição e da organização e planejamento de produção dos agricultores.

Figura 25 – O Instituto Chão, localizado na Vila Madalena.



Foto: Aline Souza, 2018

Destaca-se igualmente a importância das feiras para a comercialização dos produtos em transição. A partir do Programa de Agricultura Limpa e Desenvolvimento Rural Sustentável, desenvolvido em 2010 pela Supervisão de Abastecimento da prefeitura de São Paulo, foram criadas feiras-livres de Agricultura Limpa, viabilizando a comercialização dos produtos de

agricultores em transição com maior valor agregado. A Feira do Parque Burle Marx e a Nova Feira do Produto Orgânico e Agricultura Limpa do Ibirapuera, foram criadas nesse contexto e comercializam produtos de agricultores certificados e em transição da zona sul, e no caso do Ibirapuera de outras regiões do estado (VALDIONES, 2013).

Figura 26 – Feira do Produto Orgânico e da Agricultura Limpa do Ibirapuera



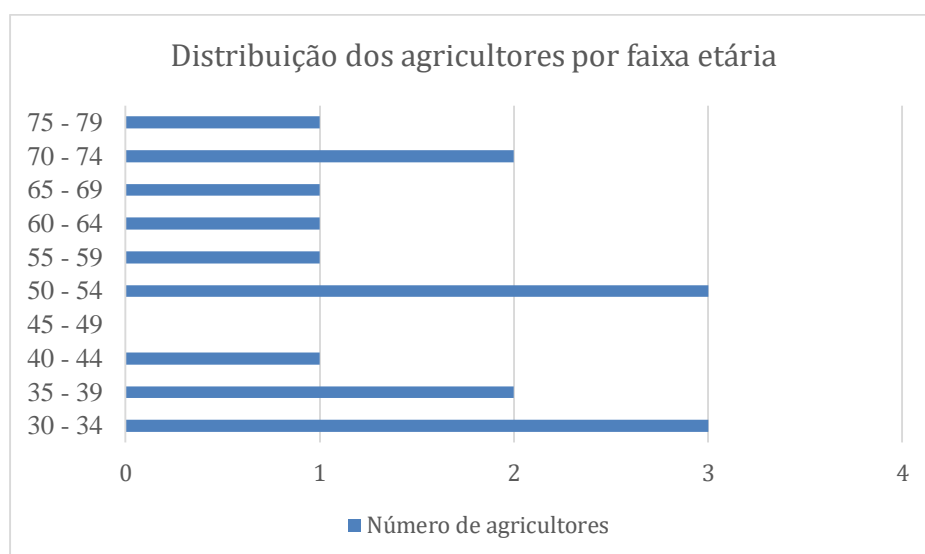
Foto: Aline Souza, 2018

3.2. PERFIL DOS AGRICULTORES

Dos 21 agricultores cadastrados no protocolo, 11 são homens e 10 são mulheres. A maior parte dos cadastros são individuais (17), havendo três cadastros coletivos, com 2 membros da família ou parceiros cada.

Com relação às faixas etárias dos agricultores, há relativa diversidade, com maior concentração nas faixas a partir de 50 anos (Figura 27). Não foram identificados jovens no cadastro do protocolo, o que converge com os dados do cadastro dos produtores rurais mais recente realizado em Parelheiros.

Figura 27 - Distribuição dos agricultores por faixa etária



Foram identificados como agricultores familiares 13 dos 21 produtores cadastrados (61%). Foi utilizado como critério para a identificação, a definição da Lei Federal Nº 11.326/2006 e Decreto Nº 9.064/2017. Destes agricultores, apenas 4 possuíam o documento Declaração de Aptidão ao Pronaf – DAP no período de aplicação do protocolo.

Não há informação no cadastro do Protocolo de Transição sobre o grau de escolaridade do produtor. Também não há registro sobre a origem do agricultor (urbana ou rural) e sua relação com a agricultura (se sempre foi agricultor, se migrou pra a cidade e voltou para o campo ou se é neorural). Essas questões, identificadas como relevantes para traçar o perfil dos produtores, foram incorporadas à entrevista e dão uma dimensão da diversidade de perfis existentes entre os agricultores em transição agroecológica em Parelheiros.

Quadro 2 - Caracterização dos agricultores entrevistados dentre os cadastrados no Protocolo de Transição

Agricultor(a)	Gênero	Origem	Idade	Escolaridade	Sempre trabalhou como agricultor(a)?	Tempo na UP
A	M	São Paulo (zona leste), SP	50	Médio Completo	Não	10 anos
B	H	São Joaquim Monte, PE	30	Fundamental I incompleto	Sim	1 ano
C	H	São Paulo (Parelheiros), SP	42	Superior Incompleto	Não	8 anos
D	M	Curitiba, PR	38	Médio Completo	Não	8 anos
E	M	Osasco, SP	35	Superior Completo (engenheira civil)	Não	3 anos
F	H	Vera Cruz, RN	53	Não informado	Não	16 anos

*M feminino; H masculino

Além de serem de origens diversas, alguns de outros estados, destaca-se o fato de que alguns agricultores são de origem urbana e estão exercendo a atividade agrícola há poucos anos, podendo ser considerados neo-rurais. Outros são de origem rural, viveram anos na cidade exercendo outras atividades econômicas e mudaram-se para a região, onde passaram a se dedicar a agricultura (Tabela 2).

Ao longo das observações de campo foi relatado pelos técnicos que essa é uma característica comum entre os agricultores acompanhados pela CAE, sendo um dos pontos críticos apontados por eles o fato de o protocolo não atrair agricultores convencionais da região interessados em fazer a conversão de suas unidades produtivas.

Pode-se observar uma diversidade também com relação ao grau de escolaridade dos agricultores, que vai desde o fundamental incompleto até o ensino superior (Tabela 2). Essa é uma informação relevante, que poderia ser incluída na ficha de cadastro do protocolo, pois ajuda a compreender a facilidade ou não desse agricultor em acessar informações técnicas e interpretá-las e a necessidade de se adotar linguagens mais acessíveis em momentos formativos, visitas técnicas, materiais de divulgação e orientação.

Quanto à renda familiar dos agricultores, verifica-se da Tabela 3 que a maioria deles tem renda familiar em torno de R\$3.000,00, sendo que na maioria dos casos, a renda familiar não depende exclusivamente da agricultura, sendo composta por outras atividades ou benefícios. A composição da mão de obra, em alguns casos, inclui outros trabalhadores, com contratos por temporada ou diário. A jornada diária de trabalho é alta, sendo frequentemente superior a 10 horas.

Quadro 3 - Tempo de trabalho, composição da mão de obra e renda familiar dos agricultores entrevistados dentre os cadastrados no Protocolo de Transição

Agricultor(a)	Tempo trabalho (h/dia)	Mão de obra	Renda familiar	Composição da renda
A	12	ela, conjuge (4h/dia), contrato por temporada	R\$3.000	agricultura, receptivo turismo, palestras, trabalho cônjuge
B	10 a 12	ele, conjuge (5h/dia), filhos ocasionalmente	R\$3000 - 3500	agricultura, serviços agrícolas em outras propriedades
C*	5	cônjuges	não informou	trabalho não agrícola do cônjuge
D*	8			
E	11	ela, mãe (10h/dia), diarista (10h/dia)	Cerca de R\$3500	agricultura, comercialização em feira, aposentadoria da mãe (R\$2000)
F	10	ele, diarista	oscila. R\$ 360 atualmente	Agricultura

* Os agricultores C e D são cônjuges e trabalham na mesma UP

Quando questionados se sentem-se felizes com o seu trabalho 100% dos agricultores responderam a opção “sim, muito”. Sobre a autoestima do produtor, 88% (16 dos 18) declararam terem a autoestima ótima, um entrevistado declarou autoestima boa e um declarou como média.

Cabe apontar que esse resultado diverge de alguns dados encontrados na literatura, no que diz respeito a satisfação dos agricultores em geral com a atividade. Além dos riscos a saúde física, a agricultura foi identificada como uma das dez profissões mais estressantes do mundo (NATIONAL INSTITUTE FOR OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH, 1999, *apud* LUNNER KOLSTRUP et al., 2013).

As incertezas inerentes a agricultura, como padrões climáticos e preços de entrada e saída variáveis, podem criar um sentimento de impotência para os agricultores, reduzindo em alguns

casos a autoestima e aumentando a probabilidade de depressão (FETSCH, 2014 *apud* IPES-FOOD, 2017).

Assim o grau de satisfação e autoestima do agricultor agroecológico ou em transição poderia ser identificado como um importante determinante social de saúde e servir de indicador para a transição agroecológica como uma fator de promoção da saúde.

Diferentes fatores podem estar associados ao grau de satisfação e autoestima dos agricultores em transição. Costabeber & Moyano (2000) apontam como parte da dimensão social do processo de ecologização:

“uma maior valorização, por parte dos agricultores, de certos benefícios materiais e não materiais, tais como a melhoria da saúde via produção e consumo de alimentos isentos de contaminantes químicos, assim como a melhoria das condições de trabalho mediante a redução ou eliminação do uso de produtos agrotóxicos no processo produtivo” (COSTABEBER & MOYANO, 2000).

Além disso os autores enfatizam o processo de ação coletiva de caráter identitário, que envolve alguns grupos de agricultores organizados, através do qual os atores estabelecem relações de interesse comum no sentido de buscar o reconhecimento, a inclusão social e a construção de alternativas orientadas a resolução de seus próprios problemas. Apontando como importante razão social para certos tipo de mudança por parte do agricultores “*a satisfação e a realização pessoal, como ganho derivado da participação cidadã na discussão, planejamento e experimentação de alternativas*” (COSTABEBER & MOYANO, 2000).

Esses e outros fatores determinantes da satisfação, como o maior acesso a comercialização em mercados especializados e com valor agregado serão discutidos adiante.

Quanto a existência de cultivo para consumo próprio, 94% dos entrevistados possuem e apenas um declarou não possuir.

Quanto ao perfil destes agricultores, a ausência de informações no cadastro do Protocolo de Transição sobre a origem, a escolaridade, a composição da força de trabalho e a renda familiar dificultam a compreensão sobre quais agricultores estão tendo acesso a esta política pública.

Os agricultores entrevistados apresentaram em sua maioria ensino médio completo (cinco dos seis) e alguns nível superior, sendo que apenas um dos entrevistados possui escolaridade correspondente ao Ensino fundamental I. Esse perfil diverge da média ao se comparar com os dados do cadastro municipal, (SÃO PAULO, cidade, 2020b), que identificou dois grandes grupos: os que cursaram ensino médio ou superior (43%) com maior grau de instrução formal,

e um conjunto formado por analfabetos e pessoas que cursaram apenas o ensino fundamental I (45%), com menor instrução formal. De acordo com o documento essa divisão pode indicar a presença de capacidades e habilidades diferentes e a necessidade de programas públicos diversificados para a transição agroecológica.

Apesar de a amostragem da pesquisa ter sido insuficiente para demonstrar uma tendência, os resultados apontam para a possibilidade de o Protocolo estar contemplando os agricultores com maior nível de instrução do território e pode indicar a dificuldade de acesso a políticas públicas e exclusão que agricultores com menor nível de instrução podem apresentar.

Com relação à renda familiar, apenas um dos entrevistados apresentou renda mensal inferior a R\$ 500, o que atribuiu a fatores como a quebra de veículo para fazer o transporte dos produtos e a falta de estímulo para produzir, por não estar escoando o esperado pela CooperAPAS.

A renda dos demais entrevistados teve um valor médio de R\$ 3.300. Esses entrevistados, em sua maioria, possuem outras fontes de renda além da produção agrícola, sendo em alguns casos vinculadas à propriedade, como o turismo rural, ou externas a ela. Esse dado converge com pesquisas que apontam a pluriatividade como estratégia de resiliência da agricultura familiar agroecológica (OLIVEIRA, 2006; GRAZIANO DA SILVA, 1999). O perfil de renda dos entrevistados também diverge do perfil geral da região. De acordo com o cadastro realizado em 2019, 54% dos cadastrados possuem renda bruta inferior a R\$1.000 (SÃO PAULO, cidade, 2019) e 42 auferem renda mensal *per capita* inferior a R\$500,00, enquanto apenas 9% dos domicílios possuem renda mensal *per capita* superior a R\$ 2.000,00 (SÃO PAULO, cidade, 2020b).

Um estudo mais refinado da composição de renda dos cadastrados poderia indicar o quanto esse valor diferencial é resultado das oportunidades de comercialização e valor agregado proporcionadas pelo protocolo ou resulta de outras atividades que compõe a renda familiar.

Compreensões sobre a transição agroecológica

A partir das entrevistas foi possível identificar diferentes sentidos e compreensões dos agricultores sobre a transição agroecológica, algumas dessas compreensões construídas a partir da sua interação com o Protocolo de Transição e por meio da mediação dos técnicos de ATER.

Uma interpretação frequente é a da transição agroecológica como um processo de conversão dos sistema produtivo convencional para o sistema orgânico de produção, conforme

demonstrado na fala a seguir:

“Ah... é que a gente não foca na transição... a gente já...”

Vocês já são orgânicos e agroecológicos? (entrevistadora)

“É. Mas eu acho que é... Eu vejo como uma adaptação dos agricultores que são convencionais e estão transitando pro orgânico” (agricultora E).

Parte significativa dos agricultores já iniciaram a produção sem utilização de agroquímicos ou com uso reduzido e já consideram sua produção orgânica ou agroecológica. Alguns agricultores entrevistados não demonstram se identificar como agricultores em transição, conforme a fala acima e a seguir:

“A transição agroecológica é a oportunidade que o agricultor tem de poder já vender por um preço diferenciado, mesmo ainda não estando com a certificação de orgânico. E isso o agricultor ele sente bem valorizado. Então é uma forma da gente pegar aquele agricultor que já não usa veneno. Que nem no meu caso, eu tenho o protocolo assinado, eu nunca usei veneno, desde que eu comprei a propriedade a única coisa que eu nunca admiti foi usar veneno”(agricultora A).

A fala acima demonstra uma compreensão mais prática sobre a transição a partir do que a aplicação do instrumento do protocolo traz de benefício para o agricultor, como possibilidade de comercializar com valor agregado.

Alguns entrevistados demonstraram ainda pouca familiaridade ou falta de compreensão sobre o termo:

“A gente não tem muita explicação sobre isso não...”(agricultor B).

Objetivos da transição agroecológica

Quando questionados sobre quais seriam os objetivos com a transição agroecológica foram apontados: a melhora e a diversificação da produção, associada à idéia de promoção à saúde, o aumento da comercialização e a certificação, conforme apontam as falas a seguir:

“Meu objetivo é melhorar cada vez mais a produção e também meu objetivo é cada vez mais verdura melhor porque a gente trabalhar com a verdura orgânica, faz bem pra saúde. Meu objetivo é cada vez mais aumentar” (agricultor B).

“É você conseguir a certificação e poder vender seu produto como orgânico.”(agricultora A)

“Acho que o objetivo maior é conseguir comercializar os produtos. Você diz focando no documento ou no processo?” (agricultora E).

No processo. Aonde você quer chegar com o processo? (pesquisadora).

Eu quero chegar à autossuficiência da propriedade. Da gente não precisar comprar insumos, pagar energia elétrica...” (agricultora E).

Diferentes autores do campo da Agroecologia apontam para a coexistência de racionalidades diversas que influenciam no processo de ecologização da agricultura (PINHEIRO, 2004; BRANDEMBURG, 2002; COSTABEBER & MOYANO, 2000) que incluem uma racionalidade mais instrumental ou econômica, imprimindo motivações ligadas à rentabilidade da atividade; e uma racionalidade mais subjetiva, que incorpora dimensões como autonomia, saúde, trabalho com a família, pertencimento a um grupo e a determinada localidade, (PINHEIRO, 2004), relacionadas com a natureza do homem e definidores de um estilo ou modo de vida (BRANDEMBURG, 2002).

A questão da autonomia esta pautada na última resposta da agricultora, que percebe a pergunta de um modo mais amplo, pensando no processo da transição agroecológica além da participação no protocolo de transição, demonstrando estar bem alinhada a um dos objetivos propostos pela Agroecologia ao focar a autossuficiência da propriedade como principal objetivo.

De modo geral, os agricultores entrevistados demonstraram possuir motivações para a transição agroecológica pautadas pela melhoria da saúde, da qualidade de vida e pela conservação dos recursos naturais presentes na propriedade.

“Ah, faz muito! Até pra gente que trabalha com ela, né?! Porque eu já trabalhei com isso antes.

Trabalhei em Pernambuco. A minha família toda trabalha ainda (...)

Sentia muita dor de cabeça. Tinha muita dor de cabeça e tosse por causa dos venenos. Hoje não. Hoje a gente trabalha normal” (agricultor B).

Na literatura, diferentes pesquisas direcionadas a identificar as motivações dos agricultores para a transição agroecológica apontam para a melhoria da saúde como um dos principais fatores (NAVOLAR et. al. 2010; PINHEIRO, 2004). A relação com a saúde possui diferentes dimensões, estando vinculada tanto à saúde do trabalhador rural pela diminuição da exposição aos agrotóxicos, seja pela manipulação dos mesmos, seja pela ingestão de alimentos contaminados; como à saúde da família, pelo maior acesso a uma variedade de alimentos de qualidade, o que influi em hábitos alimentares mais saudáveis e à saúde do consumidor final.

A fala a seguir demonstra a questão de acesso a alimentos saudáveis proporcionada pela transição:

“A diferença pra gente é que as verdura não leva mais química nenhuma, já não aplica mais veneno que nem aplicava antigamente... hoje é só... só faz coisa... o leite que a gente aplica nas verdura...

Pra proteger dos fungos. Hoje a gente não trabalha mais com química nenhuma. Pra mim mudou muito. Meus menino mesmo tem um pequenininho que come as verdura quando a gente tá lá na roça. Antigamente a gente não podia fazer isso, mó dos veneno, né?! Agora a gente pode” (agricultor B).

A preocupação com a saúde do consumidor final e a satisfação em contribuir para a mesma aparecem no trecho da entrevista a seguir:

“Para mim a transição eu não penso só em mim, eu penso na minha família e penso nas outras pessoas que também vão consumir aquilo que eu estou plantando. Dá muito trabalho mas é algo assim muito prazeroso e algo que é como se você, eu não sei né, não sei se você acredita nisso, mas é como se eu tivesse fazendo bem para o meu próximo, né, para pessoa que vai comprar. Eu não conheço, mas eu tô fazendo bem para ela. Porque em vez de eu vender algo cheio de veneno, tô vendendo algo natural que é bom e saudável para consumir entendeu” (agricultora D).

