

Recebimento: 18/11/2021

Aceite: 20/12/2021

ABORDAGEM TERRITORIAL DO DESENVOLVIMENTO: DIMENSÃO NATURAL E CONTRIBUIÇÕES PARA O DIAGNÓSTICO E PROSPECÇÃO DE CENÁRIOS

TERRITORIAL APPROACH TO DEVELOPMENT: NATURAL DIMENSION AND CONTRIBUTIONS TO THE DIAGNOSIS AND SURVEYING OF NEW SCENARIOS

Valdir Frigo Denardin¹
Christiane Luci Bezerra Alves²
Ademir Antônio Cazella³
Ney Fett Junior⁴
Paulo Rogério Lopes⁵

Resumo

A noção emergente de desenvolvimento territorial é, por definição, multidimensional e se apresenta útil para pensar alternativas e estratégias para o desenvolvimento em espaços rurais e urbanos. Um desenvolvimento que não permita a degradação dos ecossistemas e amplie as desigualdades sociais. O artigo tem por objetivos problematizar a dimensão natural na abordagem territorial do desenvolvimento e aportar elementos que auxiliem na realização de diagnósticos e apoio à prospecção de cenários de desenvolvimento territorial. Para atingir tal objetivo se valeu de revisão bibliográfica e mobilizou-se quatro categorias conceituais: os geossítios e o patrimônio geológico que podem ser usados como diretrizes para a promoção do desenvolvimento territorial; os agroecossistemas como locus principal de expressão do desenvolvimento sustentável; a vulnerabilidade ambiental urbana como forma de garantir o direito à cidade, a qualidade de vida e o bem-estar das populações urbanas; a cesta de bens e serviços territoriais como enfoque teórico-metodológico de orientação dos processos de valorização de recursos e ativos territoriais que aportam desenvolvimento. Em conclusão, isolar uma única dimensão, a natural, aporta complexidade e as categorias apresentadas podem lançar luzes, aportar indicadores/variáveis, para

¹ Doutor em Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade (UFRRJ). Professor do Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento e Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Territorial Sustentável da Universidade Federal do Paraná - Setor Litoral, Matinhos - PR, Brasil. E-mail: valdirfd@yahoo.com.br

² Doutora em Desenvolvimento e Meio Ambiente (UFC). Professora do Departamento de Economia da Universidade Regional do Cariri, Crato - CE, Brasil. E-mail: lucymarvieira@gmail.com

³ Doutor em Ordenamento Territorial (Centre d'Etudes Supérieures d'Aménagement -Tours/França). Professor do Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis - SC, Brasil. E-mail: aacazella@gmail.com

⁴ Doutor em Geografia (UFSC). Professor do Programa de Pós-Graduação em Dinâmicas Regionais e Desenvolvimento do Campus Litoral Norte da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Tramandaí - RS, Brasil. E-mail: ney_fett_junior@yahoo.com.br

⁵ Doutor em Ciências (USP/ESALQ). Professor da Universidade Federal do Paraná, Matinhos - PR, Brasil. E-mail: agroecologialopes@gmail.com

subsidiar a realização de diagnósticos e prospecção de cenários que considerem a dimensão natural do desenvolvimento territorial.

Palavras-chave: Desenvolvimento Territorial. Geossítios. Agroecossistemas. Vulnerabilidades. Cesta de Bens.

Abstract

The emerging notion of territorial development is, by definition, multidimensional and presents itself as useful to the elaboration of alternatives and strategies for development in rural and urban spaces. This development seeks both to disallow the degradation of ecosystems as well as the widening of social inequalities. The present article aims to problematize the natural dimension in the territorial approach to development and to provide elements that can help in making diagnoses and provide support to the surveying of territorial development scenarios. To achieve this objective, a literature review was performed and four conceptual categories were mobilized: geosites and geological heritage that can be used as guidelines for the promotion of territorial development; agroecosystems as the main expression of sustainable development; urban environmental vulnerability as a way to ensure the right to the city, quality of life and well-being of urban populations; the basket of territorial goods and services as a theoretical and methodological focus to guiding processes of valuation of territorial resources and assets that contribute to development. In conclusion, isolating the natural dimension leads to increased complexity, and dividing it into the categories presented can facilitate the analysis by providing indicators/variables in a way that subsidizes the performance of diagnoses and surveying of scenarios that take into consideration the natural dimension of territorial development.

Keywords: Territorial Development. Geosites. Agroecosystems. Vulnerabilities. Basket of Goods.

Introdução

No curso do desenvolvimento histórico do processo de reprodução do capital, as atividades produtivas são crescentemente subordinadas à lógica acumulativa, alimentada pela exploração da força-de-trabalho e dos recursos naturais. Porém, na década de 1970, expõe-se um conjunto de estrangulamentos estruturais que comprometem os padrões de crescimento da economia mundial, hegemônicos do pós-guerra.

No campo econômico, registram-se a desestruturação econômica dos países centrais, que acumulam déficits orçamentários e estagflação; perda de lucratividade, produtividade e competitividade frente a novos mercados mundiais, como o asiático, que adotam modelos de acumulação flexível em contraposição à rigidez dos regimes de natureza taylorista-fordista, em esgotamento nos países de origem. A fragilidade do sistema econômico é exposta em meio ao primeiro choque do petróleo, ocorrido em 1973, expressa na vulnerabilidade dos balanços de pagamentos, forçando a adoção de políticas macroeconômicas de ajustamento que aprofundam a magnitude da crise recessiva. No campo da regulação, frente à crise do Estado do Bem-estar Social, fortalece-se a disseminação de receituários de orientação neoliberais, especialmente no novo cenário de crise mundial, em fins da década de 1970, por ocasião do segundo choque do petróleo.

As crises dos sistemas econômicos e sociais são permeadas pela crise ambiental, visto que o modelo de desenvolvimento se consolida indistintamente, nos países centrais ou periféricos, com a extração crescente de recursos naturais e o aumento significativo de desequilíbrios ambientais. Deste modo, a natureza estrutural e sistêmica que assume a crise na sociedade em fins do século XX, remete à crise ambiental como expressão de uma crise civilizatória pluridimensional, o que contribui para a releitura e interpretação de paradigmas dominantes e demanda novas alternativas para pensar o desenvolvimento (sustentável, endógeno local, regional, territorial).

O relatório do chamado “Clube de Roma”, “Limites do Crescimento” (1972), é considerado um marco para as discussões que passam a inserir na avaliação dos processos de crescimento econômico a variável ambiental, pautada nos impactos da ação humana sobre o meio ambiente (MEADOWS *et al.*, 1972). Todavia, tais debates assumem a dimensão global na primeira Conferência

Mundial Sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 1972.

Destaque para as contribuições que se sucedem em direção ao conceito de desenvolvimento sustentável, com as sugestões teóricas do ambientalismo científico e a noção de “ecodesenvolvimento” sugerida por Maurice Strong, em 1973, sistematizada e definida por Ignacy Sachs, em 1974. Mas é no final dos anos 1980 que a concepção de Desenvolvimento Sustentável (DS) é apresentada por meio do Relatório Brundtland (Nosso Futuro Comum), da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (1987), como sendo aquele capaz de satisfazer as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem às suas próprias (CMMDA, 1991, p. 34).

No circuito acadêmico, a variável ambiental protagoniza embates e interesses antagônicos, por um lado, no campo onde o interesse econômico praticamente desconsidera o colapso ambiental iminente e por outro, onde se advoga o “crescimento zero” como única possibilidade de existência do planeta. O DS é, por conseguinte, a via que tenta equacionar os interesses entre proteção ambiental e crescimento econômico.

Nesse cenário, onde se multiplicam as análises da crise estrutural do sistema dominante e da crise ambiental, destacam-se os elementos apontados pela economia ecológica, através da abordagem epistemológica sugerida por Georgescu-Roegen, que aborda uma “visão mais holística das relações entre o homem (sistema econômico) e natureza (ecossistemas). Além disso, vê a economia como sendo um subsistema aberto inserido em um amplo ecossistema, o qual é finito, não-crescente e materialmente fechado.” (DENARDIN; SULZBACH, 2012, p.2).

Essa interpretação mais sistêmica coloca em cena as contribuições da teoria da complexidade, de Edgar Morin (2001), para o qual o conhecimento tradicional tem privilegiado apenas uma racionalidade, a racionalidade científica, que impõe um processo de simplificação, unidimensional e não reconhece e ou apreende a complexidade do real. Assim, no uso social da ciência, pressupõe-se uma atitude mais modesta sobre o que é possível fazer, reconhecendo-se a impossibilidade de exaurir o real. No pensamento complexo, absorve-se o reconhecimento do inacabado, do incompleto, a partir da resignificação da inexistência de saberes absolutos e do reconhecimento dos limites da razão (a razão é um construto social). Na teoria da complexidade, todo sistema vivo gera relações complexas, complementares, recorrentes e antagônicas.

Nessa perspectiva, o reconhecimento dos saberes ambientais e, conseqüentemente, da crise ambiental faz parte da construção de um novo paradigma, que considera a intervenção humana na sociedade, na natureza e na subjetividade, onde o pensamento mecanicista dá lugar ao pensamento sistêmico. Vale ressaltar que na abordagem sistêmica, as propriedades das partes podem ser entendidas apenas a partir da organização do todo. “O pensamento sistêmico é “contextual”, o que é oposto ao pensamento analítico. A análise significa isolar alguma coisa a fim de entendê-la; o pensamento sistêmico significa colocá-la no contexto de um todo mais amplo” (CAPRA, 2006, p.41).

Em termos econômicos, portanto, as formas de organização social e de intervenção antrópica sobre a natureza devem ser internalizadas, a partir de novos vetores, onde se perceba “o equilíbrio ecológico, a preservação da biodiversidade e a qualidade de vida dos seres humanos –, não apenas como valores intrínsecos ou extraeconômicos, mas como condições fundamentais para a sustentabilidade da própria economia.” (LEFF, 2010, p. 20). Diante disso,

O grande desafio socioambiental hoje é, portanto, romper com a ideia de um pensamento único e unidimensional, orientado rumo a um “progresso sem limites”, que vem reduzindo, sufocando e superexplorando a natureza. E para isso não basta se firmarem acordos e convenções, que depois de colocados em prática vão ser regidos por essa mesma racionalidade instrumental e econômica que hoje questionamos, mas sim ir legitimando outras formas de compreensão da vida e da complexidade do mundo e uma nova ética da práxis no mundo (LEFF, 2007, p. 9).

