

PARADIGMAS, TERRITORIOS Y AGROECOLOGÍA EN BRASIL: LAS TECNOLOGÍAS SOCIOTERRITORIALES CONSTRUIDAS POR EL MST EN EL ASENTAMIENTO RODEIO

PARADIGMAS, TERRITÓRIOS E AGROECOLOGIA NO BRASIL: AS TECNOLOGIAS SOCIOTERRITORIAIS CONSTRUÍDAS PELO MST NO ASSENTAMENTO RODEIO

PARADIGMS, TERRITORIES AND AGROECOLOGY IN BRAZIL: THE SOCIO-TERRITORIAL TECHNOLOGIES BUILT BY THE MST IN THE RODEIO SETTLEMENT



Lara Dalperio BUSCIOLI¹
e-mail: lara.dalperio@gmail.com



Wuelliton Felipe Peres LIMA²
e-mail: wuelliton.peres@unesp.br



Bernardo Mançano FERNANDES³
e-mail:
mancano.fernandes@unesp.br

Como referenciar este artigo:

BUSCIOLI, Lara Dalperio; LIMA, Wuelliton Felipe Peres; FERNANDES, Bernardo Mançano. Paradigmas, territorios y agroecología en Brasil: las tecnologías socioterritoriales construidas por el MST en el asentamiento Rodeio. Revista Geografia em Atos, Presidente Prudente, v. 9, n. 2, p. 192-217, (2025) - Emancipaciones y territorios en América Latina, e025d008. e-ISSN:1984-1647. DOI: <https://doi.org/10.35416/2025.10946>



- | Submetido em: 20/05/2024
- | Revisões requeridas em: 30/10/2024
- | Aprovado em: 28/02/2025
- | Publicado em: 23/05/2025

Editores: Nécio Turra Neto
Karina Malachias Domingos dos Santos
Rizia Mendes Mares

¹ Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Pelotas - Rio Grande do Sul (RS) - Brasil. Docente na Universidade Federal de Pelotas (UFPel) no Rio Grande do Sul.

² Universidade Estadual Paulista (UNESP), Presidente Prudente - São Paulo (SP) - Brasil. Mestrando em Geografia pela Universidade Estadual Paulista (FCT/UNESP).

³ Universidade Estadual Paulista (UNESP), Presidente Prudente - São Paulo (SP) - Brasil. Professor titular pela Universidade Estadual Paulista (FCT/UNESP).

RESUMEN: La agroecología puede entenderse desde diferentes perspectivas teórico-metodológicas y paradigmáticas. Estamos concibiendo la agroecología como una forma de resistencia que llevan a cabo los movimientos contra el capitalismo, especialmente en América Latina. Nuestro objetivo es analizar la agroecología en el debate paradigmático dentro de la Geografía, fundamentando el concepto de tecnologías socioterritoriales (TST), combinado con las acciones del Movimiento de Trabajadores Rurales Sin Tierra (MST) en el asentamiento de Rodeio, en Presidente Bernardes/SP (Brasil). Para ello, partimos de la realización de entrevistas, investigación militante e investigación bibliográfica. Dentro del debate paradigmático, la agroecología se constituye como un campo en disputa, en el contexto del territorio intangible, materializándose en acciones y tecnologías, transformando territorios en territorios agroecológicos. En el asentamiento de Rodeio, el MST ha implementado tres tecnologías socioterritoriales que involucran semillas criollas, producción y comercialización, permitiendo la autonomía y permanencia de los campesinos en sus territorios a través de la agroecología, como camino hacia la emancipación.

PALABRAS CLAVE: Paradigmas. Territorios. Agroecología. Tecnologías Socioterritoriales. Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem.

RESUMO: A agroecologia pode ser compreendida a partir de diferentes perspectivas teórico-metodológicas e paradigmáticas. Estamos concebendo a agroecologia como forma de resistência realizada dos movimentos ao enfrentamento do capitalismo, sobretudo na América Latina. Temos como objetivo analisar a agroecologia no debate paradigmático dentro da Geografia, fundamentando o conceito de tecnologias socioterritoriais (TST), aliado às ações do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) no assentamento Rodeio, em Presidente Bernardes/SP (Brasil). Para isso, partimos da realização de entrevistas, pesquisa militante e levantamento bibliográfico. Dentro do debate paradigmático, a agroecologia se estabelece como um campo em disputa, no contexto do território imaterial, materializando-se nas ações e tecnologias, transformando os territórios em territórios agroecológicos. No assentamento Rodeio, o MST tem realizado três tecnologias socioterritoriais que envolvem a semente crioula, a produção e a comercialização permitindo a autonomia e permanência dos camponeses em seus territórios através da agroecologia, enquanto caminho para a emancipação.

PALAVRAS-CHAVE: Paradigmas. Territórios. Agroecologia. Tecnologias Socioterritoriais. Movimentos dos Trabalhadores Rurais Sem Terra.

ABSTRACT: Agroecology can be understood from different theoretical, methodological and paradigmatic perspectives. We are conceiving agroecology as a form of resistance carried out by movements in the face of capitalism, especially in Latin America. Our objective is to analyze agroecology in the paradigmatic debate within Geography, basing it on the concept of socioterritorial technologies (TST), allied to the actions of the Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem terra (MST) in the Rodeio settlement, in Presidente Bernardes/SP (Brazil). To this end, we started by conducting interviews, militant research and bibliographical surveys. Within the paradigmatic debate, agroecology establishes itself as a field in dispute, in the context of immaterial territory, materializing itself in actions and technologies, transforming territories into agroecological territories. In the Rodeio settlement, the MST has implemented three socio-

territorial technologies that involve native seeds, production and commercialization, allowing the autonomy and permanence of peasants in their territories through agroecology, as a path to emancipation.

KEYWORDS: *Paradigms; Territories; Agroecology; Socioterritorial Technologies. Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra.*

Introducción

La agroecología en los países latinoamericanos se basa en el conocimiento científico y ancestral de diferentes identidades (campesinos, indígenas, afrodescendientes), contrarrestando la minería, el agronegocio, la ganadería y las hidroeléctricas en los países, así como criticando los impactos que estos procesos tienen sobre sus territorios y el medio ambiente. Estos individuos establecen conexiones con el territorio en su forma de existir, devolviéndole su verdadero sentido, que es la reproducción de la vida y el cuidado (Fundação Heinrich Böll, 2023).

Así, entendemos que la agroecología se establece a través de una ciencia, un paradigma, una tecnología socioterritorial, un movimiento, el conocimiento tradicional de los campesinos, generando desarrollo territorial y promoviendo la emancipación de los sujetos que la practican. En otras palabras, como señala Guzmán (2001), es una forma de resistencia al actual modelo de desarrollo basado en el agronegocio, que tiene un fuerte impacto en diferentes territorios.

Estos impactos, especialmente después de la Revolución Verde en América Latina, se basan en la invisibilización de los conocimientos agroecológicos tradicionales y de la subalternidad campesina, fomentando el uso de paquetes tecnológicos de producción que difieren de la lógica de la producción agroecológica, la integración de los campesinos en el sistema de producción, configurándolos como meros productores de mercancías y, en su máxima expresión, culminando en la desterritorialización de estos sujetos que, a su vez, resisten en busca de su emancipación.

Roos (2016) destaca que la emancipación campesina es una posibilidad incluso en medio de su subordinación a la territorialidad del agronegocio, en la que el proceso de resistencia está presente. Esta resistencia ocurre a través de diversas acciones de individuos organizados en movimientos socioterritoriales que involucran capacitación, producción, comercialización y tecnologías socioterritoriales.

El objetivo de este artículo es analizar los aspectos teórico-metodológicos y paradigmáticos que componen el debate sobre la Agroecología en conjunción con las



Tecnologías Socioterritoriales como forma de resistencia dentro de las acciones del Movimiento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) en el Proyecto Estatal de Asentamiento (PE) Rodeio en Presidente Bernardes en el estado de São Paulo (SP) en Brasil.