Navolar et. al. (2010) ao investigar as motivações de agricultores de uma associação de agricultores agroecológicos em Curitiba (Paraná), elencou diferentes fatores que identificam a prática da produção ecológica como uma estratégia de promoção da saúde, como a interpretação dos agricultores sobre os agrotóxicos como fator causador de doenças na comunidade, o que levou ao abandono de seu uso; a alimentação das famílias como prática de autoatenção; a responsabilidade social que envolve a produção de alimentos saudáveis, o aumento da autoestima, a partir da valorização do papel social e ecológico do agricultor, entre outras.

Apesar de a pesquisa não ter focado o aspecto da segurança alimentar das famílias como tema das entrevistas, em observações de campo e conversas informais foi observada a referência a um maior acesso a alimentos diversos a partir da transição agroecológica, corroborando evidências que sugerem que a agricultura diversificada facilita o acesso a uma alimentação balanceada para famílias produtoras diminuindo a dependência de intermediadores (IPES-FOOD, 2016). Entretanto, outros fatores intermediários (ex: educação, renda, estado geral de saúde) são importantes quando se trata de padrões alimentares e seus resultados nutricionais (IPES-FOOD, 2016).

Sobre a relação da transição agroecológica com a conservação de recursos naturais, o entrevistado se diz motivado pela crise hídrica e pela necessidade de conservar a água como um recurso em sua propriedade.

“Há uns anos atrás quando vieram aqui com essa ideia achei loucura, mas depois da crise hídrica em São Paulo, aqui faltou água, meus poço ficou seco e eu fiquei

pensando mas se todo mundo fizer um pouquinho com certeza agente vai ter. Ai tinha aquela nascente ali que pingava, eu falei mas aquilo é uma nascente. Ai fiz aquela comporta ali e fiz aquele plantio todinho de mata ciliar dos dois lados e ai foi que começou a aumentar muito a água.

E como eu vejo reportagem eu fiquei pensando, puxa vida o governo dá o caminho e nós não segue, a verdade e essa. Ai eu ficava pensando, vou plantar mais mata. Fui plantando umas abóbora, umas coisa aqui e aumentou muito a água e eu falei vou fazer uma nascente aqui. Ai eu reflorestei e a nascente ficou cheia, ficou a coisa mais linda do mundo. Pra mim foi fundamental pro sitio, o sitio sem água não vinga. Quando eu comprei a água foi o principal” (agricultor C).

As diferentes racionalidades presentes no processo de transição agroecológica influenciam nas motivações, objetivos e horizontes definidos ao processo, variando desde o enquadramento mínimo às normas pela substituição de insumos até a reorganização dos sistemas em bases ecológicas, sendo frequente um foco inicial nos processos normativos da conversão visando o retorno econômico desejado do produto orgânico (KHATHOUNIAN, 2021, no prelo). Quando questionados sobre os objetivos da transição foi frequente o foco na certificação e comercialização.

A participação dos agricultores em organizações sociais e colegiados variou entre os entrevistados. Alguns estão envolvidos diretamente na gestão da CooperAPAs, como uma das entrevistadas que é a presidenta da cooperativa, enquanto outros participam das reuniões eventualmente, com menor grau de envolvimento.

Outros 2 entrevistados participam ou já participaram dos conselhos municipais, como o conselho gestor da APA Bororé-Colônia e o conselho municipal de desenvolvimento rural.

3.3. LIMITAÇÕES E POTENCIALIDADES PARA A TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA

Dificuldades e fatores limitantes

A partir das entrevistas realizadas com os 6 agricultores e 3 técnicos, bem como as observações de campo, foram identificadas as principais dificuldades e fatores limitantes para a transição agroecológica.

Foram apontadas como dificuldades pelos agricultores a falta de alguns equipamentos e implementos que otimizam o trabalho, como o trator, e as dificuldades com a logística de entrega dos produtos, que aumenta os custos da produção.

“Em uma parte aumentou o trabalho porque a gente não tem os equipamentos, mas tendo os equipamentos, o trabalho é o mesmo (...) A dificuldade que a gente tem aqui mais é com as entregas. A gente que é pequeno e não tem carro, toda entrega a gente tem que pagar” (agricultor B).

Pra produzir mais a gente precisa de uma ajuda, né?! Porque a gente não tem trator, não tem equipamento nenhum. Não tá tendo ajuda de governo, de nada... a gente antes tinha esse negócio aí da cooperativa do trator e da tobata... Hoje em dia não tá tendo né?! Principalmente a gente os agricultor mais pequeno que as vezes não pode comprar um trator, uma tobata, tem que fazer no bruto, no braço” (agricultor B).

A referência feita pelo agricultor é a respeito do projeto Patrulha Agroecológica Mecanizada, desenvolvido pela CAE-Parelheiros, onde os agricultores se inscreviam para utilizar equipamentos como trator e implementos durante um período de trabalho. Os relatos e observações de campo apontaram que os equipamentos estão sem funcionamento na CAE por falta de manutenção.

“A dificuldade que a gente tem aqui mais é com as entregas. A gente que é pequeno e não tem carro, toda entrega a gente tem que pagar” (agricultor B).

Sobre a dificuldade com a logística, observou-se que a mesma se acentua em função do tamanho da região e das distâncias entre as propriedades e a sede da CooperAPAS. Durante o acompanhamento das atividades de colheita e entrega dos alimentos para atender ao edital da merenda escolar e da reunião da comissão de acompanhamento das compras públicas da merenda escolar essa foi uma das questões levantadas. Por não possuírem veículo adequado para a entrega do volume requerido pela merenda, muitas vezes os agricultores tinham que fazer mais de uma viagem, o que encarece o frete, aumenta o desgaste dos veículos e dificulta a

entrega dentro do período/prazo estipulado pela prefeitura. Alguns agricultores relataram dificuldades também com o custo de manutenção dos veículos, pelo fato das estradas estarem em condições ruins de conservação.

Foram observadas dificuldades com relação ao planejamento da produção e logística, conforme aponta a fala da agricultora a seguir:

“Olha, eu acho que a maior dificuldade para gente aqui, cara, é mas com esse negócio de logística de venda. Porque tem hora que se você plantar muito, você não consegue vender, você acaba perdendo. Aí tem hora que você não planta e a pessoa quer o produto e não têm. Então é exatamente aquilo que ele estava falando também, esse planejamento de produção. De você saber o que é que você tem, o que é que você produz, o quanto, né. Isso é uma coisa que a gente vai aprender fazendo né, fazendo na prática mesmo”(agricultora A).

Este ponto foi recorrente nas pautas das reuniões da CooperAPAS acompanhadas em campo. Alguns agricultores relataram estarem perdendo produtos nos canteiros por falta de demanda da cooperativa, sendo um fator de descontentamento destes. De acordo com relatos, os pedidos costumam ser direcionado sempre para os mesmos agricultores, geralmente os que possuem uma produção mais estruturada e dentro dos padrões de qualidade exigidos pelo mercado. Como resposta, em algumas reuniões foi apresentada e discutida uma proposta de criação de uma plataforma ou programa que atualize o estoque de produtos disponíveis de cada agricultor, conforme acontecem as vendas pela cooperativa, facilitando assim a gestão e evitando perdas e prejuízos.

Outra dificuldade recorrente é a falta de mão de obra para o trabalho na produção, conforme aponta a entrevistada:

“Eu acho que a dificuldade maior é falta de mão de obra, porque é bem trabalhoso, né?! O técnico, mesmo, ele insiste pra gente colocar plástico cobrindo os canteiros, só que a gente não quer. E aí acaba sendo muito mais trabalhoso porque com plástico quase não nasce mato, nasce só aonde está aberto ali pra planta crescer...

Vocês não querem pela questão ecológica... do resíduo...? (pesquisadora)

É e eu acho que aí não é autossuficiente. Você não se torna autossuficiente usando insumos comprados (...)

E a gente acaba não dando emprego pro pessoal da região. Então tem a questão social também...” (agricultora E).

A fala anterior expõe um ponto de conflito entre a expectativa da agricultora em ter autossuficiência e não depender de recursos externos, como o uso de plástico para fazer a cobertura do solo, e a necessidade de mão de obra para a manutenção da produção, pois a força

de trabalho familiar neste caso é somente ela e a mãe idosa, não sendo suficiente para o volume de trabalho demandado pelas técnicas produtivas agroecológicas. Seu discurso demonstra também a intenção de manter postos de trabalho para pessoas da região.

A falta de mão de obra na região é associada a ausência de jovens no meio rural interessados no trabalho agrícola, ao envelhecimento da população no campo, e a falta de interesse geral pela atividade, conforme relato da técnica a seguir:

“Hoje em dia o pessoal não quer mais trabalhar na roça, né. É meio difícil você pegar um funcionário bom, que queira mesmo. Assim o pessoal paga até uma diária boa. Eles pagam diária né, mas falam que muitas vezes o trabalho não rende. O pessoal fica ali e faz pouca coisa ou faz mal feito, quando não corta a cultura que é de valor econômico para ele, sem prestar atenção, entendeu (...)

Porque o pessoal não tá interessado. Os jovens de hoje não querem ficar na roça e as pessoas que estão ali ociosas, elas preferem ficar paradas do que na roça (...)

E o campo tá envelhecendo também. Você vê que em geral estas pessoas que estão paradas são pessoas que geralmente estão mais velhas” (técnica entrevistada).

Um dos entraves identificados para a expansão da transição agroecológica no território da zona sul é a dificuldade de envolver os agricultores convencionais no processo de transição. De acordo com os técnicos, esse produtor já está estabilizado financeiramente, tem uma rede de fornecedores de insumos e canais de comercialização bem estabelecidos e não se arriscam a investir em um mercado que ainda não está bem estruturado.

“Ah, pra mim, é falta de estrutura. Estrutura no sentido geral mesmo, né?! Não ter insumo disponível, não ter o mercado resolvido de forma significativa que pudesse abranger um número um pouco maior de agricultores... E é isso... você não tem semente disponível, você não tem muda disponível, você ainda precisa resolver a cadeia inteira, né?! (...)

“Diferente se o cara optar por produzir folha, que, digamos que é a cadeia local aqui, né, hortaliça folhosa convencional, ele não precisa ir muito longe ele vai encontrar parceiro pra muda, parceiro pra levar insumo, gente que busca produção... então acho que o entrave é estrutural mesmo...” (técnico B).

Apesar dos esforços de políticas públicas e da restrição estabelecida pelas leis específicas de proteção de mananciais, existe uma parte da agricultura presente no território baseada no mercado convencional de hortaliças e ornamentais (MIKETEN, 2013).

“E mercado também. O mercado que tem sido vantajoso e o pessoal local tem acessado é pequeno. Tem as feiras... Ai para por aí. Tem alguns grupos de consumo, mas o consumo é muito pequeno. Os agricultores, mesmo com uma produção pequena, às vezes, não entrega tudo o que têm... Então tá precisando resolver quase tudo ao mesmo tempo e a assistência técnica também dá pra ser citada também como um ponto estrutural que não tá tão resolvido. Tem poucos técnicos que tem condições de dar essas respostas junto, né?!” (técnico B).

Na fala anterior o técnico entrevistado reforça a dificuldade estrutural de acessar um mercado que ainda é restrito e não garante o escoamento de toda a produção, mesmo dos agricultores pequenos. Além disso, aponta para a própria fragilidade da assistência técnica que é insuficiente e pouco capacitada para a complexidade que envolve a transição agroecológica, que vai além de orientações agronômicas sobre a produção, envolvendo aspectos de gestão, comercialização e organização.

Quando questionados sobre acesso a crédito e financiamento, os agricultores respondem que nunca tiveram acesso ou por falta de interesse devido ao receio de se expor ao risco ou por falta de aprovação da instituição credora, devido a dificuldades de comprovação de renda.

“A família, a gente nunca gostou de fazer dívida, acho que é melhor levar a coisa mais sustentável mesmo...Porque hoje a gente tá bem, né, tá conseguindo vender... e se lá na frente não dá certo e a gente tá com dívida? Aí é problema!” (agricultora E)

“Não, nunca consegui. Nada, nada, nada. Eu já fui no banco, já chorei, já babei, já esperei. Já xinguei, já chutei o balde, eles não dão. Agora que eu tô tirando minha nota fiscal eu quero ver se eu consigo financiar um carro. Mas vamos na tentativa também né. Nós é brasileiro, não desiste nunca.” (agricultora A).

Quando questionada se conhecia a linha de financiamento do FEAP, vinculado ao governo do Estado de São Paulo, a agricultora entrevistada demonstrou ter conhecimento de forma mais superficial.

“Têm parece que tem uma linha de financiamento, não lembro agora qual o órgão, mas a CATI tem umas informações sobre isso. Eles estavam querendo tentar deburocratizar.” (agricultora A).

Ainda sobre o tema, a entrevistada falou sobre o projeto Microbacias II em que a CooperAPAs foi beneficiada com a aquisição de um caminhão.

“A gente conseguiu o financiamento do Microbacias, a gente adquiriu um caminhão. Mas não é uma linha de financiamento né, é um projeto. Não têm que devolver recursos, só 30% né.”

Potencialidades

As políticas públicas de incentivo à transição agroecológica na região, ainda que com limitações, são identificadas pelos atores como potenciais para impulsionar a produção orgânica e agroecológica e motivar a continuidade do processo.

Sobre as vantagens do protocolo de transição, os agricultores identificaram o maior acesso à assistência técnica, oportunizado pelo Projeto Ligue os Pontos e pela CAE e a maior facilidade para a comercialização:

“Melhorou, né?! Vantagem tem muita agora porque agora tem os dois agrônomos acompanhando a gente. Melhorou bastante. Toda semana quase tão aqui agora. Antes tinha as coisa que a gente não sabia que prejudicava e agora eles tão aqui falando o que a gente precisa...”

Cresceu bastante as vendas. Pra gente, esse ano cresceu bastante as vendas” (agricultor B).

“Sim. A credibilidade, né?! E poder comercializar” (agricultora E).

Sobre o potencial das compras públicas para a merenda escolar em apoiar o processo de transição agroecológica dos produtores locais, por pagar um valor diferenciado pelo produto, os agricultores entrevistados avaliam de maneira positiva:

“Tá bom, né?! A gente aumenta mais a venda da gente... mas eu acho assim que deveria melhorar mais um pouco o produto, porque quando a gente trabalhava com convencional, tinha o produto de primeira e tinha o de segunda e hoje se a gente for botar um de segunda é prejuízo pra gente que a gente não recebe... Não tem segunda, só tem primeira... Eu acho assim que deveria ter uma forma de conversar pra ver pra gente entregar a verdura tipo... merenda escolar tem 10 mil quilos de repolho pra entregar, tem repolho pequeno botar 2 por 1... e seria bom, porque a gente como produtor pequeno é prejuízo, né, deixar assim um repolho de 1,3kg se perder... (agricultor B).

Entretanto existem ainda muitas dificuldades envolvidas na logística e na manutenção de um padrão de qualidade dos produtos que atenda às exigências técnicas dos setores responsáveis na prefeitura. Durante as observações em campo foram relatadas algumas devoluções de produtos entregues por não cumprirem as especificações técnicas, peso do maço por exemplo, exigidas no edital. Em acompanhamento de campo para a entrega, foi possível presenciar a necessidade dos agricultores terem que usar dois a três pés de alface para formar um pé de acordo com as especificações técnicas exigidas. O fato ocorreu devido a imprevistos climáticos, como chuvas excessivas, que provocaram doenças e perdas na produção.

Os agricultores preferem entregar os produtos para a merenda escolar do que perder a produção, mas na avaliação de alguns o preço oferecido não é atrativo o suficiente para compensar os

custos com logística e mão de obra, que precisam ser maiores para dar conta de uma escala maior de produção. Sobre o aumento na demanda por mão de obra, a agricultora relata:

“O que a gente vende pra Cooperativa é mais PANC, ervas, só o que ficou lá...porque a gente teve que ir todo mundo trabalhar na merenda senão não ia dar conta porque era época de chuva então crescia muito mato, tinha que estercar, tinha que passar biofertilizante...”

“Porque só mão de obra mesmo praticamente dobrou, porque a gente tava chamando gente pra ajudar lá a mexer nos canteiros. No dia de colheita, a gente chama mais pessoas além dessas 2 pessoas que ajudam a gente” (agricultora E).

Os técnicos contratados pelo projeto Ligue os Pontos estão acompanhando o trabalho dos agricultores para auxiliar no planejamento da produção destinada à merenda escolar. O planejamento da produção a partir da demanda da merenda escolar é visto como uma oportunidade segundo a agricultora, que também valoriza o fato de dar acesso aos alimentos orgânicos:

“Aumentar a produção, profissionalizar o nosso trabalho... e é muito bom também saber que pessoas que geralmente não teriam acesso terão...” (agricultora E).

O fato de o edital da merenda já estabelecer os produtos e quantidades a serem entregues ao longo do ano é visto como uma oportunidade para planejar e organizar a produção.

Outra potencialidade identificada pelos agricultores no território e estimulada pela prefeitura de São Paulo é o turismo local, com foco no ecoturismo e no turismo rural. A Associação de Agroturismo Acolhida na Colônia¹² esta presente no território e muitos agricultores têm expectativas de integrarem suas propriedades neste trabalho.

¹² A Associação de Agroturismo Acolhida na Colônia foi fundada em 1999, no território das Encostas da Serra Geral em Santa Catarina, com o intuito de diversificar as propriedades dos agricultores familiares que estavam em decadência naquela época, assim melhorando a qualidade de vida e oportunizando alternativa de renda
Fonte: <https://acolhida.com.br/sobre/apresentacao/>

3.4. SÍNTESE E SELEÇÃO DE PONTOS CRÍTICOS

A partir dos dados obtidos na análise do cadastro e checklists dos agricultores, dos dados colhidos em campo, por meio das entrevistas e observação, e da revisão bibliográfica foram sintetizados os principais objetivos apontados pelos agricultores, os desafios e os pontos críticos à transição agroecológica, expressos na tabela a seguir.

Quadro 4 - Síntese de referências para a seleção dos pontos críticos.

