



## **Agroecologias do Brasil: potenciais brasileiros para uma agricultura regenerativa a partir da transição para a agroecologia**

*Agroecologies of Brazil: brazilian potentials for regenerative agriculture from the transition to agroecology*

SOARES, Zaré Augusto Brum<sup>1</sup>, DOS SANTOS, Alvorí Cristo<sup>2</sup>, TOLEDO, Vinícius<sup>3</sup>, LAFLOUFA, Jacqueline<sup>4</sup>, KREMER, Gaston Santi<sup>5</sup>, WONGTSCHOWKI, André<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Embrapa, zare.soares@embrapa.br; <sup>2</sup> alvoricaelon@hotmail.com; <sup>3</sup> Embrapa, vinicius.toledo.sales1999@gmail.com; <sup>4</sup> Unicamp, jacqueline@lafloufa.com; <sup>5</sup> WTT Brasil, gaston@wttventures.net; <sup>6</sup> WTT Brasil, andre@wttventures.net

### **RESUMO EXPANDIDO TÉCNICO CIENTÍFICO**

#### **Eixo Temático: Construção do Conhecimento Agroecológico**

**Resumo:** A agroecologia pode ser a resposta para diversos dos problemas socioambientais contemporâneos enfrentados atualmente, e o Brasil oferece um grande potencial para essa transição. Buscou-se, portanto, propor uma forma de acelerar e apoiar esse movimento, que vai de uma agricultura tradicional para uma agricultura com bases ecológicas, a partir da perspectiva de como inovações estão ou podem contribuir com a preservação dos solos, do clima, da água e da biodiversidade, além de gerar renda para comunidades locais e atenuar as desigualdades. O estudo teve como objetivo mapear territórios brasileiros que já estão implementando e vivenciando essa transição, e se aprofundar em 10 experiências de inovação nesses territórios. Nesse processo, caracterizou-se os principais desafios de inovação que essas 10 localidades enfrentam no momento. O estudo é, assim, um mapa por si só que pode auxiliar desde políticas públicas, conhecimentos que acelerem e promovam a agroecologia no Brasil.

**Palavras-chave:** agricultura; inovação; agroecologia; sustentabilidade; sistemas alimentares

#### **Introdução**

O Brasil tem um grande potencial agroecológico e pode ser uma peça-chave para produzir soluções socioambientais inovadoras. No entanto, há uma contradição dos modelos atuais de produção e um déficit de inovação no campo da agroecologia. Grande parte dos recursos e das soluções inovadoras ainda se voltam para outras formas produtivas mais tradicionais. Nesse sentido, há o desafio de entender como viabilizar formas de produção agropecuária com bases mais ecológicas e sustentáveis.

A *World-Transforming Technologies* (WTT), uma organização não governamental que se dedica a projetos de soluções inovadoras para problemas socioambientais, entendeu que dedicar esforços direcionados para a agroecologia com foco na inovação orientada por missões poderia trazer muitos impactos positivos e responder a diversos desafios contemporâneos. Ao lado do pesquisador da Embrapa, Zaré Soares, a organização procurou mapear os diversos cenários da agroecologia no Brasil de modo a entender o que já estava em curso, como também, quem tem atuado e a partir de qual abordagem. Os resultados da pesquisa



aportaram aprendizados, desafios e oportunidades para o fortalecimento e dinamização da transição agroecológica no Brasil.

A partir de uma metodologia original, baseada em levantamento de dados secundários, o estudo oferece um ponto de partida e uma sugestão de rota a ser trilhada para pensar possibilidades de como transformar nossos sistemas agroalimentares nas próximas décadas. O objetivo é que pesquisadores, cientistas, agricultores e ativistas possam tomar esse mapeamento para si, expandi-lo e/ou desenvolver novas técnicas e tecnologias a partir destes questionamentos elencados. Este relato representa um avanço ao trazer à luz o mapeamento dos territórios e foi baseado na publicação do relatório homônimo realizado através da colaboração de especialistas orquestrados pela WTT e com financiamento do Instituto Ibirapitanga.

## **Metodologia**

A metodologia utilizada combinou entrevistas e análise de dados secundários que resultou em um mapeamento para embasar ou influenciar próximos passos, inovações e políticas públicas direcionadas para uma agricultura do futuro – os sistemas agroalimentares das próximas décadas.

