

**O Barômetro da Sustentabilidade aplicado aos assentamentos da reforma agrária do estado de Mato Grosso do Sul: tendências e possibilidades de compreensão**

**The Sustainability Barometer applied to the settlements of the agrarian reform of the state of Mato Grosso do Sul: trends and possibilities of understanding**

**El Barómetro de Sostenibilidad aplicado a los asentamientos de la reforma agraria en el estado de Mato Grosso do Sul: tendencias y posibilidades de comprensión**

**Onélia Carmem Rossetto**

Doutora em Desenvolvimento Sustentável pela Universidade de Brasília – UnB. Pesquisadora Associada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Mato Grosso – PPGEO/IGHD/UFMT.  
carmemrossetto@gmail.com / <http://orcid.org/0000-0003-1440-9125>

**Giseli Gomes Dalla Nora**

Doutora em Educação pela Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT. Professora Associada do Departamento de Geografia e dos Programas de Pós-Graduação em Geografia e em História da UFMT.  
giseli.nora@gmail.com / <http://orcid.org/0000-0002-8890-7832>

**Luciane Cleonice Durante**

Doutora em Conforto Ambiental pela Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT. Professora Titular do Departamento de Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Arquitetura, Engenharia e Tecnologia da UFMT.  
luciane.durante@hotmail.com / <http://orcid.org/0000-0002-4998-4587>

**Recebido: 11/07/2023; Aceito: 04/09/2023; Publicado: 31/12/2024.**

**Resumo**

O estudo pretende identificar indicadores de sustentabilidade dos assentamentos rurais criados pelo INCRA, localizados no estado de Mato Grosso do Sul. Como metodologia elencou-se o Barômetro da Sustentabilidade e suas etapas para tal proposta. A adoção de indicadores de sustentabilidade permite a elaboração de estudos comparativos, uma vez que são aplicáveis em múltiplos contextos geográficos, constituindo-se eficaz metodologia de mensuração da sustentabilidade e do desenvolvimento de um setor. Tal metodologia utilizou os critérios de análises de sistemas, subsistemas, temas, dimensões que foram necessárias para a seleção de indicadores. Desta feita, com banco de dados RADIS/UFMT, lançaram-se os indicadores na planilha e gerou a realidade-chave analisada. Com base nos graus elaborados pela metodologia, identificou-se a sustentabilidade dos assentamentos pesquisados no estado do Mato Grosso do Sul, apresentando potencialidades e fragilidades ambientais.

**Palavras-chave:** Barômetro da Sustentabilidade; Assentamentos Rurais; Desenvolvimento Sustentável; Indicadores Sociais; Produção Familiar.

#### Abstract

The study aims to identify sustainability indicators of rural settlements created by INCRA, located in the state of Mato Grosso do Sul. As a methodology, we listed the Sustainability Barometer and its stages for such a proposal. The adoption of sustainability indicators allows the elaboration of comparative studies, since they are applicable in multiple geographical contexts, constituting an effective methodology for measuring sustainability and the development of a sector. This methodology used the criteria for analyzing systems, subsystems, themes, dimensions that were necessary for the selection of indicators. This time, with a RADIS/UFMT database, the indicators were launched in the spreadsheet and generated the key reality analyzed. Based on the degrees elaborated by the methodology, the sustainability of the settlements surveyed in the state of Mato Grosso do Sul was identified, presenting environmental potentialities and weaknesses.

**Keywords:** Sustainability Barometer; Rural Settlements; Sustainable Development; Social and Environmental Indicators; Family Production.

#### Resumen

El estudio tiene como objetivo identificar indicadores de sostenibilidad de asentamientos rurales creados por el INCRA, ubicados en el estado de Mato Grosso do Sul. Como metodología, enumeró el Barómetro de Sostenibilidad y sus etapas para tal propuesta. La adopción de indicadores de sostenibilidad permite la elaboración de estudios comparativos, ya que son aplicables en múltiples contextos geográficos, constituyendo una metodología eficaz para medir la sostenibilidad y el desarrollo de un sector. Dicha metodología utilizó los criterios de análisis de sistemas, subsistemas, temas, dimensiones que fueron necesarios para la selección de indicadores. Esta vez, con la base de datos RADIS/UFMT, los indicadores fueron lanzados en la planilla y generaron la realidad clave analizada. Con base en los grados elaborados por la metodología, se identificó la sustentabilidad de los asentamientos investigados en el estado de Mato Grosso do Sul, presentando fortalezas y debilidades ambientales.

**Palabras clave:** Barómetro de la Sostenibilidad; Asentamientos Rurales; Desarrollo Sustentable; Indicadores Sociales; Producción Familiar.

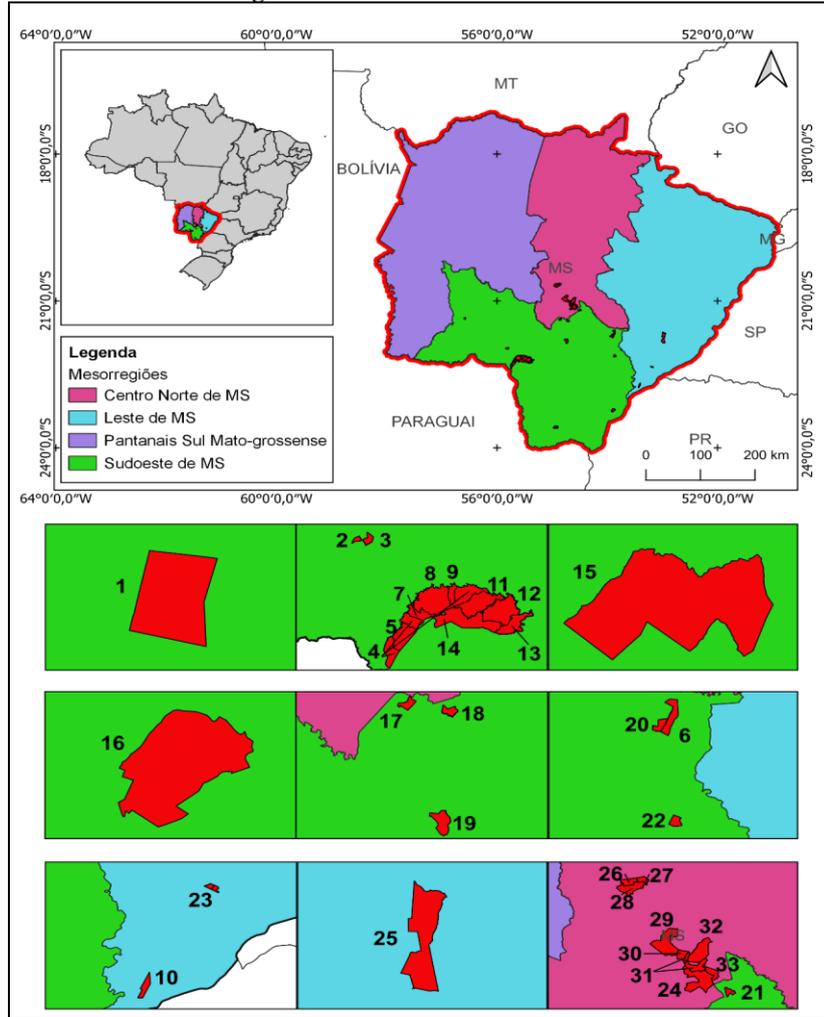
---

## Introdução

O estudo pretende identificar indicadores de sustentabilidade dos assentamentos rurais criados pelo INCRA, localizados no estado de Mato Grosso do Sul. Os assentamentos escolhidos são os estudados pelo Projeto de Diagnóstico para Regularização Ambiental de Assentamentos da Reforma Agrária (RADIS) da Universidade Federal de Mato Grosso em parceria com o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). O delineamento da pesquisa se limita aos assentamentos rurais das mesorregiões de Leste de Mato Grosso do Sul, Sudoeste de Mato Grosso do Sul e Centro-Norte de Mato Grosso do Sul (Figura 1).

Cabe destacar que a mesorregião dos Pantanaís Sul Mato-grossenses não teve assentamentos estudados neste momento.

Figura 1 - Assentamentos estudados.



Fonte: Durante *et al.* (2022, p. 80).