Objetivos apontados	Desafios/ limitantes	Pontos críticos
Aumentar a produção	Falta de infra-estrutura de produção (equipamentos, implementos) e escoamento (veículos)	Descapitalização dos agricultores e falta de infra-estrutura
Aumentar a comercialização	Dificuldade de acesso a insumos orgânicos	Eficiência/otimização no uso dos insumos
Conseguir a certificação	Dificuldade no planejamento da produção e gestão do escoamento	Eficiência na gestão da produção e comercialização
Autosuficiência da propriedade	Gestão da água e saneamento	Gestão da água e saneamento
Promoção da saúde/ produzir alimentos saudáveis	Falta de mão de obra	Acesso a políticas públicas
Conservar a água	Falta de ATER qualificada	Organização social e participação política

Os objetivos apontados pelos agricultores de aumento da produtividade e da comercialização esbarram em alguns fatores limitantes estruturais da atividade. Alguns destes fatores são intrínsecos à agricultura de pequena escala e familiar, seja em contexto periurbano, como a falta de disponibilidade e acesso a espaços urbanos com potencial produtivo devido a fatores como a especulação imobiliária (SANTANDREU & LOVO, 2007), ou em seu contexto geral, como a falta de mão de obra no campo em decorrência dos fluxos migratórios e mudanças demográficas e a falta de capital para investir nas infraestruturas necessárias à melhoria da produção e escoamento (EMBRAPA, 2018).

De acordo com o documento da EMBRAPA “*Visão 2030: O futuro da agricultura Brasileira*”, a crescente complexidade da gestão da atividade agrícola atrelada a dificuldade que a maioria dos pequenos produtores tem de se apropriar do conhecimento tecnológico, tem levado a desistência de muitos em permanecer na atividade, especialmente aqueles que não conseguem

se integrar ao mercado, levando a uma crescente concentração da produção e da riqueza no campo, fator que deve se intensificar nos próximos anos (EMBRAPA, 2018).

Esse processo de concentração de renda no campo e desistência da atividade agrícola, assim como a migração da população mais jovem (sobretudo as mulheres) para os centros urbanos em busca de oportunidades, acentua o processo de *envelhecimento da população rural*¹³ e tem como consequência a escassez e encarecimento de mão de obra, além da masculinização dessa população (EMBRAPA, 2018).

O Censo Agropecuário de 2017 apontou uma redução de 9,5% no número de estabelecimentos classificados como de agricultura familiar no Brasil em relação ao Censo anterior de 2006¹⁴. O segmento também perdeu mão de obra, houve redução de 2.2 milhões de postos de trabalho na agricultura familiar, enquanto que na agricultura não familiar houve a criação de 702 mil postos de trabalho (IBGE, 2017).

Na região sul do município, a agricultura familiar periurbana passa pelos mesmos desafios, acrescido do fato de estar muito próximo aos serviços urbanos fornecidos pela metrópole, constituindo uma relação de interdependência, de fluxos e de migrações entre urbano e rural periurbano.

Essa dinâmica influencia na impermanência dos jovens na região e na atividade agrícola, atraídos por melhores oportunidades na cidade, o que impacta diretamente na composição da mão de obra das famílias agricultoras e no aumento da demanda por mão de obra contratada, conforme identificado por JESUS (2016).

O cadastro realizado em 2019 pelo projeto Ligue os Pontos identificou que 65% dos agricultores têm mão de obra exclusivamente familiar, apontando a predominância da agricultura familiar na região, e que 41% exerce outra atividade fora da propriedade, (SÃO PAULO, cidade, 2019; SÃO PAULO, cidade, 2020b) o que aponta para a pluriatividade como estratégia de

¹³ Outros fatores propiciaram esse processo, como a adoção de políticas públicas, como a aposentadoria rural, que aumentou a possibilidade de permanência dos mais idosos no espaço rural (FROELICH et al. 2011, apud EMBRAPA, 2018) e a redução nas taxas de fecundidade com 12% dos casais sem filhos, reduzindo o tamanho das famílias e a disponibilidade de mão de obra (EMBRAPA, 2018). Esse último impacta especialmente a sucessão familiar da propriedade agrícola.

¹⁴ De acordo com IBGE (2017) parte dessa redução se deve aos novos critérios adotados pelo Decreto 9.064/2017 que dispõe sobre a Unidade Familiar de Produção Agrária e definem que ao menos 50% da renda familiar seja proveniente do empreendimento. Em 2017, dos 4,6 milhões de estabelecimentos de pequeno porte que poderiam ser classificados como de agricultura familiar, apenas 3,9 milhões atenderam a todos os critérios.

sobrevivência e aumento da renda dos agricultores, tendência apontada por diversos autores (OLIVEIRA, 2006; GRAZIANO DA SILVA, 1999).

De acordo com GRAZIANO DA SILVA (1999), a emergência cada vez maior de dinâmicas geradoras de diversas atividades rurais não agrícolas e pluriatividade nas famílias rurais, tem transformado nas últimas décadas a conformação do meio rural brasileiro, levando ao que chama de “novo Rural”. Concomitante à escassez de mão de obra qualificada, a falta de infraestrutura para produção e comercialização mostrou-se um fator limitante. A falta de maquinários como trator e implementos aumenta a demanda por trabalho manual e mão de obra contratada em algumas unidades onde a força de trabalho disponível é reduzida. Além disso, ela indica a descapitalização dos agricultores da região, cuja renda obtida com a atividade agrícola é, em alguns casos, insuficiente para realizar os investimentos necessários à produção.

Conforme dados do cadastro realizado pela prefeitura em 2019, a renda de boa parte dos agricultores é reduzida, 47,3% tem renda agrícola inferior a R\$1.000/mês, quase um terço dos que auferem renda conseguem entre R\$1.000,01 e R\$ 3.000/mês e apenas 20,5% tem rendimentos superiores a R\$3.000,01/mês (SÃO PAULO, cidade, 2020b).

Com exceção de um agricultor cuja renda oscilava em torno de R\$ 500, a renda dos demais entrevistados teve um valor médio de R\$ 3.300, superior a renda média para a região. A maioria dos entrevistados possuem outras fontes de renda além da produção agrícola, sendo em alguns casos vinculadas à propriedade, como o turismo rural, ou externas a ela, como aluguéis e aposentadorias. Um estudo mais refinado da composição de renda dos cadastrados no protocolo poderia indicar o quanto esse valor diferencial é resultado das oportunidades de comercialização e valor agregado proporcionadas pelo Protocolo de Transição e o quanto é resultante de outras atividades que compõe a renda familiar.

Outro dado identificado no cadastro do município é a proporção relativamente baixa de comercialização dos produtos: 79% das propriedades cadastradas possuem plantio de frutas, apenas 16% dessas propriedades as comercializam; 64% plantam hortaliças folhosas havendo comercialização em 26% delas; 59% produzem legumes ou grãos com comercialização destes em 23%; 58% produzem raízes com comercialização em 23% entre outras. Do total de propriedades, 61,7% afirmaram comercializar sua produção ou parte dela, 38,3% dos entrevistados disseram não comercializá-la, estando a produção voltada para o autoconsumo (SÃO PAULO, cidade, 2020b).

Se por um lado esses dados demonstram a dificuldade dos agricultores locais em escoar sua produção e acessar o mercado, por outro apontam para a importância da produção como reserva alimentar e não necessariamente como fonte de renda (SÃO PAULO, cidade, 2020b).

Considerada como fator responsável por autonomia e preservação de uma base de recursos auto-controlada pelos agricultores (VAN DER PLOEG, 2008), a produção de alimentos para o consumo familiar continua como estratégia recorrente em regiões rurais, integrando estratégias de reprodução social, econômica e alimentar que caracterizam o modo de vida dos agricultores (GRISA et. al., 2010).

Apesar de agricultura de subsistência ser comumente “*encarada como prática anacrônica, retrógrada, técnica e socialmente inferior*”, de acordo com Khathounian (2001) ao estudar a lógica econômica da produção para consumo doméstico no Brasil, percebe-se essas idéias como falsas, pois a mesma estaria diretamente ligada a inserção dos agricultores no mercado:

“Os agricultores se situam nos extremos das cadeias de comercialização: na venda de seus produtos, recebem os menores preços dessa cadeia; na compra de produtos de origem urbana, tendem a pagar os maiores preços praticados nessa segunda cadeia. Nessa situação, a produção para consumo doméstico protege e fortalece a economicidade da propriedade frente às incertezas do mercado, porque contribui para rebaixar os custos monetários de manutenção do sistema” (KHATHOUNIAN, 2001 p. 251).

Nesse sentido, o autoprovisionamento responde por valores monetários anuais relevantes, representando uma importante forma de economização (agricultura econômica) e de renda não monetária gerada anualmente nos estabelecimentos (GRISA et. al., 2010).

A lógica se aplica tanto a agricultura convencional, como orgânica. A medida que se torna favorável a inserção no mercado, existe normalmente uma redução da produção para consumo doméstico, pois as produções competem pelos mesmos recursos produtivos (terra, trabalho e capital). Entretanto recomenda-se a continuidade da produção em níveis mais altos possíveis por diversos motivos de ordem social e espiritual, como o fortalecimento de laços afetivos entre quem trabalha na terra, o vínculo com a própria terra, o acesso a alimentos saudáveis, entre outros (KHATHOUNIAN, 2001). O checklist aborda o tema de modo superficial, questionando apenas se existe a produção para consumo próprio. Em função da relevância dessa prática para a autonomia, a descompressão da renda dos agricultores e enquanto estratégia de resiliência

diante de oscilações do mercado, a produção para o consumo doméstico foi incorporada como indicador vinculada à dimensão econômica, ainda que não seja um ponto crítico dos sistemas.

Outros fatores limitantes ao aumento da produtividade estão relacionados à própria cadeia de produção orgânica, como a dificuldade de acesso a insumos, com poucos fornecedores e preços elevados, conforme apontaram os técnicos de ATER entrevistados. De acordo com Wachsner et al. (2013), um dos fatores que dificultaram a produção de insumos orgânicos no Brasil foi a exigência por registro dos insumos em órgãos competentes, a partir de 2011 com a regulamentação do setor. Problemas como a demora e o alto custo para a obtenção dos registros em diferentes órgãos (IBAMA, ANVISA e MAPA) expõe a ausência de políticas capazes de alocar recursos para esse fim, fator que tem afetado os pequenos produtores, principalmente os que estão em processo de conversão.

Um caso emblemático desta fragilidade da cadeia orgânica é a produção de sementes certificadas. PARRA FILHO et. al (2018) apontam um círculo vicioso no processo de regulamentação do uso de sementes e mudas orgânicas, no qual a ausência de oferta de sementes orgânicas no mercado formal é apresentada como justificativa para a permissão temporária do uso de sementes convencionais, inclusive tratadas quimicamente impede a geração da demanda e, simultaneamente, a criação de um setor de produção comercial de sementes orgânicas.¹⁵

Ainda que a Agroecologia tenha como um dos objetivos centrais atingir o equilíbrio do agroecossistema por meio do redesenho dos sistemas agrícolas, o que se observa na maioria dos casos é uma conjunção de algum nível de redesenho com algum nível de substituição de insumos e racionalização de seu uso (KHATHOUNIAN, 2012, no prelo)

Ao descrever a produção periurbana de hortaliças o autor afirma que, por serem sistemas muito intensivos no uso da terra, não é realista esperar grandes redeseños nestes sistemas, o que aumenta a importância da substituição de insumos para a manutenção e fertilidade do solo e controle de pragas e doenças, sendo em muitos casos a única possibilidade. Nesses sistemas um ponto chave para a transição seria a busca por eficiência no uso de recursos externos, otimizando o uso de fertilizantes orgânicos de modo a reduzir a sua importação¹⁶

¹⁵ O artigo destaca a atuação de entidades do terceiro setor vinculadas a movimentos sociais, como a Rede de Sementes Agroecológicas Bionatur, A Associação Biodinâmica e Fundação Mokiti Okada, que disponibilizou sementes de polinização aberta em circuitos de economia solidária, com variedades adaptadas ao manejo orgânico.

¹⁶ Segundo o autor, solos que estão há muito tempo sob cultivo costumam apresentar problemas de natureza química, fitossanitária e físicos. A adubação continuada com fertilizantes orgânicos ou

(KHATHOUNIAN, 2012, no prelo), pois quando se visa a construção de sistemas agrícolas autosustentáveis e não-poluentes, estancar as perdas é uma das prioridades (KHATHOUNIAN, 2001). Isso pode ser realizado utilizando-se uma sequência de cultivos em rotação, onde o mais exigente é semeado logo após a aplicação do fertilizante orgânico e os cultivos seguintes utilizados são cada vez menos exigentes em nutrientes, mantendo-se uma boa cobertura do solo para evitar as perdas (KHATHOUNIAN, 2012, no prelo).

Por sua importância para o perfil da agricultura praticada na Zona Sul de São Paulo, a horticultura periurbana, a **eficiência no uso dos insumos para a manutenção da fertilidade** foi identificada como um ponto chave a ser monitorado e avaliado.

Outro ponto crítico selecionado a partir das observações e informações colhidas nas entrevistas é a **dificuldade no planejamento da produção e gestão do escoamento**. Alguns agricultores mencionaram o fato de perderem produção na roça ao mesmo tempo em que haviam relatos de falta de produtos disponíveis para atender à demanda dos clientes da Cooperapas. Aparentemente a dificuldade está na organização desse planejamento de forma coletiva entre os cooperados. Essa fragilidade foi observada nas entregas de alimentos para a merenda escolar municipal. Devido a fatores imprevistos como chuvas excessivas no período, a produção de folhas teve perdas consideráveis, fazendo com que os produtos estivessem abaixo do padrão de qualidade exigido pelo edital. Os técnicos de ATER do Projeto Ligue os Pontos foram direcionados para o acompanhamento dos agricultores que estavam atendendo ao edital, mas diversas dificuldades persistiram, como a falta de mão de obra capacitada, a falta de veículos para transporte adequados, os custos elevados de frete e mão de obra e as perdas de produtos.

Segundo Schmitt (2010), a construção de relações de mercado capazes de ampliar a capacidade de gestão de agricultores e empreendedores sobre os processos de comercialização é um dilema comum aos campos da Agroecologia e da Economia Solidária. A autora lista as vulnerabilidades presentes: *“falta de mecanismos adaptados de financiamento à produção; dificuldade em manter produtividade, qualidade e regularidade na oferta de produtos e serviços; conflitos que emergem na gestão dos empreendimentos; limites na manutenção, ao longo do tempo, de vínculos com os consumidores; tensões entre a lógica de operação de*

minerais leva a um aumento excessivo nos teores de fósforo que podem levar à imobilização de zinco e de outros micronutrientes. Por isso, mesmo em sistemas orgânicos, indica-se o uso de adubações módicas, tentando extrair o número máximo de produtos de cada quantidade de fertilizante aplicado.

determinados circuitos de comercialização e os valores e princípios que dão identidade ao empreendimento; baixa capacidade de atuação “em rede” (SCHIMITT, 2010)

A **dificuldade de acesso a políticas públicas** de incentivo à transição agroecológica e à agricultura familiar, de modo mais abrangente, pode ser identificada como um ponto crítico, em função de todas as dificuldades já comentadas, enfrentadas pelos agricultores em transição, somadas ao fato de significativa parcela destes agricultores terem baixos níveis de escolaridade, o que aumenta a dificuldade em lidar com os trâmites burocráticos necessários para acesso às políticas.

Entre as políticas públicas identificadas como chave para alavancar a transição agroecológica estão: acesso a financiamentos públicos para investir nas infraestruturas necessárias; assistência técnica especializada/qualificada; oportunidades de formação e capacitação para as diversas habilidades que a atividade demanda, inclusive a formação política voltada à organização dos agricultores para que possam se articular em redes solidárias, construindo maior autonomia frente aos mercados e buscar incidir na mobilização da sociedade para pressão por políticas públicas mais efetivas (SCHIMITT, 2010; CORADELLO, 2015).

Sobre o acesso a financiamento, os agricultores entrevistados nunca acessaram. Uma das entrevistadas afirmou ter tentado algumas vezes financiamento para aquisição de veículo, mas sempre foi negado pelo banco devido à dificuldade de comprovar a renda familiar. O elevado grau de informalidade presente nas atividades produtivas na região é apontado como entrave sério a um maior acesso ao crédito e ao financiamento (SÃO PAULO, cidade, 2020; JESUS, 2016).

Outra entrevistada afirmou ter receio de se comprometer com dívida e não conseguir rendimentos suficientes da atividade agrícola para quitá-la. A postura do agricultor frente ao risco, tende a estar relacionada a seu nível de capitalização, mas também à fatores individuais. De acordo com Khathounian (2001), para um pequeno proprietário descapitalizado, sua pequena propriedade não é apenas sua base de sobrevivência, mas a garantia de domínio sobre si mesmo (ser o próprio patrão) e o substrato de vínculos sociais de mútuo suporte, estabelecidos pela proximidade física e/ou familiar. Esta seria uma das razões para que os pequenos produtores descapitalizados tenham tanto receio e relutância em utilizar o crédito, o que, por outro lado, limita a evolução sócio-econômica e técnica do sistema.

A **organização social e a participação política** podem ser consideradas como pontos críticos ao processo de transição, uma vez que são necessárias para a estruturação de uma maior

autonomia frente ao mercado (SCHMITT, 2010) e para a incidência e acesso a políticas públicas voltadas ao fortalecimento da atividade (CORADELLO, 2015; GONZALEZ E MOLINA, 2013; SEVILLA-GUZMAN, 2013). Ainda que alguns entrevistados participem ativamente da CooperAPAs e/ou dos conselhos de meio ambiente e desenvolvimento rural da região, foi possível observar ao longo das reuniões acompanhadas na CooperAPAs, assimetrias no nível de compreensão dos processos decisórios, discordâncias e descontentamentos com a condução dos processos e decisões assumidas, fatores estes que apontam fragilidades na coesão social entre os membros da cooperativa.

Ao estudar o caso da CooperAPAs, Coradello (2015) e Nakamura (2016) identificaram estes mesmos problemas. Nakamura (2016) afirma que a CooperAPAs atua alinhada ao princípio de autogestão da Economia Solidária, uma vez que suas reuniões buscam transparência, oportunidade de participação a todos, igualdade de representação e de voto. Entretanto, a pesquisadora identifica como uma dos entraves a compreensão dos cooperados sobre o que significa fazer parte da cooperativa. Coradello (2015), além de pesquisar a CooperAPAs é uma das agricultoras cooperadas. Ao sistematizar a experiência da cooperativa, a pesquisadora identificou a necessidade de maior sensibilização e empoderamento dos cooperados para a efetiva participação, recomendando estratégias socioeducativas participativas, como a Aprendizagem Social, pautadas na Educação Popular e Agroecologia e que favoreçam o diálogo, a negociação de conflitos e a gestão compartilhada (CORADELLO, 2015).