Vale destaque para a crítica apontada acerca do “antagonismo estrutural destrutivo do sistema do capital” que, conforme Mészáros (2011), resulta de um modelo cuja produção é voltada não para o atendimento das necessidades humanas, que se tornam secundárias aos valores de troca e sim, para as necessidades de autorreprodução do capital (e realização do lucro), e no qual as

principais fontes de acumulação do capital são a exploração da força de trabalho e a exploração dos recursos naturais.

Frente a essa contextualização, o presente artigo tem por objetivos problematizar a dimensão natural na abordagem territorial do desenvolvimento e aportar elementos que auxiliem na realização de diagnósticos e apoio à prospecção de cenários de desenvolvimento territorial.

Esta proposição dialoga com a dimensão natural do patrimônio territorial apresentada por Dallabrida *et al.* (2021), entendendo-se patrimônio territorial enquanto o conjunto de recursos e ativos, tangíveis e intangíveis, presentes no território. Além disso, trata-se de uma contribuição aos projetos de pesquisa: “O patrimônio territorial como referência no processo de desenvolvimento de territórios ou regiões” (CNPQ) e “O patrimônio territorial como referência no processo de desenvolvimento de territórios ou regiões: pressupostos epistêmico-teóricos e proposta de instrumental metodológico” (PPGDTS-UFPR).

A dimensão natural nos processos de desenvolvimento territorial

A análise dos sistemas econômicos e sociais tem sido cada vez mais repensada a partir de suas conexões ambientais, como parte de um novo entendimento sistêmico e multidimensional do desenvolvimento, no qual as diferentes ciências têm contribuído para a interpretação de problemáticas que captem aspectos da melhoria da qualidade de vida e bem-estar das populações, em prol da sustentabilidade e do desenvolvimento territorial.

É amplamente reconhecido, portanto, que as questões ambientais são fundamentais para compor as diferentes dimensões que caracterizam o desenvolvimento de uma região, e os aspectos da conservação e gestão ambiental figuram como um importante pacto para qualquer experiência de desenvolvimento territorial, que deve engajar os envolvidos na gestão pública, organizações do terceiro setor, sociedade civil organizada e entidades empresariais.

A noção emergente de desenvolvimento territorial se apresenta útil para pensar alternativas e estratégias para o desenvolvimento em espaços rurais e urbanos. No entanto, faz-se necessário maior clareza sobre qual desenvolvimento se fala. Em territórios com fragilidades socioeconômicas não é aceitável tratar desenvolvimento como sinônimo de crescimento econômico, perspectiva que agrava e acelera os processos de desigualdades sociais e ambientais (DENARDIN, 2016).

O desenvolvimento, pensado a partir dos atores e dos recursos, reencontra o caminho do território, que havia sido abandonado com a emergência da “mundialização”, a qual conduziu a uma simplificação, homogeneização, do modelo de desenvolvimento nos territórios (CAMPAGNE; PECQUEUR, 2014).

O desenvolvimento territorial se apresenta como um novo enfoque em construção (VIEIRA *et al.*, 2010), devendo ser pensado de forma a articular o rural e o urbano (JEAN, 2015). A clareza teórica quanto a qual desenvolvimento, qual território e de que sustentabilidade nos referimos é necessária e útil para pensar alternativas que visem reduzir e combater as desigualdades sociais e ambientais, presentes nas economias do Sul. Um desenvolvimento territorial que não permita a degradação dos ecossistemas e ampliação das desigualdades sociais (VIEIRA, 2009; VIEIRA *et al.*, 2010).

A dinamização dos territórios, conforme Campagne e Pecqueur (2014, p. 216), depende da “(...) emergência de novos recursos a valorizar, que precisam ser postos em atividade a partir de uma governança particular nos territórios em que estes (recursos) emergem”. Para esses autores, o desenvolvimento territorial decorre da busca de recursos locais ainda não revelados, que podem originar um ou mais produtos ou serviços específicos, não genéricos, a este território.

A importância dos recursos territoriais não revelados para os processos de desenvolvimentos não é uma construção teórica recente; para Hirschman (1986), “importa menos, para promover o desenvolvimento econômico, encontrar combinações ótimas dos recursos e fatores de produção dados, que identificar e mobilizar a seu serviço recursos e capacidades escondidos, dispersos ou mal utilizados”. Sachs (1986, p. 18), por sua vez, corrobora ao afirmar que “em cada ecorregião, o esforço se concentra na valorização de seus recursos específicos, para a satisfação das necessidades fundamentais da população em matéria de alimentação, habitação (...)”.

Identificar e ativar os recursos territoriais tangíveis e intangíveis existentes no território consiste em uma estratégia de desenvolvimento. No entanto, para que isso ocorra se faz necessário que os atores se articulem no intuito de resolverem problemas inerentes à produção. Com a ativação dos recursos territoriais, pelos atores, o processo de desenvolvimento territorial pode ser efetivado.

A valorização dos recursos específicos do território revela um novo modo de geração de riqueza, que não passa pela noção de produtividade, concorrência via custos de produção (PECQUEUR, 2014). Neste modelo, os recursos são fatores a explorar, a organizar ou a revelar, podendo ser genéricos ou específicos, e se transformam em ativos (genéricos ou específicos) se as condições de produção e inovação tecnológica permitirem (PECQUEUR, 2006).

A “especificação de ativos” é o processo de transformação de recursos específicos em ativos específicos, através de sua inserção no sistema produtivo, propiciando a diferenciação de um território dos demais. O processo de especificação consiste na qualificação e diferenciação de recursos que os atores locais revelam na resolução de seus problemas. A valorização e ativação de recursos específicos pelos atores permite, ao território, a obtenção de uma “renda de qualidade territorial” oriunda da comercialização de bens e serviços específicos do território, uma renda de monopólio.

A renda de qualidade territorial decorre da especificidade dos bens e serviços transacionados no mercado (PECQUEUR, 2006b, p. 136) e indica “[...] a capacidade dos atores locais de, mediante certos dispositivos institucionais, captar a disposição dos consumidores de pagarem por aspectos relacionados ao ambiente produtivo”. Nesta perspectiva, Fonte *et al.* (2006, p. 13) pontuam que a possibilidade de criar e beneficiar-se da renda territorial está associada ao quadro de “governança local”, ou seja, relaciona-se a capacidade dos atores locais em criar mecanismos institucionais coletivos capazes de regular o uso dos recursos e a respectiva distribuição dos benefícios obtidos entre os atores envolvidos, a exemplo da estratégia cesta de bens apresentada na sequência.

O desafio das estratégias de desenvolvimento territorial, portanto, constitui-se em identificar e ativar os recursos específicos do território. Cada ecorregião pode identificar seus recursos potenciais latentes, tangíveis e intangíveis, e inseri-los no sistema produtivo. O território, nesta perspectiva, é uma unidade ativa de desenvolvimento, que possui recursos únicos, não transferíveis de uma região para outra.

Os recursos territoriais se constituem a partir de recursos naturais, tangíveis, como jazidas minerais, florestas, solos, rios e lagos etc., que são por definição limitados, e de recursos intangíveis (imateriais), como o saber-fazer de um agricultor, ou artesão, ligado a sua história e a cultura do local. No entanto, nem todo recurso natural, que constitui uma reserva pré-existente, tornar-se-á recurso territorial ativado pelo processo de desenvolvimento (GUMUCHIAN; PECQUEUR, 2007). A valorização destes recursos, específicos, via mercado, pode possibilitar ao território a geração de trabalho e renda, no entanto a renda gerada deve transbordar, não concentrar-se nas mãos de poucos, gerando, nesse caso, mero crescimento econômico, em detrimento a um verdadeiro desenvolvimento, em suas múltiplas dimensões (ambiental, social, econômica...).

O desenvolvimento territorial deve ser pensado, portanto, enquanto um modelo que reduza as desigualdades sociais e os impactos ambientais das atividades de produção e consumo. Práticas que visem a solidariedade, a cooperação e incentivem a confiança entre os atores devem ser priorizadas. Por outro lado, o uso dos recursos naturais, para a produção da matéria prima e agroindustrialização, deve observar os limites físicos dos ecossistemas (DENARDIN; SULZBACH, 2019).

A natureza (recursos renováveis e não renováveis) ingressa no sistema de produção e consumo como matéria prima, a natureza enquanto fonte provedora, e atua, também, como fossa receptora de dejetos, matéria e energia. No entanto, a natureza provê importantes serviços ecossistêmicos, insubstituíveis, que permitem a continuidade da vida humana e não humana no planeta. A dimensão natural, inerente ao processo de desenvolvimento territorial, pode ser operacionalizada mediante práticas de produção e consumo sustentáveis na relação homem-natureza.

A sustentabilidade, requerida aos processos de desenvolvimento territorial, não deveria se pautar na abordagem da ecoeficiência, modernização ecológica, perspectiva da sustentabilidade fraca, que se orienta, primordialmente, por dois atributos (HAUWERMEIREN, 1998, p. 112) questionáveis: “Possibilidade de substituição quase perfeita entre capital natural (natureza) e capital manufaturado (produzido pelo homem); o progresso técnico deve ser contínuo, devendo superar as limitações que impedem o crescimento econômico devido a escassez de recursos”. Ao contrário do exposto, a sustentabilidade forte não aceita a substituição quase perfeita do capital natural pelo manufaturado, os entende como fortemente complementares. Turner *et al.* (1994) e Harte (1995) pontuam, por exemplo, que alguns serviços ecossistêmicos são indispensáveis para a sobrevivência humana e não são substituíveis.

Com esse norte, é possível evidenciar que existem restrições biofísicas que limitam o crescimento da economia, que podem respaldar processos de desenvolvimento territorial comprometidos com o uso dos recursos naturais numa perspectiva de longo prazo, sendo recomendável (HAUWERMEIREN, 1998, p. 76):

- Utilizar os recursos renováveis (pesca, madeira, etc.) a uma taxa que não exceda seu ritmo de regeneração.
- Usar recursos não-renováveis (petróleo, carvão) a uma taxa não superior a sua substituição por recursos renováveis.
- Gerar uma quantidade de resíduos que o ecossistema seja capaz de assimilar ou reciclar.
- Conservar a diversidade biológica.

Nessa perspectiva, propõe-se pensar os geossítios e o patrimônio geológico como estratégicos, que podem e devem ser usados como diretrizes para a promoção do desenvolvimento territorial; pensar os agroecossistemas como locus principal de expressão do desenvolvimento sustentável, onde se internalizam a preocupação com a sustentabilidade ecológica e equidade social; pensar a vulnerabilidade ambiental urbana como forma de garantir o direito à cidade, a qualidade de vida e o bem-estar das populações urbanas; pensar a cesta de bens e serviços territoriais como enfoque teórico-metodológico de orientação dos processos de valorização de recursos e ativos territoriais empreendidos por multi-atores do território que aportam desenvolvimento.