Os assentamentos estudados estão detalhados no quadro 1, que apresenta o código da mesorregião do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a mesorregião, o município, a legenda com relação à figura 1, a quantidade de lotes e a data de criação.

Quadro 1 - Relação de assentamentos estudados pelo Projeto RADIS/UFMT.

Código	Mesorregião	Município	Legenda	Assentamento	Total de lotes	Data de criação
MS0078000	sudoeste	BONITO	1	PA SANTA LÚCIA	6	09/03/2007
MS0141001	sudoeste	PONTA_PORA	2	PA ABA DA SERRA II	7	24/12/2007
MS0141000	sudoeste	PONTA_PORA	3	PA ABA DA SERRA I	8	05/12/2007
MS0153000	sudoeste	PONTA_PORA	4	PA ITAMARATI II FETAGRI	89	30/09/2004
MS0153002	sudoeste	PONTA_PORA	5	PA ITAMARATI II CUT	70	30/09/2004
MS0080000	sudoeste	NOVA_ALVORADA_DO_SUL	6	PA PAM	17	23/12/1998
MS0153003	sudoeste	PONTA_PORA	7	PA ITAMARATI II FAF	50	30/09/2004
MS0153001	sudoeste	PONTA_PORA	8	PA ITAMARATI II MST	69	30/09/2004

MS0153004	sudoeste	PONTA_PORA	9	PA ITAMARATI II FAFI	116	30/09/2004
MS0159000	leste	TAQUARUSSU	10	PA BELA MANHÃ	02	11/11/2005
MS0123001	sudoeste	PONTA_PORA	11	PA ITAMARATI - CUT	81	29/12/2000
MS0123003	sudoeste	PONTA_PORA	12	PA ITAMARATI - MST	20	29/12/2000
MS0123000	sudoeste	PONTA_PORA	13	PA ITAMARATI - AMFFI	50	29/12/2000
MS0123002	sudoeste	PONTA_PORA	14	PA ITAMARATI - FETAGRI	99	29/12/2000
MS0209000	sudoeste	TACURU	15	PA ÁGUA VIVA	80	27/11/2006
MS0206000	sudoeste	ITAQUIRAI	16	PA ITAQUIRAÍ	55	17/07/2007
MS0071000	sudoeste	RIO_BRILHANTE	17	PA TAQUARA	7	10/08/1998
MS0136000	sudoeste	RIO_BRILHANTE	18	PA LAGOA AZUL	17	27/12/2005
MS0073000	sudoeste	RIO_BRILHANTE	19	PA SÃO JUDAS	87	09/10/1998
MS0140000	sudoeste	NOVA_ALVORADA_DO_SUL	20	PA VOLTA REDONDA CUT	50	30/10/2007
MS0139000	sudoeste	NOVA_ALVORADA_DO_SUL	21	PA SANTA LUZIA	0	30/10/2007
MS0201000	sudoeste	ANGELICA	22	PA ANGÉLICA	20	12/07/2005
MS0033000	leste	BATAYPORA	23	PA SÃO JOÃO	8	11/03/1996
MS0156000	centro-norte	SIDROLANDIA	24	PA ELDORADO	21	15/7/2005
MS0069000	leste	BATAGUASSU	25	PA ALDEIA	17	03/09/1998
MS0130002	centro-norte	TERENOS	26	PA SANTA MÔNICA - MST	66	7/12/2005
MS0130001	centro-norte	TERENOS	27	PA SANTA MÔNICA - CUT	9	07/12/2005
MS0130000	centro-norte	TERENOS	28	PA SANTA MÔNICA - FETAGRI	62	7/12/2005
MS0197000	centro-norte	SIDROLANDIA	29	PA ELDORADO II	78	27/12/2005
MS0198001	centro-norte	SIDROLANDIA	30	PA ALAMBARI - EAF	04	27/12/2005
MS0198002	centro-norte	SIDROLANDIA	31	PA ALAMBARI - CUT	30	27/12/2005
MS0104000	centro-norte	SIDROLANDIA	32	PA GIBÓIA	38	11/7/2000
MS0198000	centro-norte	SIDROLANDIA	33	PA ALAMBARI FETAGRI	56	27/12/2005

Fonte: Durante *et al.* (2022, p. 126).

O Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) é o órgão federal responsável pela execução da Política Nacional de Reforma Agrária (PNRA) que, por meio de processos de desapropriação de imóveis rurais privados ou regularização de terras devolutas, cria os assentamentos rurais, conceituados como sendo “unidades de produção agrícola [...] que visam o reordenamento do uso da terra, em benefício de trabalhadores rurais sem terra ou com pouca terra [...], envolve também a disponibilidade de condições

adequadas para o uso da terra e o incentivo à organização social e à vida comunitária” (BERGAMASCO, 1996 p. 85).

O processo de desconcentração fundiária por meio da criação de assentamentos rurais apresenta aspectos positivos no ambiente social, no que concerne à distribuição mais equitativa da renda e melhoria da qualidade de vida dos agricultores familiares. Já no meio natural, pode resultar em impactos positivos ou negativos, sendo necessárias análises dos impactos ativos do processo de criação dos assentamentos, incorporando as variáveis ambientais e socioeconômicas (FERREIRA NETO *et al.*, 2009).

O desenvolvimento rural, na perspectiva da sustentabilidade socioambiental, tem entre suas metas, estimular os processos de ordenamento territorial através de atributos como o ambiente natural, a economia e as características sociais que se relacionam e constituem as dimensões do desenvolvimento sustentável (SACHS, 1986, 1992, 1993, 2000).

Tal conjuntura implica o processo de desenvolvimento sustentável em suas diferentes dimensões, sintetizadas da seguinte forma: a) dimensão ambiental, na qual se foca na ciência ambiental e inclui ecologia, diversidade de habitats e florestas, qualidade do ar e da água (poluição), proteção da saúde humana, conservação e administração de recursos renováveis e não renováveis; b) dimensão espacial, que se refere ao alcance de uma equanimidade nas relações inter-regionais e na distribuição populacional entre o rural/urbano; c) dimensão cultural, que se modula pelo respeito à afirmação do local, do regional e do nacional, no contexto da padronização imposta pela globalização; d) dimensão econômica, que inclui não só a economia formal, como, também, as atividades informais que provêm de serviços para as pessoas e grupos, aumentando, assim, a renda monetária e o padrão de vida; e) dimensão social, que consiste no aspecto social relacionado às qualidades humanas, como habilidades, dedicação e experiências.

Tais dimensões são indissociáveis para análise dos processos de sustentabilidade socioambiental e possibilitam direcionamentos para as políticas públicas, entre as quais, a PNRA, uma vez que a questão socioambiental perpassa os projetos, planos e programas direcionados aos agricultores familiares nas respectivas áreas territoriais por eles ocupadas.

A inserção dos assentamentos rurais nos diferentes biomas nacionais implica impactos socioambientais, haja vista as múltiplas formas de manejo da agropecuária e, também, as condições de acesso às políticas públicas, tais como os programas de crédito, assistência técnica e infraestrutura.

Dentre as relações de trabalho e de produção presentes na agricultura familiar, destacam-se, como formas de relações não capitalistas de produção (OLIVEIRA, 2017): o

trabalho familiar não remunerado, a troca do trabalho por produção agrícola ou pecuária e a troca de trabalho por trabalho em regime de mutirão. Todavia, a contratação de trabalhadores temporários remunerados por diárias ou assalariamento em valor monetário é a expressão máxima das relações capitalistas nas unidades familiares.

Tais reflexões sinalizam a importância das análises sobre a questão agrária e a agricultura familiar na perspectiva socioambiental, congregando múltiplas dimensões que permitem contribuir para a conservação e preservação ambiental e ao desenvolvimento local sustentável.

## Metodologia

O Barômetro da Sustentabilidade (BS) é uma metodologia de avaliação da sustentabilidade desenvolvida por Prescott-Allen (2001), com o aval da International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN) e do International Development Research Center (IDRC). Sintetiza matematicamente informações quantitativas e semiquantitativas que, através de operações matemáticas, resultam em valores numéricos comparados a uma escala padrão, definindo o estágio em que se encontra a sustentabilidade socioambiental de diferentes contextos geográficos (KRONEMBERGER *et al.*, 2008).