As entrevistas foram realizadas a partir de um roteiro semiestruturado a partir de instrumentos de teleconferência, gravadas e transcritas para análise posterior. A partir da coleta de depoimentos, permitiram elaborar um diagnóstico das inovações que estão sendo desenvolvidas por diferentes atores institucionais no campo da agricultura familiar. Ao mesmo tempo, em que com a análise dos dados secundários de pesquisas do IBGE, foi feita uma caracterização dos elementos dessa agricultura em transição, de modo a identificar oportunidades, descrever o cenário atual e apresentar os desafios que esses atores estão enfrentando.

Os dados foram analisados utilizando-se 8 perspectivas: 1) Do meio ambiente; 2) Da matriz de uso da paisagem; 3) Da estrutura das unidades produtivas de agricultura; 4) Dos sujeitos das unidades produtivas; 5) Das estruturas tecnológicas; 6) Das práticas tecnológicas produtivas; 7) Das políticas de fomento; 8) Da produtividade física e econômica. E, por meio da combinação de ações, foi feito mapeamento das agroecologias emergentes no Brasil a partir da perspectiva espaço/temporal, considerando as variáveis componentes das identidades da organização social dos sujeitos produtivos conectando as redes sociais sustentáveis.

## **Resultados e Discussão**

O mapeamento identificou 33 territórios em processos de transição para a agroecologia no Brasil, chamados, no relatório original do qual esse relato se deriva, de Viveiros da Agroecologia, tamanho o potencial de gestação de novas experiências que eles oferecem. Destaca-se que, naturalmente, esse mapeamento



não pretende ser definitivo, mas uma contribuição no desafio de caracterização da agroecologia vivenciada no Brasil.

Na pesquisa, propôs-se a seguinte tipologia: agroecologias camponesas, agroecologias intermediárias e a agroecologias territoriais como os pontos de partida para a transição para a agroecologia. Cada uma, entretanto, apresenta seus desafios contextuais e sociotécnicos, e cada território desenvolve suas próprias estratégias. De modo a aprofundar o estudo da situação e desafios de inovação, foram selecionados 10 territórios dentre os 33, onde se buscou compreender, dentro dessas experiências, as principais ações e identificar lacunas sociotécnicas para potenciais contribuições, investimentos, políticas públicas etc.

A metodologia utilizada permitiu identificar um conjunto diverso de territórios que vem construindo a partir do desenvolvimento das capacidades dos atores locais processos de transição agroecológicas permitindo dessa forma articular iniciativas, e políticas públicas para potencializar estes processos, fortalecendo a construção dos conhecimentos necessários para a superação dos desafios locais e do desenvolvimento de soluções tecnológicas que os potencializem.

De modo a ilustrar alguns dos desafios de inovação a partir dos 10 territórios analisados: Serrana Vacaria; Caxias do Sul; Campos de Lages; Zona da Mata de Minas; Vale do Ribeira; Norte de Minas; Agreste Pernambucano; Sertão São Francisco; Vale do Mearim; Baixada Maranhense e Transamazônica / Santarém, a partir das quais foi elaborada a tabela a seguir (tabela 1).



Tabela 1: Desafios de inovação mapeados nos **10 territórios** destacados entre os **Viveiros da Agroecologia**