O **ponto crítico** identificado no manejo ambiental das propriedades a partir do checklist foi a **gestão da água e saneamento**. Conforme Figura 13, somente 50% das propriedades possuem sistema de irrigação, 44% tem alguma perda por vazamento e apenas 6% adotam práticas para evitar perdas. 78% das propriedades não possuem outorga para a captação de água e existem poucas iniciativas de captação de água da chuva e bacias de retenção, sendo que na maioria dos casos a fonte para abastecimento é poço caipira e nascentes. Nota-se que as propriedades não possuem abastecimento pela empresa fornecedora de água, Sabesp.

Apesar de haver tratamento para águas cinzas, ao menos parcialmente, em todas as propriedades, apenas 17% possui tratamento para dejetos humanos em sua totalidade e 56% não possui tratamento, com possível impacto de contaminação dos recursos hídricos.

Ainda que a região possua relativa abundância de recursos hídricos seria importante um controle e eficiência no uso, uma vez que a região é produtora de água e alimenta o sistema Guarapiranga-Billings.

Esses dados convergem parcialmente com o cadastro de 2019 realizado na região pela prefeitura de São Paulo, que identificou que 74% das propriedades possuem abastecimento de água por poço e apenas 26% são abastecidas pela rede pública (Sabesp). Apenas 10% possuem ligação de esgoto na rede pública, 85% dos entrevistados utilizam fossas, 49% delas são sépticas e 36% são negras, 6% declararam que lançam esgoto total ou parcialmente a céu aberto e 4% em córregos, rios e represas (SÃO PAULO, cidade, 2020). Logo a falta de saneamento nas propriedades é um fator crítico para o manejo sustentável e deveriam ser estimuladas políticas públicas para suprir estas áreas com alternativas de saneamento rural como as fossas sépticas e biodigestoras.

Em estudo sobre o panorama da agricultura urbana e periurbana no Brasil, a disponibilidade de água de qualidade foi identificada como grande desafio em todas as regiões do país, com destaque para o elevado custo da água tratada que inviabiliza seu uso e a frequente contaminação das fontes de água devido à poluição por falta de saneamento básico, acúmulo de lixo ou falta de tratamento de água (SANTANDREU & LOVO, 2007).

3.5. MATRIZ DE INDICADORES

Para a qualificação do protocolo e elaboração da matriz de indicadores foram importantes e indispensáveis os seguintes resultados da pesquisa: a identificação dos objetivos dos agricultores com a transição agroecológica e a identificação dos desafios, potencialidades e pontos críticos à transição.

Os resultados de outros passos metodológicos, como a caracterização das Unidades Produtivas por meio da sistematização de informações do cadastro do Protocolo, contribuíram para a identificação dos pontos críticos, especialmente com relação ao manejo ecológico e ambiental da propriedade, assim como para a proposição dos indicadores da dimensão ambiental.

Outros resultados não foram diretamente associados na produção da matriz, como a identificação das motivações e compreensões dos agricultores sobre a transição agroecológica, entretanto foram importantes para uma compreensão mais aprofundada do contexto, sendo pertinentes a abordagem de estudo de caso.

Seguindo proposta metodológica de SARÀNDON e FLORES (2009), buscou-se responder as seguintes questões de forma a explicitar os objetivos e direcionamentos da matriz de indicadores elaboradas.

O que avaliar?

Pretende-se avaliar os atributos (ambientais, econômicos e sociopolíticos) que permitem compreender o grau de sustentabilidade e a intensidade do manejo ecológico dos sistemas produtivos/ agroecossistemas em transição agroecológica.

Por que avaliar?

A avaliação de sustentabilidade baseada nas múltiplas dimensões permite identificar os pontos críticos dos sistemas em transição. Para os gestores de políticas públicas podem indicar os principais gargalos e dificuldades enfrentados pelo produtor e servir como diagnóstico para subsidiar a proposição de políticas públicas de apoio à produção agroecológica, promoção de acesso ao mercado e organização produtiva e política. Para os técnicos de ATER, permite identificar os pontos frágeis no manejo do sistema e possíveis soluções, auxiliando na elaboração de planos de ação e orientação técnica. Para os agricultores a avaliação pode permitir uma compreensão mais clara das mudanças necessárias ao manejo e gestão dos sistemas

produtivo para a adequação às normas ambientais e para alavancar a sustentabilidade de transição, além de estimular a troca de saberes entre técnicos e agricultores.

Para quem?

A matriz proposta tem, portanto, como destinatários tanto o corpo técnico dos órgãos que aplicam o Protocolo de Transição (técnicos de ATER e gestores), como os próprios agricultores.

Conceito de agricultura sustentável adotado

Como marco conceitual para agricultura sustentável adotamos a definição de SARANDÒN et. al. (2006), segundo o qual a agricultura sustentável é aquela que *“permite manter no tempo um fluxo de bens e serviços que satisfaçam as necessidades socioeconômicas e culturais da população, dentro dos limites biofísicos que estabelece o correto funcionamento dos sistemas naturais (agroecossistemas) que os suportam”* (tradução nossa).

O conceito adotado coincide com o critério de sustentabilidade forte, que considera que o capital natural pode ser substituído pelo capital manufaturado apenas em casos muito pontuais e implica em não admitir-se uma rentabilidade baseada na degradação dos recursos internos ou externos aos agroecossistemas (SARANDÒN et. al., 2006).

Assim, segundo o autor pode-se deduzir que *“um sistema será sustentável se é economicamente viável, ecologicamente adequado e cultural e socialmente aceitável”* (tradução nossa) (SARANDÒN et. al., 2006).

Dimensões e atributos

Além dos pontos críticos selecionados e discutidos no capítulo anterior, outros atributos foram identificados como relevantes e necessários a sustentabilidade dos sistemas e foram agregados à matriz proposta: a produção para o consumo doméstico, a agrobiodiversidade local e a promoção de elementos de bem-estar social.

A partir do marco conceitual acima, os pontos críticos e atributos selecionados para comporem a matriz foram organizados, didática e operacionalmente, em três dimensões: dimensão econômica, dimensão ecológica-produtiva e dimensão sociopolítica e cultural.

Seleção e estandardização dos indicadores

Para cada ponto crítico ou atributo foram selecionados indicadores e subindicadores correspondentes, a partir do checklist do protocolo, da revisão da literatura e dos resultados e reflexões da pesquisa. Também foi justificada na planilha a relevância de cada indicador selecionado para a sustentabilidade dos sistemas produtivos.

A maioria dos indicadores propostos são indicadores de pressão, que avaliam o efeito das práticas de manejo sobre os recursos do ecossistema, mas existem também indicadores de resposta, como o acesso a políticas públicas. Todos os indicadores foram estandarizados, utilizando-se uma escala de 0 a 3, sendo 3 o maior valor de sustentabilidade e 0 o valor mais baixo. Essa etapa é importante pois facilita a comparação entre diferentes sistemas e entre sistemas similares de diferentes regiões (SARANDÓN e FLORES, 2009). Foram atribuídos os pesos de cada indicador (ponderação), sendo os indicadores com maior peso (2) o lucro líquido mensal por família e a gestão da água e saneamento por sua relevância nos sistemas estudados.

À dimensão econômica foram incorporados os seguintes indicadores: autossuficiência alimentar, lucro líquido mensal por família e e risco econômico, adaptados de SARANDÓN et al. (2006).

À dimensão ecológica-produtiva foram incorporados os indicadores: eficiência nos uso dos insumos, conservação e uso racional da água e agrobiodiversidade.

Para a dimensão sociocultural foram selecionados os indicadores: grau de organização social e participação política, nível de acesso a políticas públicas e promoção de elementos de bem-estar social. As perguntas sobre bem-estar social e organização já existem no checklist e foram apenas adaptadas a escala utilizada, criando-se uma classe de respostas. O acesso à educação demonstrou ser um dado relevante a partir da falta de informações no cadastro e do confronto com dados do cadastro municipal e referências bibliográficas, sendo incorporado como subindicador do nível de acesso a políticas públicas.

Cada dimensão gerou um indicador específico (IK- Indicador Econômico, IEP – Indicador Ecológico produtivo, ISPC – Indicador Sociopolítico cultural) calculado a partir da média ponderada de seus subindicadores. E a partir da média ponderada dos indicadores das três dimensões propomos um Indicador de Sustentabilidade (IS) geral para da unidade produtiva avaliada. Apresentamos a seguir a fórmula geral para o cálculo do indicador de Sustentabilidade e a matriz de indicadores (organizada nas três dimensões selecionadas).

Fórmula geral

Indicador de Sustentabilidade (IS)

$$IS = \frac{IK + IEP + ISPC}{3}$$

Quadro 5 - Matriz de indicadores proposta para a dimensão econômica.

Dimensão Econômica	
Ponto crítico:	Produção para consumo doméstico
Indicador	A- Autosuficiência alimentar
Justificativa	Para o perfil dos produtores, a autossuficiência alimentar se considerou fundamental para a sua sustentabilidade, sendo o destino da maior parte da produção local de alimentos na zona sul de São Paulo (SÃO PAULO, cidade, 2020)
Subindicadores	A1 – Diversificação da produção. Um sistema é sustentável se a produção alimentar é diversificada e suficiente para satisfazer as necessidades básicas da família. Existe cultivo de alimento para consumo próprio? (3) mais de 9 produtos; (2) 3 a 6 produtos; (1) menos de 3 produtos; (0) 0 produtos (adaptado de SARANDON et. al, 2008). A2 – Descompressão de renda. Um sistema é sustentável se a renda familiar é suficiente para suprir as necessidades econômicas de seus membros. Estimando o valor total dos alimentos consumidos mensalmente pela família, quanto deixa-se de gastar? (3) mais de R\$300, (2) R\$100 a 300 , (1) até R\$100, (0) R\$ 0
Ponto crítico	Descapitalização dos agricultores e falta de infraestrutura
Indicador	B – Lucro líquido mensal por família
Justificativa	Um sistema é sustentável se pode satisfazer as necessidades econômicas do grupo familiar. Este indicador teve peso 2
	3) superior a R\$ 3.000 (2) entre R\$ 1.000 e R\$ 3.000 (1) inferior a R\$ 1.000; (0) sem renda proveniente da agricultura (SÃO PAULO, 2020)
Ponto crítico	Eficiência na gestão da produção/comercialização (planejamento de produção)
Indicador	C – Risco econômico
Justificativa	Um sistema é sustentável se minimiza o risco econômico, assegurando a estabilidade da produção e comercialização (SARANDON et. al, 2008).
Subindicadores	C1 – Número de vias de comercialização. Quanto mais canais de comercialização distintos menor o risco. (3) 4 ou mais canais; (2) 3 canais; (1) 2 canais; (0) 1 canal (adaptado de SARANDON et. al, 2008). C2 – Perdas na colheita ou falta de escoamento. Um sistema é sustentável se não desperdiça os recursos empregados na produção. (3) 0 a 15%; (2) 15 a 30%; (1) 30 a 40%; (0) mais de 40% (adaptado de THEODORO et al., 2011)
Indicador Econômico (IK)	$\frac{(A1+A2)/2 + 2 B + (C1+C2)/2}{4}$

Quadro 6 - Matriz de indicadores proposta para a dimensão ecológica.

Dimensão Ecológica	
Ponto crítico	Eficiência/otimização no uso dos insumos
Indicador	A- Eficiência no uso dos insumos
Justificativa	Um ponto chave para a transição nos sistemas hortícolas periurbanos seria a busca por eficiência no uso de recursos externos, otimizando o uso de fertilizantes orgânicos de modo a reduzir a sua importação (KHATHOUNIAN, 2011, no prelo)
Subindicadores	<p>A1 – Correção do PH do solo com base em análises periódicas do solo. A calagem é feita: (3) sempre com base em análises de solo realizadas anualmente; (2) esporadicamente, com base em análises realizadas a cada 2 anos; (1) raramente, foi realizada apenas uma vez com base em análise de solo (0) não é realizada análise para a correção do solo (adaptado do checklist)</p> <p>A2 – Adubação química ou orgânica com base em análises periódicas do solo. A adubação é feita com base na análise de solo? (3) sempre, com análises frequentes (mais de 1 vez ao ano); (2) majoritariamente, com análise anual; (1) raramente, foi realizada apenas uma vez com base na análise; (0) não é realizada análise para adubação. (adaptado do checklist)</p> <p>A3 – Máximo aproveitamento da aplicação de fertilizantes com sistemas rotativos a partir dos cultivos mais exigentes. A cada aplicação de fertilizante são cultivados por canteiro: (3) 3 ou mais ciclos de cultivos variados; (2) 2 ciclos de cultivos variados; (1) 1 ciclo de cultivo variado; (0) 1 ciclo de cultivo não variado (monocultura) (adaptado de KHATHOUNIAN, 20112, no prelo)</p>
	A4 – Cobertura do Solo. Estimada através do uso de uma mini-parcela de 1 m ² lançada aleatoriamente por 3 vezes dentro de parcela circular (FRANCO et al, 2018); (3) 75 a 100% de cobertura; (2) 50 a 75%; (1) 25 a 50%; (0) 0 a 25%
Ponto crítico	Gestão da água e saneamento
Indicador	B – Conservação e uso racional da água
Justificativa	Um sistema é sustentável se conserva ou melhora a base dos recursos produtivos e evita ou diminui os impactos sobre os recursos externos (SARANDÓN, 2006). Os dados analisados apontam a falta de tratamento de dejetos nas propriedades, o que pode impactar na qualidade da água na região. Dada sua importância, a proposta é que este indicador tenha peso 2.
Subindicadores	<p>B1 – Tratamento de dejetos humanos. Os dejetos humanos são apropriadamente tratados (ex: fossa séptica, fossa seca, fossa biodigestora, banheiro seco)? (3) Sim, 100%; (2) Parcialmente, 50% ou mais; (1) Parcialmente, menos de 50%; (0) Não/ Não há sanitários no local.</p> <p>B2 – Eficiência dos sistemas de irrigação. Existe perda por vazamento da água no sistema de irrigação? (3) Não; (2) Sim, pouco; (1) Sim, muito; (0) Não há sistema de irrigação. (adaptado do checklist)</p> <p>B3- Risco de contaminação. Qual o risco de contaminação da fonte de água para irrigação (considerando como possibilidades: pulverização aérea, rio contaminado por propriedade vizinha, água subterrânea contaminada por fossa negra): (3) Nenhum; (2) Baixo; (1) Médio; (0) Alto (adaptada da ficha-técnica).</p>

Ponto crítico	_____
Indicador	C – Agrobiodiversidade
Justificativa	A agrobiodiversidade consiste na diversidade de espécies e variedades cultivadas. Neste indicador desenvolvido para o protocolo, são classificados os graus de agrobiodiversidade por tipos de cultivo/ uso do solo (incluindo a presença na UP de vegetação nativa e produção animal) em função do número de espécies/variedades em cada tipo e da área ocupada por cada cultivo em relação a área total da UP.
	Agrobiodiversidade. Qual a agrobiodiversidade do local? (3) Alta; (2) Média, (1) Baixa, (0) Muito baixa. (alta se mais de 50% da área ocupada da UP tem cultivos classificados como “alta” ou se possui mais de 50% dos tipos de uso classificados como “alta” e mais de 30% da área da propriedade classificada como “alta”; mesmo critério para média e baixa)
Indicador Ecológico-Produtivo (IEP)	$\frac{(A1+A2+A3+A4)/4 + 2 (B1+B2+B3)/3 + C}{4}$

Quadro 7 - Matriz de indicadores proposta para a dimensão sociopolítica e cultural

Dimensão sociopolítica e cultural	
Ponto crítico	Organização social e participação política
Indicador	A- Grau de organização social e participação política
Justificativa	Um sistema é sustentável se mantém ou melhora o capital social, que é o que põe em funcionamento o capital natural e ecológico. Os aspectos que fortalecem as relações entre os membros de uma comunidade foram considerados favoráveis à sustentabilidade (SARANDON et. al, 2006) Um sistema é sustentável se está inserido em um contexto de organização social e participação política para conquistar uma maior autonomia frente ao mercado (SCHMITT, 2010).
Subindicador	A1 - Grau de participação política em cooperativa, associação, conselho, rede ou movimento social. (3) Alto, participa ativamente como liderança/coordenação; (2) Frequente, participa assiduamente e com envolvimento nas decisões; (1) Baixo, participa esporadicamente com pouco envolvimento nas decisões; (0) Não participa.
	A2 - Número de parceiros (associação, rede, movimento, cooperativa). (3) 3 ou mais parceiros; (2) 2 parceiros; (1) 1 parceiro; (0) 0 parceiros (adaptado da ficha-técnica do protocolo).
	A3 – Nível de coesão/ integração social. Avalia a relação com outros membros da comunidade (familiares, cooperados, vizinhos, etc). (3) Alto grau de integração; (2) Médio, com participação de ações formativas e estratégias voltadas para aumentá-la, (1) Baixa, com poucas ações voltadas a promover a integração; (0) Nula. (Adaptado de SARANDÓN et. al, 2008; CORADELLO, 2015).
	A4 – Informação compartilhada. Avalia a troca de informações e conhecimentos entre agricultores e técnicos (participação em mutirões, oficinas, cursos de capacitação ou encontros de grupo de OSC ou SPG). (3) Participa de eventos formativos com regularidade mensal, (2) participa de eventos formativos com relativa regularidade (a cada 2 ou 3 meses), (1) participa de eventos formativos com pouca regularidade (intervalos maiores que 3 meses), (0) não participa de eventos formativos. (Adaptado de FRANCO et. al, 2018).
Ponto crítico	Acesso a políticas públicas
Indicador	B – Nível de acesso a políticas públicas
Justificativa	O acesso a políticas públicas avalia a resposta do trabalho da ATER, de outras políticas públicas e da organização social e política dos agricultores frente às oportunidades oferecidas pelas políticas públicas para aumento da sustentabilidade dos sistemas. A formulação de políticas públicas que criem um arcabouço institucional favorável para o desenvolvimento sustentável de agroecossistemas depende da ação política e participação social. (GONZALEZ DE MOLINA, 2013).
Subindicador	B1 – Acesso a ATER qualificada para a transição agroecológica e agricultura orgânica. (3) ATER com boa interação e assiduidade mensal; (2) ATER com boa interação e assiduidade bimestral ou trimestral; (1) ATER com pouca interação e esporádica (visitas com intervalos maiores que 3 meses); (0) Sem ATER, visita apenas para a aplicação do protocolo.