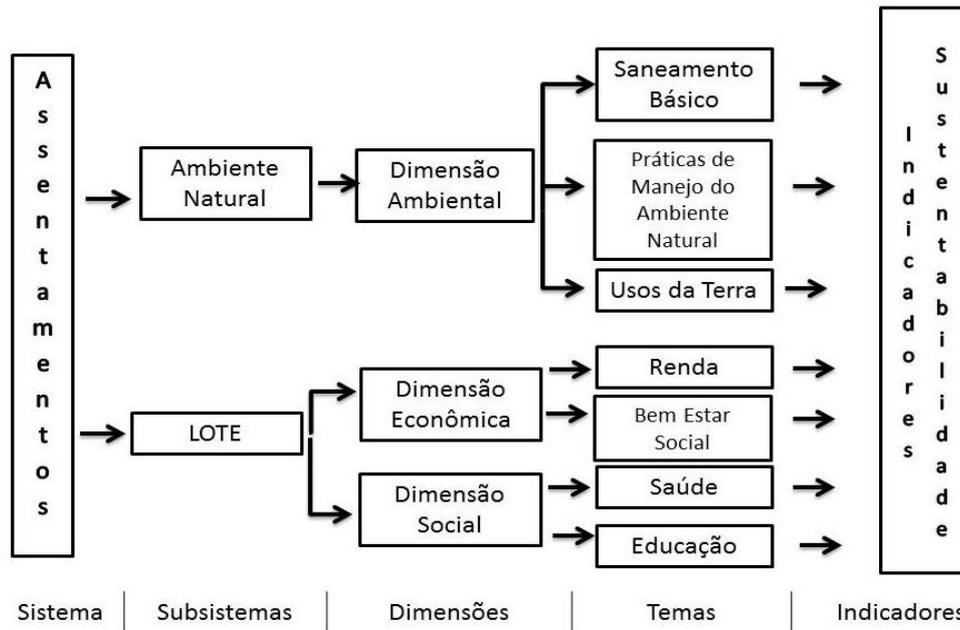
Essa metodologia vem sendo utilizada no Brasil para seleção e análise do nível de sustentabilidade de múltiplos contextos geográficos. Já foi aplicada na Bacia Hidrográfica do Rio Jurumirim, em Angra dos Reis – Rio de Janeiro/Brasil, com o objetivo de agregar indicadores de desenvolvimento sustentável sob as óticas ecológica e humana (SILVA; VIEIRA, 2016; CARDOSO; TOLEDO; VIEIRA, 2016). Também foi utilizado em 12 assentamentos da reforma agrária no estado do Pará-Brasil e permitiu analisar comparativamente, em uma visão sistêmica, a situação dos assentamentos (SILVA; VIEIRA, 2016; CARDOSO; TOLEDO; VIEIRA, 2016), cujos assentamentos rurais apresentavam como característica a precariedade de serviços básicos.

Assim, a metodologia aplicada aos dados dos assentamentos rurais pesquisados neste trabalho está alicerçada nos referenciais construídos por Prescott-Allen (1997), intitulado Barômetro da Sustentabilidade, conceituado como uma ferramenta para medir e comunicar o bem-estar de uma sociedade e o progresso em direção à sustentabilidade.

Elegeram-se, por meio da metodologia, de forma sistêmica, três dimensões da sustentabilidade: ambiental, econômica e social, considerando como sistema os assentamentos rurais pesquisados e, como subsistemas, o ambiente natural dos lotes rurais

em cada mesorregião estudada por Estado, com suas respectivas características de manejo econômico e natural realizado pelos assentados. Cabe destacar que a figura 2, apresentada por Durante *et al* (2022), apresenta a escala geográfica de análise que auxiliou a criação dos indicadores para esse estudo.

**Figura 2** - Estrutura hierárquica para seleção dos indicadores de sustentabilidade dos assentamentos rurais.



Fonte: Durante *et al.* (2022, p. 104).

Dessa forma, constituiu-se um conjunto de sete temas (saneamento básico, práticas de manejo sustentável, usos da terra, renda, bem-estar social, saúde e educação), que associado a informações numéricas gerou dezessete indicadores. Tais indicadores contemplam fontes, valores e metas baseadas como referências de instituições nacionais e internacionais como IBGE, IPEA, ONU, FAO entre outros, utilizados para a Construção da Escala de Desempenho Local (EDL) solicitada pela metodologia, contemplando parâmetros de referências nacionais, estaduais e globais, obedecendo ainda ao critério de flexibilidade e relevância para a realidade a ser analisada. Após a definição de quais indicadores seriam utilizados no cálculo, buscou-se no Banco de Dados do Projeto de Diagnóstico para Regularização Ambiental de Assentamentos da Reforma Agrária da Universidade Federal de Mato Grosso (RADIS/UFMT), os dados primários referentes aos assentamentos estudados a fim de realizar a construção dos números que compuseram os indicadores que seriam calculados pela metodologia.

A partir dessas referências é possível fazer uma análise dos indicadores e avaliar o quão sustentável ou insustentáveis, se encontram os assentamentos rurais pesquisados. Os

dados foram organizados e analisados no panorama da estatística descritiva, que se constitui na análise e interpretação dos resultados numéricos a partir da criação de instrumentos que auxiliem na demonstração e análise do conjunto de informações coletadas, como quadros, gráficos e indicadores (SANTOS, 2007).

Para cada indicador foi estabelecida uma Escala de Desempenho Local (EDL), conforme a média dos valores atribuídos individualmente a cada um deles (Quadro 2). Ressalta-se que na metodologia do BS, as escalas de alguns indicadores seguem uma lógica direta, ou seja, quanto maior o seu valor, mais sustentável é o sistema. Porém, outros indicadores seguem a lógica inversa, ou seja, quanto menor seu valor, mais sustentável é o sistema. Nesse sentido, algumas escalas apresentam o menor valor como máximo, enquanto outros, o maior como mínimo.

**Quadro 2** - Escala de Desenvolvimento Local (EDL) dos indicadores.

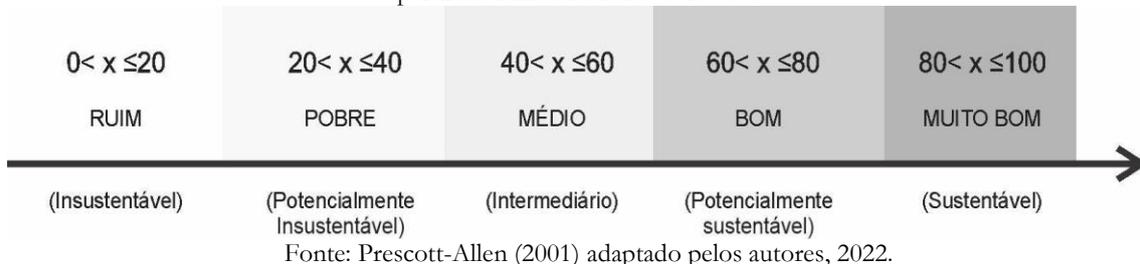
<b>Indicadores (DLx)</b>	<b>Ruim</b> Insustentável	<b>Pobre</b> Potencialmente insustentável	<b>Médio</b> Intermediário	<b>Bom</b> Potencialmente sustentável	<b>Muito Bom</b> Sustentável
Número de moradias com fossa/ sumidouro (%)	0<DLx≤10	10<DLx≤35	35<DLx≤65	65<DLx≤85	85<DLx≤100
Número de moradias que não possuem sistema de esgoto sanitário (%)	100<DLx≤85	85<DLx≤65	65<DLx≤35	35<DLx≤10	10<DLx≤0
Número de moradias que possuem fossa séptica ou realizam tratamento ecológico (%)	0<DLx≤10	10<DLx≤35	35<DLx≤65	65<DLx≤85	85<DLx≤100
Número de moradias que têm acesso à água (expresso em %)	0<DLx≤5	5<DLx≤10	10<DLx≤40	40<DLx≤80	80<DLx≤100
Número de moradias que retiram água diretamente de nascentes ou rios (%)	100<DLx≤90	90<DLx≤60	60<DLx≤10	10<DLx≤5	5<DLx≤0
Número de moradias que retiram água de poço coletivo; poço semiartesiano; poço artesiano (%)	0<DLx≤5	5<DLx≤10	10<DLx≤40	40<DLx≤80	80<DLx≤100
Números de lotes que desenvolvem práticas de conservação ambiental (%)	0<DLx≤20	20<DLx≤40	40<DLx≤60	60<DLx≤80	80<DLx≤100
Números de lotes que desenvolvem práticas nocivas ao meio ambiente (%)	100<DLx≤60	60<DLx≤30	30<DLx≤20	20<DLx≤10	10<DLx≤0
Total de áreas degradadas (ha)	100<DLx≤50	50<DLx≤25	25<DLx≤20	20<DLx≤15	15<DLx≤0
Total de área de mata nativa (ha)	0<DLx≤15	15<DLx≤25	25<DLx≤40	40<DLx≤65	65<DLx≤100
Total de área florestada (ha)	0<DLx≤15	15<DLx≤25	25<DLx≤40	40<DLx≤65	65<DLx≤100
Número de agricultores que recebem renda bruta anual total até R\$ 20.000,00 (%)	100<DLx≤80	80<DLx≤60	60<DLx≤40	40<DLx≤20	20<DLx≤0
Número de agricultores que adquirem renda com atividades econômicas externas ao lote (%)	0<DLx≤50	50<DLx≤75	75<DLx≤80	80<DLx≤90	90<DLx≤100
Número de famílias que recebem algum tipo de	0<DLx≤25	25<DLx≤50	50<DLx≤75	75<DLx≤90	90<DLx≤100