Para ello, utilizamos tres metodologías: 1) Investigación bibliográfica: basada en un relevamiento de libros, tesis, dissertaciones y artículos académicos sobre el tema de la investigación, tales como Paradigmas, Territorios, Agroecología, Tecnologías Socioterritoriales, Semillas, Ferias, entre otros; 2) Entrevistas: a través de la utilización de guiones previamente elaborados antes del trabajo de campo, permitiéndonos agregar preguntas a medida que los entrevistados hablaban, características de la entrevista semiestructurada y formal establecida por Cognese y Melo (1998); 3) Investigación militante, en la que hay un proceso de contribución teórico-metodológica como praxis en los territorios estudiados, compartiendo informaciones y decisiones entre los investigadores-militantes y los campesinos también militantes-investigadores en la propuesta de transformaciones territoriales (Coca et al, 2021).

Para una mejor comprensión de los resultados de la investigación, la primera parte del trabajo, titulada “Contribuciones a los debates sobre paradigmas y territorios en la geografía agraria: la agroecología en cuestión”, pretende presentar, desde una perspectiva geográfica, los elementos que componen el debate sobre la agroecología en el ámbito científico, en un intento de presentar lecturas sobre los paradigmas de la cuestión agraria, el capitalismo agrario y la agroecología que dan lugar a diferentes materialidades de/en los territorios, como las tecnologías socioterritoriales.

La segunda parte, “Aportes teórico-metodológicos al concepto de tecnologías socioterritoriales (TST): un debate a partir de la geografía agraria”, aborda las TST en el contexto de la ciencia y sus vínculos con las acciones de movimientos socioterritoriales como el Movimiento de los Trabajadores Rurales Sin Tierra, entendiéndolas como una forma de resistencia que promueve la agroecología y la emancipación campesina.

Por último, en la tercera parte del artículo, titulada “La materialidad del debate paradigmático: el TST de los campesinos vinculados al MST en el asentamiento Rodeio”, intentamos discutir las tecnologías socioterritoriales a lo largo del proceso agroecológico, permeando las semillas, la producción agroecológica y la comercialización del MST.

Contribuciones a los debates sobre Paradigmas y Territorios en Geografía Agraria: la Agroecología en cuestión

La agroecología puede ser analizada desde diversos elementos teórico-metodológicos y paradigmáticos que expresan diferentes formas de concebir/analizar este concepto. La entendemos como una ciencia, una tecnología socioterritorial (TTS), un movimiento socioterritorial y un conocimiento tradicional que permea la crítica y la resistencia al actual modelo de desarrollo basado en la lógica capitalista, que busca construir territorios y promover la emancipación del campesinado.

Según Guhur y Silva (2021), lo que actualmente:

[...] chamamos de agroecologia tem sua origem nas práxis camponesas e dos povos originários ao longo de aproximadamente 12 mil anos de criação e recriação das “agri-culturas”, as quais se encontraram, dialeticamente, com a ciência moderna desenvolvida a partir do século XVII, em um processo de tensões, saltos e regressões. Resulta igualmente das contradições do próprio capitalismo (que para se reproduzir, degrada as bases materiais de produção: a natureza e o trabalho/trabalhador) e das lutas e processos históricos de resistência dos camponeses e povos originários contra seu avanço no campo. Somente a partir do século XX esse processo passou a ser sistematizado e organizado como um corpo próprio de conhecimentos científicos, adquirindo maiores contornos de luta política no início do século XXI, com organizações da sociedade civil, destacando-se os movimentos camponeses (Guhur, Silva, 2021, p. 60).

Así, en el ámbito científico, la Agroecología permite entender que existe una construcción histórica que parte de diferentes sujetos, debido al carácter tradicional del conocimiento agroecológico (Silva Neto, 2013) que se materializa en diferentes prácticas cotidianas analizadas por un colectivo de pensamiento del que forman parte los campesinos.

Teniendo esto en cuenta, Mendonça (2011) destaca que la agroecología se establece a través de diferentes teorías/métodos científicos en conjunción con el conocimiento tradicional, explicando sistemas socioambientales complejos. Es decir, tenemos un sistema de comprensión y explicación de la realidad en la agroecología basado en diferentes objetos (materiales e inmateriales) aliados a diferentes intereses que implican creencias, valores, prácticas sociales, etc. que dan a la agroecología sus características como ciencia (Floriani, N.; Florian, D., 2010).

Nos damos cuenta que en estos elementos de explicación de la realidad, los paradigmas incluyen la inmaterialidad de este debate. En este trabajo, partimos del supuesto de que existe un Paradigma Agroecológico emergente (en construcción) que complementa el debate sobre el Paradigma de la Cuestión Agraria y el Paradigma del Capitalismo Agrario dentro de la Geografía Agraria, basado en el campo del territorio inmaterial.

Con base en Fernandes (2008), entendemos que existen dos tipos de territorio: el material y el inmaterial, envueltos en sus tipologías de Primer, Segundo y Tercer Territorio,

que nos permiten avanzar en los parámetros teóricos y metodológicos demarcados por el debate de la Agroecología en el campo científico.

El territorio material está constituido por puntos fijos y flujos y se apoya en el territorio inmaterial (FERNANDES, 2008). Se entiende desde la multidimensionalidad y multiescalaridad establecida en sus tipologías: Primer Territorio como espacios de gobernanza a diferentes escalas, estando en constante disputa; Segundo Territorio que se compone de propiedades (privadas, comunales, capitalistas, familiares, etc.), en el que permite entender el territorio agroecológico y la aplicación de tecnologías socioterritoriales; y Tercer Territorio que tiene un carácter relacional uniendo propiedades fijas y móviles, creando movimientos de expansión y reflujo, es decir, flujos relacionados entre territorialidades/formas de usos de los territorios.

El territorio inmaterial, por su parte, es entendido como perteneciente a los mundos de las ideas, intenciones que organizan/coordinan los aspectos materiales - el mundo de las cosas y objetos (Fernandes, 2008), en el que científicamente corresponde a teorías, métodos, leyes, paradigmas y otros en diferentes campos de estudio, en el caso de este trabajo, nuestros análisis se basan en la agroecología.

En la inmaterialidad, el Paradigma del Capitalismo Agrario (PCA) tiende hacia la agricultura familiar y el agronegocio, en el cual el campesino se integra al sistema productivo del capital/agronegocio de forma subalterna, siendo un mero productor de mercancías, es decir, subalternizado. Este paradigma se basa en la idea de que no hay cuestión agraria que discutir y que los elementos que componen los problemas estructurales del capitalismo pueden ser resueltos internamente, principalmente con políticas que convergen hacia la integración de los sujetos y el discurso del desarrollo territorial sustentable (Felicio, 2011; Vinha, Fenandes, 2022; Buscioli, 2024).

En este paradigma, tenemos la subalternización del campesinado en todas sus formas, incluyendo la cooptación de sus prácticas agroecológicas por el Estado, el capital y los organismos multilaterales, que buscan apuntar a la agroecología sólo a través del discurso de la producción de alimentos basado en la Revolución Verde, como destacan Borsatto y Carmo (2013).

El debate defendido por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, por ejemplo, trata de acercar la agroecología al modelo de paquete cerrado, vinculado a instituciones que buscan recuperar áreas degradadas solo para obtener beneficios,

es decir, tendencias provenientes del debate político sobre la producción de alimentos a escala global (Giraldo; Rosset, 2017), en el que la subalternidad de los campesinos es el elemento estructural.

Al mismo tiempo, el Estado también está siendo desafiado por los movimientos socioterritoriales para promover una agroecología efectiva con protagonismo campesino, es decir, la agroecología como forma de resistencia que recupera sus saberes y promueve la emancipación/autonomía campesina, tal y como se esboza en el emergente Paradigma Agroecológico y el Paradigma de la Cuestión Agraria.

Este debate se vuelve más complejo cuando entendemos que los sujetos rurales están siendo desterritorializados por la apropiación de sus prácticas de conocimiento agroecológico combinadas con biotecnologías capitalistas y, como señaló McMichael (2014), con la narrativa de que los campesinos son reliquias históricas inadecuadas para el mundo moderno y productivo. Elementos constitutivos del discurso del PCA.