Geodiversidade e Patrimônio Territorial

A geoconservação busca preservar a diversidade natural – ou geodiversidade – de feições e processos geológicos (substrato rochoso), geomorfológicos (formas de relevo) e pedológicos (solo) importantes (SHARPLES, 2002). Assim, a geodiversidade abrange as variedades de rochas, sedimentos, minerais, fósseis, formas de relevo e solos, bem como seus processos formadores, em escalas que variam de microscópicas a continentais.

De acordo com Sharples (2002), a geodiversidade apresenta três valores: 1) *intrínseco* (ou “existencial”) – algo pode ter valor próprio, independente dos propósitos humanos ou de outras espécies; 2) *ecológico* (ou “de processo natural”) – importância na manutenção de sistemas naturais e processos ecológicos dos quais faz parte; e 3) *humano* (antropocêntrico ou geoherança) – tem valor significativo para o ser humano com finalidades de não esgotamento (ex.: pesquisa, educação, estética, recreação, turismo, etc.), ao contrário da noção de recurso (extração, processamento, etc.). Além de valores *educacionais*, *estéticos* e *culturais*, Brilha (2016) também destaca o valor *científico* da geodiversidade, que está diretamente relacionado a sua importância para o conhecimento atual e futuro sobre o funcionamento da geosfera e suas interações com outros sistemas da Terra – biosfera, hidrosfera e atmosfera. Esse autor define *geossítios* como os locais onde são encontrados um ou mais elementos da geodiversidade com os valores citados – sobretudo, o científico. Por fim, o conjunto de geossítios de determinada área constitui o *patrimônio geológico*.

O inventário e a avaliação quantitativa de locais são os primeiros passos para a definição de áreas de geodiversidade ou geossítios (BRILHA, 2016) (Quadro 1; Anexos 1 e 2). O inventário visa o levantamento de informações sobre geossítios potenciais e seus usos, com base na bibliografia e em especialistas na área de estudo. Tais informações são conferidas por meio de trabalhos de campo, que buscam dados complementares para a caracterização desses locais. Em seguida, realiza-se a avaliação quantitativa, com foco nos valores e no risco de degradação, que fundamentará a gestão apropriada dos geossítios listados. Os critérios devem ser limitados em relação à quantidade e podem ser adaptados à realidade local – como densidade populacional, que tem pouca representatividade na análise de áreas muito pequenas (BRILHA, 2016). Assim, no presente trabalho, os Anexos 1 e 2 foram modificados parcialmente da proposta original do referido autor para aplicação no diagnóstico da dimensão natural do patrimônio territorial (ex.: exclusão de alguns critérios, alteração de pesos, etc.).

Em resumo, geossítios de elevado valor educacional ou turístico devem apresentar várias feições geológicas distintas ou beleza visual apreciável pela maioria do público, que podem ser facilmente compreendidas por estudantes de todos os níveis de ensino ou por não especialistas, com acesso confortável e rápido, além de boas condições de segurança e baixo risco de degradação. Na análise desses critérios, é necessário considerar a média de idade da maioria das pessoas que visitará

o local, pois existem diferenças de capacidade física, cognição e outras características entre as diversas faixas etárias (ex.: crianças e jovens universitários).

Quadro 1: Inventário de geossítios com valor educacional e/ou turístico

Valor educacional	Valor turístico
Revisão da literatura geológica; Consultas com especialistas que têm trabalhado na área;	
Revisão de locais utilizados em atividades educacionais	Revisão de materiais de divulgação turística
Lista de geossítios potenciais	
Trabalho de campo para identificação de novos geossítios e avaliação qualitativa de cada geossítio da lista, baseado nos seguintes critérios:	
* Potencial didático: capacidade de uma feição geológica ser compreendida facilmente por estudantes de diferentes níveis de ensino;	* Cenário: beleza visual da ocorrência geológica (paisagem ou afloramento);
* Diversidade geológica: número de elementos de geodiversidade presentes no local;	* Potencial interpretativo: capacidade de uma feição geológica ser compreendida facilmente por pessoas leigas;
* Acessibilidade: condições de acesso ao local (dificuldade, tempo de caminhada);	* Acessibilidade: condições de acesso ao local (dificuldade, tempo de caminhada);
* Segurança: condições de visita com risco mínimo às pessoas.	* Segurança: condições de visita com risco mínimo às pessoas.
Lista final de geossítios com caracterização completa	
Avaliação quantitativa do valor educacional	Avaliação quantitativa do valor turístico
Avaliação quantitativa do risco de degradação	
Lista final de geossítios da área classificados pelo valor educacional e risco de degradação	Lista final de geossítios da área classificados pelo valor turístico e risco de degradação

Fonte: Brilha (2016).

Monitoramento, avaliação e transição para sistemas e sociedades sustentáveis: abordagem sistêmica agroecológica

Nas últimas décadas, os efeitos e consequências das externalidades oriundas do modelo econômico estabelecido, a exemplo do agronegócio brasileiro, têm sido amplamente discutidas e problematizadas. O cenário pandêmico vivenciado a partir de 2020, com o novo coronavírus; o enfrentamento da maior seca dos últimos 90 anos, em 2021; a diminuição e ausência de insetos polinizadores, em especial as diversas espécies de abelhas que estão morrendo e desaparecendo dos ecossistemas e agroecossistemas; a diminuição dos estoques de alimentos em nível global; o elevado nível de pobreza e famintos, o aumento da temperatura da Terra, dentre muitos outros eventos estão intrinsecamente relacionados com este modelo econômico depredatório. Sabe-se que o desmatamento de nossas florestas, a perda de habitats da fauna e flora, a extinção de milhares de espécies, a erosão e perda da camada fértil do solo, o uso de agrotóxicos, a contaminação dos lençóis freáticos e outras fontes de água potável, bem como as adversidades climáticas (secas, geadas e chuvas de granizo mais frequentes) possuem relação causa e efeito.

Atualmente, um dos maiores desafios da humanidade é encontrar caminhos, estratégias e modelos regeneradores, com novas bases tecnológicas, políticas, econômicas, sociais e ambientais, que considerem a nossa elevada dependência aos serviços ecossistêmicos e recursos naturais. E, portanto, sejam capazes de recuperar os ecossistemas e biomas amplamente degradados nas últimas décadas, bem como de conservar os biomas, os sistemas tradicionais de manejo e seus recursos hídricos, faunísticos, florísticos e edáficos.

Neste sentido, repensar o modelo de agricultura vigente, pautado no agronegócio, que preconiza formas equivocadas de arranjos (monocultura), de tecnologias de manejo dos insetos, ervas espontâneas e microrganismos (agrotóxicos), de tecnologias genéticas (transgênicas) e de manejo do solo (arado e grade niveladora) tem sido objeto de estudos, extensão e ensino, principalmente nos últimos 50 anos. Talvez nosso maior desafio seja a construção e multiplicação e sistemas agroalimentares resilientes, em escala planetária, para alimentar e suprir as exigências

atuais em fibras e alimentos, em sua totalidade, sem comprometer as gerações futuras, pois a modernização da agricultura, também conhecida como revolução verde que acabaria com a fome no mundo, fracassou, dado a existência de quase 1 bilhão de pessoas em situação de insegurança alimentar e pobreza.

Na década de 1970 surge a Agroecologia como uma nova ciência, apresentando um novo referencial teórico metodológico capaz de analisar a sustentabilidade dos agroecossistemas (EMBRAPA, 2006; GLIESSMAN, 2005; ALTIERI, 2002), de comunidades e territórios, de forma sistêmica e multidimensional (CAPORAL; COSTABEBER, 2002; MASERA *et al.*, 1999). Para além da análise dos agroecossistemas, a Agroecologia, enquanto ciência, apresenta princípios, bases, tecnologias, modelos e práticas sustentáveis de manejo (CAPORAL; COSTABEBER, 2004; ALTIERI, 2002; GLIESSMAN, 2005; KHATOUNIAN, 2001) capazes de recuperar e conservar a agrobiodiversidade, os serviços ecossistêmicos, as culturas e saberes tradicionais, possibilitando a transição para sistemas sustentáveis.

A Agroecologia preconiza e valoriza as metodologias participativas que possibilitam uma avaliação e interpretação coletiva de todas as variáveis que influenciam a sustentabilidade agroecossistêmica. Dentre as principais abordagens citamos os trabalhos e propostas metodológicas de Altieri (2002), Hart (1985); Khatounian (2001); Embrapa (2006) e Maserá *et al.* (1999). Ressalta-se que as propostas metodológicas formuladas por esses autores consideram os atributos da sustentabilidade e suas inter relações: produtivas, sociais, econômicas, ambientais, energéticas, ecológicas, políticas, paisagísticas, éticas e simbólicas culturais. Costa (1995) afirma que um referencial analítico cartesiano e reducionista vem se mostrando cada vez mais limitado e insuficiente para análise das causas e identificação das possibilidades de superação dos recorrentes problemas e consequências vinculados aos sistemas agrícolas, nas dimensões econômica, social e ambiental.

Maserá *et al.* (1999) propuseram um marco referencial metodológico para a avaliação de sistemas de manejo dos recursos naturais, incorporando indicadores de sustentabilidade (MESMIS), revolucionando as bases metodológicas de avaliação dos agroecossistemas. Dentre as principais características estruturais do método MESMIS destacam-se as seguintes: o conceito de sustentabilidade é embasado em 5 atributos gerais dos agroecossistemas (produtividade, estabilidade, confiabilidade e resiliência, adaptabilidade, equidade e autodependência ou autogestão); as dimensões da sustentabilidade são incorporadas e vinculadas aos atributos; indicadores de sustentabilidade são construídos e utilizados para processos de diagnóstico ou avaliação de maneira participativa e dialética; é um método que exprime um cuidado analítico, pedagógico e político, além de cobrir as lacunas avaliativas de outras propostas metodológicas; pressupõe a participação de uma equipe interdisciplinar, incluindo efetivamente os sujeitos das comunidades locais (MASERA *et al.*, 1999).