Tipo	Principais observações	Território	Desafios de Inovação
<b>Agroecologias Camponesas</b>	(1) Lavouras permanentes são importantes para renda das famílias (2) Aproveitamento das frutas nativas da Mata Atlântica	<b>Serrana Vacaria e Caxias do Sul</b>	I. Desenvolvimento de equipamentos de baixo custo para colheita, beneficiamento e armazenamento do pinhão; II. Desenvolvimento de novos produtos e estabelecimentos de padrões de qualidade a partir das frutas nativas da mata atlântica III. Manejo da reprodução da fertilidade (em sistemas agroflorestais e bioinsumos em sistemas mais simples); IV. Desenvolvimento de ferramentas de TI para a gestão V. Desenvolvimento de estufas e ambientes controlados de baixo custo para a produção de hortaliças (em especial folhas) em períodos de baixíssima temperatura. VI. Ferramentas para o desenho, planejamento, manejo e avaliação de desempenho econômico de sistemas agroflorestais.
		<b>Campos de Lages</b>	I, II, III, IV, V e VI (igual a Vacaria e Caxias do Sul) VI. Desenvolvimento de Tecnologias de baixo custo para a produção de hortaliças (em especial folhas) em períodos de baixíssima temperatura.
		<b>Zona da Mata de Minas</b>	I. Aperfeiçoamento do desenho e estratégia sucessional dos sistemas agroflorestais que incorporem o café como componente principal, olhando para a redução dos custos de produção associados principalmente a reprodução da fertilidade e conservação da água dos solos. II. Desenvolvimento de bioinsumos para o manejo da fertilidade do solo em cafezais. III. Desenvolvimento de equipamentos de baixo custo associados ao manejo pós-colheita e ao processamento do café. IV. Alimentação alternativa de pequenos animais; V. Métodos e equipamentos de baixo custo para o controle da vegetação espontânea.
<b>Agroecologias Intermediárias</b>	(1) Presença marcante de sistemas agroflorestais e do aproveitamento de biomas nativos (2) Desafios relacionados à falta de equipamentos para coleta e processamento das frutas nativas	<b>Vale do Ribeira</b>	I. Ferramentas para a produção e manejo, equipamentos de baixo custo para o processamento e definição de padrões de produtos da juçara. II. Equipamentos de baixo custo para a pós-colheita e conservação no armazenamento de produtos da juçara; III. Desenvolvimento de produtos (que permitam alta agregação de valor) de juçara. IV. Equipamentos e processos de baixo custo para a homogeneização da maturação da banana. V. Equipamentos e processos de baixo custo para o processamento e a conservação da produção de banana. VI. Ferramentas (pedagógicas, informacionais e equipamentos de baixo custo) para o desenho, planejamento, manejo (desde a implantação até a colheita) e avaliação de desempenho econômico de sistemas agroflorestais.
		<b>Norte de Minas</b>	I. Desenvolvimento de equipamentos de baixo custo para colheita, transporte, beneficiamento (quebras de castanhas, como baru e pequi) e armazenamento das frutas nativas do cerrado e caatinga; II. Desenvolvimento de novos produtos e estabelecimentos de padrões de qualidade (cor, sabor, etc.) a partir das frutas nativas III. Manejo da fertilidade (sistemas agroflorestais e bioinsumos). IV. Desenvolvimento de sistemas/processos de baixo custo de conservação de polpas e/ou bebidas produzidas com as frutas nativas (redução de custos de energia associados a cadeia de congelados)