	B2 – Acesso a crédito, subsídios, projetos ou financiamentos. (3) Já foi beneficiário de 2 ou mais projetos/financiamentos; (2) Já foi beneficiário de 1 projeto/financiamento; (1) tem interesse porém nunca foi beneficiário; (0) não tem interesse e nunca foi beneficiário.
	B3 - Nível de escolaridade e oportunidades de capacitação. (3) acesso à educação superior e ou cursos de capacitação profissionalizantes; (2) acesso ao ensino médio e/ou cursos livres e profissionalizantes nível médio; (1) acesso ao ensino fundamental; (0) sem acesso (Adaptado de SARANDÓN, 2006)
Ponto crítico	_____
Indicador	C – Promoção de elementos de bem-estar social
Justificativa	A satisfação e autoestima são elementos importantes na motivação dos agricultores para o processo de transição agroecológica.
	C1 - Grau de satisfação. O(a) agricultor(a) se sente feliz com o seu trabalho? (3) Sim, muito; (2) Sim, médio; (1) Pouca satisfação; (0) Não, sente-se insatisfeito. (Adaptado do checklist)
	C2. Grau de autoestima e bem-estar das pessoas envolvidas na produção. (3) Ótima; (2) Boa; (1) Média; (0) Ruim (Checklist)
Indicador Socio político cultural (ISPC)	$\frac{(A1+A2+A3+A4)}{4} + \frac{(B1+B2+B3)}{3} + \frac{(C1+C2)}{2}$

3.6. CONSIDERAÇÕES SOBRE PROTOCOLO DE TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA E INTERFACES COM POLÍTICAS PÚBLICAS

A partir das entrevistas realizadas com os agricultores nota-se o reconhecimento do protocolo de transição agroecológica como ferramenta capaz de valorizar a produção, agregando valor e auxiliando na sua comercialização. Além disso, o relato dos técnicos aponta para o efeito do protocolo na autoestima dos agricultores, que se sentem valorizados pela certificação.

Entretanto as entrevistas apontam para uma falta de apropriação da ferramenta e das diretrizes contidas nela pelos agricultores, que é frequentemente confundida com outras políticas e instrumentos, conforme aponta a fala a seguir:

*“Eu acho que ele podia ter uma uma coisa assim para **deixar ele mais popular para o agricultor**, entendeu. Para não ser uma coisa pessoal do técnico. Também poderia ser tipo igual o CAR, meio agricultor vai lá e ele faz autodeclaratório. Se não ele fica assim: que que eu tô assinando mesmo? Por mais que a gente explique e olha que a gente explica! A gente senta e por mais que fale, olha você está assinando o protocolo (...) Então acho que é isso, talvez deixar ele um pouco mais popular. Divulgar mais e mostrar que não é um bicho papão. Tornar ele mais acessível para o produtor se apropriar. Porque aí ele vai ficar mais usual, aí todo mundo vai querer fazer” (técnica C).*

A dificuldade de apropriação e compreensão da ferramenta guarda relação com o perfil dos agricultores (muitos com baixo nível de escolaridade e eventualmente menor compreensão dos instrumentos), mas também é apontado pelos técnicos entrevistados como uma fragilidade do próprio sistema de ATER, que conta com poucos técnicos para uma atenção e interação mais continuada, qualitativa e formativa com os agricultores.

*“Ao meu ver, eu acho que é tempo também. Como não tem muitos técnicos e as visitas são bem corridas, rápidas, então **a pressa não dá tempo de explicar**. É uma coisa que também não é uma visita pro agricultor entender, tem que ser gradativo, ir explicando aos poucos e, se não tiver muitas visitas... às vezes, na pressa, chega lá com um questionário de 30 perguntas... fala “assina ou não assina?”, “quer ou não quer?”(técnico A).*

“Essa relação técnico-agricultor é muito pouco valorizada. O técnico sempre... comumente, trabalha sob pressão, como se fosse por produção (...) e não se dá tempo de estabelecer uma relação... até porque a gente tá falando de uma ferramenta que não faz parte da cultura do rural, né?! O rural não é da cultura do papel, da letra, da escrita, é uma cultura muito mais oral, você vai digerindo aos poucos” (técnico B).

O relato apresentado pelos técnicos expõe uma lógica de serviço de ATER pautada no atendimento de metas quantitativas, mais do que na qualidade da interação com o agricultor, em dissonância a princípios presentes na Política Nacional de ATER (Lei federal Nº

12.888/2010), como a “adoção de metodologia participativa, com enfoque multidisciplinar, interdisciplinar e intercultural, buscando a construção da cidadania e a democratização da gestão da política pública” e com as principais referências sobre a nova abordagem da extensão rural para a transição agroecológica (CAPORAL e COSTABEBER, 2000).

Um ponto positivo apontado com relação ao protocolo de transição foi a orientação fornecida ao técnico para um diagnóstico ambiental abrangente da propriedade rural cadastrada. Entretanto seu potencial efeito indutor da transição agroecológica esbarra nos fatores limitantes estruturais à atividade já apontados no capítulo anterior.

“Você faz uma boa radiografia ali, um diagnóstico legal ambiental, você consegue enxergar o geral. Agora, o que seria mais importante dele que seria servir como uma ferramenta de ir melhorando, de monitoramento e de ação em cima... tem até um plano de ações lá no protocolo... ele não funciona porque não depende do papel, no caso, da planilha, depende de um acompanhamento corpo a corpo, tudo isso que a gente tá falando que não há condição, não há condição de trabalho pro técnico, falta ferramenta... se eu vou propor pro cara uma adequação de caminho, eu vou precisar de várias hora-máquina, se eu vou propor curva de nível, se eu vou propor adequação na água... então você precisa de investimento, de infraestrutura, de máquina, de mão de obra... aí é o limite do protocolo, mas o mais positivo dele é você ter um diagnóstico ali, ter uma radiografia de algum momento da situação ambiental, produtiva... agora, os outros passos ainda não tão bem resolvidos...”(técnico B).

Conforme apontado pelo técnico, os fatores limitantes como a renda restrita das famílias, a falta de mão de obra, de infraestrutura e a falta de condições para um acompanhamento técnico mais frequente restringem muitas vezes a implantação das medidas indicadas no plano de ação para a transição.

Nesse sentido, a definição de pontos críticos prioritários nos planos de ação para a intervenção no sistema produtivo poderia contribuir para uma maior aplicabilidade e efetividade do mesmo. Segundo KHATHOUNIAN (2001), a abordagem sistêmica é uma ferramenta fundamental para a definição de planos de conversão para agricultura orgânica, identificando-se com maior precisão os pontos mais relevantes a serem enfrentados, que não deveriam extrapolar duas ou três modificações por safra/colheita, evitando-se eventuais quedas na produção devido a fatores não dominados pelo agricultor.

Uma vez caracterizados com nitidez o ponto de partida e o ponto de chegada, o passo seguinte é estudar o menor caminho possível entre eles, considerando as potencialidades e limitações do sistema em termos de capital, terra, mão-de-obra e conhecimento. Vale lembrar que embora os sistemas orgânicos geralmente utilizem menos recursos materiais, como fertilizantes, rações, agrotóxicos, etc., eles requerem mais conhecimento para seu manejo. Parte desse conhecimento vem de fora, mas

parte também precisa ser desenvolvida e adaptada localmente pelo agricultor. Daí de que o plano de conversão seja claro, lógico e compreensível, e que todas as fases sejam interativa e iterativamente discutidas entre assessor e agricultor. KHATHOUNIAN (2001, p. 288).

Para o desenvolvimento de uma abordagem sistêmica, além do enfoque ambiental e produtivo, outras dimensões precisam ser incorporadas. Com elevada frequência, os pontos chave não são apenas biológicos, adentrando as áreas da administração, das relações humanas (familiares, sociais, econômicas) e da capacitação do pessoal envolvido (KHATHOUNIAN, 2001). Assim, além de incorporar essas outras dimensões no cadastro, os planos de ação poderiam ser individualizados e adaptados caso a caso, tendo em conta os pontos críticos identificados.

Sobre a potencialidade do protocolo como uma ferramenta de diagnóstico socioambiental o técnico sugere:

“Eu acho que isso tinha que talvez virar um programa... porque ele é dividido em várias frentes, é solo, é água, tem uma questão meio sócio-econômica, ele tem várias... então assim... qual que é o gritante aqui na zona sul de Parelheiros que tem um número relativamente significativo de protocolos? Aqui é uma área de mananciais. Então, vamos fazer um programa local de adequação pras águas. Porque a gente não vai resolver o protocolo de cabo a rabo, pelo menos num curto, médio prazo não... então, podia ir pontualmente. Tem um outro grupo lá no Vale do Ribeira que tem o protocolo, lá a questão socioeconômica é mais gritante do que a de água, por exemplo. Então, vamos fazer um programinha local... então o protocolo se vincular a alguma ação prática, algum programa de ação... Ai através de quem? Através da CATI, talvez... através de algum órgão que esteja a campo. Ah, Parelheiros tem a Casa do Agricultura, a Prefeitura pode ser parceira? Vamos lá!” (técnico B).

A partir da criação de um sistema informatizado para hospedar os dados do cadastro, que vem sendo desenvolvido para o projeto Ligue os Pontos e servirá para a aplicação do protocolo em todo o estado e da possível incorporação de indicadores de sustentabilidade para a avaliação e monitoramento das unidades produtivas, a ação de diagnóstico do protocolo ficará dinamizada, com maior potencial para esse tipo de análise proposta. A fala apresenta uma visão estratégica propondo uma atuação do estado no fomento ao desenvolvimento rural sustentável em escala regional e aponta para um potencial latente do protocolo assumir um caráter mais estruturante como política pública, orientando a aplicação de investimentos na execução de projetos regionais.

Visto de maneira isolada, o *Protocolo de transição agroecológica* parece uma ferramenta pontual diante dos desafios estruturais existentes no contexto da agricultura familiar e da transição para uma agricultura mais sustentável. Entretanto, ao analisá-lo no contexto da

institucionalização de diferentes políticas públicas para o fortalecimento da agricultura familiar e transição agroecológica nos últimos anos, verifica-se um relevante potencial indutor e complementar a outras políticas.

Sua criação está inserida em um contexto de redes de políticas públicas (MASSARDIER, 2006), resultante da interação de muitos atores distintos e articulados que vêm atuando politicamente na formulação, implementação e controle social de políticas para o fortalecimento da agricultura familiar. Como exemplo desse arranjo tem-se a Plataforma de Apoio da Agricultura Orgânica em São Paulo, que teve papel decisivo na mobilização para as audiências públicas de revisão do Plano Diretor Estratégico do município, na formulação e implementação da Lei da merenda escolar orgânica e na articulação para a abertura da Feira do Modelódromo (Ibirapuera) (BIAZOTTI e BORBA, 2015; NEMOTO e BIAZOTTI, 2017).

A partir desta articulação em rede, o protocolo foi contemplado na lei da merenda orgânica como ferramenta para atestar o processo de transição adotado pelos agricultores, viabilizando a sua participação na comercialização da CooperAPAs para a prefeitura. Além disso, houve a articulação por parte de seus gestores para que fosse criada a linha de financiamento do FEAP voltada à transição agroecológica, com foco no financiamento de infraestruturas de adequação das propriedades às boas práticas preconizadas.

Ainda que existam sérias dificuldades no acesso a essas políticas públicas, como entraves burocráticos e pouco conhecimento de agricultores e técnicos sobre as mesmas (especialmente sobre o FEAP), elas representam um avanço na institucionalização da transição agroecológica (BRANDEMBURG et. al, 2013) e do estado como promotor de um modelo de desenvolvimento mais sustentável.

Destaca-se ainda o potencial do protocolo de transição como ferramenta de orientação e difusão das diretrizes para boas práticas agroambientais para a rede de ATER no estado. Desde a sua criação, a equipe gestora do protocolo tem promovido capacitações de técnicos de órgãos públicos e privados em todo o estado, apresentando a ferramenta, sua aplicação e os fundamentos conceituais e práticos para as boas práticas agroecológicas e da produção orgânica, correspondendo de alguma forma a uma importante lacuna que é falta de capacitação técnica para a transição agroecológica.

Ainda com relação a ATER, verifica-se uma ênfase ou centralidade no papel dos técnicos na aplicação do protocolo. A forma de aplicação, por meio do checklist e verificação em campo, assemelha-se ao formato de certificação por terceira parte (auditoria) da certificação orgânica,

com a distinção de que o técnico além de atestar as boas práticas também realiza a orientação do agricultor, não sendo uma entidade totalmente alheia ao sistema. Essa questão da certificação foi apontada também por uma das técnicas:

*“Também tira o agricultor da mão das certificadoras. Às vezes é aquela coisa assim, a certificadora tá ali, não dá nenhum apoio técnico para o agricultor; não dá nada, aparece uma vez por ano. Tira um pouco disso, porque **ali com o protocolo a gente tá ali, então o técnico que assinou ele é responsável.** Claro ele renova uma vez por ano, mas não que você vai lá uma vez por ano. Tem várias ações que você está colocando nas metas que você vai ter que estar ali com o agricultor, né?”*(técnica C).

Tendo em vista que o protocolo de transição é um instrumento com tempo de validade pré-determinado (5 anos) e que ao final pretende-se que a propriedade chegue à certificação orgânica, torna-se importante que o trabalho de ATER realizado considere as múltiplas possibilidades de saída do protocolo e “conclusão” dessa primeira etapa de conversão da propriedade com a certificação.

O movimento agroecológico e diversos autores enfatizam os benefícios que as estratégias participativas de avaliação de conformidade previstas na lei brasileira, como Sistemas Participativos de Garantia – SPG e as Organizações de Controle Social- OCS, podem ter em relação a certificação por terceira parte. Além de terem menores custos burocráticos na certificação, há o estabelecimento de maior confiança e engajamento dos consumidores no processo de monitoramento das propriedades, com compartilhamento de informações e conhecimentos entre todos os envolvidos (SACCHI et. al, 2015; CAMARGO, 2015; THOMSON, 2014); a construção de mercados solidários com o estabelecimento de circuitos curtos e redes de comercialização (CAMARGO, 2015); o fortalecimento da organização social e comunitária com estratégias comunitárias para o compartilhamento de material genético (sementes e mudas trocadas em bancos e feiras de trocas), com maior acesso a alimentos variados e redução dos custos de produção, com contratação coletiva de técnicos da ATER (CAMARGO, 2015).

Assim dependendo do contexto (interesse e articulação dos agricultores e perfil do técnico de ATER), seria interessante o desenvolvimento de abordagens metodológicas mais participativas e interativas para a aplicação do protocolo, promovendo a “popularização do protocolo” sugerida por uma das técnicas entrevistadas e o compartilhamento de saberes entre os próprios agricultores. Poderiam ser desenvolvidos recursos como cadernos de campo ilustrados para uso dos agricultores e técnicos para registro dos critérios do checklist, guias metodológicos para que os técnicos de ATER desenvolvam a investigação sobre os critérios analisados por meio de

outras linguagens (oficinas, rodas de conversa, observação nas visitas, ilustrações, entre outros) e capacitações dos técnicos e eventualmente dos próprios agricultores, com base nos fundamentos da pedagogia crítica, da práxis (ação e reflexão) de FREIRE (1983) e da educação ambiental em perspectiva crítica e dialógica¹⁷ (QUINTAS, 2009).

CAPÍTULO 4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na cidade de São Paulo houve nos últimos 15 anos a convergência de iniciativas do poder público, organizações e movimentos da sociedade civil para a valorização da agricultura urbana e periurbana, com desenvolvimento de políticas públicas voltadas às boas práticas agroambientais e à transição agroecológica no extremo sul da cidade, com vistas à compatibilização da atividade com importantes áreas de proteção de mananciais (APRMs Billings e Guarapiranga) e de conservação ambiental e à promoção de um modelo de desenvolvimento sustentável para a região.

Dentre estas políticas destacam-se: a criação da Casa de Agricultura Ecológica de Parelheiros para dar apoio técnico e estrutural aos agricultores da região; o estímulo à criação da CooperAPAs (primeira cooperativa agrícola do município); a formação, capacitação e certificação dos agricultores por meio da execução de projetos financiados pelo fundo FEMA; o reconhecimento da região como zona rural no Plano Diretor Estratégico de São Paulo; o Protocolo de Boas Práticas Agroambientais com a criação de pontos de comercialização para produtos da “agricultura limpa” nas feiras municipais; a implantação da política de compras públicas para a merenda escolar orgânica no município, com valor diferenciado para os alimentos da transição; o recente projeto Ligue os Pontos que aportou apoio técnico aos agricultores, entre outras ações.

O *Protocolo de Transição Agroecológica e de estímulo à Produção orgânica*, desenvolvido pela SAA e SIMA, a partir da experiência com o Protocolo de Boas Práticas Agroambientais e ampliado para todo o estado de São Paulo, tem funcionado como uma ferramenta de orientação da ATER para o acompanhamento de agricultores interessados no processo de transição

¹⁷ A Educação Ambiental crítica manifesta sua intencionalidade voltada para compreensão e busca da superação das causas estruturais da crise ambiental. E, se desenvolve a partir das situações concretas, por meio de ações coletivas e organizadas (Quintas, 2009). A dialogicidade se apresenta como instrumento de síntese dos processos de ação-reflexão-ação, configurando-se em atividade objetiva da ação transformadora – e não como simples transmissão de saber daquele que sabe para o que não sabe.

agroecológica, na adoção de boas práticas e na facilitação de acesso a um mercado com maior valor agregado.

A pesquisa pretendeu contribuir para a qualificação do *Protocolo de Transição Agroecológica e estímulo à produção orgânica* como ferramenta de apoio e incentivo à produção agroecológica familiar, propondo uma matriz de indicadores de sustentabilidade para o monitoramento e a avaliação do processo de transição de agricultores familiares do extremo sul de São Paulo.

A caracterização das unidades produtivas cadastradas confirmou o perfil da agricultura na região, voltada à produção de hortaliças folhosas em pequenas propriedades, com elevado nível de agrobiodiversidade e presença considerável de vegetação nativa, confirmando a tese de que a agricultura presente na região contribui significativamente para a conservação dos ecossistemas naturais. De maneira geral as boas práticas propostas e checadas pelo protocolo de transição são adotadas na maioria das unidades produtivas em algum grau, sendo restritas por fatores limitantes como falta de mão de obra, falta de infraestrutura e dificuldade de acesso a insumos.

Quanto aos perfil dos agricultores, faltam informações no protocolo para a sua caracterização socioeconômica. As entrevistas, realizadas em amostragem restrita, sugerem um perfil variado em termos de origem e escolaridade, com renda familiar superior à média da região. A pesquisa sugere que sejam incorporados no cadastro dados como renda, escolaridade, origens (rural ou urbana), tempo de dedicação e mão de obra disponível, além dos principais objetivos do agricultor com a transição, a fim de traçar os perfis dos beneficiários.