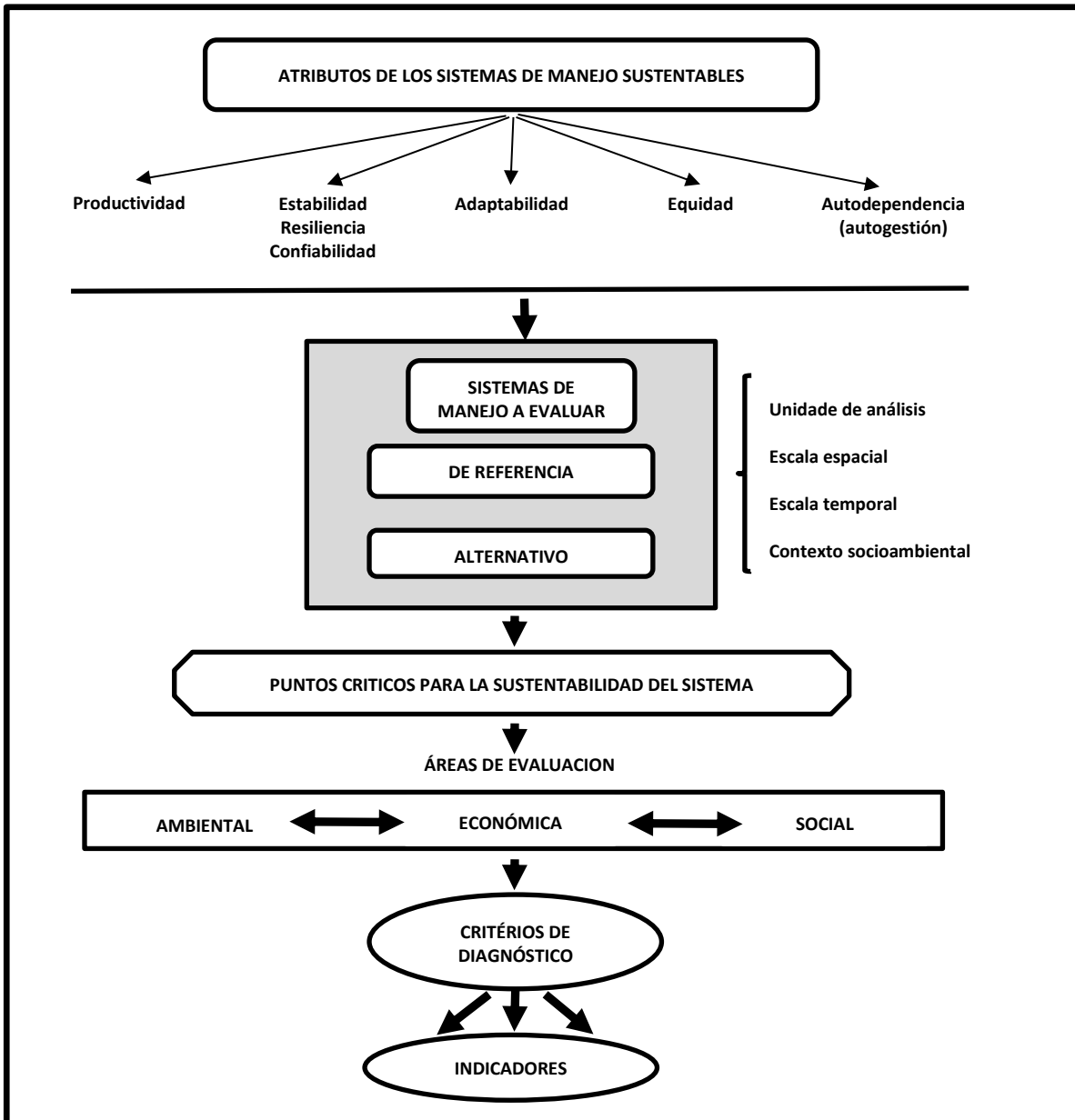
O MESMIS, de acordo com Maserá *et al.* (1999), aponta inicialmente a necessidade de definição dos sistemas que se pretendem avaliar, suas características e contexto socioambiental; num segundo momento, determinam-se os pontos críticos que interferem na sustentabilidade sistêmica; como terceiro passo, definem-se os critérios de diagnóstico e indicadores estratégicos; como quarto, realiza-se a construção dos instrumentos de análises, tais como parâmetros, para medição e monitoramento dos sistemas; num quinto momento, é prevista a análise dos resultados, comparando-se a sustentabilidade dos agroecossistemas, direcionando os olhares para os entraves, obstáculos e pontos que favorecem a sustentabilidade do sistema, e, por último, realiza-se uma síntese conclusiva, com propostas de superação dos problemas e/ou pontos destacados, com o intuito de se alcançar a sustentabilidade do sistema (Figura 1).

Os sistemas produtivos agroecológicos também conhecidos como sistemas ecológicos, alternativos, socioecológicos, orgânicos, biológicos, sustentáveis, agroflorestais, agrosilvoflorestais, biodinâmicos, naturais e biodiversos estão sendo praticados e multiplicados por agricultores em todas as regiões brasileiras. O processo de transição agroecológica, no campo e nas cidades, ganhou evidências e proporções planetárias.

Diversos movimentos ambientais, sociais, conservacionistas, ONGs, países, territórios e comunidades assumiram o movimento agroecológico como o único caminho possível para a manutenção e existência do planeta Terra e de todas as formas de vida que nele habitam. A proposta agroecológica de conciliar produção de alimentos com a conservação da "agro sociobiodiversidade", produzir alimentos saudáveis sem o uso de agrotóxicos e fertilizantes sintéticos, a preço justos e acessíveis, promover equidade e justiça social no campo e nas cidades, diminuindo os níveis de

desigualdade social e pobreza, tem sido amplamente discutida, planejada e executada pelos movimentos sociais do campo, associações e cooperativas da agricultura familiar. Conforme apresentam Lopes *et al.* (2018), a experiência de transição agroecológica, realizada no Extremo sul da Bahia, por exemplo, demonstra a construção de dezenas de assentamentos rurais agroecológicos.

Figura 1: Esquema geral do método MESMIS: relação entre atributos e indicadores



Fonte: Masera *et al.* (1999).

Esses modelos e arranjos produtivos agroecológicos, possuem em seu processo histórico de existência, “a digital” dos povos tradicionais, que há milhares de anos conhecem, planejam e cuidam dos seus territórios e recursos naturais, manejando a agrobiodiversidade, os recursos edáficos, hídricos e paisagísticos. Gliessman (2005) e Altieri (2002) apresentam em suas pesquisas diversos estudos científicos relacionados aos etnoconhecimentos, saberes tradicionais vinculados à fauna, flora, solo, clima, relevo, biomas e manejos dos recursos naturais de forma sustentável, no tempo e no espaço. Os povos tradicionais, tais como os indígenas, quilombolas, ribeirinhos, caiçaras, extrativistas e outras tipologias de camponeses, manejam seus territórios há centenas e milhares de anos, com tecnologias e práticas adaptadas localmente.

Gliessman (2005, p. 584 e 585) apresenta vários parâmetros relacionados com a sustentabilidade dos agroecossistemas que podem ser utilizados para mensuração da

sustentabilidade e funcionalidade dos sistemas produtivos manejados pelos seres humanos. Os caminhos metodológicos de análise e diagnóstico do manejo dos agroecossistemas e seu entorno (ecossistemas naturais), a problematização de realidades locais e o planejamento da transição agroecológica, com adoção de tecnologias sociais sustentáveis, ao longo do tempo, e processos de desenvolvimento territorial sustentável podem ser observados nas obras de Miguel Altieri (2000, 2002), Ana Maria Primavesi (1997), Carlos Armênio Khatounian (2001), Stephen R. Gliessman (2005), Maser *et al.* (1999), Sosa *et al.* (2012), Embrapa (2006), dentre outras.

O marco referencial em Agroecologia elaborado pela Embrapa (2006), Altieri (2002) e Gliessman (2005) apontam alguns passos e caminhos para se alcançar a sustentabilidade dos agroecossistemas:

- 1) Redução do uso de insumos químicos, tais como agrotóxicos e fertilizantes sintéticos;
- 2) Substituição dos insumos químicos por insumos de origem orgânica e biológica;
- 3) Redesenho dos agroecossistemas, com aumento expressivo da biodiversidade, da articulação e integração dos subsistemas, buscando maiores níveis de resiliência, autosuficiência, equilíbrio e adaptabilidade.

Com base nos caminhos apontados pela literatura, propõe-se uma aproximação de indicadores da sustentabilidade em agroecossistemas, conforme quadro 2.

Quadro 2: Indicadores de sustentabilidade em agroecossistemas

Dimensões	Indicadores/variáveis	Fonte
Solos	Profundidade	Pesquisa bibliográfica (mapas) e trabalho de campo, a partir da abertura de trincheiras e/ou perfil cultural do solo.
	% Matéria orgânica	Trabalho de campo e análise laboratorial.
	Taxa infiltração e percolação água	Trabalho de campo (experimentação) e análise laboratorial.
	Capacidade de Troca de Cátions	Amostragem de solo em subsistemas e/ou talhões e posterior análise laboratorial (análise química do solo).
	Relação Carbono/Nitrogênio	Amostragem de solo em subsistemas e/ou talhões e, posteriormente, análise laboratorial (análise química do solo).
	Taxa anual de erosão	Trabalho de campo, com monitoramento periódico.
Hidrológica	Capacidade de drenagem	Trabalho de campo.
	Sedimentação de cursos d'água	Pesquisa de campo e análise laboratorial.
	Níveis de agrotóxicos	Pesquisa de campo e análise laboratorial.
	Lixiviação de nutrientes	Pesquisa de campo.
	Níveis de erosão laminar, em sulcos e voçorocas	Trabalho de campo, com monitoramento periódico.
Biológica	Biomassa microbiana no solo	Pesquisa de campo e análise laboratorial.
	Taxas da ciclagem da biomassa	Pesquisa de campo e análise laboratorial.
	Diversidade de microorganismos do solo	Pesquisa de campo e análise laboratorial.
	Estrutura da rizosfera	Pesquisa de campo e análise laboratorial.
	Diversidade e abundância de populações de pragas	Pesquisa de campo e análise laboratorial (armadilhas tipo Malaise e Moericke).

Diversidade e abundância de inimigos naturais e benéficos	Pesquisa de campo e análise laboratorial (armadilhas tipo Malaise e Moericke).
Diversidade e abundância de plantas e animais nativos	Pesquisa de campo (identificação botânica e elaboração e armazenamento de exsicatas).
Produção anual	Pesquisa de campo.
Fontes energéticas	Pesquisa bibliográfica e de campo.
Taxa de crescimento Biológica população	Pesquisa de campo (levantamentos populacionais e estimativas estatísticas).
Complexidade e interações Biológica e comunidades	Pesquisa de campo e análise laboratorial.