En este proceso contradictorio, Giraldo y Rosset (2017) afirman que: “While agroecology marshals the various practices created by peoples, through thousands of years of ecosystemic transformation, the worldwide capitalist crisis is driving capital to channel those practices into circuits of global capital accumulation” (p. 7), en los cuales estos circuitos de acumulación global, no tienen la perspectiva de la emancipación campesina, sino su subalternidad con el actuar junto al Estado en función del Capital.

Jara y Paz (2013) señalan que el Estado se configura como un campo de disputas con intereses diversos, en el que la posibilidad de los sujetos (empresarios/capitalistas o movimientos socioterritoriales campesinos) de incidir/actuar en sus dimensiones teniendo: “un carácter estratégico en relación con su capacidad de garantizar la continuidad o no de las relaciones de dominación a favor de determinados grupos, puesto que el poder del Estado refleja las cuotas de poder acumulados en el espacio social” (p. 185).

Estas relaciones de dominación en el campo agroecológico contenidas en el territorio inmaterial apuntan no sólo a la cooptación de la práctica agroecológica, sino también a la invisibilización del conocimiento agroecológico tradicional por parte del campesinado. Holt-Giménez y Altieri (2013) señalan que con la “facilidad” de los paquetes cerrados de producción, los campesinos son más fácilmente cooptados por enfoques técnicos y “apolíticos”, subordinando cada vez más las relaciones en los territorios.

En esta situación problemática, el discurso cooptado de la agroecología la convierte en un paquete cerrado de tecnologías/acciones productivas, estableciendo controles de

dominación en el territorio campesino y “mediante su discurso tecnificado y productivista, se busca desmovilizar al movimiento campesino, transformarlo en un productor apolítico, sumiso, que no cuestione el orden establecido, que produzca eficientemente productos que serán entregados al capital” (Lizárraga; Vacaflores, 2008, p. 246).

Esta realidad también promueve la creación de proyectos/políticas por parte del Estado y del capital, a través de empresas capitalistas verdes, contrarrestando históricamente los elementos de la agroecología (Giraldo; Rosset, 2017) y los paradigmas que involucran su análisis, concibiéndola como una forma de resistencia y búsqueda de emancipación.

Así, en el campo académico, una de las formas de resistir a la cooptación de la agroecología por el capital/agronegocio es demarcar las epistemologías en torno a este paradigma y su remodelación como ciencia (Borsatto, Carmo, 2013).

En el Paradigma de la Cuestión Agraria (PQA), su lógica orientadora es completamente diferente a la del PCA, con la tendencia del campesinado y la proletarización, en la que el problema de la cuestión agraria es estructural. En este paradigma, el campesinado se recrea en el desarrollo del capitalismo, buscando superarlo, es decir, este sistema no es la única alternativa para el desarrollo territorial del campesinado, y los procesos de conflicto son inherentes a la promoción de la emancipación campesina (Felicio, 2011; Vinha, Fenandes, 2022; Buscioli, 2024).

En este paradigma, el análisis de la cuestión agraria permea los procesos de creación de territorios campesinos a través de la lucha por la tierra y su permanencia, en los que el trabajo familiar es la centralidad y su emancipación un objetivo a alcanzar:

O território camponês é o espaço de vida do camponês. É o lugar ou os lugares onde uma enorme diversidade de culturas camponesas constrói sua existência. O território camponês é uma unidade de produção familiar e local de resistência da família, que muitas vezes pode ser constituída por mais de uma família (Fernandes, 2012, p. 746).

En el PQA, la agroecología se establece como una forma de alcanzar estos objetivos de desarrollo territorial fuera de las lógicas capitalistas, pero no es central en la materialidad de las acciones del campesinado. Pues ellos no dependen esencialmente de la agroecología para su existencia, aunque sea tradicional a sus acciones, pueden tener acciones que involucren la producción convencional o estar subordinados en el territorio a la producción del agronegocio. Según Buscioli (2024):

Desse modo, compreendemos que o PQA e o Paradigma Agroecológico dialogam a partir da luta contra o capital, ou seja, no enfrentamento, resistência e superação da lógica opressora do sistema capitalista, do modo de

produção capitalista. A contribuição também se dá no sentido da compreensão de que a Agroecologia é um instrumento de luta e resistência dos movimentos socioterritoriais que promove um tipo de desenvolvimento territorial (Buscioli, 2024, p. 59).

En línea con esto, el Paradigma Agroecológico se centra en la agroecología como modelo de desarrollo, así como en la producción de territorios agroecológicos en su totalidad y emancipación, implicando la (i)materialidad del conocimiento agroecológico en su validación/construcción. En otras palabras, la agroecología como objeto científico - la construcción del conocimiento científico agroecológico en el que los movimientos socioterritoriales contribuyen a este debate (Buscioli, 2024; Borsatto, 2011).

En palabras de la *Articulação Nacional de Agroecologia* (ANA) (2007):

A partir dessa nova compreensão sobre as estratégias da agricultura camponesa, a Agroecologia se desenvolveu rompendo com o positivismo lógico que desconhece a validade de conhecimentos que não sejam produzidos pelo método científico. Com efeito, a construção do conhecimento agroecológico se faz mediante a revalorização das sabedorias locais sobre uso e manejo dos recursos naturais e a sua integração com os saberes de origem acadêmica (Ana, 2007, p. 7).

En la construcción del Paradigma Agroecológico, el conocimiento agroecológico por parte del campesinado (territorio inmaterial) es central en la praxis agroecológica y es reconocido como una forma de conocimiento que genera emancipación, apuntalando la interdisciplinariedad en el campo académico, donde se busca promover una relación saludable con el medio ambiente, criticando los problemas reales de las crisis socioambientales que produce el capitalismo (Buscioli, 2024; Borsatto, 2011), es decir, transformar los territorios campesinos en territorios agroecológicos que permeen todas las acciones de producción y comercialización, promoviendo la emancipación efectiva.

Según Saragoso, Machado y García (2018):

Ao invés de apenas gerar novas tecnologias que solucionem os problemas criados pela agricultura convencional sem transformar suas raízes, ou seja, as bases epistemológicas do conhecimento científico moderno, muitos cientistas das mais diversas áreas de conhecimento apostam na Agroecologia como um novo paradigma emergente capaz de superar as contradições do agronegócio e modificar as relações socioculturais, econômicas e ambientais a partir de um enfoque científico que integra as disciplinas de âmbito agronômico, ecológico, social, político, econômico, pedagógico, etc., com os princípios das agriculturas tradicionais através do resgate dos saberes populares (Saragoso; Machado; Garcia, 2018, p. 108).

Leff (2002) afirma que “na reapropriação de saberes tradicionais e sua hibridação com conhecimentos científicos modernos, o elemento aglutinante não é o desejo de lucro, senão a reprodução ecológico-cultural do agroecossistema e do território (p. 42-43)”. Esta reappropriación nace de la resistencia y de hacer de la agroecología una lucha global por la emancipación de los territorios que contribuya a la consolidación del paradigma agroecológico.

Rosset y Martínez-Torres (2012) señalan que los movimientos de todo el mundo han actuado para incluir la agroecología como un debate central en sus acciones, combinando la producción de alimentos y su comercialización en oposición a la agroindustria, es decir, transformándola en una práctica tradicional y una forma de resistencia (Giraldo; Rosset, 2017), construyendo territorios agroecológicos a través de la formación, reuniendo debates interdisciplinarios relacionados con los problemas socioambientales que estos sujetos han enfrentado, como reflejo del modo de producción capitalista (Saragoso; Machado; Garcia, 2018). Según Leff (2002):

Os movimentos sociais associados ao desenvolvimento do novo paradigma agroecológico e a práticas produtivas no meio rural não são senão parte de um movimento mais amplo e complexo orientado em defesa da transformação do Estado e da ordem econômica dominante (Leff, 2002, p. 47).

Así, la agroecología surge como una forma de resistencia al avance del capital/agronegocio y a la globalización de la economía para producir alimentos de forma sustentable con diversidad ecológica, sociocultural y tradicional (Guzmán, 2001), fundamentos que sustentan los territorios agroecológicos.