A partir da identificação dos objetivos dos agricultores com a transição e dos fatores limitantes e dificuldades apontados nas entrevistas, foram selecionados os principais pontos críticos/chave que direcionaram a proposição da matriz de indicadores, sendo eles: a descapitalização dos agricultores e a falta de infraestrutura, a eficiência no uso de insumos externos, a eficiência na gestão da produção e comercialização, a gestão da águas e a falta de saneamento, a organização e participação social e a dificuldade de acesso a políticas públicas.

Além destes pontos críticos foram incorporados aos indicadores a produção para o consumo doméstico, a agrobiodiversidade local e a promoção de elementos de bem-estar social, por sua importância para a sustentabilidade dos sistemas produtivos. Foram selecionados indicadores e subindicadores correspondentes aos atributos e pontos críticos selecionados, a partir do checklist do protocolo, da revisão da literatura e das reflexões da pesquisa. Os indicadores

foram agrupados de acordo com seu enquadramento em três dimensões definidas para fins didáticos e operacionais: econômica, ecológica e sociopolítica. Sabemos, entretanto, que essa divisão não é estanque e não corresponde necessariamente a todas as dimensões presentes e as complexas interações que estes fatores possuem entre si, com efeito nos sistemas produtivos.

A abordagem qualitativa, com a utilização de entrevistas semiestruturadas e observações de campo, bem como a triangulação como método de análise dos dados, se mostrou adequada ao desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade com enfoque sistêmico e multidimensional, permitindo reconhecer os principais pontos críticos para a sustentabilidade dos sistemas e suas interações de maneira contextualizada.

Como dificuldades para o desenvolvimento da pesquisa podemos destacar: a dificuldade de desenvolver processos com agricultores e técnicos para uma construção participativa e validação processual da matriz de indicadores, em função do tempo e disponibilidade de todos os envolvidos; a matriz proposta não foi aplicada e testada no tempo de desenvolvimento da pesquisa, pois demandaria a aplicação de um novo questionário com os entrevistados, o tratamento e a análise de dados; a dificuldade de desenvolver uma abordagem em múltiplas dimensões sem uma pesquisa com equipe multidisciplinar, o que traz limitações ao aprofundamento de cada dimensão/ disciplina envolvida.

Cabe observar que o recorte da pesquisa não abrangeu algumas dimensões importantes da transição agroecológica enquanto uma mudança mais ampla de paradigmas culturais ligados a construção de sistemas agroalimentares sustentáveis. O papel do consumidor como agente político de indução da transição agroecológica e de novas relações de produção-consumo é um tema relevante que deve ser abordado em pesquisas subsequentes sobre o tema, considerando inclusive que o protocolo de transição prevê ações de sensibilização e mobilização da sociedade para a importância da produção e consumo sustentáveis.

Apesar destas limitações, existem condições favoráveis para que a matriz de indicadores desenvolvida seja incorporada de fato e aplicada no protocolo de transição. Por meio do Projeto Ligue os Pontos está sendo desenvolvido um sistema informatizado de dados da ATER realizada no município, que será disponibilizado para utilização também da equipe gestora do protocolo em todo estado e que pretende incorporar indicadores de sustentabilidade. O sistema facilitará o cruzamento e análise dos dados, possibilitando comparações entre grupos de distintas regiões do estado, bem como comparações ao longo do tempo (série histórica), dinamizando a ação diagnóstica do protocolo. As informações produzidas poderão subsidiar

uma ação mais estruturante do estado na proposição de políticas públicas, programas e projetos adaptados às diferentes realidades regionais e locais.

O protocolo se mostrou uma ferramenta importante de apoio à transição a agroecológica, favorecendo o acesso dos agricultores ao mercado de alimentos agroecológicos e orgânicos, com destaque para as feiras de agricultura limpa e para a compra pública da merenda escolar municipal.

Com relação ao alcance do protocolo de transição como política pública, foram identificadas algumas fragilidades internas que podem ser aprimoradas, como a necessidade de desenvolver materiais, ferramentas e subsídios para a melhor compreensão do mesmo pelos agricultores, visando a sua popularização; e fragilidades que extrapolam seu alcance direto, como a dificuldade de acesso às políticas públicas de apoio à agricultura familiar por falta de informações e por dificuldades com questões burocráticas como a regularização fundiária e a comprovação de renda por parte do agricultor e a falta de infraestrutura geral para o desenvolvimento da atividade em maior escala.

Destaca-se ainda o potencial do protocolo de transição como ferramenta de orientação e capacitação dos técnicos de ATER no estado para a difusão de princípios, conceitos e práticas da Agroecologia e da agricultura orgânica, oportunidade que pode contribuir para a consolidação de um novo perfil de extensão rural Agroecológica no estado correspondendo a uma importante lacuna que é falta de capacitação técnica para a transição agroecológica.

Por fim destacamos a inserção do protocolo de transição no contexto das redes de políticas públicas e da institucionalização do movimento agroecológico no estado, impulsionados pela atuação da sociedade civil organizada engajada na melhoria das condições para a agricultura urbana e periurbana e na formulação de políticas públicas para a transição agroecológica e modelos de desenvolvimento sustentáveis. Inserido neste contexto, o protocolo apresenta um potencial de expansão, indução e complementação de outras políticas públicas, com especial destaque para a qualificação da assistência técnica e extensão rural no estado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABA. Estatuto da Associação Brasileira de Agroecologia – ABA-AGROECOLOGIA. 2015. Disponível em: https://aba-agroecologia.org.br/wp-content/uploads/2018/05/Estatuto_ABA_2015.pdf. Acesso em 01 Nov. 2019.

ABBOT, J; GUIJT, I. Novas visões sobre mudança ambiental: abordagens participativas de monitoramento. Rio de Janeiro: As-PTA; London: IIED, 1999. 96 p. Disponível em: <http://aspta.org.br/2015/07/01/novas-visoes-sobre-mudanca-ambiental-abordagens-participativas-de-monitoramento/>. Acesso em: 10 jan. 2020.

ALCANTARA, F. A.; MADEIRA, N. R. Manejo do solo no sistema de produção orgânico de hortaliças. EMBRAPA Hortaliças. Circular Técnica N° 64. Brasília, DF. 2008

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

ALTIERI, M. A. 2002. Agroecologia: princípio e estratégias para o desenho de sistemas agrícolas sustentáveis. In ALTIERI, M. A. *Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável*. São Paulo: Rio de Janeiro: Expressão popular, AS-PTA. 2012.

ALTIERI M.A.; NICHOLLS C.I. Conversión agroecológica de sistemas convencionales de producción: teoría, estrategias y evaluación . *Ecosistemas*. 2007/1. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/28138369_Conversion_agroecologica_de_sistemas_convencionales_de_produccion_Teoria_estrategias_y_evaluacion. Acesso em: 15 jan 2018.

ALTIERI, M. A.; FUNES-MONZOTE, FR.; PETERSEN, P. Agroecologically efficient agricultural systems for smallholder farmers: contributions to food sovereignty. *Agronomy for Sustainable Development*, v. 32, n. 1, p. 1-13, 2012.

AZEVEDO, E. ; PELICIONI, M. C. Promoção da Saúde, Sustentabilidade e Agroecologia: uma discussão intersetorial. *Saude soc.*, São Paulo , v. 20, n. 3, p. 715-729, Sept. 2011 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12902011000300016&lng=en&nrm=iso>. access on 04 Feb. 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-12902011000300016>.

BADUE, A. F. B.. Inserção de hortaliças e frutas orgânicas na merenda escolar: as potencialidades da participação e as representações sociais de agricultores de Parelheiros, São Paulo. 2007. Dissertação (Mestrado em Serviços de Saúde Pública) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

BADGLEY, C et al. Organic agriculture and the global food supply. *Renewable Agriculture and Food Systems*, vol. 22, n. 2, p. 86-108, 2007.

BADUE, F. e GONÇALVES, L. P. A conquista do marco legal de AUP: a experiência de São Paulo. In: SANTANDREU, LOVO. *Panorama da Agricultura Urbana e Periurbana no Brasil e Diretrizes Políticas para sua promoção. Identificação e caracterização de iniciativas de AUP em Regiões Metropolitanas Brasileiras*. Belo Horizonte: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome – MDS e Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação –

FAO, 2007.

BATISTA, L. M. G. et al . Percepção de agricultores familiares do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) sobre o significado de fazer parte do PAA e a sua compreensão sobre conceitos relacionados à alimentação, nutrição e saúde. *Saude soc.*, São Paulo , v. 25, n. 2, p. 494-504, June 2016 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12902016000200494&lng=en&nrm=iso>. access on 17 July 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-12902016150258>.

BECK, U. Nascimento, Sebastião (trad). *Sociedade de risco rumo a uma outra modernidade*. 2. ed.. São Paulo, Ed. 34, 2011. 383 p.

BELLENZANI, M.L.R. A Apa municipal do Capivari-Monos como uma estratégia para a proteção dos mananciais da região Metropolitana de São Paulo. Dissertação de Mestrado. USP. Programa de Pós Graduação em Ciência Ambiental, 2001.

BIAZOTTI e BORBA, 2015. Plataforma de Apoio à Agricultura Orgânica de São Paulo. Uma experiência multisetorial para a promoção da Agroecologia. *In: RAYMUNDO, H. A., BRIANEZI, T., SORRENTINO, M. Como construir políticas públicas de educação ambiental para sociedades sustentáveis*. 2015. 222p.

BRANDEMBURG, A. O movimento ecológico na agricultura: trajetórias, contradições e perspectivas. *Desenvolvimento e Meio Ambiente: caminhos da agricultura ecológica*, Curitiba, n.6, p. 11-28 jul/dez. 2002.

BRANDEMBURG, A.; LAMINE, C.; DAROLT, R. Institucionalização do movimento ecológico na agricultura: mercado e reorganização dos atores sociais. *Estudos Sociedade e Agricultura*, Rio de Janeiro, vol. 21, n. 2. 2013: 221 - 247.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa n 17. Legislação para os sistemas orgânicos de produção animal e vegetal. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo*, Brasília, DF, 23 dez. 2014. Brasília: MAPA, 2014.

BRASIL Presidência da República. Decreto Nº 9.064, de 31 de maio de 2017. Dispõe sobre a Unidade Familiar de Produção Agrária, institui o Cadastro Nacional da Agricultura Familiar e regulamenta a Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006, que estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e empreendimentos familiares rurais. <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2017/decreto-9064-31-maio-2017-785001-publicacaooriginal-152929-pe.html>>.

BRASIL. Presidência da República. Lei Nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003. Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. Publicado no Diário oficial da União em 24/12/2003, Seção 1, página 8. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

BRASIL. Presidência da República. Lei Federal Nº 11.326, de 16 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12288.htm. Acesso em 19 set. 2020.

BRASIL. Presidência da República. Lei Nº 12.188, de 11 de janeiro de 2010. Institui a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária - PNATER e o Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária - PRONATER, altera a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e dá outras providências. Disponível em: <
[BRASIL. Presidência da República. Decreto Nº 6.323, de 27 de dezembro 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:
\[http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6323.htm\]\(http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6323.htm\)](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12188.htm#:~:text=Institui%20a%20Pol%C3%ADtica%20Nacional%20de,1993%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A2ncias.>.</p></div><div data-bbox=)

BRASIL. Presidência da República. Ministério das Relações Exteriores. Objetivos de desenvolvimento sustentável. Disponível em: <https://www.gov.br/mre/pt-br/assuntos/desenvolvimento-sustentavel-e-meio-ambiente/desenvolvimento-sustentavel/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-ods>. Acesso em 12 dez 2020.

BUTTEL, F. Transiciones agroecológicas en el siglo XX: análisis preliminar. Agricultura y sociedad, Nº 74, p. 9-38. 1995. Disponível em:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=82981>. Acesso em 20 jan 2020.

CAMARGO, C. R. Sistemas Participativos de Garantia na agricultura orgânica brasileira: ação coletiva e construção de redes de conhecimento agroecológico. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental). Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental da Universidade de São Paulo. São Paulo: PROCAM USP. 2015.

CARSON, R. Primavera silenciosa. Tradução de MARTINS, C. São Paulo: Gaia, 2016.

CARNEIRO, F. F. et al. Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, p. 27-126/423, 2015.

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.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Análise multidimensional da sustentabilidade: uma proposta metodológica a partir da agroecologia. Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável. , Porto Alegre, v. 3, n. 3, 2002, p. 70-85.

CHMIELEWSKA, D., SOUZA, D., & LOURETE, A. A. O Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar (PAA) e as práticas dos agricultores participantes orientadas ao mercado: estudo de caso no Estado de Sergipe. Texto para discussão, 1510. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. 2010. 40 p. Disponível em:
https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=5061:o-programa-de-aquisicao-de-alimentos-da-agricultura-familiar-paa-e-as-praticas-dos-agricultores-participantes-orientadas-ao-mercado-estudo-de-caso-no-estado-de-sergipe&catid=170:2012&directory=1. Acesso em 25 out. 2020.

CORADELLO, Mara Adriana. Sistematização da experiência da CooperAPAs: uma cooperativa de produtores agroecológicos de parceiros, São Paulo/SP. 2016. Dissertação (Mestrado em Ambiente, Saúde e Sustentabilidade). Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6139/tde-03032016-145216/>>. Acesso em: 2016-10-07.

COSTABEBER, J. A.; MOEYANO, E. Transição agroecológica e ação social coletiva. *Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável*. Porto Alegre, v. 1, n. 4, p. 50-60, 2000.

CASALINHO, H.D. Monitoramento da qualidade do solo em agroecossistemas de base ecológica: a percepção do agricultor. Pelotas: UFPEL, 2004. 47p.

DE SCHUTTER, O. Agroecology and the right to food. Relatório apresentado na 16a Sessão do Conselho de Direitos Humanos das Nações Unidas. ONU, 2011.

DUARTE, R. Entrevistas em pesquisas qualitativas. *Educar*, Curitiba: Editora UFPR. n. 24, p. 213-225. 2004.

EMBRAPA. Marco referencial em agroecologia. Brasília: Embrapa, 2006. 70 p.

EMBRAPA. Visão 2030 : o futuro da agricultura brasileira. Brasília, DF : Embrapa, 2018. 212 p.

FAO – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO. Ano Internacional de Agricultura Familiar 2014. Disponível em: <<http://www.fao.org/family-farming-2014/pt/>>. Acesso em: 16 julho 2017.

FAKIH, T. A., VALENTIM, A. O PAA no Vale do Ribeira: uma avaliação em comunidades quilombolas (Eldorado Paulista, 2013). In: III Seminário Internacional Ruralidades, Trabalho e Meio Ambiente, 2015, São Carlos. Disponível em: <http://www.seminarioruralidades.ufscar.br/wp-content/uploads/2015/07/gt3.pdf>, 2015. Acesso em: 15 ou. 2019.

FETSCH, R.J. Managing Stress, Anger, Anxiety, and Depression on Dairy Farms. Presented at the High Plains Dairy Conference. 2014. *Apud* IPES-FOOD. Unravelling the Food-Health Nexus: Addressing practices, political economy, and power relations to build healthier food systems. The Global Alliance for the Future of Food and IPES-Food. 2017. In: BURIGO et. al. (Org.). Caderno de estudos: saúde e agroecologia. Vol 1. Rio de Janeiro, FIOCRUZ: ANA: ABA-Agroecologia, 2019.

FLICK, U. Introdução à pesquisa qualitativa. Tradução de COSTA, J. C. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed. 2009.

FRANCIS, C et. al. Agroecology: The Ecology of Food Systems. *Journal of Sustainable Agriculture*, 22:3, p. 99-118. 2003.

FRANCO, F. S. Monitoramento participativo das práticas agroecológicas no entorno da reserva Mata do Sossego dentro do Projeto Doces Matas. In: ASCHER et al. (Org.). Monitoramento e

avaliação de projetos: métodos e experiências - Série Monitoramento e Avaliação. Brasília: Fundação Biblioteca Nacional, 2004, v. 01, p. 62-84.

FRANCO et. al (2018). Construção participativa do conhecimento agroflorestal e monitoramento de indicadores de sustentabilidade em assentamentos rurais na região de Iperó, SP. *In* CANUTO, J. C. (Ed.). *Sistemas Agroflorestais : experiências e reflexões*. Brasília, DF : Embrapa, 2017.

FREIRE, P. *Extensão ou Comunicação?* Rio de Janeiro, RJ. Editora Paz e Terra. 1983. 93p.
GALINDO, F. ; PORTILHO, F. O peixe morre pela boca: Como os consumidores entendem os riscos dos agrotóxicos e dos transgênicos na alimentação. *Sustentabilidade em Debate: Brasília*, v.6, n.2, p.73-87, 2015.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4ª ed. São Paulo: Atlas.p. 61, 2002.

GLIESSMAN, S. R. *Agroecology: ecological process in sustainable agriculture*. Ann Arbor Press, 1998.

GONZÁLEZ DE MOLINA, M. 2013. Agroecology and politics. How to get sustainability? About the necessity for a political agroecology. *Agroecology and Sustainable Food Systems* 37:45–59.

GRAZIANO DA SILVA, J. *O novo rural brasileiro*. 2. ed. Campinas, SP: UNICAMP/IE, 1999. Disponível em: http://www.iapar.br/arquivos/File/zip_pdf/novo_rural_br.pdf. Acesso em 13 set. 2020.

GRISA, C., GAZOLLA, M., SCHNEIDER, S. A “produção invisível” na agricultura familiar:autoconsumo, segurança alimentar e políticas públicas de desenvolvimento rural. *Agroalimentaria*. Vol. 16, Nº 31; jul-dez 2010. p. 65-79.

GUADARRAMA-ZUGASTI, C. et.al, 2013 *Agroecología y desarrollo rural em Mexico:bases agroecológicas, sistemas sostenibles y soberania alimentaria*. In: SAUER, S. e BALESTRO, M. (Orgs.). *Agroecología e os desafios da transição agroecológica*. São Paulo, Expressão Popular, 328 p. 2013.

GUIVANT, J. S. Transgênicos e percepção pública da ciência no Brasil. *Ambiente e Sociedade*,V. IX, no. 1 jan. /jun. 2006.

GUTIÉRREZ-ESPELETA, E. E. Indicadores sociais: uma breve interpretación de su estado de desarrolllo. In: SOJO, C. (Org.). *Desarrollo Social en América Latina : temas y desafíos para las políticas públicas*. FLACSO, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales. Costa Rica: 2002. Disponível em: http://biblioteca.clacso.edu.ar/Costa_Rica/flacso-cr/20120815024048/desarrollo.pdf

GUZMÀN CASADO, GONZALEZ DE MOLINA e SEVILLA GUZMAN. *Introducción a la Agroecología como desarrollo rural sostenible*. Madrid, Mundi-Prensa. 2000.