		<b>Agreste Pernambucano</b>	<p>I. Desenvolvimento de equipamentos de baixo custo para colheita, transporte, processamento e armazenamento das frutas (nesse caso focado na cadeia do caju e produção de cajuína).</p> <p>II. Aperfeiçoamento e adaptação dos equipamentos e sistemas de coleta e armazenamento e manejo da água em regiões semiáridas para a produção de frutas e hortaliças (considerando o acirramento dos impactos das mudanças climáticas).</p> <p>III. Desenvolvimento de ferramentas de TI para a gestão (organização da produção e logística de armazenamento e comercialização das frutas e hortaliças).</p> <p>IV. Desenvolvimento de equipamentos de baixo custo (individuais ou comunitários) para o abate de animais de pequeno porte (caprinos, suínos e aves) dentro das normas sanitárias.</p> <p>V. Ferramentas (pedagógicas, informacionais e equipamentos de baixo custo) para o desenho, planejamento, manejo (desde a implantação até a colheita) e avaliação de desempenho econômico de sistemas agroflorestais.</p>
<b>Agroecologias Territoriais</b>	<p>(1) É marcante que as estratégias de manejo geram a riqueza das famílias em bases territoriais</p> <p>(2) Produtos da sociobiodiversidade são elemento chave para agroecologia</p> <p>(3) Impacto da pressão fundiária sobre os territórios manejados</p>	<b>Sertão São Francisco</b>	<p>I. Desenv. de equipamentos de baixo custo para colheita, transporte, processamento e armazenamento das frutas nativas;</p> <p>II. Desenvolvimento de novos produtos e estabelecimentos de padrões de cor, sabor a partir das frutas nativas</p> <p>III. Manejo da fertilidade (sistemas agroflorestais e bioinsumos) nos sistemas de produção de frutas e hortaliças. IV. Desenvolvimento de sistemas de baixo custo de conservação de polpas e/ou bebidas produzidas com as frutas nativas (redução de custos de energia associados a cadeias de congelados).</p> <p>V. Desenvolvimento de equipamentos de baixo custo para aumentar a produtividade dos processos associados a cadeia da restauração/recaatingamento (coleta e beneficiamento de sementes de espécies nativas – inclusive capins, produção de mudas, plantio e manejo das áreas restauradas).</p> <p>VI. Aperfeiçoamento e adaptação dos equipamentos e sistemas de coleta e armazenamento e manejo da água em regiões semiáridas para a produção de frutas e hortaliças (considerando o acirramento dos impactos das mudanças climáticas).</p> <p>VII. Desenvolvimento de equipamentos de baixo custo (individuais ou comunitários) para o abate de animais de pequeno porte (caprinos, suínos e aves) dentro das normas sanitárias.</p>
		<b>Vale do Mearim e Baixada Maranhense</b>	<p>I. Desenvolvimento de equipamentos de baixo custo para o aproveitamento integral das castanhas: coleta, transporte, beneficiamento para a produção de óleos e azeites, farinhas (mesocarpo) e carvão.</p> <p>II. Desenvolvimento de novos produtos a partir do mesocarpo do babaçu.</p> <p>III. Desenvolvimento de novos produtos que contribuam para a agregação de valor a partir do óleo e azeite do babaçu</p> <p>I. Desenvolvimento de equipamentos de baixo custo para a despolpa das frutas (principalmente açaí, cupuaçu e bacuri),</p> <p>II. Desenvolvimento de equipamentos de baixo custo para a despolpa off grid.</p> <p>III. Desenvolvimento de equipamentos e processos de baixo custo para armazenagem e estocagem de produtos em contexto de ausência de energia elétrica ou de redução de consumo</p>
		<b>Transamazônica / Santarém</b>	<p>I. Desenvolvimento de ferramentas e equipamentos de baixo custo para a gestão da logística de coleta e transporte da castanha e andiroba.</p> <p>II. Desenvolvimento de equipamentos de baixo custo para o processamento da castanha (seleção, padronização e embalagem).</p> <p>III. Desenvolvimento/aperfeiçoamento de método para coleta do mel, que seja eficiente e garanta padrão de qualidade.</p> <p>IV. Desenvolvimento de processo mais adequado e equipamentos de baixo custo para a fermentação, secagem e armazenamento do cupuaçu para a produção da manteiga.</p> <p>V. Desenvolvimento de processo e equipamentos de baixo custo para a desidratação e padronização das sementes para a produção dos óleos (andiroba e cumaru), considerando que em parte a cadeia se desenrola nas comunidades</p>



## **Conclusões**

Dado o seu potencial ecológico, social e inovador, a agroecologia pode e deve ser encarada como uma missão clara a ser seguida no Brasil para a qual equipes científicas, inovadores, investidores e pesquisadores devem direcionar seus esforços. Ela oferece soluções para diversos desafios socioambientais do nosso tempo e o Brasil, em especial, como mostrou a pesquisa, possui Viveiros de Agroecologia, localidades ricas em experiência e potencial inovador. Além de mostrar onde isso está ocorrendo, o estudo também destaca algumas lacunas e potencial de desenvolvimento de inovação científico-tecnológica em 10 desses territórios. Afora isso, o mapeamento pode ser usado em diversas ações de desdobramento, desde o aprofundamento em pesquisas, até investimento em tecnologias, passando pela formulação de novas políticas públicas orientadas para a transição agroecológica. Sempre com um olhar na busca por superar problemas climáticos, ecológicos e sociais que assolam nossa contemporaneidade. O estudo demonstra que há muito espaço para atuação dentro da experiência agroecológica no Brasil e busca ser um impulso criativo e investigativo para aqueles que queiram se aprofundar nesse fértil campo.

## **Agradecimentos**

Instituto Ibirapitanga. Contribuíram com o relatório original Zaré Augusto Brum Soares (pesquisa), com a consultoria de Alvorí Cristo dos Santos e edição de Jacqueline Lafloufa. Agradecimentos à Alvir Longhi, Clerison dos Santos Belem, Gabriel Fernandes, Isabella Hernandez, Juliana Peixoto, Natal Magnanti, Paulo Petersen, Camila Jericó Daminello, Lara Rolnik e Manu Justo.

## **Referências bibliográficas**

Agroecologias do Brasil [livro eletrônico]: potenciais brasileiros para uma agricultura regenerativa a partir da transição para a agroecologia / [coordenadores Gaston Santi Kremer, Andre Wongtschowki]. — Rio de Janeiro: WTT Brasil, 2023. Disponível em: <https://missaoagriculturafamiliar.com.br/>