En el emergente Paradigma Agroecológico, la constitución de territorios agroecológicos se convierte en un instrumento político de acción de los campesinos organizados en movimientos socioterritoriales, situándolo como objeto analítico central de conquista material. En este sentido, los territorios agroecológicos materiales e inmateriales emergen como condición de existencia en este paradigma que genera y promueve la emancipación.

Entendemos que todo territorio agroecológico es también un territorio campesino por la identidad campesina, el trabajo familiar y demás elementos que los sustentan, pero no todo territorio campesino es un territorio agroecológico, ya que puede estar presente la existencia de la producción ligada a la agricultura convencional o la territorialidad del capital:

Neste sentido, a constituição dos territórios agroecológicos parte da centralidade das ações dos camponeses, que por sua vez resistem através da prática agroecológica para permanecerem no território. Compreendemos que as práticas agroecológicas produzidas pelo campesinato têm sua especificidade e peculiaridade devido essencialmente a sua identidade

en quanto classe distinta dentro do capitalismo; portanto estabelece uma outra relação no território. Essa constatação, no entanto, não nos permite afirmar que todo território camponês seja agroecológico, pois a contradição e negação desse paradigma também se materializa, seja no uso de formas de produção convencionais e depredatórias e/ou pela entrada direta ou indireta do capital nessas frações do território sob uso do campesinato (Buscioli, 2024, p. 62).

En este sentido, a partir de una lectura de la multiescalaridad y multidimensionalidad del territorio, entendemos que la creación de territorios campesinos potencia la creación de territorios agroecológicos, lo que ocurre a través de diferentes acciones de los campesinos para promover su emancipación, como la adopción de tecnologías socioterritoriales que permiten la territorialización de la agroecología en el proceso de producción y comercialización. Estos son hechos que discutiremos en las páginas siguientes.

Aportaciones teóricas y metodológicas al concepto de Tecnologías Socioterritoriales (TST): un debate a partir de la Geografía Agraria

Para entender el concepto de Tecnologías Socioterritoriales (TST), es necesario abordar las concepciones de Tecnologías Sociales (TS), en las que lo utilizamos para cuestionar tanto la concepción hegemónica de la tecnología como los impactos del desarrollo tecnológico actual, señalando sus límites y proponiendo caminos alternativos. Según Jesús y Costa (2013):

O termo "tecnologia social" é pensado de forma ampla para as diferentes camadas da sociedade. O adjetivo "social" não tem a pretensão de afirmar somente a necessidade de tecnologia para os pobres ou países subdesenvolvidos. Também faz a crítica ao modelo convencional de desenvolvimento tecnológico e propõe uma lógica mais sustentável e solidária de tecnologia para todas as camadas da sociedade. Tecnologia social implica participação, empoderamento e autogestão de seus usuários [...] (Jesus; Costa, 2013, p 18).

La dimensión política de la TS implica criticar la concepción hegemónica de la tecnología, restringiéndola únicamente a los conocimientos e instrumentos técnicos “de primera línea”. Esta racionalidad se basa en la ideología construida por algunos gobiernos, universidades y corporaciones, difundiendo internacionalmente la noción de tecnología como productos de “ciencia e información de punta”, orientada sobre todo a la comercialización de tecnologías y también a la descalificación de técnicas populares de comunidades y movimientos socioterritoriales.

A menudo, la comprensión hegemónica de la tecnología como neutra y progresista, herencia de la racionalidad baconiana, sirve a una agenda ideológica que busca eclipsar los

intereses dominantes que guían la producción tecnológica a escala internacional. Para Dagnino (2014), gobiernos, universidades y corporaciones conforman la base hegemónica de la tecnología, que Dagnino conceptualiza como Tecnologías Convencionales (TC).

Las TC son todo el conjunto técnico producido por estas instituciones, con las siguientes características: mecanización del trabajo, estandarización y simplificación de los procesos productivos, aumento de la producción a gran escala, organización jerárquica del trabajo, explotación predatoria de la naturaleza, etc.

Entendemos que las TC son tecnologías producidas para atender a los intereses hegemónicos de los espacios capitalistas, reproduciendo e intensificando sus relaciones de desigualdad y mercantilización de la naturaleza y del trabajo. Dialogando con los aportes de Dagnino (2014), encontramos que, por ser producidas en el seno de las relaciones capitalistas, las TC se constituyen como mercancías, es decir, bienes privados, a los que se accede vía consumo a través del patentamiento de conocimientos, procedimientos y objetos técnicos. El proceso de patentamiento es una clara evidencia que justifica este argumento, ya que todos los productos tecnológicos no son de libre acceso para las comunidades, sino que están restringidos a quienes tienen poder de consumo.

A diferencia de la TC, la TS se construye sobre los principios de la participación social y la democratización del conocimiento, las metodologías innovadoras y las herramientas entre las comunidades y los movimientos (DAGNINO, 2014). Desde la perspectiva de la TS, el proceso de producción tecnológica es más importante que los productos en su conjunto, destacando la importancia de los grupos sociales involucrados en la construcción de soluciones técnicas, contribuyendo a la apropiación del conocimiento por parte de los sujetos y su protagonismo en el cambio y transformación de la realidad. Las TS son tecnologías “abiertas” y de bajo costo, contribuyendo a la autonomía de las comunidades.

Entendemos que la TS puede materializarse desde nuevos conocimientos y metodologías de enseñanza en la educación hasta nuevos procedimientos y herramientas de trabajo, agilizando los procesos de producción agrícola con insumos agroecológicos. Los ejemplos prácticos de TS rompen la barrera de la comprensión convencional de tecnología, asociada a la «ciencia de punta», abarcando las diversas formas de producción tecnológica existentes y teniendo en cuenta la diversidad de saberes y conocimientos locales desarrollados por comunidades y movimientos.

El debate sobre TS sustenta la reciente discusión sobre Tecnologías Socioterritoriales en el campo de la Geografía (Jorge *Et Al*, 2022; Lima; Fernandes, 2023), basada en el enfoque socioterritorial para comprender las múltiples disputas, tanto materiales como inmateriales, inherentes a la producción de conocimientos, procedimientos e instrumentos tecnológicos. Además de ser un concepto capaz de revelar los conflictos entre los diferentes modelos técnicos entre TC y TS, también lo consideramos fundamental como categoría para la planificación territorial, debido a la comprensión de que las tecnologías deben ser producidas desde y para los territorios, buscando la soberanía y la autonomía de las comunidades y movimientos, es decir, la emancipación.

Creemos que el territorio es una categoría geográfica fundamental para comprender los conflictos actuales entre los diferentes modelos de producción y desarrollo tecnológico, incluidos los basados en las TC y las TS. Como demostramos al discutir las diferencias políticas y prácticas entre TC y TS, es evidente que existe una disputa material e inmaterial tanto por la definición del concepto de tecnología como por la apropiación de los productos tecnológicos, lo que confiere a esta tensión características estrictamente territoriales.

Por ofrecer herramientas teóricas capaces de evidenciar las relaciones de poder materiales e inmateriales presentes en todas las dimensiones y escalas, el territorio es fundamental para aportar nuevas posibilidades analíticas a la realidad estudiada. A partir de la discusión de la TST, consideramos tanto el concepto de tecnología como los modelos de producción y desarrollo tecnológico como territorios en disputa, ambos inseparables.

Las definiciones conceptuales de procesos y objetos se entienden en nuestro trabajo como ejemplos de territorios inmateriales, sobre todo por su poder clasificatorio. En las definiciones restrictivas de tecnología asociadas a la TC, sólo se consideran los conocimientos, procedimientos y objetos “de punta” producidos en corporaciones y universidades, dejando de lado otras formas de producción tecnológica. En cambio, en las conceptualizaciones comprensivas vinculadas a la TS, se considera la diversidad de producciones tecnológicas debido a la propia diversidad de conocimientos vinculados a comunidades y movimientos socioterritoriales.

Parafraseando a Haesbaert (2004), no hay forma de entender las tecnologías y sus concepciones sin situarlas en su contexto territorial. La tecnología en sí misma es inseparable de la producción y reproducción de los territorios, y es entendida en nuestro trabajo como una dimensión de las territorialidades (Lima, Fernandes, 2023), ya que forman parte de las formas de uso y organización del territorio. Entendemos, por tanto, que las tecnologías se construyen

desde y para los territorios, surgiendo para atender demandas específicas en las que su producción está permeada por los intereses, ideologías e intenciones de los territorios que las produjeron.