programa social I (%)					
Número de famílias que participam de associação/cooperativas (%)	$0 < DL_x \leq 20$	$20 < DL_x \leq 40$	$40 < DL_x \leq 60$	$60 < DL_x \leq 80$	$80 < DL_x \leq 100$
Número de entrevistados que possuem somente o nível fundamental incompleto (%)	$0 < DL_x \leq 20$	$20 < DL_x \leq 40$	$40 < DL_x \leq 60$	$60 < DL_x \leq 80$	$80 < DL_x \leq 100$
Número de famílias que têm acesso a posto de saúde (%)	$0 < DL_x \leq 20$	$20 < DL_x \leq 30$	$30 < DL_x \leq 50$	$60 < DL_x \leq 80$	$80 < DL_x \leq 100$

Fonte: Prescott-Allen (2001) adaptado pelos autores, 2022.

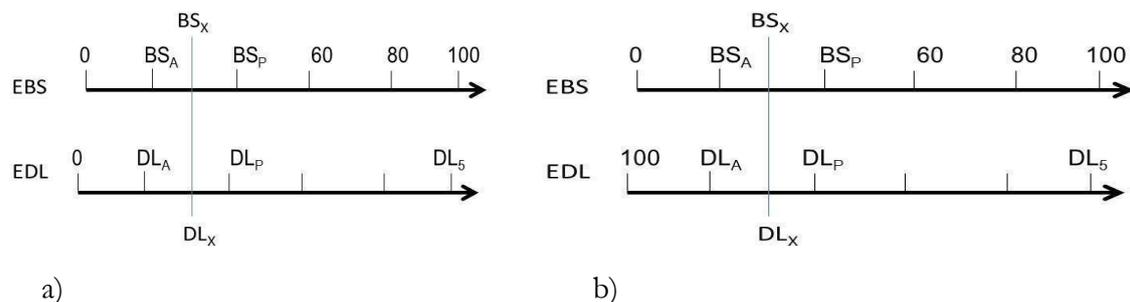
A Escala do Barômetro da Sustentabilidade (EBS), por sua vez, possui os limites estabelecidos conforme a Figura 3, onde “x” é o indicador resultante obtidos a partir das informações disponibilizadas no banco de dados pesquisados.

**Figura 3** - Escala do Barômetro da Sustentabilidade (EBS), onde “x” é o indicador resultante derivado a partir do banco de dados coletado.



Para a sua derivação, torna-se necessário realizar o levantamento nos bancos de dados dos assentamentos rurais do projeto RADIS/UFMT (2018), onde cada indicador de sustentabilidade se denomina DLx. Tal valor numérico DLx foi transposto para a EBS, conforme apresentam a Figura4a e a Figura4b, quando a relação entre o indicador e a sustentabilidade é crescente e decrescente, respectivamente. Na sequência, localizou-se o valor do dado do indicador na EDL, bem como os pontos anterior (DLA) e posterior (DLP). Alinharam-se os cinco valores numéricos das duas escalas (EDL e EBS), determinando-se a posição relativa do EDL na escala EBS.

**Figura 4** - Transposição da EDL para a EBS de um indicador de relação a) crescente e b) decrescente com a sustentabilidade.



A transposição foi realizada por meio do processo matemático denominado interpolação linear simples, com o qual se constrói um novo conjunto de dados (BSX) a partir de um conjunto discreto de dados pontuais previamente conhecidos (DLA, DLP, BSA e BSP e DLX), com base nas aplicações das equações 1 a 5.

$$\frac{DL_A - DL_X}{BS_A - BS_X} = \frac{DL_A - DL_P}{BS_A - BS_P} \quad \text{Equação 1}$$

$$(DL_A - DL_X) \cdot (BS_A - BS_P) = (DL_A - DL_P) \cdot (BS_A - BS_X) \quad \text{Equação 2}$$

$$\frac{(DL_A - DL_X) \cdot (BS_A - BS_P)}{(DL_A - DL_P)} = (BS_A - BS_X) \quad \text{Equação 3}$$

$$-BS_X = \frac{(DL_A - DL_X) \cdot (BS_A - BS_P)}{(DL_A - DL_P)} - BS_A, \text{ multiplica-se por } (-1) \quad \text{Equação 4}$$

$$BS_X = \left[ \frac{(DL_A - DL_X) \cdot (BS_A - BS_P)}{(DL_A - DL_P)} \cdot (-1) \right] + BS_A \quad \text{Equação 5}$$

Onde:

DLX: valor do indicador conforme dados do estudo;

DLA: valor da escala imediatamente anterior a DLA;

DLP: valor da escala imediatamente posterior a DLA;

BSX: valor que corresponde à transposição de DLA para a EBS;

BSA: valor da escala imediatamente anterior a BSX; e,

BSP: valor da escala imediatamente posterior a BSX.

Fonte: Prescott-Allen (2001) adaptado pelos autores, 2022.

Calculados todos os BSPs, foram atribuídos pesos diferenciados, conforme a realidade do local. Neste estudo, todos os indicadores receberam pesos iguais. Ao valor do BSP de cada indicador dá-se o nome de Graus. A análise dos Indicadores de Sustentabilidade foi realizada de forma integrada, seguindo as Fontes/Valores e Metas de Referência estabelecidas para a Escala de Desempenho (PRESCOTT-ALLEN, 2001).

Atendendo aos pressupostos do BS, dividiram-se as dimensões em dois componentes: Índice de Bem-Estar das Sociedades, que agrega as dimensões sociais e econômicas e o Índice de Bem-Estar Ecológico, que agrega o manejo das características naturais. Esses índices foram calculados através da média aritmética dos indicadores que os

compunham, obtendo-se indicadores dos temas, dimensões e subsistemas. Na sequência, foi gerado um gráfico bidimensional que apresenta a situação de sustentabilidade local.

## As dimensões da sustentabilidade nos assentamentos rurais de Mato Grosso do Sul (resultados)

Ao se considerar que a sustentabilidade econômica e ambiental são condições *sine qua non* de manutenção e fortalecimento da segurança e soberania alimentar e nutricional do Brasil, compreender quais fatores potencializam e despotencializam esses espaços auxilia no fortalecimento das políticas públicas de acesso, de produção e permanência na terra. Ou seja, entendem-se que o acesso a terra, por meio da reforma agrária, é apenas o início do processo de fortalecimento da produção da agricultura familiar. Subsídios para melhoria da moradia, produção agroecológica, beneficiamento e escoamento da produção são fatores que precisam urgentemente ser atendidos para que o sucesso das atividades desenvolvidas nos assentamentos seja profícuo e duradouro.