IAASTD – INTERNATIONAL ASSESSMENT OF AGRICULTURAL KNOWLEDGE, SCIENCE AND TECHNOLOGY FOR DEVELOPMENT. *Executive summary*. 2009.

IBGE. Em 11 anos a agricultura familiar perde 9,5% dos estabelecimentos e 2,2 milhões de

postos de trabalho. 2017. Disponível em: <https://censos.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 10 set 2020.

IPES-FOOD. From uniformity to diversity: a paradigm shift from industrial agriculture to diversified agroecological systems. 2016. International Panel of Experts on Sustainable Food Systems, Brussels. . In: BURIGO et. al. (Org.). Caderno de estudos: saúde e agroecologia. Vol 1. Rio de Janeiro, FIOCRUZ: ANA: ABA-Agroecologia, 2019.

IPES-FOOD. Unravelling the Food-Health Nexus: Addressing practices, political economy, and power relations to build healthier food systems. The Global Alliance for the Future of Food and IPES-Food. 2017. In: BURIGO et. al. (Org.). Caderno de estudos: saúde e agroecologia. Vol 1. Rio de Janeiro, FIOCRUZ: ANA: ABA-Agroecologia, 2019.

JESUS, A. F. D. O papel da juventude na agricultura familiar na Zona Sul do município de São Paulo. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Instituto de Políticas Públicas e Relações Internacionais (IPPRI). Universidade Estadual Paulista “Julio Mesquita Filho”. 2016.

KHATHOUNIAN, C. A. A reconstrução ecológica da agricultura. Botucatu : Agroecológica, 2001.345 p. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4000306/mod_resource/content/1/A%20reconstrucao%20ecologica%20da%20agricultura.pdf . Acesso em 12 out 2020.

KHATOUNIAN, C. A. A transição para a agricultura ecológica. Curso de Especialização em Agroecologia do Instituto Federal do Paraná. IFPR. 2012. No prelo. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4470075/mod_resource/content/1/AGRO_Transi%C3%A7%C3%A3o%20para%20Agroecologia.pdf . Acesso em 28 set. 2020.

LAYRARGUES, P.P. Do codesenvolvimento ao desenvolvimento sustentável: evolução de um conceito? Revista Proposta, Rio de Janeiro, V. 25, Nº 71, pg. 5-10. 1997.

LEFF, E. et al. Más allá del desarrollo sostenible: la construcción de una racionalidad ambiental para la sustentabilidad: una visión desde América Latina. p. 479-578, 2002. Disponível em: http://www.ongvinculos.cl/biblio/medio_ambiente_y_pobreza/Mas%20Alla%20del%20Desarrollo%20Sostenible.pdf

——— 1998. Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Siglo XXI/UNAM/PNUMA, México. Tercera edición revisada y ampliada, 2002.

NATIONAL INSTITUTE FOR OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH. Stress at work. Cincinnati: Publications Dissemination, EID, National Institute for Occupational Safety and Health; 1999. Report No. 96–115. *Apud* LUNNER KOLSTRUP, C. et. al. International perspectives on psychosocial working conditions, mental health, and stress of dairy farm operators. Journal of Agromedicine. 18, p. 244–255. 2013.

MACHADO, C. T. T.; VIDAL, C.T. Avaliação participativa do manejo de agroecossistemas e capacitação em agroecologia utilizando indicadores de sustentabilidade de determinação rápida e fácil. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2006. 44p. (Embrapa Cerrados. Documentos, 173).

MACHADO, L.C.P.; MACHADO FILHO, L.C.P. Dialética da Agroecologia. São Paulo: Expressão Popular, 2014.

MALUF, R. S. et al. Nutrition-sensitive agriculture and the promotion of food and nutrition sovereignty and security in Brazil. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 20, n. 8, p. 2303-2312, Aug. 2015. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232015000802303&lng=en&nrm=iso>. access on 02 June 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232015208.14032014>.

MARCELINO, L. et. al. Mãos e mentes conectadas: tecendo a rede colaborativa agroecológica de Parelheiros. *Revista Brasileira de Agroecologia*, v. 4, n. 2, nov. 2009.

MASSARDIER, G. Redes de Política Pública, *in* Políticas públicas. Coletânea – Volume 2. Brasília, ENAP, 2006. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/1267/1/cppv2_0402_massardier.pdf>.

MASCARENHAS, T.S.; GONÇALVES, J.R. Fome de mudança: os desafios da alimentação saudável e de sua democratização. *In*: GONÇALVES, J. R.; MASCARENHAS, T. S. (Org.). *Consumo Responsável em Ação: Tecendo relações solidárias entre o campo e a cidade*. São Paulo: Instituto Kairós. 2017.

MASTACHE, A. et al. Multifuncionalidad de la agricultura familiar em contextos periurbanos: studio de caso del Occidente de Mexico. *Anais do VI Congresso Latino-Americano de Agroecologia, X Congresso Brasileiro de Agroecologia e V Seminário do Distrito Federal e Entorno*. Vol.13, N1, Jul. 2018.

MEADOWS, D. Indicators and informations systems for sustainable development. *Hartland Four Corners: The Sustainability Institute*, 1998. A report to the Balaton Group, september 1998. 39 p.

MENDONÇA. Agroecology and sustainability indicators: a review of theoretical and methodological. 2011. 110 f. Dissertação (Mestrado em Instituições sociais e desenvolvimento; Cultura, processos sociais e conhecimento) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2011.

MICHEREFF FILHO, M. et al. Manejo de pragas em hortaliças durante a transição agroecológica. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2013. 16p. (Embrapa Hortaliças, Circular Técnica, 119). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/957535>

MIKETEN, S. Agricultura e conservação ambiental: o caso da APA Bororé-Colônia no município de São Paulo. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental). Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental da Universidade de São Paulo. São Paulo: PROCAM USP, 2013.

MINAYO, M. C. S. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 11ª edição. São Paulo: Hucitec, 2007.

MINAYO, M. C. S. Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, V. 17, n. 3, pp. 621-626, 2012. Disponível em: https://www.scielo.org/scielo.php?pid=S1413-81232012000300007&script=sci_arttext&lng=en#ModalArticles. Acesso em 20 de set de

2018.

NAKAMURA, A.C. Cooperapas: agricultura e cooperativismo no extremo sul do município de São Paulo. 2016. 303 p. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Departamento de Geografia. Universidade de São Paulo, São Paulo. 2016.

NAVOLAR, T. S.; RIGON, S. A.; PHILIPPI, J. M. S. Diálogo entre agroecologia e desenvolvimento rural no Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural.

NEMOTO, E. H.; BIAZOTI, A. R. Urban agriculture: How bottom-up initiatives are impacting spaces and policies in São Paulo. *In: Future of Food: Journal on Food, Agriculture and Society*. Nº 5 (3). Winter 2017. p. 21-34.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - ONU. Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. *Relatório Brundtland*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

OPAS/OMS – ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DA SAÚDE/ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Representação do Brasil. Manual de vigilância da saúde de populações expostas a agrotóxicos. Brasília, 1996.

PARRA FILHO, A. C. M. et al . A Convencionalização na Produção de Sementes na Agricultura Orgânica Brasileira. *Rev. Econ. Sociol. Rural*, Brasília , v. 56, n. 4, p. 565-582, Oct. 2018 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032018000400565&lng=en&nrm=iso>. access on 13 Sept. 2020. <https://doi.org/10.1590/1234-56781806-94790560402>

PELICIONI, M. C. F. Promoção da saúde e meio ambiente: uma trajetória técnica-política. In: PHILIPPI JUNIOR, A.; PELICIONI, M. C. F. (Org). Educação ambiental e sustentabilidade. São Paulo: Manole, 2005. p. 413-420.

PINHEIRO, G. S. R. Agricultor Familiar e Projeto Agroecológico de Vida. Dissertação (Mestrado em Sociologia) – Setor de Ciências Humanas, Letras e Artes. Universidade Federal do Paraná. Curitiba. 2004.

PORTO, M. F.; MILANEZ, B. Eixos de desenvolvimento econômico e geração de conflitos socioambientais no Brasil: desafios para a sustentabilidade e a justiça ambiental. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 14, n. 6, p. 1983-1994, dez. 2009.

PORTO, MF; SOARES, WL. Modelo de desenvolvimento, agrotóxicos e saúde: um panorama da realidade agrícola brasileira e propostas para uma agenda de pesquisa inovadora. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, vol. 37, n. 125, p. 17-31, 2012.

PORTILHO, F; CASTAÑEDA, M; CASTRO, I.R.R. A alimentação no contexto contemporâneo: consumo, ação política e sustentabilidade. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro , v. 16, n. 1, p. 99-106, Jan. 2011 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232011000100014&lng=en&nrm=iso>. access on 22 Nov. 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232011000100014>.

PRIMAVESI, A. O solo: base da vida em nosso globo. Fazenda Ecológica: Itaí, São Paulo. 2001.

QUINTAS, J. Educação no processo de gestão ambiental pública: a construção do ato pedagógico. In. LOUREIRO, C. F. B.; Layrargues, P. P.; CASTRO, R. S.; (Orgs.) São Paulo: Cortez, 2009. Disponível em: http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/cea/2011/12/Jose_S_Quintas.pdf . Acesso em 01 out. 2020.

RAMOS, R. C.; COELHO. P. J. Análise dos Resultados do Fundo de Expansão do Agronegócio Paulista/Banco do Agronegócio Familiar (FEAP/BANAGRO) no Período de 2012 a 2016. São Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento - Instituto de Economia Agrícola, 2018. Disponível em < <http://www.iea.sp.gov.br/out/LerTexto.php?codTexto=14405>>. Acesso em 20/09/2018.

REITER, A. S., et.al. Ecoturismo e agroecologia no extremo sul de São Paulo. Guia turístico. São Paulo, Instituto Kairós, 2012.

REINJNTJES, C.; HAVERKORT, B.; WATERS-BAYER, A. Farming for the future: an introduction to low-external-input and sustainable agriculture. Londres: MacMillan Press Ltd, 1992. *apud* ALTIERI, M. Agroecologia: princípios e estratégias para o desenho de sistemas agrícolas sustentáveis. In:_____ Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável. São Paulo, Rio de Janeiro: Expressão popular, AS-PTA, 2012. 400p.

RENTING, H.;HAVERKORT, B.; WATERS-BAYER, A.. Exploring multifunctional agriculture. A review of conceptual approaches and prospects for an integrative transitional framework. *Journal of Environmental Management*. XXX, p. 1-12. 2009.

RIGOTTO, R.M et al. O verde da economia do campo: desafios à pesquisa e às políticas públicas para a promoção da saúde no avanço da modernização agrícola. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 6, p. 1533-1542, Junho 2012. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232012000600017&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 28 Aug. 2018.

SACHS, I. Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir. São Paulo: Vértice. 1986. 207p.

SACHS, I. Dicionário do desenvolvimento: guia para o conhecimento como poder. Petrópolis, Vozes. 399 p., 2000.

SACCHI G., CAPUTO V., NAYGA R.M. Alternative labeling programs and purchasing behavior toward organic foods: the case of the participatory guarantee systems in Brazil. *Sustainability*. 2015. 7: 7397–7416. SANDEVILLE et. al. Dinâmicas urbanas e pesquisas do Núcleo de Estudos da Paisagem na área de mananciais. *Paisagem Ambiente: Ensaio*. São Paulo N. 30, pg. 107-126. 2012.

SANTANDREU, LOVO. Panorama da Agricultura Urbana e Periurbana no Brasil e Diretrizes Políticas para sua promoção. Identificação e caracterização de iniciativas de AUP em Regiões Metropolitanas Brasileiras. Belo Horizonte: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome – MDS e Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação – FAO, 2007.

SÃO PAULO (cidade). Lei N ° 16.050, de 31 de julho de 2014. Aprova a Política de Desenvolvimento Urbano e o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo e revoga a Lei 13.430/2002. São Paulo: gabinete do prefeito. Disponível em: < https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/arquivos/PDE-Suplemento-DOC/PDE_SUPLEMENTO-DOC.pdf

SÃO PAULO (cidade). Lei Nº 16.140, de 17 de março de 2015. Dispõe sobre a obrigatoriedade de inclusão de alimentos orgânicos ou de base agroecológica na alimentação escolar no âmbito do Sistema Municipal de Ensino de São Paulo e dá outras providências. Câmara Municipal de São Paulo. Disponível em: <http://documentacao.camara.sp.gov.br/iah/fulltext/leis/L16140.pdf>

SÃO PAULO (cidade). Cadastramento das Unidades Produtivas – 2019. Disponível em: <https://ligueosPontos.prefeitura.sp.gov.br/agricultura-familiar/cadastro/>. Acesso em 30 de jan de 2020.

SÃO PAULO (cidade). Ligue os Pontos. Sampa+Rural e SisRural. 2020a. Disponível em: <https://ligueosPontos.prefeitura.sp.gov.br/samparural-e-sisrural/>. Acesso em 25 de set. 2020

SÃO PAULO (cidade). Secretaria de Desenvolvimento Urbano. Quem são os produtores agrícolas da Zona Sul de São Paulo. Informes urbanos. Nº 45. Maio 2020b. Disponível em : https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/desenvolvimento_urbano/arquivos/45_IU_PRODUTORES-AGRICOLAS_2020_final.pdf. Acesso em 12 set de 2020.

SÃO PAULO (Estado). Protocolo de cooperação que celebram entre si, o governo do Estado de São Paulo, por intermédio da Secretaria Estadual do Meio Ambiente e da Secretaria Estadual da Agricultura e Abastecimento, o município de São Paulo, por intermédio da Secretaria Municipal de Coordenação das Subprefeituras, e da Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente e os agricultores e suas organizações para a adoção de práticas e ações destinadas a consolidar o desenvolvimento rural sustentável. 2010. Disponível em: <https://sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam3/Repositorio/259/Documentos/Protocolo.pdf>

SÃO PAULO (Estado). Protocolo de intenções que entre si celebram o Estado de São Paulo, por intermédio de suas secretarias de Estado do Meio Ambiente, e de Agricultura e Abastecimento; a Associação de Agricultura Orgânica, e o Instituto Kairós – Ética e atuação responsável, para a adoção de ações conjuntas para promover a transição agroecológica e estimular a produção orgânica, contribuindo para o uso sustentável dos recursos naturais e para a oferta e consumo de alimentos saudáveis. 2016. Disponível em: http://codeagro.agricultura.sp.gov.br/uploads/capacitacao/Protocolo%20SMA_SAA_AAO_Kairos%20assinado.pdf

SÃO PAULO (Estado). Lei Nº 16.684/2018, de 19 de março de 2018. Institui a Política Estadual de Agroecologia e Produção Orgânica – PEAPO, e dá outras providências. Assembléia Legislativa do Estado de São Paulo. 2018. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2018/lei-16684-19.03.2018.html>.

SÃO PAULO (Estado). Projeto Desenvolvimento Rural Sustentável. 2020a. Disponível em: <https://sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam3/Default.aspx?idPagina=13536>

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Estado de Agricultura e Abastecimento. FEAP. Linhas de financiamento – 2020b. Pesquisa geral na homepage. Disponível em:

<https://www.agricultura.sp.gov.br/quem-somos/feap-credito-e-seguro-rural/feap-linhas-de-financiamento/>. Acesso em 12 set de 2020.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Estado de Agricultura e Abastecimento. Coordenadoria de Desenvolvimento dos Agronegócios. 2020c. Disponível em: <https://www.codeagro.sp.gov.br/transicao-agroecologica/protocolo-de-transicao-agroecologica>

SARANDÓN, S.; FLORES, C. Evaluación de la Sustentabilidad en agroecosistemas: una propuesta metodológica. *Agroecologia*. Universidade de Murcia, Espanha. V. 4: p. 19-28, 2009. Disponível em: <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/117131>

SCHMITT, C. Transição agroecológica e desenvolvimento rural: um olhar a partir da experiência brasileira. In: SAUER, S. e BALESTRO, M. (Orgs.). *Agroecologia e os desafios da transição agroecológica*. São Paulo, Expressão Popular, 328 p. 2013.

SCHMITT, C. Economia solidária e agroecologia: convergências e desafios na construção de modos de vida sustentáveis. In: *Mercado de Trabalho: conjuntura & análise*, 42. Brasília: Ipea/MTE, p. 55-64. 2010.

SEVILLA GUZMÁN, E. El despliegue de la Sociología Agraria hacia la Agroecología. *Cuides. Cuaderno Interdisciplinar de Desarrollo Sostenible*, N°. 10, p. 85-109. 2013.

SILIPRANDI, E. *Mulheres e Agroecologia: transformando o campo, as florestas e as pessoas*. Rio de Janeiro: Editora UFRJ. p. 81 – 100, 2010.

TASSARA, H. e TASSARA, E. *Dicionário Socioambiental: Ideias, Definições e Conceitos*. São Paulo: FAART. 2008.

THEODORO, V. C. A.; CASTRO, F. P.; ABURAYA, F. H. Indicadores Ecológicos de Sustentabilidade de Unidades de Produção Agrícola do Assentamento Facão – Cáceres, MT, Brasil. *Revista Brasileira de Agroecologia*. 2011;6(3):21-33.

THOMSON, C. R. *Sistemas participativos de garantia: o caso da Associação de Agricultura Natural de Campinas (SP) e Região – muito além do controle*. Dissertação (mestrado). Universidade Federal de São Carlos. 2014. 96 p. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/183>. Acesso em: 28 Set 2020.

TIVELLI, S. W. *Orgânicos são mais caros. Por quê?* Disponível em: <http://www.portalorganico.com.br/artigo/36/organicos-sao-mais-caros-por-que>. Acesso em: 01 de junho de 2017.

UNCTD – UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT. *Trade and environment review 2013: wake up before it is too late: make agriculture truly sustainable now for food security in a changing climate*. Geneva, 2013.

VALDIONES, Ana Paula Gouveia. *Panorama da agricultura urbana e periurbana no município de São Paulo*. 2013. Dissertação (Mestrado em Mudança Social e Participação Política) - Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013. doi:10.11606/D.100.2013.tde-04112013-162810. Acesso em: 2018-01-25.

VAN DER PLOEG, J.D. Camponeses e impérios alimentares: lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalização. Porto Alegre-RS. Editora da UFRGS, Coleção Estudos Rurais. 2008.

VERDEJO, M. E. Diagnóstico rural participativo: guia prático DRP. Brasília: MDA/ Secretaria de Agricultura familiar. 2010. 62 p.