Fonte: Adaptado pelos autores a partir dos componentes e indicadores apresentados por Gliessman (2005).

Contribuições para pensar a vulnerabilidade ambiental urbana

A expansão da rede urbana nas últimas décadas do século XX e os novos movimentos da conformação do sistema de cidades no Brasil ocorre acentuando assimetrias de espaços econômicos, fortes pressões sobre a oferta de serviços em cidades polo regionais e sob aguda pressão nos sistemas naturais, ampliando vulnerabilidades socioambientais e demandando atuação dos diferentes atores sociais, especialmente de setor público, em prol da garantia do direito à cidade e da melhor qualidade de vida das populações.

Nesse sentido, tem-se constatado que, “com o crescimento acelerado das grandes cidades e com os processos de conurbação que nelas frequentemente ocorrem, certos problemas urbanos são potencializados e adquirem um caráter de vulnerabilidade ambiental, propenso a processos antropogênicos induzidos” (BARCELLOS; OLIVEIRA, 2008, p.2).

Apesar da multiplicidade de interpretações, as matrizes teóricas da vulnerabilidade ambiental apontam para um primeiro bloco de contribuições, no qual a vulnerabilidade está intrinsecamente associada à características físicas do ambiente e as aproximações na literatura inicialmente reconhecem três vetores que caracterizam o fenômeno: exposição ao risco; (in)capacidade de reação; dificuldade de adaptação mediante riscos. Assim, a vulnerabilidade encontra-se constantemente associada ao grau susceptibilidade de um sistema a fatores intrínsecos ou extrínsecos que sobre o mesmo exercem pressão.

De certa forma, nessas contribuições, os residentes em ambientes físicos precários e expostos a maiores riscos são mais vulneráveis. Ao mesmo tempo, a capacidade de resposta de indivíduos ou grupos às mudanças no ambiente natural influencia a vulnerabilidade de tais indivíduos ou grupo social (TOMINAGA; SANTORO; AMARAL, 2009).

Em outra linha de contribuições, a capacidade de resposta a situações de mudanças ambientais é determinada por fatores mais sistêmicos, variando de acordo com as possibilidades e condições ambientais, sociais, econômicas, culturais e políticas das populações (ADGER, 2006). Encontra-se intrinsecamente associada à presença efetiva e institucional do Estado na promoção de condições adequadas que interfiram na qualidade de vida e interação das populações com o meio natural (GAMBA, 2010).

Nesse sentido, pessoas vulneráveis teriam menos condições de aproveitar as oportunidades oferecidas pelo mercado, o Estado e a sociedade. Tal capacidade de aproveitamento de oportunidades, a que se referem Kaztman *et al.* (1999) por “posse ou controle de ativos”, vincula estreitamente a vulnerabilidade à dimensão social das populações.

Em Hogan e Marandola (2006, p. 27), “a vulnerabilidade é associada às desvantagens sociais que produzem e, ao mesmo tempo, são reflexos e produtos da pobreza”. E o caráter social da vulnerabilidade também é enfatizado por Deschamps (2004, p.140), que chama atenção para a estreita relação “entre a localização espacial dos grupos que apresentam desvantagens sociais e aquelas áreas onde há risco de ocorrer algum evento adverso, ou seja, populações socialmente vulneráveis se localizam em áreas ambientalmente vulneráveis”.

Ainda, vale destacar um dos principais desafios enfrentados pelas populações urbanas e rurais, que dizem respeito à Insegurança Alimentar e Nutricional (ISN)⁶, cujos fatores determinantes encontram-se frequentemente associados à:

[...] fome, obesidade, doenças associadas à má alimentação, o consumo de alimentos de qualidade duvidosa ou prejudicial à saúde, estrutura de produção de alimentos predatória em relação ao ambiente natural ou às relações econômicas e sociais; alimentos e bens essenciais com preços abusivos e a imposição de padrões alimentares que não respeitam a diversidade cultural (BRASIL, 2004, p.4).

Contribuem largamente para potencializar situações de insegurança alimentar e nutricional, os padrões de desigualdades de renda, pobreza e extrema pobreza das populações. As dimensões que compõem o espectro de avaliação da ISN são diversas, nas quais se sobressaem as propostas pela FAO (2013) e Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - CONSEA (BRASIL, 2010), aqui destacadas: produção e disponibilidade de alimentos; renda e despesas com alimentação; acesso à alimentação adequada; utilização biológica dos nutrientes; saúde e educação e estabilidade ao longo do tempo.

Apesar de reconhecer a multidimensionalidade da vulnerabilidade optou-se, aqui, pela abordagem em quatro dimensões: habitacional, infraestrutura urbana, pressão sobre o ambiente natural e insegurança alimentar e nutricional. Também são apresentados um conjunto de indicadores e variáveis, componentes das respectivas dimensões (Quadro 3).

A inclusão da dimensão habitacional objetiva inferir sobre condições adequadas de moradia, nos indicadores: condição de ocupação (ICO), domicílios em condições sanitárias inadequadas (ICSI), densidade de moradores por dormitório (IDD) e tipo de revestimento do domicílio (IRD), que refletem aspectos sociais da vulnerabilidade.

Na infraestrutura urbana, objetiva-se investigar a exclusão da população em relação a serviços e bens públicos considerados essenciais à vida urbana (indicador de cobertura urbana de esgoto – ICE; indicador abastecimento de água - IAA, indicador domicílio sem coleta de lixo – ICL), além de variáveis para medir a vulnerabilidade a partir das condições do entorno e deficiências de infraestrutura que importem em aumento de riscos ambientais tais como: indicador de condições do entorno - ICE (arborização, lixo acumulado, existência de boca de lobo ou bueiro, esgoto a céu aberto) e indicador de manejo de águas pluviais – IMAP (risco de enchentes e desmoronamento e estrutura para o enfrentamento destes problemas).

A dimensão pressão sobre o ambiente natural objetiva captar o risco decorrente de pressão das atividades antrópicas sobre o ambiente natural, sobre processos naturais de reciclagem de recursos e nutrientes, bem como os riscos inerentes à poluição, queimadas, exposição a risco de contaminação por substâncias químicas ou agentes biológicos, perda de bem-estar pela redução ou ausência de ambientes conservados etc. Nesta dimensão são incluídos os indicadores: emissão de monóxido de carbono veicular (IEMCV), resíduos industriais (IRI), focos de queimada por mil hectare (IFQ), número casos de doenças de notificação compulsória (por mil habitantes) causada por agente biológico (INCD) e percentual da área municipal reservada à matas ou florestas naturais destinadas à preservação permanente (IAP).

Na dimensão insegurança alimentar e nutricional optou-se pelo recorte do problema através do acesso ou da estabilidade das famílias no acesso aos alimentos, onde se evidenciam os indicadores de desigualdade e pobreza (IDP); renda e desemprego (IRD); preços e gastos com alimentação (IPGA).

⁶ Para o Consea (BRASIL, 2004, p.4), a Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) é a realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde, que respeitem a diversidade cultural e que sejam social, econômica e ambientalmente sustentáveis.

Quadro 3: Dimensões, indicadores e variáveis para a vulnerabilidade ambiental urbana

Dimensões	Indicadores	Variáveis	Fonte
Vulnerabilidade e Habitacional	Condição de Ocupação do imóvel – ICO	Percentual de domicílios que não são próprios ou alugados; Próprio ou alugado – 0; outra condição – 1	Censo Demográfico/IBGE
	Domicílios em condições sanitárias inadequadas - ICSI	Percentual de domicílios sem ligação a rede geral de esgoto	Censo Demográfico/IBGE
	Densidade de pessoas por dormitório – IDD	Percentual de domicílios com mais de duas pessoas por dormitório	Censo Demográfico/IBGE
	Padrão de revestimento dos domicílios – IRD	Percentual de domicílios com outros revestimentos que não alvenaria	Censo Demográfico/IBGE
Vulnerabilidade e Infraestrutura Urbana	Esgotamento sanitário – ICE	Percentual da população urbana sem cobertura de esgoto	Fontes estaduais
	Abastecimento de Água - IAA	Percentual de domicílios que obtém água por poço, nascente ou outra forma	Fontes estaduais
	Coleta de Lixo – ICL	Percentual de domicílios sem lixo coletado	Fontes estaduais
	Características urbanísticas do entorno dos domicílios ICE	Avaliação da existência de arborização urbana, boca de lobo ou bueiro, lixo acumulado no logradouro e esgoto a céu aberto	Censo Demográfico/IBGE
	Manejo de águas pluviais – IMAP	Avaliação da existência de: a) apenas drenagem superficial; b) áreas de risco sujeitas a deslizamentos; c) área de risco sem infraestrutura de drenagem; d) área de risco que necessitam de drenagem especial; e) dispositivos de amortecimento de águas fluviais	Pesquisa Nacional de Saneamento Básico
Pressão sobre o Ambiente Natural	Emissão de monóxido de carbono – IEMCV	Emissão de monóxido de carbono veicular (kg/hab)	Inventário nacional de emissões atmosféricas por veículos automotores rodoviários
	Resíduos Industriais totais - IRI	Resíduos Industriais (kg/hectare) no ano de 2001 segundo inventário estadual	Fontes estaduais
	Degradação Ambiental por queimadas- IFQ	Focos de queimada (por mil/hab)	Base de dados – INPE
	Doenças de notificação compulsória causada por vetor biológico - INCD	Número de casos por mil habitantes	Fontes estaduais
	Preservação de mata nativa – IAP	Percentual da área do município reservada para matas ou florestas naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal	Censo agropecuário/IBGE
Insegurança alimentar e nutricional	Desigualdade e pobreza – IDP	Índice de Gini da distribuição do rendimento mensal dos domicílios particulares permanentes, com rendimento	Censo Demográfico/IBGE
		Taxa de pobreza e extrema pobreza	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD/IBGE Censo Demográfico/IBGE

	Renda e desemprego – IRD	Rendimento domiciliar per capita	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD/IBGE Censo Demográfico/IBGE
		Taxa de desocupação	
	Preços e gastos com alimentação – IPGA	Percentual de gastos das famílias com alimentação no total de gastos	Pesquisa de Orçamento Familiar – POF/IBGE
		Índice do nível do preço de alimentos	Pesquisa Nacional da Cesta Básica de Alimentos – PNCBA/DIEESE

Fonte: Elaboração dos autores.