Analizando la geografía agraria, vemos a los TST vinculados a los territorios del agronegocio subalternando a los campesinos, por tanto, son tecnologías ligadas al campo de la TC. El territorio del agronegocio está formado por corporaciones agrícolas e industriales, partidos políticos, grandes terratenientes, instituciones financieras y algunas universidades y laboratorios privados. Su racionalidad se basa en la propiedad privada de la tierra y en el lucro, en que se producen *commodities* para la exportación, con uso intenso de máquinas robotizadas en sustitución del trabajo humano, uso de pesticidas, fertilizantes químico-artificiales y organismos genéticamente modificados (Fernandes, 2019).

Plaguicidas, fertilizantes artificiales, organismos genéticamente modificados, máquinas robóticas de siembra y cosecha, tractores controlados por internet, etc. son ejemplos de TST desarrolladas desde y para el territorio del agronegocio, atendiendo a sus demandas e intereses. El conjunto de sistemas objeto y sistemas de acción que componen las TST de la agroindustria son cada vez más complejos, robotizados y científicos, donde los trabajadores son cada vez menos necesarios. Los equipos están interconectados a través de Internet, con un alto potencial de detección de problemas mediante fotografías aéreas y teledetección, comunicación instantánea entre servidores digitales y georreferenciación de puntos problemáticos de la producción.

La TST del agronegocio es hegemónica en el mundo, controlada por unas pocas empresas transnacionales, entre las que destacan Bayer-Monsanto y Syngenta. La territorialización de la TST del agronegocio en el campo provoca la desterritorialización de la TST de las poblaciones campesinas, sustituyendo la diversidad de sus técnicas, procedimientos, metodologías o medios instrumentales históricamente construidos por el vivir en los territorios por estándares tecnológicos homogeneizados.

La subordinación tecnológica es un ejemplo común observado en estudios sobre los territorios de comunidades y movimientos, como los de Roos (2016) y Jorge (2022), en los que los campesinos tienen la propiedad del territorio pero no el control sobre las tecnologías y metodologías que están utilizando, pasando a depender de insumos y equipos de las corporaciones, adquiridos vía consumo y resultando, en varias ocasiones, tanto en una

considerable pérdida de autonomía para los sujetos como en endeudamiento por el alto costo de los recursos tecnológicos.

Los movimientos han demostrado experiencias relevantes de desarrollo tecnológico, utilizando el paradigma agroecológico para construir conocimientos, metodologías, procedimientos y objetos desde y para sus territorios. Entre estos movimientos, el Movimiento de los Trabajadores Rurales Sin Tierra se ha destacado como un importante protagonista en la organización de sus territorios, ya sean campamentos o asentamientos, para la producción tecnológica orientada a las demandas de los campesinos.

Uno de los ejemplos discutidos en Jorge *et al* (2022) es la producción de arroz agroecológico por campesinos del asentamiento Pontal do Tigre, en Querência do Norte (Paraná). La producción agroecológica en el asentamiento enfrentó varios desafíos, como la proliferación de plantas e insectos no deseados, como la hierba del arroz (*Echinochloa crus-pavonis*) y la mosca blanca (*Aleyrodidae*). Algunas de las estrategias desarrolladas por los campesinos para mitigar y/o superar estos retos fueron la producción de insumos orgánicos para ahuyentar a los organismos no deseados, como el extracto de *Nim* (*Azadirachta indica A. Juss*), elaborado a partir de hojas y frutos de *Nim*, y el jarabe sulfocálcico, producido a partir de una mezcla de cal y azufre.

En Lima y Fernandes (2023), demostramos otro ejemplo de TST basado en el territorio de la Comunidad Queimada da Onça Quilombola, en São Lourenço do Piauí, desarrollado por la comunidad con el apoyo de la *Associação do Semiárido Brasileiro* (ASA), inaugurando las experiencias AgroCaatinga, que: “envolve o manejo dos cultivos agrícolas consorciados ao de árvores frutíferas nativas do bioma caatinga, visando a recuperação ambiental do território e a construção de condições ecológicas propícias ao desenvolvimento das espécies” (p. 557).

Así, los ejemplos de TST presentados demuestran cómo las tecnologías desempeñan un papel fundamental en la producción y reproducción de los territorios de las comunidades y movimientos, viabilizando sus emprendimientos, aumentando su calidad de vida y emancipación y contribuyendo a relaciones socioambientales sostenibles, acercándolas al debate TS. Estos efectos benéficos se observan porque son tecnologías construidas desde y para sus territorios, muchas veces producidas por los propios sujetos, con recursos disponibles localmente, respetando sus demandas e identidades colectivas y valorizando también sus saberes y conocimientos. Estos puntos serán analizados en la siguiente sección desde la perspectiva del Asentamiento *Rodeio en Presidente Bernardes* (SP).

La materialidad del debate paradigmático: el TST de los campesinos vinculados al MST en el asentamiento *Rodeio*

El territorio del asentamiento *Rodeio* fue establecido por el *Instituto de Terras do Estado de São Paulo* (ITESP) en el sur del municipio de *Presidente Bernardes* (SP) en marzo de 1997, con una superficie aproximada de 1.1861 hectáreas, como puede verse en el mapa de la Figura 1. En este territorio, 65 familias fueron asentadas en 65 parcelas, donde cada parcela es entendida en nuestra investigación como un espacio para la realización de la vida, la producción, la cultura y la (re)existencia de los sujetos, constituyendo territorio campesino, tres de los cuales fueron transformados en territorios agroecológicos.

La conquista del territorio del asentamiento *Rodeio* fue uno de los ejemplos de la lucha en la región de *Pontal do Paranapanema* (SP) a finales de la década de 1990, organizada por el *Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra* (MST) para hacer avanzar la política de reforma agraria. Como señala Souza (2023), desde que se creó el territorio, el MST se ha mantenido activo, especialmente en la organización de eventos con debates políticos, cursos de formación técnica, mutirões ambientales, etc. con familias campesinas.

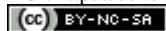
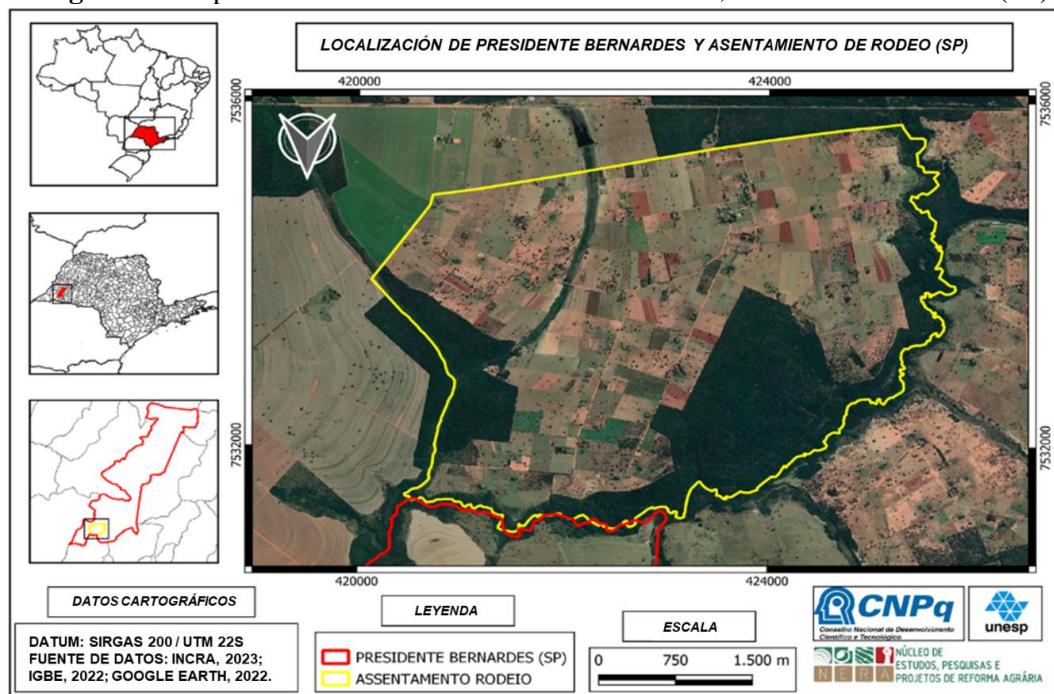


Figura 1 - Mapa de localización del asentamiento *Rodeio*, Presidente Bernardes (SP)



Fuente: Lima; Matheus; Fernandes, 2024, p. 168.