Para que os assentamentos estudados no sul-mato-grossense possam fortalecer suas dimensões da sustentabilidade são necessários utilizar indicadores que sejam comparáveis e que possuam leis, diretrizes e normas técnicas para que a pesquisa seja validada. Assim, o quadro 3 apresenta as referências dos indicadores de desenvolvimento sustentável para os assentamentos da reforma agrária de Mato Grosso do Sul baseadas em leis e decretos, nacionais e estaduais, bem como normativas que auxiliam na construção de indicadores sociais de qualidade de vida e produção econômica.

**Quadro 3** - Indicadores de desenvolvimento sustentável nos lotes dos assentamentos em Mato Grosso do Sul

Indicadores	Referências
Número de moradias com fossa/sumidouro (expresso em %)	- Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007- Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico (BRASIL, 2007); - Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010 - Regulamenta a Lei nº 11.445 (BRASIL, 2010): no seu objetivo de princípio fundamental; - Universalização do acesso (100% da população atendida).
Número de Moradias que não possuem sistema de esgoto sanitário (expresso em %)	
Número de Moradias que possuem fossa séptica ou realizam tratamento ecológico (expresso em %)	
Número de moradias que tem acesso à água (expresso em %)	- Lei Estadual nº 11.088, de 09 de março de 2020 - Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências (MATO GROSSO, 2020); - Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU) – Resolução nº 64/292 (2010).
Número de moradias que retiram água diretamente de nascentes ou rios (expresso em %)	
Número de moradias que retiram água de poço coletivo; poço semiartesiano; poço artesiano (expresso em %)	- Lei Complementar nº 38, de 21 de novembro de 1995 – Dispõe sobre o Código Estadual do Meio Ambiente e dá outras providências (MATO GROSSO, 1995.)
Números de lotes que desenvolvem práticas de conservação ambiental (expresso em %)	

Números de lotes que desenvolvem práticas nocivas ao meio ambiente (expresso em %)	- Conjuntura de Recursos Hídricos – 2019 (ANA, 2019) – Mato Grosso – comercializou 100.638ton de agrotóxicos 2017.
Total de Áreas Degradadas (expresso em hectares)	- Área total dos lotes de assentamentos levantados pelo RADIS / UFMT (2020); - Área total dos assentamentos levantados pelo RADIS / UFMT (2020); - Área total do estado de Mato Grosso: 903.207,050Km <sup>2</sup> (BRASIL, 2021); - Área rural total do Estado de Mato Grosso: 37.900.000,00ha (BRASIL, 2017).
Total de Área de Mata Nativa (expresso em hectares)	- Área total de mata nativa ou floresta natural na área rural do Estado de Mato Grosso (BRASIL, 2017) 17.481.696ha em 118.679 estabelecimentos.
Total de Área Florestada (expresso em hectares)	- Área total de área florestada na área rural do Estado de Mato Grosso (BRASIL, 2017): 201.102ha
Número de agricultores que recebem renda bruta anual total até R\$ 20.000,00 (expresso em %)	- Atlas de Desenvolvimento Humano do Brasil (PNUD, 2010) (R\$ 808,99 mensais no MT); - Percentual de pessoas com 18 anos ou mais com fundamental completo no Estado de Mato Grosso (PNAD, 2017).
Número de agricultores que adquirem renda com atividades econômicas externas ao lote (expresso em %)	
Número de famílias que recebem algum tipo de programa social governamental (expresso em %)	
Número de famílias que participam de associação/cooperativas (expresso em %)	
Número de entrevistados que possuem somente o nível fundamental completo (expresso em %)	
Número de famílias que tem acesso a posto de saúde (expresso em %)	

Fonte: Durante *et al.* (2022, p. 122).

O desenvolvimento sustentável pede uma análise múltipla, identificando pontos positivos e negativos dos indicadores, de forma que seja possível quantificar o desenvolvimento do bem-estar ambiental e do bem-estar socioeconômico, princípios utilizados na metodologia em questão. Com a aplicação da metodologia, com o auxílio de uma planilha do Excel, gerou os dados apresentados nos quadros 4, 5 e 6. Neles, encontram-se as notas obtidas na Escala de Desenvolvimento Local (EDL) e na Escala do Barômetro da Sustentabilidade (EBS), separadas por mesorregião, a saber: Leste de Mato Grosso do Sul, Sudoeste de Mato Grosso do Sul e Centro-Norte de Mato Grosso do Sul, respectivamente.

**Quadro 4 - Valores da Dimensão e Grau do Barômetro da Sustentabilidade na mesorregião Leste de Mato Grosso do Sul**

Leste de Mato Grosso do Sul	Dimensão	Tema	Indicadores	Graus		
				Dimensão	Subsistema	Sistema
			Número de moradias com fossa/sumidouro	96		
			Número de Moradias que não possuem sistema de esgoto	96		

Ambiente natural	Ambiental	Saneamento básico	sanitário		70	56		
			Número de Moradias que possuem fossa séptica ou realizam tratamento ecológico	0				
			Número de moradias que têm acesso à água	99				
			Número de moradias que retiram água diretamente de nascentes ou rios	54				
			Número de moradias que retiram água de poço coletivo; poço semiartesiano; poço artesiano	77				
		Práticas de manejo do ambiente	Número de lotes que desenvolvem práticas de conservação ambiental	92	51			
			Número de lotes que desenvolvem práticas nocivas ao meio ambiente	9				
		Usos da terra	Total de Áreas Degradadas	100	46			
			Total de Área de Mata Nativa	1				
			Total de Área Florestada	38				
		Lote	Econômica	Renda	Número de agricultores que recebem renda bruta anual total até R\$ 20.000,00	65	47	40
					Número de agricultores que adquirem renda com atividades econômicas externas ao lote	29		
Social	Bem-estar social		Número de famílias que recebem algum tipo de programa social governamental	3	34			
			Número de famílias que participam de associação/cooperativas	22				
Educação	Número de entrevistados que possuem somente o nível fundamental incompleto		61					
	Saúde		Número de famílias que tem acesso a posto de saúde	48				

Fonte: Durante *et al.* (2022, p. 123).

**Quadro 5** - Valores da Dimensão e Grau do Barômetro da Sustentabilidade na mesorregião Sudoeste de Mato Grosso do Sul

Sudoeste de Mato Grosso do Sul	Dimensão	Tema	Indicadores	Graus		
				Dimensão	Subsistema	Sistema
			Número de moradias com fossa/sumidouro	93		

Ambiente natural	Ambiental	Saneamento básico	Número de Moradias que não possuem sistema de esgoto sanitário	91	72	69
			Número de Moradias que possuem fossa séptica ou realizam tratamento ecológico	1		
			Número de moradias que têm acesso à água	99		
			Número de moradias que retiram água diretamente de nascentes ou rios	58		
			Número de moradias que retiram água de poço coletivo; poço semiartesiano; poço artesiano	88		
		Práticas de manejo do ambiente	Número de lotes que desenvolvem práticas de conservação ambiental	86	48	
			Número de lotes que desenvolvem práticas nocivas ao meio ambiente	10		
		Usos da terra	Total de Áreas Degradadas	100	86	
			Total de Área de Mata Nativa	0		
			Total de Área Florestada	158		
Lote	Econômica	Renda	Número de agricultores que recebem renda bruta anual total até R\$ 20.000,00	65	44	40
			Número de agricultores que adquirem renda com atividades econômicas externas ao lote	56		
	Social	Bem-estar social	Número de famílias que recebem algum tipo de programa social governamental	11	37	
			Número de famílias que participam de associação/cooperativas	25		
		Educação	Número de entrevistados que possuem somente o nível fundamental incompleto	50		
			Saúde	Número de famílias que tem acesso a posto de saúde	62	

Fonte: Durante *et al.* (2022, p. 123).