A Cesta de bens e serviços territoriais: a inter-relação criativa entre natureza, economia e população rural e urbana

O enfoque teórico-metodológico da Cesta de Bens e Serviços Territoriais (CBST) foi formulado originalmente a partir de pesquisas empíricas sobre desenvolvimento territorial realizadas em zonas rurais francesas consideradas “desfavorecidas” do ponto de vista socioeconômico. A definição desse tipo de zona está intrinsecamente associada à ação do poder público que, a partir dessa categorização de geografia física, aporta políticas públicas subsidiadas para essas regiões. Em linhas gerais, correspondem a áreas de montanha, ou com relevos acidentados, distantes de centros urbanos e que sofreram um forte êxodo populacional, sobretudo após a Segunda Guerra Mundial. As características topográficas e climáticas dificultaram, em grande medida, a promoção do modelo de agricultura produtivista preconizado a partir dos anos 1950.

Esse processo de exclusão produtiva está diretamente ligado ao tema foco deste artigo. Os ecossistemas, as paisagens naturais, os cultivos e saberes tradicionais e a agrobiodiversidade das zonas consideradas desfavorecidas foram menos impactados pelo modelo de agricultura e pecuária produtivista. O que foi um estorvo no passado para a difusão desse modelo, representa na atualidade um enorme repositório de recursos territoriais específicos, que permite a construção social de um estilo de desenvolvimento melhor alinhado com os preceitos da sustentabilidade. A abordagem da CBST tem, portanto, uma forte correlação com zonas rurais inaptas ao ideário produtivista que norteou a denominada revolução verde ou a modernização da agricultura iniciada nos anos 1950.

Outro aspecto relevante, destacado por Campagne e Pecqueur (2014), reside na natureza familiar dos estabelecimentos rurais que se engajam nas iniciativas de desenvolvimento territorial. A maior adesão desse tipo de empreendimento às ações de desenvolvimento territorial se explica, em grande parte, pelo caráter multifuncional, em especial, das unidades agrícolas familiares, que as diferencia em diversos aspectos das unidades produtivas baseadas na força de trabalho assalariada (CAZELLA; BONNAL; MALUF, 2009).

Pode-se avançar ainda que os processos de desenvolvimento territorial são geralmente compostos por formas de iniciativas e de modos de inovação que, no mundo rural, são sobretudo conduzidos por unidades familiares. Isso não quer dizer que não se encontra inovação em grandes unidades. Mas a forma que a inovação toma nas unidades familiares é, (...), muito particular, pois ela se apoia na valorização local de recursos específicos do território. Em geral, isso não ocorre nas grandes unidades, que inovam para melhor adaptar sua produção no mercado mundial do qual elas dependem (CAMPAGNE; PECQUEUR, 2014, p.94; tradução livre).

As primeiras formulações sobre a CBST foram os trabalhos de Pecqueur (2001) e Mollard (2001), que evidenciaram as vantagens de ações de desenvolvimento territorial capazes de promover a oferta heterogênea e articulada de bens e serviços territoriais de qualidade, com marcada valorização de recursos territoriais específicos. O aprofundamento do tema, com novos estudos, realçou três componentes principais do enfoque: os produtos e serviços de qualidade territorial, o

cenário constituído por atributos naturais e tradicionais e o sistema de governança territorial engendrado por multiatores (HIRCZAK *et al.*, 2008; CAMPAGNE; PECQUEUR, 2014; ALVAREZ *et al.*, 2014; CAZELLA *et al.*, 2019 e 2020). Os dois primeiros componentes têm clara correlação com a sustentabilidade ambiental, pois estão associados aos estoques de biodiversidade, paisagens e saber-fazer tradicional existentes nos territórios rurais.

O processo de especificação e ativação de recursos territoriais, por sua vez, depende da criatividade associativa de multiatores territoriais e do histórico em adotar formas de cooperação. O inventário de recursos e ativos territoriais com potencial para constituir uma oferta heterogênea e articulada de produtos e serviços de qualidade territorial representa, ao mesmo tempo, o ponto de partida e a base da abordagem. Trata-se de mobilizar atributos ambientais, paisagísticos, históricos e culturais associados a sistemas agroalimentares localizados e a serviços territoriais de qualidade, com destaque para as diferentes formas de turismo rural, restauração e gastronomia típica, bem como da existência de canais de comercialização alicerçados em circuitos curtos, também denominados de mercados territoriais (SCHNEIDER, 2016)

O propósito não se restringe a fazer aquilo que os demais territórios não podem ou não sabem fazer, mas também a fazer diferente e melhor do que os demais territórios fazem (PECQUEUR, 2005; GLON; PECQUEUR, 2016). Para tanto, a construção social de um sistema de governança territorial, que integre atores públicos, associativos e privados, representa a possibilidade de criar um ambiente de inovação social capaz de gerar uma renda de qualidade territorial. Esse tipo de renda é apropriado pelos diversos segmentos produtivos ou prestadores de serviços, não de forma igualitária, mas distribuída suficientemente entre os distintos atores, de forma a promover melhorias nos indicadores de sustentabilidade socioeconômica e ambiental dos territórios rurais. “Isso nos leva a formular a hipótese que o valor produzido deve ser sobretudo um ‘valor de uso’, o qual deve ter proeminência sobre o ‘valor de troca’ que inscreve os territórios no processo de concorrência sem respeito ao bem-estar coletivo” (KLEIN; PECQUEUR, 2020, p. 231).

A continuidade de estudos sobre o tema, a partir de análises de casos empíricos, levou os autores franceses a formular uma tipologia de diferentes formas de construção social da CBST, o que permite dar conta de situações diversas que apresentam elementos do enfoque idealizado acima, mesmo que nem todos estejam presentes ou se encontrem em estágio incipiente de construção (HIRCZAK *et al.*, 2008). A coexistência de distintos e, por vezes, antagônicos modelos de desenvolvimento agrícola, em um mesmo espaço geográfico, não representa um impeditivo para a valorização de recursos territoriais específicos, segundo os preceitos do enfoque da Cesta. Dessa forma, esse enfoque representa tanto um modelo de análise para conduzir pesquisas quanto um guia metodológico que oriente as ações de agentes de desenvolvimento territorial sustentável.

O elemento mais frágil na maioria dos casos estudados reside no sistema de governança territorial, o que explica a recorrência de iniciativas justapostas nos territórios analisados (HIRCZAK *et al.*, 2008). A oferta heterogênea de produtos e serviços de qualidade está presente, mas nenhum ator social tomou a iniciativa de formular e propor a ideia de uma oferta compartilhada que propicie benefícios coletivos, a exemplo da criação de novos ou o fortalecimento de canais de comercialização já existentes. A dispersão das ações de valorização de produtos e serviços de qualidade territorial enfraquece a capacidade de gerar benefícios coletivos, sobretudo daqueles tributários do cenário da CBST, cuja base são bens públicos associados ao ambiente natural e ao saber-fazer tradicional.

As reflexões sobre a pertinência dessa abordagem para os estudos de territórios rurais brasileiros têm apontado para a necessidade de se operar adaptações, dada as profundas diferenças socioeconômicas entre França e Brasil⁷. Alguns primeiros resultados de pesquisas em andamento indicam a necessidade de incluir, no modelo de análise, o papel desempenhado pelo consumidor do território, portanto dos mercados territoriais, relativizando a centralidade do turista ou de proprietários de residências secundárias na geração da renda de qualidade territorial. Trata-se de repensar as estratégias de obtenção desse tipo renda por meio do mero aumento dos preços de produtos e serviços de qualidade, o que pode representar a exclusão de parcela significativa da população do consumo desses bens e serviços. O “efeito clube”, que beneficia um seletivo grupo de

⁷ A formulação deste tópico é parte dos resultados de pesquisas previstas nos projetos “O Enfoque da Cesta de Bens e Serviços Territoriais: modelo de análise do Desenvolvimento Territorial Sustentável” e “Desenvolvimento territorial sustentável: interfaces entre a cesta de bens e serviços, mercados e marcas territoriais” financiados, respectivamente, pelo Edital Universal do CNPq (Processo 40.9597/2018-00) e Edital de Chamada Pública FAPESC Nº 12/2020-Programa de Pesquisa Universal (Termo de Outorga Nº 2021TR000531).

consumidores, produtores e prestadores de serviços de qualidade territorial, é avesso aos preceitos do desenvolvimento territorial sustentável.

Por fim, um desafio que persiste na formulação da CBST reside na concepção de um painel de indicadores que permita tanto a comparação entre distintos territórios quanto o monitoramento no tempo, no interior de um mesmo território, do processo de construção social dos componentes da Cesta (CAZELLA *et al.*, 2020). O Quadro 4 apresenta um primeiro esforço de formulação desses indicadores para a dimensão do cenário, que corresponde ao componente da CBST com maior interação com o tema ambiental.

Quadro 4: Dimensões e indicadores para o monitoramento da implantação de uma Cesta de Bens e Serviços Territoriais referente ao Cenário da CBST

Dimensões	Indicadores	Fonte
Recursos Territoriais específicos ligados ao meio ambiente (biodiversidade e paisagem)	A especificidade climática e de paisagens típicas como diferencial do território.	Pesquisa de campo
	Reconhecimento, pelos “consumidores” ou usuários, da preservação do ambiente natural.	
Infraestruturas de acesso, canais de comercialização, marketing e interatividade digital	Infraestrutura de comunicação e de acesso à informação.	
Recursos territoriais específicos ligados ao patrimônio histórico, arquitetônico e cultural	Patrimônio arquitetônico associado à identidade territorial.	
	Respeito e valorização dos monumentos e sítios históricos	
	Reconhecimento da história do território	
	Valorização das tradições territoriais	

Fonte: Turnes *et al.* (2021).

Conclusões

O desenvolvimento territorial é, por definição, multidimensional. Isolar uma única dimensão, a natural, aporta complexidade e escolhas foram feitas. Inventariar ativos e recursos territoriais, materiais e imateriais, genéricos e específicos, demandam metodologias ainda não disponíveis. Destarte, o presente texto se propôs a lançar luzes, apontar indicadores/variáveis para subsidiar a realização de diagnóstico da dimensão natural mobilizando algumas abordagens: geodiversidade, agroecossistemas, vulnerabilidades e cesta de bens, alinhados ao compromisso de pensar um desenvolvimento territorial que não amplie as desigualdades sociais e ambientais.