WASCHSNER, et. al. Ações para o desenvolvimento da Agricultura Orgânica em São Paulo. Rio de Janeiro: Sociedade Nacional de Agricultura; Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas; Centro de Inteligência em Orgânicos, 2013. 76 p.: il. (Série Estratégias).

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

YIN, R. K. Estudo de caso: planejamento e métodos. Tradução de GRASSI, D. 2 Ed. Porto Alegre: Bookman. 2001. 205 p.

APÊNDICES E ANEXOS

APÊNDICE I

Roteiro de entrevista para agricultores familiares

A. Identificação

1. Entrevistado/ Família: _____
2. Localidade: _____
3. Naturalidade: _____ Escolaridade: _____

B. Histórico e perfil do entrevistado

1. Há quanto tempo a família vive na Unidade Produtiva - UP?

2. De que forma teve acesso à UP?

Herança () , Compra: () , Doação () , Posse provisória () , Outra ()

3. Quantas pessoas vivem e trabalham na UP?

Nome	relação	Idade	Tipo de trabalho	Horas trabalho

a) (1)Tempo integral; (2) Tempo parcial: fora e dentro da UP; (3) Tempo parcial + trabalho doméstico; (4) Tempo parcial + estudo; (5) Tempo integral fora da UP; (6) somente trabalho doméstico; (7) somente estuda; (8) deficiente ou inválido; (9) desempregado.

3.2 Você tem empregados contratados ou diaristas?

4. Quais as atividades, agrícolas e não agrícolas, que a família desenvolveu desde que se estabeleceu na UP?

C) Transição Agroecológica e dimensão ambiental

5. O que significa a transição agroecológica para você?

6. Quais são seus objetivos com a transição agroecológica?

7. O que motivou a fazer essa escolha?
8. Como e o que você produzia antes dessa mudança? Faz ou fazia uso de agroquímicos? Quais?
8. Quais foram as principais diferenças adotadas nas práticas de produção a partir da transição?
9. Na sua compreensão qual é a melhor forma para melhorar a produtividade nos plantios e nas criações?
10. Quais dificuldades você enfrenta hoje na transição agroecológica?
11. Quais são as vantagens em aderir ao *Protocolo de Transição Agroecológica* da SMA/SAA?
12. Você conhece as diretrizes técnicas do Protocolo de Transição (o que é indicado e o que não pode fazer)? Na sua opinião, qual delas é mais difícil de atingir?
13. Você teria interesse em participar de espaços de discussão sobre os critérios de avaliação do protocolo com o poder público?
14. Na sua opinião, o que seria necessário para atrair novos agricultores para o processo de transição agroecológica?

Dimensão Social e Econômica

15. Você fornece alimentos para a merenda escolar? Tem interesse em fornecer? Por quê?
() Fornece () Não Fornece () Tem interesse () Não tem interesse
16. Onde e como realiza atualmente a venda dos produtos?
17. Como é sua participação na CooperAPAS? Além dela participa de algum outro coletivo ou conselho?
18. Você já possui ou pretende obter a certificação orgânica? Por qual meio (auditoria, OCS, SPG)?
19. Você já fez uso de algum financiamento para a produção? Qual?
20. Quanto a unidade produtiva produz (kg mensal ou semanal)?
21. A produção agrícola representa qual porcentagem da sua renda mensal (ex. menos da metade, metade, mais da metade)?. Em média, qual seria o valor da sua renda (semanal ou mensal)?

APÊNDICE II

Roteiro para entrevista com técnicos extensionistas

A. Breve explicação sobre o propósito da pesquisa e da coleta de dados com os técnicos.

Perguntas geradoras:

1. Na opinião de vocês qual é o principal objetivo da transição agroecológica?
3. Quais são os pontos críticos (fraquezas e ameaças) para que os agricultores da região alcancem estes objetivos?
4. Quais são as oportunidades e fortalezas para que os agricultores da região alcancem estes objetivos?
5. Que fatores poderiam servir para monitorar ou avaliar os sistemas produtivos em transição?
6. Quais são os pontos fracos ou dificuldades na aplicação do Protocolo de Transição?
7. Quais são os pontos fortes ou oportunidades na aplicação do Protocolo de Transição?
8. Na opinião de vocês o que pode ser melhorado para que o Protocolo se efetive como instrumento de indução da transição agroecológica no território?

ANEXO I – Cadastro dos agricultores

**- FICHA DE CADASTRO PARA FINS DE ADESÃO -
PROTOCOLO DA TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA**

DADOS DO/A PRODUTOR/A	
Nome completo	
Data de nascimento	CPF: _____
Endereço do local de produção	
Município	
Nome do local de produção	
Contato (telefone com DDD, email, outro)	
Gênero (autodeclaração) (Decreto Est. 55.588/2010 e Dec Mun SP 57.559/2016)	<input type="checkbox"/> Feminino <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Outro: _____ <input type="checkbox"/> Não desejo declarar
Nome social (é o prenome adotado pela pessoa travesti e transgênero, que corresponde à forma pela qual se reconhece)	
Cor/raça/etnia (autodeclaração) (Lei Federal 12.288/2010)	<input type="checkbox"/> Preta <input type="checkbox"/> Indígena <input type="checkbox"/> Parda <input type="checkbox"/> Branca <input type="checkbox"/> Amarela <input type="checkbox"/> Não desejo declarar
Comunidades tradicionais	<input type="checkbox"/> Quilombolas <input type="checkbox"/> Pescadores artesanais <input type="checkbox"/> Caiçaras <input type="checkbox"/> Outros: _____ <input type="checkbox"/> Indígenas
Pessoa com deficiência (terminologia atualizada pelo Dec. Federal 6.949/2009 e Dec. Legislativo 186/2008)	<input type="checkbox"/> Sim: _____ <input type="checkbox"/> Não Qual? _____
Agricultor/a familiar	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não DAP: _____
DADOS DA INSTITUIÇÃO / GRUPO	
Nome da Instituição ou Grupo	
Endereço da sede da instituição ou grupo	

Município	
CNPJ da Instituição ou Grupo	
Endereço eletrônico (site, blog, facebook, etc)	-
Extensionista 1	
Nome completo	
CPF	
Telefone com DDD	
Email	
Extensionista 2	
Nome completo	
CPF	
Telefone com DDD	
Email	
Extensionista 3	
Nome completo	
CPF	
Telefone com DDD	
Email	

		Área com exploração (ha):			
<input type="text"/>	Produção animal:	Área da criação (ha):		<input type="text" value="0"/>	(Uso da terra animal)
<input type="checkbox"/>	consumo próprio	<input type="text"/>	comercialização	<input type="checkbox"/>	Uso doméstico (não comercial)
<input type="checkbox"/>	Bovinos de leite	<input type="text"/>	Suínos	<input type="checkbox"/>	Criação de abelhas
<input type="checkbox"/>	Bovinos de corte	<input type="text"/>	Caprinos de corte	<input type="checkbox"/>	Coelhos
<input type="checkbox"/>	Aves de corte	<input type="text"/>	Caprinos de leite	<input type="checkbox"/>	Bubalinos
<input type="checkbox"/>	Aves de postura	<input type="text"/>	Ovinos	<input type="checkbox"/>	Animais aquáticos
		<input type="text"/>	Equinos	<input type="checkbox"/>	Outros:

<input type="text"/>	Moradia(s) habitada(s) na propriedade/lote		
<input type="text"/>	Lazer		
<input type="text"/>	Turismo (Rural, Ecoturismo)	<input type="text"/>	com taxa de entrada
<input type="text"/>	Extrativismo	<input type="text"/>	consumo próprio
<input type="text"/>	Mineração		
<input type="text"/>	Produção processada:		
	<input type="checkbox"/>	Produção artesanal	
	<input type="checkbox"/>	Atividade agro-industrial familiar	
	<input type="checkbox"/>	Atividade agro-Industrial não familiar	

Obs:

Água

Há risco de contaminação para água utilizada na propriedade?

<input type="text"/>	não	<input type="checkbox"/>	sim:	<input type="checkbox"/>	pulverização aérea
				<input type="checkbox"/>	rio contaminado por propriedades vizinhas
				<input type="checkbox"/>	água subterrânea contaminada por fossa negra
				<input type="checkbox"/>	Outros: _____

Obs:

Tipos de fontes para uso da água

	Poço caipira	<input type="checkbox"/>	Empresa fornecedora de água (ex: Sabesp)
	Poço artesiano	<input type="checkbox"/>	Lagoa natural
	Nascente	<input type="checkbox"/>	Lago/lagoa artificial, açude e/ou tanque
	Córrego/Rio	<input type="checkbox"/>	Cisterna com captação de água da chuva

Obs:

Comercialização

Tipos de canais

	Sem comercialização	<input type="checkbox"/>	Venda no local da produção
	Intermediários	<input type="checkbox"/>	Grupos de consumo/ Comunidades que sustentam agricultura
	Supermercados	<input type="checkbox"/>	Entrega em domicílio
	Restaurantes/ Hotéis	<input type="checkbox"/>	Órgãos públicos: PPAIS, PNAE, PAA, Prefeituras
	Feira	<input type="checkbox"/>	Outros: _____

Obs:

Parcerias

Explicação da pergunta (rede, movimento, coletivos, associação, cooperativa, etc)

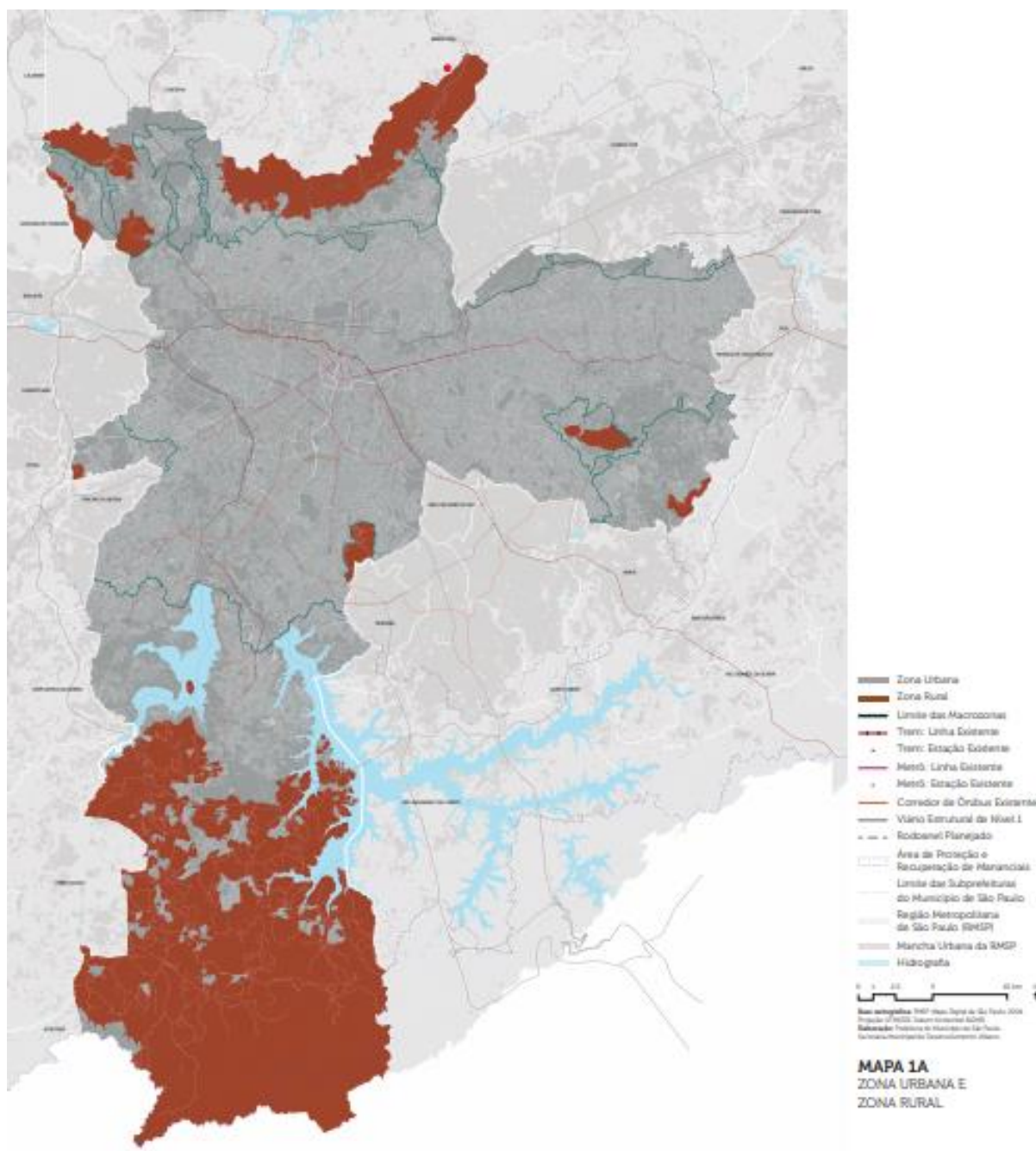
Resposta:

ANEXO III – Checklist

QUESTÕES	Resposta	Pontuação da resposta	Valor questão	Observações
O(a) agricultor(a) se sente feliz com o seu trabalho?			3	
Como está a auto-estima e bem-estar das pessoas envolvidas na produção?			3	
Existe cultivo de alimento para o consumo próprio?			2	
Há fontes de energia alternativa em uso na propriedade? (energia solar, biodigestor, etc.)			1	
Registra e mantém um histórico de produção, do uso solo e do manejo da produção vegetal e/ou animal?			5	
Quais as condições gerais dos animais de criação?		-	-	
Quais as condições gerais das instalações para criação animal?		-	-	
O manejo e destinação dos dejetos animais são adequados (sem risco de contaminação de solo e água)?		-	-	
Tipo de pastoreio		-	-	
Há erosão na propriedade?			3 a -3	
Os caminhos estão distribuídos de forma racional?			5	
Há terraços, curvas de nível ou cordão vegetado adequados na área de produção?			3	
O preparo do solo e o plantio são feitos em nível?			3	
Há cobertura do solo na área produtiva que está com cultivo(s)?			5	
Há cobertura do solo na área produtiva que está sem cultivo(s)?			2	
Há cercas vivas /quebra-ventos entre as glebas na área de produção?			2	
Há rotação de culturas na área de produção?			2	
O cultivo consorciado é praticado na área de produção?			2	
Utiliza plantas (ou partes e restos) para reposição da matéria orgânica?			2	
Há bacias de retenção para a água de chuva e/ou irrigação?			3	
A prática de queimada é realizada na área de produção?			-3	
Há utilização de sementes transgênicas na área de produção em transição?			-3	
Houve diminuição do uso de fertilizantes sintéticos (tipos e/ou quantidades) nos últimos doze meses?			3	
Na produção vegetal é utilizado algum biofertilizante?			1	
Vem utilizando compostos orgânicos ou adubos verdes nos últimos doze meses?			3	
A adubação verde é realizada na área de produção?			2	
A análise do solo da(s) gleba(s) da área de produção é feita periodicamente?			2	
A calagem é realizada com base na análise de solo?			2	
A adubação química ou orgânica é feita com base na análise de solo?			2	
A produção animal e vegetal está integrada?		-	-	-
Há utilização de esterco animal produzido na propriedade?			1	

QUESTÕES	Resposta	Pontuação da resposta	Valor questão	Observações
O esterco animal e/ou outros resíduos orgânicos são compostados/bioestabilizados antes do uso?			2	
Qual a diversidade de uso da terra? (automática)		-	3	
Qual a agrobiodiversidade do local? (automática)		-	3	
Existe sistema agroflorestal biodiverso sucessional na área de produção?			3	
A prevenção e controle de pragas e doenças e o manejo da vegetação espontânea são realizados com métodos e produtos permitidos para a agricultura orgânica (IN MAPA 46/2011)?			4 a -2	
Existem embalagens vazias e/ou com restos de agrotóxicos adquiridas há mais de um ano armazenadas no imóvel?			-3	
As embalagens de agrotóxicos são armazenadas corretamente, inutilizadas e destinadas aos postos de coleta?			0 a -3	
O lixo seco é separado dos demais e destinado para coleta?			1	
O lixo orgânico é utilizado para fazer composto?			2	
Os dejetos humanos são apropriadamente tratados (ex: fossa séptica, fossa seca, fossa biodigestora, banheiro seco)?			5	
As águas cinzas são apropriadamente tratadas – sistemas de biorremediação, filtração, tratamento biológico, filtro de bananeiras?			3	
Realiza ações para a melhoria/manutenção da qualidade de água utilizada na propriedade? (Mata ciliar em corpos d'água, inexistência de fossa negra a montante, etc.)			4	
A mata ciliar nas APPs das nascentes e rios está presente e protegida?			3	
Existe perda por vazamento de água no sistema de irrigação (da captação até a plantação)?			-3	
Existem práticas adotadas que aumentam a eficiência da irrigação?			3	
Há outorga e/ou dispensa de outorga para o uso da água na área de produção?			4	
Há captação de água da chuva e armazenamento?			3	
TOTAL de pontos		0	0	
Nota(%)				

ANEXO IV – Macroáreas de Contenção Urbana e Uso Sustentável e de Preservação de Ecossistemas Naturais definidas como zona rural do Município no Plano Diretor Estratégico.



Extraído de (SÃO PAULO, cidade, 2014).

ANEXO V - Parâmetros para a classificação da agrobiodiversidade para cada tipo de cultivo/uso do solo.

Classificação da agrobiodiversidade	alto	médio	baixo
Olerícolas	$N > 29,5$	$5,5 < N < 29,5$	$N < 5,5$
Fruticultura/café:	$N > 10,5$	$2,5 < N < 10,5$	$N < 2,5$
Plantas ornamentais:	$N > 14,5$	$3,5 < N < 14,5$	$N < 3,5$
Cultura Anual:	$N > 5,5$	$2,5 < N < 5,5$	$N < 2,5$
Plantas medicinais:	$N > 5,5$	$2,5 < N < 5,5$	$N < 2,5$
Fungicultura	$N > 2,5$	$1 < N < 2,5$	$N < 1$
Silvicultura:	$N > 1,5$	$1,5 < N < 4,5$	$N < 4,5$
Pastagens	$N > 1,5$	$1,5 < N < 2,5$	$N < 2,5$
Sistemas Agroflorestais	$N > 2,5$	$2,5 < N < 10,5$	$N > 10,5$
Pomar/ horta doméstica	$N > 5,5$	$5,5 < N < 29,5$	$N < 29,5$
Vegetação natural	$N > 0,1$		
Produção animal	$N > 2,5$	$2,5 < N < 4,5$	$N < 4,5$

(N corresponde ao número de espécies)