Quadro 6 - Valores da Dimensão e Grau do Barômetro da Sustentabilidade na mesorregião Centro-Norte de Mato Grosso do Sul

Centro-Norte de Mato Grosso do Sul	Dimensão	Tema	Indicadores	Graus		
				Dimensão	Subsistema	Sistema
Ambiente natural	Ambiental	Saneamento básico	Número de moradias com fossa/sumidouro	98	73	70
			Número de Moradias que não possuem sistema de esgoto sanitário	98		
			Número de Moradias que possuem fossa séptica ou realizam tratamento ecológico	1		
			Número de moradias que têm acesso à água	99		
			Número de moradias que retiram água diretamente de nascentes ou rios	57		
			Número de moradias que retiram água de poço coletivo; poço semiartesiano; poço artesiano	83		
		Práticas de manejo do ambiente	Número de lotes que desenvolvem práticas de conservação ambiental	72	42	
			Número de lotes que desenvolvem práticas nocivas ao meio ambiente	12		
		Usos da terra	Total de Áreas Degradadas	100	95	
			Total de Área de Mata Nativa	2		
			Total de Área Florestada	183		
Lote	Econômica	Renda	Número de agricultores que recebem renda bruta anual total até R\$ 20.000,00	43	40	39
			Número de agricultores que adquirem renda com atividades econômicas externas ao lote	36		
	Social	Bem-estar social	Número de famílias que recebem algum tipo de programa social governamental	12	39	
			Número de famílias que participam de associação/cooperativas	25		
		Educação	Número de entrevistados que possuem somente o nível fundamental incompleto	53		
		Saúde	Número de famílias que tem acesso a posto de saúde	67		

Fonte: Durante *et al.* (2022, p. 123).

A dimensão Saneamento Básico, no indicador “número de residências com fossa/sumidouro – A.S.1”, apresentou, nas mesorregiões Leste de Mato Grosso do Sul, Sudoeste de Mato Grosso do Sul e Centro-Norte de Mato Grosso do Sul, graus de 56, 50 e 64, respectivamente, considerados de grau Médio (intermediário). Com relação ao “número de moradias que não possuem sistema de esgoto sanitário – A.S.2”, os valores quantificados foram de 96, 91 e 98, respectivamente, considerados como Ruim (insustentável), nas três mesorregiões estudadas.

O indicador “número de moradias que têm acesso à água – A.S.4” apresentou, nas mesorregiões Leste de Mato Grosso do Sul, Sudoeste de Mato Grosso do Sul e Centro-Norte de Mato Grosso do Sul, graus de 77, 88 e 83, respectivamente, caracterizados como Pobre (potencialmente insustentável), uma vez que os assentados retiram sua água de diferentes tipos de poços. Tais indicadores refletem a necessidade de controle dos recursos hídricos, em especial da outorga da água, uma vez que este tema é sensível para a dimensão ambiental.

Quanto às dimensões Práticas de Manejo do Ambiente Natural, o indicador “número de lotes que desenvolvem práticas de conservação ambiental – AP.1” obteve graus 92, 86, 72 nas mesorregiões Leste de Mato Grosso do Sul, Sudoeste de Mato Grosso do Sul e Centro-Norte de Mato Grosso do Sul, considerados como Muito Bom (sustentável), Muito Bom (sustentável) e Bom (potencialmente sustentável), respectivamente. O “número de lotes que desenvolvem práticas nocivas ao meio ambiente – A.P.2” é considerado Pobre (insustentável) nos assentamentos das três mesorregiões estudadas, pois utilizam de práticas como o uso de insumos agrícolas que podem prejudicar a qualidade do ar, do solo e das águas.

Com relação às dimensões econômicas e sociais, a EBS versa sobre o indicador “número de agricultores que adquirem renda de atividades fora do lote – E.R.2”, o qual foi considerado Médio (intermediário), pois nas mesorregiões Leste de Mato Grosso do Sul, Sudoeste de Mato Grosso do Sul e Centro-Norte de Mato Grosso do Sul, os valores obtidos foram de 29, 31 e 36, respectivamente, considerados baixos para o contexto estudado.

O grau do indicador “número de entrevistados que possuem o ensino fundamental completo – S.E.1” nas mesorregiões do Leste de Mato Grosso do Sul, Sudoeste de Mato Grosso do Sul e Centro-Norte de Mato Grosso do Sul foram de 61, 50 e 53, classificados como Bom (potencialmente sustentável), Médio (intermediário) e Médio (intermediário), respectivamente. O acesso à escolarização e à educação de qualidade são fatores que podem determinar o aumento dos graus do Barômetro, haja vista que os processos

educativos fortalecem a busca por direitos e a consciência de seus deveres sociais, bem como podem apoiar na implementação efetiva de políticas públicas.

A EBS revela que, em relação ao “número de famílias que dispõem de acesso ao posto de saúde – S.S.1”, os graus foram de 48, 62 e 67 para as mesorregiões Leste de Mato Grosso do Sul, Sudoeste de Mato Grosso do Sul e Centro-Norte de Mato Grosso do Sul, considerados como Médio (intermediário), Bom (potencialmente sustentável) e Bom (potencialmente sustentável), respectivamente.

As três mesorregiões onde se localizam os assentamentos rurais estudados foram representadas em um único gráfico bidimensional (Figura 5). Os indicadores revelam que as três mesorregiões obtiveram grau Pobre (potencialmente insustentável) de acordo com a escala do Barômetro.

Considerando-se que o estudo se baseia na metodologia do BS, com dados específicos que abordam mesorregiões, estudos com diferentes escalas geográficas são sempre relevantes para o processo de conhecimento da realidade dos assentamentos rurais. Estudos complementares já realizados e que estão disponíveis para consulta ilustram a dinamicidade que envolve os assentados rurais e que, como toda a sociedade, de um modo geral, estão à mercê de políticas econômicas nacionais que interferem no seu contexto produtivo. Os assentamentos rurais são relevantes para a manutenção da soberania e segurança alimentar e nutricional da população brasileira.

A concepção de desenvolvimento sustentável enfatiza a complementaridade dos processos pelos quais passam os assentamentos rurais, onde as múltiplas dimensões deveriam ocorrer em sinergia. Entretanto, os resultados do Barômetro evidenciam os principais problemas vivenciados pela população pesquisada e possibilitam, mediante análises, a visualização das principais interações entre as pessoas e o ecossistema, podendo propiciar elementos para definição de ações prioritárias e elaboração de políticas públicas.

Os resultados da pesquisa permitem concluir, primordialmente, pela necessidade dos avanços no âmbito social nos assentamentos, que possam proporcionar melhor qualidade de vida aos assentados, garantindo o sustento por meio do cultivo e manejo do próprio lote.

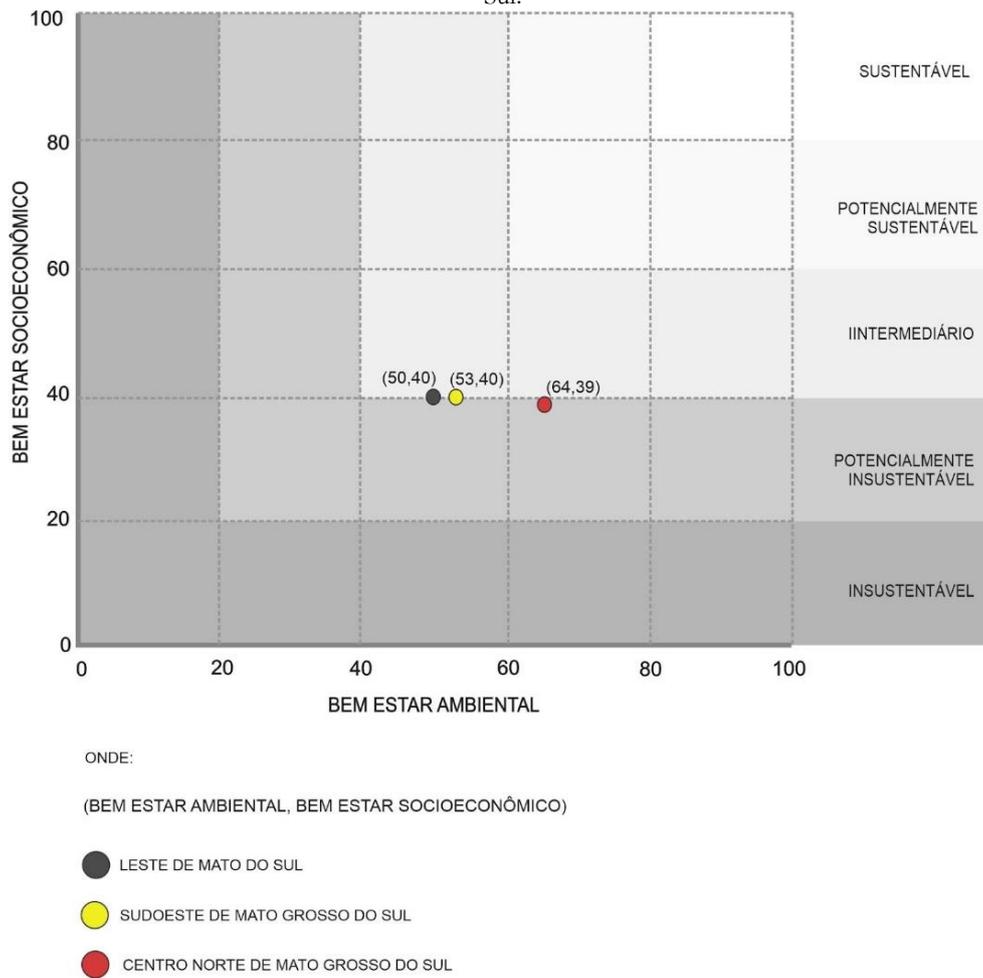
O incentivo às práticas conservacionistas também se faz necessário, por meio de assessoria técnica e capacitação dos assentados, incorporando noções de preservação e conservação ambiental, o que permite o aumento da produção, com baixo impacto ambiental.

Entende-se que, para que o processo de desconcentração fundiária seja viabilizado por meio de assentamentos, a PNRA deve fazer gestão frente ao acesso à água,

promovendo-o durante o ano todo, já que este fator limita a produção e a renda gerada pelos lotes.

O fortalecimento das cooperativas e associações, que já se fazem presentes, deve ser incentivado por meio de ações coletivas que possam ser replicadas em diversos lotes e assentamentos, para efetiva promoção do aumento da renda e escolaridade dos assentados.

**Figura 5** - Barômetro da Sustentabilidade nos lotes dos assentamentos por mesorregião de Mato Grosso do Sul.



Fonte: Durante *et al.* (2022, p. 124).

Para a mesorregião Centro-Norte de Mato Grosso do Sul, no âmbito do bem-estar do meio ambiente e do bem-estar humano, os graus obtidos foram de 64 e 39, respectivamente. Na mesorregião Sudoeste de Mato Grosso do Sul, os graus foram de 53 para bem-estar do meio ambiente e 40 para bem-estar humano. Na mesorregião Leste de Mato Grosso do Sul, os graus foram de 50 para bem-estar do meio ambiente e 40 para bem-estar humano.

Tais resultados de bem-estar ambiental decorrem da elevada concentração de lotes que possuem fossa/sumidouro e nos quais o acesso à água ocorre por meio de poços.

Essas condições apontam para uma questão ambiental que exige cuidados e maior atenção por parte de seus assentados e do poder público, em função da sensibilidade dos ambientes naturais onde estes espaços estão localizados.

O grau Pobre (potencialmente insustentável) para os assentamentos estudados aponta que a renda é um dos pontos frágeis, haja vista que a maioria dos entrevistados recebe anualmente até R\$ 20.000,00, o que configura menos de um salário-mínimo por família. Dadas as condições mínimas de sobrevivência e os fatores como inflação e baixo poder de compra, a situação pode ser sensível por conta de crises econômicas e sanitárias.

Desde sua divulgação, o conceito de desenvolvimento sustentável (BRUNDTLAND, 1987), tem sido difundido no mundo globalizado, sendo aplicado a múltiplos temas que envolvem políticas, programas e grupos sociais. Tal terminologia pode sofrer algumas variações de acordo com o contexto no qual se insere. Todavia, os pressupostos colocados mantêm um aspecto fundamental: a ideia de que é possível ocorrer o desenvolvimento socioambiental e a manutenção dos elementos naturais em um único processo e contexto geográfico, atendendo às necessidades das gerações do tempo presente e do tempo futuro.

A partir desta perspectiva de interpretação, Sachs (2000) analisa as contradições entre o crescimento econômico e a conservação ambiental, concluindo que é possível a sociedade atingir a sustentabilidade socioambiental na medida em que desenvolva ações integradas em seis dimensões, quais sejam: social, econômica, ecológica, espacial ou territorial, cultural e política. Na dimensão política da sustentabilidade ambiental, em escala nacional, é importante a democracia, a garantia dos direitos humanos e da coesão social. Na escala internacional, ressalta a garantia da paz e da cooperação, a necessidade do princípio da precaução na gestão dos elementos naturais, a prevenção das mudanças globais negativas, a proteção da diversidade biológica e cultural e a gestão do patrimônio global, como herança comum da humanidade.

No que concerne à sustentabilidade social, recomenda-se o estabelecimento de uma proposta de desenvolvimento que assegure o crescimento estável, com distribuição equitativa de renda, garantindo o acesso à educação, saúde e políticas de bem-estar social a todas as classes sociais. Tal dimensão está intrinsecamente relacionada à sustentabilidade econômica, pertinente ao gerenciamento mais efetivo e eficiente dos investimentos públicos e privados, com a autonomia financeira das famílias. Entre outros aspectos, registra-se a necessidade do desenvolvimento econômico equilibrado, a segurança alimentar, a capacidade de modernização contínua dos instrumentos de produção e a justa divisão da renda obtida pelas atividades econômicas (SACHS, 2000).

Em relação à sustentabilidade ecológica, enfatiza-se a expansão da capacidade de utilização da natureza, com menor nível de impacto ao meio ambiente e aos grupos humanos. Propõe-se o desenvolvimento de tecnologias limpas, a utilização de fontes de energia renováveis e a prática da reciclagem, entre outras ações de conservação ambiental. Já a dimensão espacial ou territorial, está relacionada com a distribuição das áreas urbanas e rurais, com a necessidade de equilíbrio entre os assentamentos humanos e as atividades econômicas, haja vista a destruição de ecossistemas frágeis pela falta de controle nos processos de ocupação (LEFF, 1998).

A sustentabilidade cultural é abordada no contexto da modernização dos costumes e tradições das populações, como resultado do intenso movimento da globalização, por conseguinte, recomenda-se o respeito à diversidade e à pluralidade. A sustentabilidade cultural não significa a manutenção de aspectos da tradição e do modo de vida das populações inalterados e, sim, significa a permanência dos aspectos culturais que resistem às inovações, admitindo a emergência de elementos culturais da modernidade que se apropriam e/ou transformam os conhecimentos e valores construídos através do tempo. (ROSSETTO, 2004).

Sob a égide da ética ambiental, enfatiza-se que os grupos sociais possuem o direito de optar em conservar ou não aspectos da sua cultura e tradições e o direito de direcionar seu próprio destino, participando da gestão dos recursos naturais que integram as paisagens onde vivem. A análise das múltiplas dimensões do desenvolvimento sustentável remete à conclusão de que todos os aspectos que conduzem ao bem-estar do ambiente natural e social devem ser considerados com o mesmo grau de importância, resultando no equilíbrio das relações dos grupos humanos entre si e destes com a natureza (LEFF, 1998). Assim, o desenvolvimento sustentável só ocorre mediante a integração multidimensional de vários aspectos considerados pilares para a conservação da natureza e da sociedade.

As proposições teóricas sobre o desenvolvimento sustentável desencadearam uma pluralidade de políticas públicas nacionais e transnacionais, influenciando diversos setores dos sistemas políticos e sociais, com especial relevância ao setor primário representado pela agropecuária, considerada em escala global como uma das principais atividades econômicas geradoras de renda e de impactos (positivos e negativos) no ambiente natural.

Nesse cenário, surgiram diversas deliberações acerca do papel da conservação ambiental no espaço rural. Ressalta-se que o rural ecologizado surge no Brasil por obra de agricultores familiares, neorrurais de origem rural que retornam ao campo via PNRA. As práticas de preservação e conservação da natureza resultam do cotidiano, do mundo da vida dos pequenos agricultores e de agentes de desenvolvimento com essa visão de mundo

(BRANDENBURG, 2009). Desse modo, no contexto das sociedades atuais, o mercado passa a incorporar na sua lógica uma racionalidade ambiental, conduzindo agricultores, empresários e mesmo órgãos estatais a investirem na agricultura que se opõe ao uso de agrotóxicos e práticas nocivas ao ambiente natural e social.