A interação entre espaços rurais e urbanos de um mesmo território representa uma dimensão central da análise elaborada neste artigo. Entende-se que o conceito do desenvolvimento territorial sustentável depende de articulações sinérgicas entre recursos e populações desses dois tipos de espaços. Dentre elas, a alimentação representa, possivelmente, o elemento principal dessa interação, pois todos os habitantes de um dado território necessitam de alimentos para sobreviver. Não se trata de imaginar, de forma ilusória, uma autarquia territorial no tema, mas de propiciar a emergência de alternativas que reduzam as dependências externas, inicialmente, na provisão de alimentos, mesmo que isso se restrinja a iniciativas simbólicas. A criação de experiências exitosas nessa área serve de referência para outras ações associadas, a exemplo do turismo rural correlacionado à preservação de paisagens, geossítios, saber-fazer tradicional, história e diferentes outras formas de expressão do patrimônio territorial.

Em um país que, até recentemente, a taxa de urbanização era tomada como um indicador de modernidade e que o rural continua a ser compreendido como o espaço onde se pratica de forma prioritária atividades agropecuárias, de preferência de commodities, toda e qualquer iniciativa que se oriente para a valorização de recursos territoriais diversos merece ser considerada. O risco a ser evitado consiste, no entanto, que os processos de valorização desses recursos não aprofundem ainda mais as históricas desigualdades sociais existentes em todos os territórios, sejam eles rurais ou urbanos. Não se trata, em definitivo, de criar nichos de mercados de produtos e serviços de qualidade

voltados para uma parcela minoritária da população, mas de propiciar mecanismos para que produtos e serviços de qualidade territorial sejam acessíveis para a maioria da população.

Essa perspectiva abre espaço para um vasto programa de reeducação, formal e informal, a ser empreendido na escala territorial, por iniciativa de organizações públicas, privadas e associativas. Trata-se de inverter o pressuposto, difundido desde longa data, de que o rural é sinônimo de atraso e que o moderno só é tangível nos grandes centros urbanos.

Nesse sentido, vale ressaltar que apesar do desenvolvimento territorial ter como *locus* de expressão abordagens do tipo *bottom-up*, onde indivíduos e organizações devem exercer sua responsabilidade social e ambiental, de baixo para cima e onde o papel do Estado torna-se mais restrito, pensar as vulnerabilidades das populações rurais e urbanas impõe retomar o papel do Estado na oferta de serviços públicos e na execução de políticas macroeconômicas e sociais que corrijam ou minimizem quadros históricos de desigualdades. Nesse sentido, enquadram-se: políticas de preservação dos diferentes patrimônios territoriais; políticas de redução de disparidades regionais e territoriais; políticas de promoção do trabalho decente; políticas setoriais de fortalecimento das atividades e renda na agricultura familiar; políticas de enfrentamento à pobreza, extrema pobreza e insuficiência alimentar e nutricional; políticas inclusivas e reparatórias de segregação por gênero, raça e idade, entre outras. Particularmente, no que diz respeito, à dimensão natural, políticas que tenham um olhar particular para a correção das injustiças ambientais.

Por sua vez, a atuação de instituições e sociedade via mecanismos que lhes garantam melhores condições no jogo de definição das políticas públicas, de modo geral, só pode ocorrer através da indução do estratégico papel de uma proposta crítica de educação ambiental, voltada para o entendimento da complexidade das crises ambiental e do trabalho, das vulnerabilidades intrínsecas ao modelo de produção e de acumulação e para o questionamento e proposição de novos mecanismos sociais, pautados por uma nova sustentabilidade e ética socioambiental.

Assim, despertar o interesse e capacitar atores territoriais na arte de identificar, preservar e especificar de forma criativa, colaborativa e inclusiva recursos territoriais representa um contraponto, quem sabe o principal, ao pensamento hegemônico do crescimento econômico sem limites.

Referências

- ADGER, W. N. Vulnerability. *Global Environmental Change*, [S.l.], v. 16, n. 3, p. 268-281, 2006. Disponível em: https://www.projectenportfolio.nl/images/4/41/Adger_2006.pdf. Acesso em: nov. 2021.
- ALTIERI, M.A. *Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável*. 2ª ed. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2000. 110 p.
- ALTIERI, M.A. *Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável*. Guaíba: Agropecuária, 2002. 592 p.
- ÁLVAREZ, *et al.* El cesto de bienes y servicios territoriales: un útil de diagnóstico aplicado a la Wilaya Argelina de Ain Témouchent. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, Universidad Complutense de Madrid, v. 34, n.1, p. 105-128, 2014.
- BARCELLOS, F. C.; OLIVEIRA, S. M. M. C. Nova fonte de dados sobre risco ambiental e vulnerabilidade social. *In: Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ambiente e Sociedade - ENANPPAS, 4., 2008, Brasília. Anais [...]*. Brasília: ANPPAS, 2008.
- BRASIL. CONSEA - Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. **Princípios e diretrizes de uma Política de Segurança Alimentar e Nutricional**. Brasília: CONSEA, 2004.
- BRASIL. CONSEA - Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. **A Segurança Alimentar e Nutricional e o Direito Humano à Alimentação adequada no Brasil**. Brasília: CONSEA, 2010. Disponível em: <http://www2.planalto.gov.br/consea/biblioteca/publicacoes/aseguranca-alimentar-e-nutricional-e-o-direito-humano-a-alimentacao-adequada-nobrasil>. Acesso em: nov. 2021.

BRILHA, J. Inventory and quantitative assessment of Geosites and Geodiversity Sites: a review. *Geoheritage*, v. 8, n. 2, p. 119-134, 2016.

CAMPAGNE, P.; PECQUEUR, B. **Le développement territorial**: une réponse émergente à la mondialisation. Paris: Charles Léopold Mayer, 2014. 267p.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável: conceitos de agroecologia. *Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável*, Porto Alegre, v.3, n.2, p.13-16, abr./jun. 2002.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia e Extensão Rural**: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável. Brasília/DF: MDA/SAF/DATER/IICA, 2004. 166p.

CAPRA, Fritjof. **A teia da vida**: uma nova concepção científica dos sistemas vivos. São Paulo: Cultrix, 2006.

CAZELLA, A. A. *et al.* A construção de um território de desenvolvimento rural: recursos e ativos territoriais específicos. *Redes*, Santa Cruz do Sul, v. 24, n. 3, p. 49-74, set./dez. 2019.

CAZELLA, A. A. *et al.* O enfoque da 'Cesta de bens e serviços territoriais': seus fundamentos teóricos e aplicação no Brasil. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, Taubaté, v.16, n.3, p.193-206, set./dez. 2020.

CAZELLA, A. A.; BONNAL, P.; MALUF, R. S. (org.). **Agricultura familiar**: multifuncionalidade e desenvolvimento territorial no Brasil. Rio de Janeiro: Mauad X, 2009. 305p.

CMMDA– Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso Futuro Comum**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: FGV, 1991. 430p.

COSTA, M. B. B. Estresse ambiental nos trópicos: um problema agravado pelo homem? *In*: Simpósio Internacional sobre Estresse Ambiental, 1995, Belo Horizonte. **Anais [...]**. Belo Horizonte: EMBRAPA/ CNPMS-CYMMIT/ UNDP, 1995. p. 43-49.

DALLABRIDA, V. R. *et al.* Abordagem territorial do desenvolvimento: categorias conceituais e pressupostos metodológicos. *Revista Brasileira de Desenvolvimento Territorial Sustentável*. GUAJU, Matinhos, v.7, n.1, p. 43-40, jan./jun. 2021.

DESCHAMPS, M. V. **Vulnerabilidade socioambiental na Região Metropolitana de Curitiba**. 2004. 192 f. Tese (Doutorado em Meio Ambiente) - Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004.

DENARDIN, V. F. Desenvolvimento territorial e estratégias de valorização da origem de bens alimentares. *In*: WILKINSON, J.; MASCARENHAS, G. C. C. (org). **O sabor da origem**. Porto Alegre: Escritos do Brasil, 2016. p. 51-72.

DENARDIN, V. F.; SULZBACH, M. T. O capital natural na perspectiva da economia. *In*: Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade - ENANPPAS, 6. 2012, Belém. **Anais[...]**. Belém: ANPPAS/UFPA, 2012. p. 1-16.

DENARDIN, V. F.; SULZBACH, M. T. Ativação de recursos territoriais: processos de desenvolvimento no espaço rural. *In*: CURY, M. J. F.; SAQUET, M. A. (org). **Territórios e territorialidades**: a práxis na construção do desenvolvimento. Cascavel: EDUNIOSTE, 2019. p. 67-82.

GAMBA, C. Avaliação da vulnerabilidade socioambiental no município de São Paulo. *In*: Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade - ENANPPAS, 5., 2010, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: ANPPAS, 2010.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Marco referencial em agroecologia**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. 70p.

FAO - Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura. **Indicadores de seguridad alimentaria**. Base de dados. 2013. Disponível em: <<http://www.fao.org/economic/ess/ess-fs/indicadores-de-la-seguridadalimentaria/es/#.Uy8-eahdU3k>>. Acesso em: nov. 2021.

FONTE, M. et al. Desarrollo rural e identidade cultural: reflexiones teóricas y casos empíricos. **RIMISP**, 2006, 62 p.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. 3ª ed. Porto Alegre: UFRGS, 2005. 653p.

GLON, E.; PECQUEUR, B. (dir.). **Au coeur des territoires créatifs: proximités e ressources territoriales**. Rennes: Presses Universitaires de Rennes, 2016. 295p.

HART, R. D. **Conceptos básicos sobre agroecosistemas**. Turrialba, Costa Rica: CATIE, 1985. 160p.

HARTE, M. J. Ecology, sustainability, and environment as capital. **Ecological Economics**, v. 15, n.2, p. 157-164, nov. 1995.

HIRCZAK, M. *et al.* Le modèle du panier de biens: grille d'analyse et observations de terrain. **Économie Rurale**. Agricultures, alimentations, territoires, n.308, p. 55-70, nov./dez. 2008.

HIRSCHMAN, A. O. **Vers une économie politique élargie**. Paris: Éditions de Minuit, 1986. 112p.

HAUWERMEIREN, S. V. **Manual de Economía Ecológica**. Santiago: Rosa Moreno, 1998. 265 p.

HOGAN, D. J.; MARANDOLA JR., E. Para uma conceituação interdisciplinar da vulnerabilidade. *In*: CUNHA, J. M. P. (org.). **Novas Metrôpoles Paulistas: população, vulnerabilidade e segregação**. Campinas: NEPO/UNICAMP, 2006. p. 23-50.

JEAN, B. Le développement territorial durable: une nouvelle approche de développement rural. **Meio Ambiente e Desenvolvimento**, v. 33, p. 115-127, abr. 2015.