Las características naturales del suelo, combinadas con las técnicas de gestión degradantes utilizadas en la antigua finca *Rodeio*, han planteado a los campesinos diversos retos relacionados con la producción de alimentos. Según las entrevistas con los líderes del asentamiento, las consecuencias de estos procesos han afectado directamente a la vida de las familias:

Antes na Fazenda Rodeio era pasto! Se criava muito boi e se aproveitava para produção de leite. Teve um período que eles arrendavam para o plantio de cana de açúcar [...] teve um grande problema quando nós chegamos lá, as pessoas não conseguiam produzir determinados tipos de lavoura por conta do veneno que usavam... no caso o “thornton”. Então, você plantava folhas redondas, como abóbora e tal... qualquer folha redonda, hortaliças e até árvores, não dava (Entrevistado 1, 2023).

Este factor animó a muchas de las familias a optar, en un primer momento, por el cultivo de la mandioca y la cría de ganado para la producción de leche. Hoy, estas actividades siguen muy presentes en la matriz económica del territorio. En entrevista con uno de los líderes regionales del grupo de Producción, Cooperación y Medio Ambiente del MST, hay campesinos formados por el movimiento que actúan en la organización de las familias del asentamiento *Rodeio*, tanto en la discusión política sobre agroecología y agricultura orgánica, como en el desarrollo de experiencias prácticas (Entrevistado 2, 2023). Según el Registro Nacional de

Productores Orgánicos de Brasil, hay 3 productores certificados en el municipio de *Presidente Bernardes* (SP), todos ellos del asentamiento y organizados por el MST.

En total se han certificado 44 alimentos, entre hortalizas, frutas, hierbas, tubérculos y cereales. Según los campesinos y la dirección regional del MST, la certificación ecológica es un aspecto importante para ampliar las posibilidades de comercialización y obtener un mejor precio de venta. También forma parte de la disputa política, demostrando a la sociedad que es posible producir alimentos sin pesticidas.

Construir la agroecología es un desafío para los territorios organizados por el MST, con todas sus potencialidades y dificultades. Entre los desafíos de la construcción de la agroecología están, por supuesto, los relacionados con el desarrollo de tecnologías de producción de alimentos, que contribuyan a la valorización del conocimiento campesino, con formas de cultivo diversificadas, sin insumos químicos y que busquen conservar el agua, el suelo y la biodiversidad local. Estamos, por lo tanto, frente a una demanda que desafía la racionalidad que sustenta la matriz tecnológica hegemónica, controlada por los territorios del agronegocio.

La discusión sobre las tecnologías desarrolladas desde y para los territorios de los campesinos es central en la realidad estudiada, por lo que creemos que el concepto de TST es indispensable para comprenderla. En nuestro trabajo, el proceso de producción de alimentos se entiende como un todo, desde las semillas de los cultivares, su cosecha y procesamiento (cuando es necesario) hasta la comercialización, tal como lo encontramos en el asentamiento *Rodeio*.

En el caso del asentamiento *Rodeio*, tenemos un proceso básico de la agroecología, que son las semillas criollas. El MST entiende que las semillas están vinculadas a la identidad, representan la vida y “sendo fundamental para nossa autonomia e sobrevivência enquanto modo de vida camponês” (Lemos; Costa, 2020, p. 40).

Según un activista del MST y residente en el asentamiento, la cuestión de las semillas involucra un elemento sentimental: “a gente tem um apego de fazer e de criar as próprias sementes, permanecer e de preservar as sementes e fazer as trocas em feiras, experiências de sementes agroecológicas e tal, e a gente sempre preservar isso” (Entrevistado 1, 2023).

En *Rodeio*, las semillas criollas se almacenan en un banco como parte del TST, se distribuyen a los campesinos que lo soliciten y con el elemento del intercambio como elemento clave en su continuidad, y en ambos procesos están presentes la sensibilización y la formación

agroecológicas. Las principales semillas en el asentamiento son porotos, maíz, zapallos, maní, azafrán, cilantro y otras variedades, como puede verse en la Figura 2.

Figura 2 - Panel fotográfico: semillas criollas en PE Rodeio (Brasil)



Fuente: Autores, 2023. **Organización:** Autores, 2024.

Las semillas están directamente vinculadas a la producción, y los campesinos de *Rodeio* también se esfuerzan por construir TST capaces de proporcionar un entorno saludable para el desarrollo de los cultivares, conservando la biodiversidad de la fauna y la flora del paisaje, así como su autonomía. Uno de estos TST es la barrera verde, como puede verse en la Figura 3. Su presencia se comprobó in situ durante el trabajo de campo realizado en 2023. Uno de los campesinos entrevistados afirma que las barreras verdes son una de las estrategias exigidas por la certificadora ecológica TECPar, como elemento indispensable para obtener y renovar la certificación.

Figura 3 - Panel fotográfico: Barrera verde como tecnología socioterritorial en PE Rodeio (Brasil)



Fuente: Autores, 2023. **Organización:** Autores, 2024.

La relevancia de este TST se explica por su potencial para proteger la producción ecológica de posibles restos de sustancias químicas no deseadas, como gotas de plaguicidas, y está formado por vegetación colocada intencionadamente. Entre las especies que se pueden utilizar, observamos que los campesinos entrevistados prefieren gramíneas de crecimiento rápido, plantadas alrededor de la zona de producción y de las vallas en el límite de sus propiedades. Como relata el campesino:

Você pode fazer ela com capineira... ou outras plantas de crescimento rápido que impeçam os resquícios de agrotóxicos de chegar na sua produção [...] as barreiras têm que ser pensadas para “vedar” todas as laterais. O adequado seria a capineira mesmo... até com cana. Mas, o mais providencial é plantar longe da cerca mesmo, mais para o meio da propriedade.

As barreiras normalmente você pode ser Guandu, pode ser pé de Urucum, mas o ideal é você fazer uma capineira. Ali, por exemplo, eu tenho uma parte que é capim-açu, capim mombaça porque ele se forma e faz de fato uma barreira, não ficam falhas. Então, essas seriam algumas questões das barreiras, embora as barreiras minhas são diferenciadas, tem pé de manga e outras partes frutíferas que tem esses capins, ela pode ser totalmente de capim-açú mesmo ou de mombaça, tudo que faz com que você olhe e identifique uma barreira. (Entrevistado 1, 2023).

Entendemos que las gramíneas son la forma más eficaz de crear una barrera verde, debido al rápido desarrollo de esta vegetación y a la menor necesidad de mantenimiento, lo que las convierte en una forma de protección más eficiente. Sin embargo, las especies arbóreas también son excelentes opciones para aumentar la protección de las barreras. Según Souza (2023), los árboles de gran porte, como el mango y el aguacate, son importantes aliados debido a sus grandes copas y ramas bien espaciadas. En el territorio investigado, observamos TSTs de Barreras Verdes compuestas por gramíneas y especies arbóreas con altos extractos.

Proteger los cultivares de cualquier contacto con pesticidas es fundamental para la producción agroecológica, especialmente con certificación ecológica. Como demostración de una alternativa al uso de pesticidas, los campesinos producen sus propios bioinsumos, capaces de ahuyentar y controlar las poblaciones de organismos no deseados, especialmente insectos. En el asentamiento *Rodeio*, identificamos el extracto de ricino (*Ricinus communis L.*) como un importante TST en este sentido, ahuyentando orugas, escarabajos, pulgones, ácaros, cochinillas, etc. Estos insectos depredan los alimentos producidos por los campesinos y, si no se controlan, pueden causar graves perjuicios económicos a las familias, provocando la pérdida de las cosechas, la inseguridad alimentaria de las familias y el desabastecimiento de las ciudades.

Las propiedades químicas del ricino actúan directamente sobre el sistema nervioso y hormonal de los insectos, provocando efectos repelentes y nocivos debido a la inhibición de la oviposición, infertilidad y, en algunos casos, la muerte de los individuos, dependiendo de la

dosis aplicada. El extracto de ricino se obtiene tanto de las semillas como de las hojas de la planta, ya que ambas partes contienen toxinas. Según uno de los entrevistados:

[...] Essa receita a gente aprendeu na família. Meu pai sabia e me ensinou para ajudar ele na roça, então eu trouxe esse conhecimento desde cedo e hoje eu aplico ele, quando necessário, aqui no meu lote, no meu território. Tem árvore de mamona espalhada por todos os cantos do lote, porque os insetos... os bichinhos são inteligentes, eles a vista a mamona de cima e sai fora. Eles sabem que aquela árvore é perigosa. Então... você "vê", eu tenho a árvore cultivada no lote, tenho o conhecimento e sei fazer o extrato, isso é autonomia. (Entrevistado 1, 2023).

Los alimentos producidos por los campesinos se venden en *Presidente Prudente* (SP), en la Feria de la Reforma Agraria, en el *Galpão da Lua* y en las *Cestas Raízes do Pontal* de la *Universidade Estadual Paulista*. Las experiencias mencionadas son territorios construidos por campesinos en colaboración con la universidad, organizaciones de base y sindicatos, con el objetivo de vender los productos del asentamiento y abastecer a la ciudad. La Figura 4 muestra registros fotográficos de los territorios en cuestión, imagen A de la Feria de la Reforma Agraria y B y C de las *Cestas de Raízes do Pontal*.

Figura 4 - Panel fotográfico: TST en la comercialización de la producción de PE *Rodeio* (Brasil)



Fuente: Autores, 2023. Organización: Autores, 2024.

Según Bozo y Vinha (2020), los territorios de comercialización organizados por los movimientos campesinos no se limitan al mero intercambio económico, basado en la racionalidad del alimento como mercancía. Los territorios se producen en contraposición a la lógica de los mercados convencionales. Así, creemos que las experiencias de comercialización de los movimientos campesinos y de los TST ofrecen una variedad de productos, desde alimentos hasta artesanías, como podemos ver en la Figura 4. Además, se trata de un espacio

de diálogo directo entre los que producen y los que consumen alimentos, en el que el intercambio de experiencias y conocimientos es fundamental para fortalecer los lazos entre el campo y la ciudad.

Consideraciones finales

El objetivo de este trabajo fue dilucidar los principales debates en torno a la agroecología dentro del análisis del paradigma, entendiendo las tecnologías socioterritoriales como elemento centralizador. Analizamos cómo el Movimiento de los Trabajadores Rurales Sin Tierra ha actuado para promover la autonomía y la emancipación campesina en el asentamiento *Rodeio* a través de la agroecología.

Partimos del supuesto de que la agroecología debe ser analizada en su multidimensionalidad en los campos de la ciencia, la tecnología, el conocimiento y las prácticas históricamente realizadas por diversos sujetos como campesinos, indígenas y afrodescendientes en la promoción de la emancipación de/en los territorios.

Entendemos que este debate contribuye a la comprensión del complejo sistema que conforman los paradigmas dentro de la Geografía analizados por el Paradigma de la Cuestión Agraria, el emergente Paradigma Agroecológico y el Paradigma del Capitalismo Agrario. Los dos primeros paradigmas conciben la agroecología como una forma de resistencia al capitalismo que genera impactos socioambientales, mientras que el segundo coopta este concepto/práctica a través de la subordinación de los sujetos en el territorio.

Una de las formas de promover la autonomía y la emancipación de los sujetos en/del territorio es la constitución de tecnologías socioterritoriales utilizadas por el campesinado para promover la agroecología en los territorios que faciliten el proceso productivo de los campesinos en consonancia con la autonomía en el territorio.

Una de estas tecnologías socioterritoriales es la reserva de semillas criollas, que constituye una estrategia de resistencia fundamental para el campesinado, preservando la biodiversidad, garantizando a las familias el control sobre las variedades cultivadas en sus territorios y, sobre todo, evitando la dependencia de las semillas genéticamente modificadas que comercializa el agronegocio.

Creemos que las tecnologías socioterritoriales dirigidas a la comercialización de productos agroecológicos producidos por el campesinado, como las ferias y las cestas, son uno

de los principales procesos para que estas personas permanezcan en sus territorios, ya sean campesinos y/o agroecológicos, generando ingresos y abriendo caminos para su emancipación.

En el caso del Asentamiento *Rodeio*, el trabajo permitió analizar tres tecnologías socioterritoriales llevadas a cabo por el MST que contribuyen al debate paradigmático a través de la materialidad de las acciones realizadas. Las tecnologías socioterritoriales elucidadas fueron: semillas criollas, producción y comercialización.

Encontramos que la práctica de selección y almacenamiento de semillas forma parte de la autonomía campesina, de la construcción de territorios agroecológicos y de la producción de alimentos sanos, y es entendida como una TSM campesina, relacionándola con otras TSM de producción, como la barrera verde y el extracto de ricino elaborados por los campesinos, así como TSM de comercialización a través de las ferias y canastas agroecológicas realizadas en *Presidente Prudente*.

Destacamos que nuestra argumentación se basa tanto en avances teóricos en relación al concepto de TST, paradigmas y territorios campesinos/agroecológicos, como en nuestros estudios empíricos de los desarrollos en el asentamiento *Rodeio*, territorio conquistado por el MST en el municipio de *Presidente Bernardes* (SP), entendiendo que este trabajo es un punto de partida para pensar el acercamiento entre sociedad y naturaleza y la producción de alimentos saludables, construyendo la agroecología desde la base.

Referencias

- ANA - Articulação Nacional de Agroecologia. **Construção do conhecimento agroecológico:** novos papéis, novas identidades. Rio de Janeiro: Articulação Nacional de Agroecologia, 2007.
- BORSATTO, R. S. **A Agroecologia e sua Apropriação pelo Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) e Assentados da Reforma Agrária.** 319 f. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola), Universidade Estadual de Campinas, 2011.
- BORSATTO, R. S.; CARMO, M. S. do. A Agroecologia como um campo científico. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 8, n. 2, p. 4-13, 2013.
- BOZA, H. J.; VINHA, J. F. de S. Mercado popular de alimentos: território da agricultura camponesa e da luta pela soberania alimentar no município de São Gabriel da Palha (ES). **Boletim Goiano de Geografia**, Goiânia, v. 20. n. 01, p. 1-26, 2020.
- BUSCIOLI, L. D. **Paradigmas e estratégias do MST para o desenvolvimento de territórios agroecológicos.** Tese (Doutorado em Geografia), Universidade Estadual Paulista, 2024.
- COCA, E. L. de. F; XAVIER, G. T. P.; BERTACHI, M. V. Geografia agrária crítica e pesquisa militante: apontamentos teórico-metodológicos. **Anais do XIV ENANPEGE...** Campina Grande: Realize Editora, 2021.
- COLOGNESE, S. A.; MELO, J. L. B. A Técnica da Entrevista na Pesquisa Social. Porto Alegre: **Cadernos de Sociologia**, 1998. V. 9, p. 143-159.
- DAGNINO, R. **Tecnologia Social:** contribuições conceituais e metodológicas. Campina Grande, PB; EDUEPB; Florianópolis, Ed Insular, 2014.



- FELICIO, J. M. **Contribuição ao Debate Paradigmático da Questão Agrária e do Capitalismo Agrário.** Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Estadual Paulista. Presidente Prudente, 2011.
- FERNANDES, B. M. Entrando nos territórios do território. In: PAULINO, E. T (et al). **Campesinato e territórios em disputa.** São Paulo: Expressão Popular, 2008. P. 273-301.
- FERNANDES, B. M. Território Camponês. In: CALDART, R. S; PEREIRA, I. B; ALENTEJANO, P; FRIGOTTO, G. (Orgs.). **Dicionário da Educação do Campo.** Editora expressão Popular, Rio de Janeiro e São Paulo, 2012. p. 744.
- FERNANDES, B. M. Regimes alimentares, impérios alimentares, soberanias alimentares e movimentos alimentares. **Revista RelaER**, v. 4, n. 7, p. 188-209, 2019.
- FUNDAÇÃO HEINRICH BÖLL. Agroecologia na América Latina: Um futuro necessário. Rio de Janeiro: Fundação Heinrich Böll, 2023.
- FLORIANI, N.; FLORIANI, D. Saber Ambiental Complexo: aportes cognitivos ao pensamento agroecológico. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 5, n. 1, p. 3-5, 2010.
- GIRALDO, O. M.; ROSSET, P. M. Agroecology as a territory in dispute: between institutionality and social movements. **The Journal of Peasant Studies**, vol. 45 (3), 2017.
- GUHUR, D.; SILVA, N. R. da. Agroecologia. In: DIAS, A. P (et. Al) (Orgs.). **Dicionário de Agroecologia e Educação**, 1 ed. São Paulo: Expressão Popular. 2021. p.725-735.
- GUZMÁN, E. S. **Uma estratégia de sustentabilidade a partir da agroecologia. Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentado.** Porto Alegre, v.2, n.1, jan./mar.2001
- HAESBAERT, R. **O mito da desterritorialização: do "fim dos territórios" à multiterritorialidade.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.
- HOLT-GIMÉNEZ, E.; ALTIERI, M. A. Agroecology, food sovereignty, and the new green revolution. **Agroecology and Sustainable Food Systems**, v.37, n.1, p. 90-102, 2013.
- JARA, C.; PAZ, R. A. Ordenar el territorio para detener el acaparamiento mundial de tierras. La conflictividad de la estructura agraria de Santiago del Estero y el papel del estado. **Proyección**, vol. XV, dez. 2013, p.171-195.
- JESUS, V. M. B. de; COSTA, A. B. Tecnologia Social: breve referencial teórico e experiência ilustrativa. In.: COSTA, A. B. (Org). **Tecnologia Social e Políticas Públicas.** São Paulo: Instituto Pólis; Brasília: Fundação Banco do Brasil, p. 17-34, 2013.
- JORGE, A. A. (et al). Tecnologias Socioterritoriais (TST) como instrumentos para a produção de territorialidades emancipadoras nos assentamentos de reforma agrária. **Anais do V Encontro Internacional Participação, Democracia e Políticas Públicas (PDPP)**, 2022.
- JORGE, A. A. Subalternização e emancipação: o uso do território nos assentamentos de reforma agrária do estado do Paraná. **Anais XX Encontro Nacional de Geógrafas e Geógrafos**, 2022, São Paulo, 2022.
- LEFF, E. Agroecologia e saber ambiental. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v.3, n.1, jan./mar.2002.
- LEMOS, L.; COSTA, M. Coleta De Sementes. MST - Plantar Árvores Produzir Alimentos Saudáveis, **Cadernos de Agroecologia**, vol. 1, 2020, p.40-43.
- LIZÁRRAGA, P.; VACAFLORES, C. Proyecto de dominación y resistencia campesina - el caso de Tarija, Bolivia. In: FERNANDES, B. F. **Campesinato e agronegócio na América Latina:** a questão agrária atual. São Paulo: Expressão Popular, 2008, p. 225-248.
- LIMA, W. F. P.; FERNANDES, B. M. Tecnologias Socioterritoriais, afinal, que tecnologias são essas? contribuições teóricas para uma abordagem territorial das tecnologias. **Anais I Encontro Sul-mineiro de Geografia & 7º Jornada Científica da Geografia**, UNIFAL, 2023.
- LIMA, W.; MATHEUS, F. A.; FERNANDES, B. M. Disputas territoriais entre o MST e o Agronegócio no Assentamento Rodeio – Município de Presidente Bernardes – SP. **Caderno Prudentino de Geografia**, [S. l.], v. 2, n. 46, p. 164–182, 2024. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/cpg/article/view/10555> Acesso em: 17 out. 2024.
- MCMICHAEL, P. Historicizing Food Sovereignty. **The Journal of Peasant Studies**, vol. 41 (6), 2014.
- MENDONÇA, M. A. F. R. **Agroecologia e indicadores de sustentabilidade: uma revisão teórico-metodológica.** 100 f. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural – Magister Scientiae) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa – Minas Gerais, 2011.

- ROSSET, P. M.; MARTÍNEZ-TORRES, M. E. Rural social movements and agroecology: context, theory, and process. **Ecology and Society**, vol. 17(3), 2012.
- ROOS, D. A reprodução contraditória do campesinato frente a territorialidade do agronegócio: subordinações e resistências em assentamentos rurais no Centro-Sul do Paraná. **Revista NERA**, Presidente Prudente, v. 19 n. 30, p. 169-187, 2016.
- SARAGOSO, T. M. R.; MACHADO, L. G.; GARCIA, E. G. M. Agroecologia: uma ciência interdisciplinar. **Revista de Pesquisa Interdisciplinar**, Cajazeiras, v. 3, n. 1, p. 107-113, 2018.
- SILVA NETO, B. Agroecologia, ciência e emancipação humana. **Revista Brasileira de Agroecologia**. 8(1): 3-17, 2013.
- SOUZA, R. S. R. **As disputas territoriais pela produção alimentar em Presidente Bernardes no Brasil e Nunchía na Colômbia: contribuição ao estudo comparativo**. Dissertação (Mestrado em Geografia)-Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2023.
- VINHA, J. F. de S. C.; FERNANDES, B. M. **Paradigmas da geografia agrária brasileira temas, tendências e perspectivas**. São Paulo: Paco, 1 d. 2022.

CRediT Author Statement

- **Reconhecimentos:** Agradecemos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pelos auxílios concedidos, referentes ao processo de bolsa de doutorado concluído (nº 2019/16813-7) com orientação do professor Doutor Bernardo Mançano Fernandes (coautor do artigo) e ao processo de bolsa de mestrado em andamento (nº 2024/09458-4), orientado pelo Prof. Dr. Bernardo Mançano Fernandes e com coorientação do Prof. Dr. João Osvaldo Rodrigues Nunes. Agradecemos também à Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade Estadual Paulista (PROPe/UNESP) pela concessão da bolsa de pós-doutorado em Geografia, bem como ao supervisor Carlos Alberto Feliciano pelo acompanhamento e apoio ao desenvolvimento da pesquisa. Também agradecemos a Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior e o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra.
- **Financiamento:** Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP- nº 2019/16813-7); Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES); Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade Estadual Paulista (PROPe/UNESP).
- **Conflitos de interesse:** Não, em nosso texto não há conflito de interesses entre os autores, sendo o material enviado resultado de nossas pesquisas de Doutorado (Primeira autora), graduação (Segundo autor) e o orientador (Terceiro autor).
- **Aprovação ética:** O trabalho seguiu as recomendações éticas da pesquisa como estabelecem as diretrizes da Universidade Estadual Paulista (UNESP).
- **Disponibilidade de dados e material:** Os dados e materiais utilizados neste trabalho estão disponíveis em outras publicações e no Google Drive realizadas pelos autores. Destacam-se, especialmente, a tese de doutorado da primeira autora, Lara Dalperio Buscioli, intitulada "Paradigmas e estratégias do MST para o desenvolvimento de territórios agroecológicos", bem como no drive de acesso da autora nas pesquisas conforme orientação do Plano de

Gestão de Dados da FAPESP, disponível em:
https://drive.google.com/drive/u/0/folders/13MRiCEaM5wmV63eN5iE_tdQCXM6ZtbK.

- **Contribuições dos autores:** A construção coletiva do artigo, a revisão do conteúdo científico e ortográfico, elaboração dos mapas, pesquisa de campo, produção do material fotográfico e análise dos dados. Nosso artigo apresenta a mesma contribuição dos três autores porque o processo foi coletivo e horizontal entre as partes, avançando em nossa concepção de ciência para além do positivismo.

Processamento e editoração: Editora Ibero-Americana de Educação.
Revisão, formatação, normalização e tradução.