Sem desmerecer outros aspectos importantes do processo de desenvolvimento sustentável do espaço rural, menciona-se um período de transição agroecológica, que se constitui na transformação do modelo produtivista da agricultura convencional para um modelo onde o manejo dos recursos naturais é realizado na perspectiva da conservação ambiental, resultando em índices mais equilibrados de sustentabilidade, estabilidade, produtividade, equidade e qualidade de vida na atividade agrícola (CAPORAL; COSTABEBER, 2004).

A gestão dos processos de desenvolvimento sustentável dos espaços rurais necessita de diagnósticos que revelem a multiplicidade de aspectos da agricultura e das práticas econômicas e culturais dos diferentes grupos sociais, daí a necessidade de gerar indicadores que permitam o conhecimento dos impactos positivos e negativos e possibilitem a reorganização das políticas públicas de desenvolvimento.

Alguns indicadores podem ser positivos em um aspecto e negativos em outro, resultando em conflitos potenciais. Entretanto, tal fato não deve ser visto como sinal de ambiguidade, pelo contrário, esses casos reforçam a necessidade de interpretar resultados de forma equilibrada e integrada. A metodologia de indicadores remete a adaptar os indicadores sugeridos para responder às necessidades e circunstâncias locais.

Ao analisar o método do BS, destaca-se sua importância como ferramenta de avaliação que combina uma série de indicadores de dimensões variadas, relacionadas ao bem-estar do meio ambiente e ao bem-estar humano. A combinação sistemática de diversos indicadores revela a situação do local em relação ao desenvolvimento sustentável, permitindo, também, comparações entre as condições socioeconômicas e naturais.

A adoção de indicadores de sustentabilidade permite a elaboração de estudos comparativos, uma vez que são aplicáveis em múltiplos contextos geográficos, constituindo-se eficaz metodologia de mensuração da sustentabilidade e do desenvolvimento de um setor.

## Considerações Finais

No seu conjunto, o Barômetro da Sustentabilidade pesquisou e apresentou índices de bem-estar socioeconômico e ambiental. O bem-estar encontra-se no EBS como um

fator correlacionado; infere-se que estão postas as condições para a sua melhoria, embora as dimensões ambiental e educacional possam ser comprometidas pela necessidade de o agricultor familiar gerar recursos imediatos e renda suficiente para a manutenção da família, com apoio precário da estrutura institucional. Também é necessário enfatizar que a realidade analisada é influenciada por múltiplos fatores externos, portanto, a alternativa que se propõe é a continuidade de ações de formação que fortaleçam a organização social, acesso ao conhecimento e à educação formal e não formal como elementos de empoderamento dos atores sociais envolvidos, na busca soluções para a melhoria da qualidade de vida e o ambiente.

O uso de indicadores fornece informações sobre variáveis definidas relacionadas a padrões ou tendências do estado do meio ambiente, da vida humana e das atividades que impactam o ambiente natural, constituindo-se em ferramenta de avaliação de políticas públicas.

Os dados apresentados no texto e considerando as políticas públicas oferecidas aos assentamentos da reforma agrária, mesmo que incipientes, apontam que a produção da agricultura familiar depende diretamente de acesso ao crédito, acesso a ferramentas e insumos produtivos, bem como o escoamento da produção.

## Agradecimentos

Ao Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), pelo apoio no financiamento da pesquisa;

Ao Instituto Nacional de Pesquisas do Pantanal (INPP), que auxiliou cedendo espaço físico para o funcionamento do projeto;

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) que financiou bolsas de iniciação científica para alunos do projeto.

## Referências

BERGAMASCO, S. M. P. P. A realidade dos assentamentos rurais por detrás dos números. **Estudos Avançados**, v. 11, n. 31, p. 37-49, 1996.

BRANDENBURG, A. Ecologização da agricultura e reconstrução do ambiente rural no Brasil. CONGRESO DE LA ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE SOCIOLOGÍA. **Anais** [...]. Buenos Aires, 2009.

BRUNDTLAND, G. H. **Relatório Brundtland**. Our Common Future: United Nations, 1987.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia e extensão rural**. Contribuições para a Promoção do Desenvolvimento Rural Sustentável. Porto Alegre: 2004.

CARDOSO, A. S.; DE TOLEDO, P. M.; VIEIRA, I. C. G. Barômetro da sustentabilidade aplicado ao município de Moju, estado do Pará. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 12, n. 1, p. 234-263, 2016.

DURANTE, L. C. *et al.* **Atlas socioeconômico e ambiental dos assentamentos da Reforma Agrária em Minas Gerais, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul**. Belém: Palafita Book, 2022. v. 1.

FERREIRA NETO, J. L. *et al.* Apontamentos sobre promoção da saúde e biopoder. **Saúde e Sociedade**, v. 18, p. 456-466, 2009.

KRONEMBERGER, D. M. P. *et al.* Desenvolvimento sustentável no Brasil: uma análise a partir da aplicação do barômetro da sustentabilidade. **Sociedade & Natureza**, v. 20, n. 1, p. 25-50, 2008.

LEFF, E. Educación ambiental y desarrollo sustentable. **Revista Ingeniería Sanitaria y Ambiental**, v. 9, n. 10, p. 26-32, 1998.

OLIVEIRA, A. U. Agricultura e indústria no Brasil. **Boletim Paulista de Geografia**, n. 58, p. 5-64, 2017.

PRESCOTT-ALLEN, R. **Barometer of Sustainability**: Measuring and communicating wellbeing and sustainable development. Ottawa IUCN, 1997.

PRESCOTT-ALLEN, R. **The wellbeing of nations**. Ottawa: Island Press, 2001.

ROSSETTO, O. C. **“Vivendo e mudando junto com o Pantanar”**: um estudo das relações entre as transformações culturais e a sustentabilidade ambiental das paisagens pantaneiras. 2004. 223 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) - Universidade de Brasília, Brasília, 2004.

SACHS, Ignacy. **Ecodesenvolvimento**: crescer sem destruir. São Paulo: Vértice, 1986.

SACHS, I Qual desenvolvimento para o século XXI? In: BARRÈRE, M. (Coord.). **Terra**: patrimônio comum (a ciência a serviço do meio ambiente e do desenvolvimento). São Paulo: Nobel, 1992. p. 117-130.

SACHS, I. **Estratégias de transição para o século XXI**: desenvolvimento e meio ambiente. São Paulo: Studio Nobel, Fundação do Desenvolvimento Administrativo, 1993.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Editora Garamond, 2000.

SANTOS, C. **Estatística descritiva**. Manual de autoaprendizagem, Lisboa: Edições Sílabo, 2007.

SILVA, Veríssimo César Sousa; VIEIRA, Ima Célia Guimarães. Barômetro da Sustentabilidade aplicado a assentamentos rurais do leste do Estado do Pará,

Brasil. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 36, p. 201-221, abr. 2016. Disponível em:  
<<https://revistas.ufpr.br/made/article/view/39957>>. Acesso em: 4 jan. 2025.

#### Como citar:

#### ABNT

ROSSETO, O. C.; DALLA NORA, G. G.; DURANTE, L. C. O Barômetro da Sustentabilidade aplicado aos assentamentos da reforma agrária do estado de Mato Grosso do Sul: tendências e possibilidades de compreensão. **Interespaço: Revista de Geografia e Interdisciplinaridade**, v. 10, n. 01, e21910, 2024. Disponível em:  
<<http://dx.doi.org/10.18764/2446-6549.e21910>>. Acesso em: 31 dez. 2024.

#### APA

Rosseto, O. C., Dalla Nora, G. G., & Durante, L. C. O Barômetro da Sustentabilidade aplicado aos assentamentos da reforma agrária do estado de Mato Grosso do Sul: tendências e possibilidades de compreensão. *InterEspaço: Revista de Geografia e Interdisciplinaridade*, v. 10, n. 01, e21910, 2024. Recuperado em 31 dezembro, 2024, de <http://dx.doi.org/10.18764/2446-6549.e21910>



This is an open access article under the CC BY Creative Commons 4.0 license.  
Copyright © 2024, Universidade Federal do Maranhão.