KAZTMAN, R. *et al.* **Vulnerabilidad, activos y exclusión social en Argentina y Uruguay**. Santiago: OIT, 1999. (Documentos de Trabajo, 107). 106p.

KHATOUNIAN, C. A. **A reconstrução ecológica da agricultura**. Botucatu: Agroecológica, 2001. 348 p.

KLEIN, J. L.; PECQUEUR, B. (dir.). **Les living lab: une perspective territoriale**. Paris: l'Harmattan, 2020. 290p.

LEFF, E. Precisamos de uma nova racionalidade. **SENAC e Educação Ambiental**, ano 16, n. 1, jan./abr. 2007.

LEFF, E. **Discursos sustentáveis**. São Paulo: Cortez Editora, 2010. 296p.

LOPES, P. R. *et al.* Enriquecimento de 500 quintais produtivos com espécies nativas: uma experiência do projeto assentamentos agroecológicos. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 13, n. esp., p. 181-192, 2018.

MASERA, O.; ASTIER, M.; LOPEZ-RIDUARA, S. **Sustentabilidadd y manejo de recursos naturales: el marco de evaluacion MESMIS**. México DF: Mundi-Prensa, GIRA, UNAM, 1999. 101 p.

MEADOWS, D. L. *et al.* **Limites do crescimento**: um relatório para o Projeto do Clube de Roma sobre o dilema da humanidade. São Paulo: Ed. Perspectiva, 1972. 203p.

MÉSZÁROS, I. **Para além do capital**. Rumo a uma teoria da transição. 1a. Edição revista. São Paulo: Boitempo, 2011. 1096p.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. 3. ed. Lisboa: Instituto Piaget, 2001.177p

MOLLARD, A. Qualité et développement territorial: une grille d'analyse théorique à partir de la rente. **Économie Rurale**, v. 263, n. 261, p.16-34, 2001.

PECQUEUR, B. Qualité et développement territorial: l'hypothèse du panier de biens et de services territorialisés. **Économie Rurale**, n. 261, p. 37-49, 2001.

PECQUEUR, B. Le développement territorial: une nouvelle approche des processus de développement pour les économies du Sud. *In*: ANTHEAUME, B.; GIRAUT, F. (ed.). **Le territoire est mort: vive les territoires! Une refabrication au nom du développement**. Paris: IRD, 2005. p. 295-316.

PECQUEUR, B. A guinada territorial da economia Global. **Eisforia**, Florianópolis. v.4, p. 81-103, dez. 2006.

PECQUEUR, B. Qualidade e desenvolvimento territorial: a hipótese da cesta de bens e de serviços territorializados. **Eisforia**, Florianópolis, v.4, p. 135-154, dez. 2006b.

PECQUEUR, B. Esquisse d'une géographie économique territoriale. **L'Espace Géographique**. v. 3, n. 43, p. 198-214, 2014.

SACHS, I. **Ecodesenvolvimento**: crescer sem destruir. São Paulo: Vértice, 1986. 208p.

SCHNEIDER, S. Mercados e agricultura familiar. *In*: MARQUES, F. C.; CONTERATO, M. A.; SCHNEIDER, S. (org.). **Construção de mercados e agricultura familiar**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2016. p. 93-140.

SHARPLES, C. **Concepts and Principles of Geoconservation**. Tasmania: Tasmanian Parks & Wildlife Service, 2002. 79 p.

SOSA, M. B.; JAIME, A. M. R.; LOZANO, D. R. A.; ROSSET, P. M. **Revolução Agroecológica**: o movimento de camponês a camponês da ANAP em Cuba. São Paulo: Expressão Popular, 2012. 152p.

VIEIRA, P. F. Políticas ambientais no Brasil: do preservacionismo ao desenvolvimento territorial sustentável. **Política & Sociedade**, v.8, n. 14, p. 27-75, abr. 2009.

VIEIRA *et al.* (org.). **Desenvolvimento territorial sustentável no Brasil**: subsídios para uma política de fomento. Florianópolis: APED/Secco, 2010. 488p.

TOMINAGA, L. K.; SANTORO, J.; AMARAL, R. (org.). **Desastres naturais**: conhecer para prevenir. São Paulo: Instituto Geológico, 2009. 196p.

TURNER *et al.* **Environmental economics**: an elementary introduction. New York: Harvester Wheatsheaf, 1994. 328 p.

TURNES *et al.* **Monitoramento de uma cesta de bens e serviços territoriais: a construção de um painel de indicadores**. Florianópolis: CNPq, 2021 (Documento de discussão). Edital Universal do CNPq (Processo 40.9597/2018-00) e Edital de Chamada Pública FAPESC N° 12/2020-Programa de Pesquisa Universal (Termo de Outorga N° 2021TR000531), 2021.

Anexos

Anexo 1: Critérios, indicadores e parâmetros para a avaliação quantitativa dos valores educacional e turístico de geossítios

Critérios/indicadores	Parâmetros
<p>A. Acessibilidade: peso = 15%</p> <p>Geossítio localizado a menos de 100 m de estrada pavimentada; Geossítio localizado a menos de 500 m de estrada pavimentada; Geossítio acessível por meio de estrada de terra; Geossítio sem acesso direto por estrada;</p>	<p>4 pontos 3 pontos 2 pontos 1 ponto</p>
<p>B. Segurança: peso = 15%</p> <p>Geossítio com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 5 km de serviços de emergência; Geossítio com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 25 km de serviços de emergência; Geossítio sem instalações de segurança, mas com cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 50 km de serviços de emergência; Geossítio sem instalações de segurança e cobertura de telefonia móvel e localizado a mais de 50 km de serviços de emergência;</p>	<p>4 pontos 3 pontos 2 pontos 1 ponto</p>
<p>C. Densidade populacional: peso = 10 %</p> <p>Geossítio localizado em município com mais de 1000 hab/km²; Geossítio localizado em município com 250 – 1000 hab/km²; Geossítio localizado em município com 100 – 250 hab/km²; Geossítio localizado em município com menos de 100 hab/km²;</p>	<p>4 pontos 3 pontos 2 pontos 1 ponto</p>
<p>D. Associação com outros valores: peso = 10%</p> <p>Ocorrência de vários valores ecológicos e culturais a menos de 5 km de distância; Ocorrência de vários valores ecológicos e culturais a menos de 10 km de distância; Ocorrência de um valor ecológico e um cultural a menos de 10 km de distância; Ocorrência de um valor ecológico ou cultural a menos de 10 km de distância;</p>	<p>4 pontos 3 pontos 2 pontos 1 ponto</p>
<p>E. Singularidade: peso = 10% (educacional) ou 25% (turístico)</p> <p>O geossítio exibe feições únicas e incomuns considerando seu país e países adjacentes; O geossítio exibe feições únicas e incomuns no país; O geossítio exibe feições comuns na região, mas incomuns em outras regiões do país; O geossítio exibe feições bastante comuns no país inteiro;</p>	<p>4 pontos 3 pontos 2 pontos 1 ponto</p>
<p>F. Potencial didático (interpretativo): peso = 25% (15%)</p> <p>O geossítio apresenta elementos geológicos que são ensinados em todos os níveis de ensino (ou muito claros e expressivos para todos os tipos de público); O geossítio apresenta elementos geológicos que são ensinados no Ensino Fundamental (ou requerem algum conhecimento geológico prévio); O geossítio apresenta elementos geológicos que são ensinados no Ensino Médio (ou requerem sólido conhecimento geológico prévio);</p>	<p>4 pontos 3 pontos 2 pontos</p>

O geossítio apresenta elementos geológicos que são ensinados no Ensino Superior (ou compreensíveis somente por especialistas em Geologia e áreas afins);	1 ponto
G. Diversidade geológica (nível econômico): peso = 15% (10%)	
Mais de três tipos de elementos de geodiversidade ocorrem no geossítio - mineralógico, paleontológico, geomorfológico, etc. (ou geossítio localizado em município com renda familiar de pelo menos o dobro da média nacional);	4 pontos
Existem três tipos de elementos de geodiversidade no geossítio (ou geossítio localizado em município com renda familiar maior do que a média nacional);	3 pontos
Existem dois tipos de elementos de geodiversidade no geossítio (ou geossítio localizado em município com renda familiar equivalente à média nacional);	2 pontos
Existe apenas um tipo de elemento de geodiversidade no geossítio (ou geossítio localizado em município com renda familiar menor do que a média nacional);	1 ponto

Fonte: Adaptado pelos autores a partir de Brilha (2016).

Anexo 2: Critérios, indicadores e parâmetros para a avaliação quantitativa do risco de degradação de geossítios, onde: risco baixo < 200; risco moderado = 201 - 300; e risco alto = 301 - 400

Critérios/indicadores	Parâmetros
A. Deterioração de elementos geológicos: peso = 35%	
Possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos;	4 pontos
Possibilidade de deterioração dos principais elementos geológicos;	3 pontos
Possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários;	2 pontos
Pequena possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários;	1 ponto
B. Proximidade de áreas/atividades com potencial de degradação: peso = 20%	
Geossítio localizado a menos de 50 m de área/atividade com potencial de degradação;	4 pontos
Geossítio localizado a menos de 200 m de área/atividade com potencial de degradação;	3 pontos
Geossítio localizado a menos de 500 m de área/atividade com potencial de degradação;	2 pontos
Geossítio localizado a menos de 1 km de área/atividade com potencial de degradação;	1 ponto
C. Proteção legal: peso = 20%	
Geossítio localizado em área sem proteção legal e sem controle de acesso;	4 pontos
Geossítio localizado em área sem proteção legal, mas com controle de acesso;	3 pontos
Geossítio localizado em área com proteção legal, mas sem controle de acesso;	2 pontos
Geossítio localizado em área com proteção legal e controle de acesso;	1 ponto
D. Acessibilidade: peso = 15%	
Geossítio localizado a menos de 100 m de estrada pavimentada;	4 pontos
Geossítio localizado a menos de 500 m de estrada pavimentada;	3 pontos
Geossítio acessível por meio de estrada de terra;	2 pontos
Geossítio sem acesso direto por estrada;	1 ponto
E. Densidade populacional: peso = 10%	

Geossítio localizado em município com mais de 1000 hab/km ² ;	4 pontos
Geossítio localizado em município com 250 – 1000 hab/km ² ;	3 pontos
Geossítio localizado em município com 100 – 250 hab/km ² ;	2 pontos
Geossítio localizado em município com menos de 100 hab/km ² ;	1 ponto

Fonte: Adaptado pelos autores a partir de Brilha (2016).



Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional.