

# CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS

## CONTRIBUIÇÕES DA EMBRAPA

Joanne Régis Costa  
Patrícia da Costa  
Jane Simoni Silveira Eidt  
Valéria Sucena Hammes

Editoras Técnicas



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**



**Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 11**

# **CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS**

**CONTRIBUIÇÕES DA EMBRAPA**

*Joanne Régis Costa  
Patricia da Costa  
Jane Simoni Silveira Eidt  
Valéria Sucena Hammes*

Editoras Técnicas

**Embrapa**  
*Brasília, DF*  
2018

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa**

Parque Estação Biológica (PqEB)  
Av. W3 Norte (Final)  
CEP 70770-901 Brasília, DF  
Fone: (61) 3448-4433  
www.embrapa.br  
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

**Responsável pelo conteúdo**

Secretaria de Inteligência e Relações Estratégicas

Coordenação técnica da Coleção ODS  
*Valéria Sucena Hammes*  
*André Carlos Cau dos Santos*

**Comitê Local de Publicações**

Presidente

*Renata Bueno Miranda*

Secretária-executiva

*Jeanne de Oliveira Dantas*

Membros

*Alba Chiesse da Silva*  
*Assunta Helena Sicoli*  
*Ivan Sergio Freire de Sousa*  
*Eliane Gonçalves Gomes*  
*Cecília do Prado Pagotto*  
*Claudete Teixeira Moreira*  
*Marita Féres Cardillo*  
*Roseane Pereira Villela*  
*Wyviane Carlos Lima Vidal*

**Responsável pela edição**

Secretaria-Geral

Coordenação editorial  
*Alexandre de Oliveira Barcellos*  
*Heloiza Dias da Silva*  
*Nilda Maria da Cunha Sette*

Supervisão editorial

*Wyviane Carlos Lima Vidal*

Revisão de texto

*Everaldo Correia da Silva Filho*  
*Maria Cristina Ramos Jubé*

Normalização bibliográfica

*Iara Del Fiaco Rocha*

Projeto gráfico e capa

*Carlos Eduardo Felice Barbeiro*

Tratamento das ilustrações

*Paula Cristina Rodrigues Franco*

**1ª edição**

E-book (2018)

Publicação digitalizada (2018)

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa

---

Cidades e comunidades sustentáveis : contribuições da Embrapa / Joanne Régis Costa ... [et al.], editoras técnicas. – Brasília, DF : Embrapa, 2018.

PDF (88 p.) : il. color. (Objetivos de desenvolvimento sustentável / [Valéria Sucena Hammes ; André Carlos Cau dos Santos] ; 11).

ISBN 978-85-7035-791-5

1. Desenvolvimento sustentável. 2. Urbanização. 3. Política de desenvolvimento. I. Costa, Joanne Régis. II. Costa, Patrícia da. III. Eidt, Jane Simoni Silveira. IV. Hammes, Valéria Sucena. V. Coleção.

CDD 338.981

## Capítulo 1

# Urbanização: perspectivas e tendências

*Joanne Régis Costa*

*Patricia da Costa*

## Introdução

A Organização das Nações Unidas (ONU) prevê que a população mundial continuará a aumentar nas próximas décadas, chegando a 8,3 bilhões em 2030 e 8,9 bilhões em 2050. Posteriormente, a população global estabilizará em cerca de 9 bilhões. Comparado com uma estimativa de 7,4 bilhões para 2015, 1,5 bilhão de pessoas seria assim adicionado à população mundial até 2050, mesmo que a fertilidade atinja o nível de reposição instantaneamente e que a mortalidade permaneça constante nos níveis observados em 2010–2015. O relatório de 2017 das perspectivas da população mundial da ONU é a 25ª rodada de estimativas e projeções oficiais da população das Nações Unidas que foram preparadas pela Divisão de População do Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais da ONU (The impact..., 2017).

Nesse cenário, é visível a impossibilidade de permanecer com o atual modelo de desenvolvimento. É necessário partir para um tipo de desenvolvimento que integre as dimensões social, ambiental e econômica, que seja incluyente, ofereça segurança e sustentabilidade.

A Agenda 2030 é multidisciplinar, urgente e requer inúmeras estratégias para a transformação do planeta. Tratando-se especificamente do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 11 (ODS 11), abordado neste e-book, a Agenda remete à construção de cidades mais justas, democráticas, seguras, resilientes e sustentáveis.

As metas, estabelecidas no âmbito desse objetivo, relacionadas à missão da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), são apresentadas na Tabela 1.

## Fenômeno da urbanização

A urbanização foi associada a um movimento que atingiu níveis de complexidade de grande magnitude, a ponto de ser considerada como o fenômeno contemporâneo mais importante, uma vez que mais da metade da população mundial reside em ambientes urbanos. A projeção para 2050 é que as cidades abriguem

**Tabela 1.** Metas do ODS 11 relacionadas à missão da Embrapa e respectivos indicadores.

Meta	Indicador
11.1 – Até 2030, garantir o acesso de todos à habitação adequada, segura e a preço acessível, e aos serviços básicos, bem como ao melhoramento das favelas	11.1.1 – Proporção da população urbana que vive em favelas, assentamentos informais ou domicílios inadequados
11.3 – Até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, e a capacidade para o planejamento e a gestão participativa, integrada e sustentável dos assentamentos humanos, em todos os países	11.3.1 – Razão entre consumo da terra e crescimento populacional 11.3.2 – Proporção de cidades com participação direta da estrutura da sociedade civil no planejamento urbano e na gestão que opera regularmente e democraticamente
11.4 – Fortalecer esforços para proteger e salvaguardar o patrimônio cultural e natural do mundo	11.4.1 – Despesas totais (públicas e privadas) per capita gastas na preservação, proteção e conservação de toda a herança cultural e natural, por tipo de herança (cultural, natural, mista e designação WHC), nível de governo (nacional, regional e local/municipal), tipo de despesa (operacional ou investimento) e tipo de financiamento privado (doações, organizações privadas sem fim lucrativo e patrocínio)
11.6 – Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros	11.6.1 – Proporção de resíduos sólidos urbanos coletados regularmente e com destino final adequado em relação aos resíduos sólidos totais gerados por cidade 11.6.2 – Níveis médios anuais de material particulado fino (ex. PM2,5 e PM10) nas cidades (com ponderação populacional)
11.A – Apoiar relações econômicas, sociais e ambientais positivas entre áreas urbanas, periurbanas e rurais, reforçando o planejamento nacional e regional de desenvolvimento	11.A.1 – Proporção da população das cidades que implementam planos de desenvolvimento urbano e regional integrando projeções populacionais e necessidades de recursos, por tamanho de cidade
11.B – Até 2020, aumentar substancialmente o número de cidades e assentamentos humanos adotando e implementando políticas e planos integrados para a inclusão, a eficiência dos recursos, mitigação e adaptação à mudança do clima, a resiliência a desastres; e desenvolver e implementar, de acordo com o Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015–2030(1), o gerenciamento holístico do risco de desastres em todos os níveis	11.B.1 – Proporção dos governos locais que adotam e implementam estratégias locais de redução dos riscos a desastres alinhadas com o quadro Sendai para redução dos riscos de desastres 2015–2030

(1) Marco acordado na *Terceira Conferência Mundial da ONU*, em 2015, no Japão.

Fonte: Nações Unidas (2016).

70% da humanidade, segundo o Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos (Nações Unidas, 2008).

Na *Terceira Conferência das Nações Unidas sobre Moradia e Desenvolvimento Urbano Sustentável (Habitat III)*, realizada em 2016, 167 países adotaram a Nova Agenda Urbana (NAU) que objetiva orientar a política para a urbanização pelos próximos 20 anos. A NAU aponta que, até 2050, a população urbana do mundo vai praticamente dobrar, tornando a urbanização uma das tendências mais transformadoras do século 21 (Nações Unidas, 2016).

A edição de 2014 do relatório *Perspectivas da Urbanização Mundial (World Urbanization Prospects)* (Nações Unidas, 2014) afirma que a população urbana do mundo tem crescido rapidamente, passando de 746 milhões, em 1950, para 3,9 bilhões, em 2014, e que a Ásia, apesar do baixo nível de urbanização, abriga 53% da população urbanizada em nível mundial, seguida da Europa, com 14%, e a América Latina, com 13%. Enquanto isso, a população rural global tem crescido de forma lenta desde 1950. Atualmente, a população rural é de 3,4 bilhões, e é previsto um declínio de 3,1 bilhões em 2050.

A estreita relação entre campo-cidade aponta para a necessidade de um planejamento e uma gestão territorial amplos que busquem por sustentabilidade em ambos os espaços. Os fluxos de mercadorias, pessoas, dinheiro, informações entre a zona rural e a zona urbana revelam essa estreita e promissora relação entre esses espaços. Tal relação, segundo Rosa e Ferreira (2010), permite observar as continuidades e as descontinuidades entre o rural e o urbano e repensar o conceito do continuum, buscando compreender o rural e o urbano como partes de uma mesma estrutura. São capazes também de ressaltar vantagens comparativas e diferenças desses espaços, mas que só podem ser avaliadas quando consideradas a articulação e a contiguidade dessas duas categorias em permanente transformação. Um enfoque isolado a qualquer um dos espaços é apenas uma aproximação parcial da realidade (Classificação..., 2017).

Para atingir o ODS 11, deve-se considerar essa interdependência entre a zona urbana e a zona rural. As áreas urbanas são altamente dependentes de combustíveis fósseis, energia, água e alimento. Esses recursos naturais estão, em maior parte, na zona rural e são vitais para abastecer a população e permitir que a indústria, o comércio e os serviços funcionem adequadamente. As cidades mais ricas são as que demandam mais energia e as que mais lançam resíduos sólidos e efluentes ao meio ambiente.

## Adensamento populacional nas áreas urbanas brasileiras

A Agenda 2030 da ONU para o desenvolvimento sustentável é global, mas suas metas dialogam diretamente com ações de âmbito nacional, regional e local e podem funcionar como uma ferramenta orientadora para o planejamento de políticas públicas permanentes.

O contexto temporal e regional que repercute dinamicamente sobre a sociedade e o território brasileiros, aí incluído o acelerado processo de urbanização, deve necessariamente construir o pano de fundo sobre o qual se pode refletir acerca da complexa questão da sustentabilidade urbana no País (Classificação..., 2017). O cenário brasileiro revela, historicamente, um aumento da população urbana decorrente do crescimento natural e da migração da população rural para os centros urbanos, e isso deve se prolongar no século 21. As pessoas preferem as cidades pelas oportunidades e pelos serviços oferecidos, principalmente empregos e educação. Esse fluxo migratório superlota as cidades e seu entorno, forma as chamadas favelas, ocupações irregulares e precárias, que não atendem ao bem-estar da população.

O avanço da urbanização não planejada causa a destruição de ecossistemas naturais e pode, também, alterar os recursos hídricos, entre outros problemas ambientais. Serviços de saneamento básico deficientes são comuns, impactam o meio ambiente de forma negativa e acarretam riscos à saúde humana.

Os mapas do *Atlas nacional digital do Brasil 2017* (IBGE, 2017), lançado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), contêm um caderno temático sobre cidades sustentáveis. Esse caderno apresenta os eixos temáticos urbanização, habitação e mobilidade urbana; ambiente urbano e segurança; planejamento, democratização e participação na sociedade; e cultura e patrimônio. Por tudo que é apresentado nos mapas, percebe-se que o Brasil está longe de ter cidades sustentáveis.

A Embrapa realizou, em 2017, o estudo *Identificação, mapeamento e quantificação das áreas urbanas do Brasil* (Farias et al., 2017), que quantificou e mapeou todas as áreas atualmente ocupadas por cidades no território nacional. O estudo apontou que 54 mil km<sup>2</sup> do território brasileiro é ocupado por áreas urbanas, o que corresponde apenas a 0,64% da superfície total do País. Isso revela o expressivo adensamento populacional em tornos de grandes núcleos urbanos, sobretudo no caso das regiões metropolitanas do Brasil, pautado em grande parte pela verticalização das cidades, isto é, pela construção de grandes prédios visando abrigar as atividades residenciais e comerciais nos espaços urbanos.

Os resultados do estudo citado mostram que apenas uma pequena parte da população brasileira vive na imensidão do território nacional, formado por áreas não urbanas, mas que são extensas e estão prestando serviços a todo o País: recursos hídricos e energéticos, agricultura e pecuária, áreas de mineração, zonas de turismo, terras indígenas, florestas, unidades de conservação, entre outros.

## O rural, o urbano e a Embrapa

Considerar as áreas rurais como oposição e exclusão às áreas urbanas é uma abordagem arbitrária e físico-geográfica que não considera os processos sociais e econômicos que envolvem os territórios (Sarmiento et al., 2015). Existe uma forte relação entre os espaços rural e urbano, e, além disso, há uma importante necessidade de soluções inovadoras de ordenamento e planejamento e gestão territorial.

O grande adensamento da zona urbana e o histórico de inexistência de planejamento urbano integrado ao rural no Brasil revelam importantes desafios aos governos, considerando não só a adequação da infraestrutura, mas também o atendimento à demanda de serviços e alimentos necessários à sociedade com vistas a tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis, conforme o ODS 11.

Ao mesmo tempo em que se observa uma urbanização pulsante, sabe-se que o desenvolvimento não poderá se basear por muito mais tempo na extração dos recursos naturais, como carvão, gás e petróleo. Além dessas demandas, com o aumento da população, o mundo precisará de recursos hídricos preservados e de mais alimentos, os quais são produzidos, principalmente, nos espaços rurais. Logo, é necessária com urgência a construção de alternativas para produção de energia com destaque para a biomassa, além de estratégias de uso racional da água, sistemas sustentáveis de produção agrícola e conservação da biodiversidade. Quando se evoca a necessidade de conservação da biodiversidade, o mais comum é que se pense em espécies que estão mais ameaçadas de extinção e nas consequentes perdas de informação genética. Contudo, além de não serem estes os únicos prejuízos impostos pela redução da biodiversidade, talvez nem sejam os principais. Bem pior é o enfraquecimento dos ecossistemas que os tornam vulneráveis aos desastres (Veiga, 2005).

Esse dinamismo e essa interdependência entre rural e urbano exigem informações que subsidiem o planejamento e a gestão, permitindo a coesão territorial, a redução das desigualdades territoriais, o desenvolvimento rural, etc. O rural e o

urbano precisam ser compreendidos em sua diversidade. A utilização de apenas uma abordagem, de forma isolada ou combinada, deve ser vista como uma aproximação parcial da realidade (Classificação..., 2017).

Nesse sentido, a Embrapa tem buscado compreender a dinâmica urbana e rural, visando a uma produção agrícola, pecuária e florestal mais sustentável para todo o território nacional. Além de conhecer o perfil da dinâmica espaço-temporal de produtos agropecuários, a Embrapa busca compreender a tendência da evolução territorial, fortalecer o atendimento às demandas da agricultura brasileira e antecipar os desafios futuros, com inteligência territorial.

A Embrapa também tem apoiado o zoneamento ecológico-econômico de territórios brasileiros, um instrumento usado para planejar e ordenar o território, seguindo as diretrizes metodológicas publicadas pelo governo federal (Figura 1).

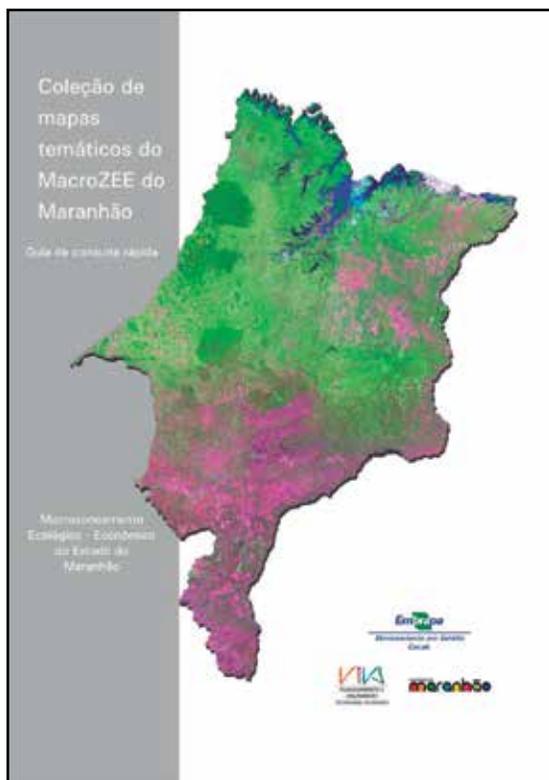
Cada vez mais é necessária a aplicação de tecnologias que sirvam para diferentes contextos e espaços, urbanos ou rurais, e integrem diferentes áreas como: segurança alimentar, agricultura em pequenos espaços, biotecnologia, agroenergia, instrumentação agropecuária, agricultura de precisão e gerenciamento de risco agrícola.

Esses conhecimentos gerados pela Embrapa têm sido disponibilizados para a sociedade de uma forma geral e para atendimento das demandas dos ministérios e órgãos da Presidência da República, a fim de possibilitar-lhes visões e decisões estratégicas.

## Considerações finais

O campo e a cidade não são espaços opostos. Suas características se diferenciam pela lógica de desenvolvimento das forças produtivas e de usos do território, pelos agentes hegemônicos e não hegemônicos, fazendo com que esses subespaços compartilhem conteúdos urbanos, assim como rurais, uma vez que não há como explicá-los de forma dissociada. Existe, atualmente, uma nova territorialidade, composta por novas urbanidades e ruralidades, e se faz necessário entendê-la desde uma nova abordagem, ou seja, considerando todos os elementos presentes no espaço, este entendido enquanto totalidade (Locatel, 2013).

Nesse cenário, o agronegócio é uma expressão do complexo urbano industrial, com sua visão muito influenciada pela necessidade de exportar cada vez mais. O agronegócio é a expressão da marcante integração das cidades com os campos,



**Figura 1.** Coleção de mapas temáticos do macrozoneamento do estado do Maranhão, produzida pela Embrapa.

Fonte: Batistella et al. (2014).

integração que faz obsoleta a divisão urbano-rural, exceto por conveniência das contas nacionais. A agricultura do agronegócio é imensa linha de montagem que reúne conhecimentos oriundos da ciência brasileira e do exterior, das experiências e vivências dos agricultores. São 40 anos de desenvolvimento tecnológico ímpar na história das ciências agrárias e, como resultados, um agronegócio pujante, uma nova economia, a compreensão da capacidade do desenvolvimento tecnológico de produzir e agravar desigualdades, de ele ser sócio no desenvolvimento econômico do País, e de ajudar a entender e solucionar os problemas daqueles que ficaram à margem da agricultura moderna (Marra et al., 2013).

Tratando-se da agricultura familiar, que abastece parte do mercado com uma alta diversidade de alimentos, há maior dependência de políticas públicas e serviços básicos, ou seja, carece mais da presença do governo com investimentos e empreendedorismo que garantam um desenvolvimento inclusivo e também a soberania na segurança alimentar e nutricional dos brasileiros. Cabe a instituições como a Embrapa contribuir com subsídios para políticas públicas, soluções

tecnológicas e outras ações para potencializar os pequenos e médios agricultores. O desafio é transformar o campo e a cidade para alcançar um desenvolvimento realmente sustentável, conforme almejam os objetivos da Agenda da ONU.

## Referências

BATISTELLA, M.; BOLFE, E. L.; VICENTE, L. E.; VICTORIA, D. de C.; ARAUJO, L. S. (Org.). **Coleção de mapas temáticos do MacroZEE do Maranhão**: guia de consulta rápida. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2014. 31 p.

CLASSIFICAÇÃO e caracterização dos espaços rurais e urbanos do Brasil: uma primeira aproximação. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. 84 p. (Estudos e pesquisas. Informação geográfica, n. 11).

FARIAS, A. R.; MINGOTI, R.; VALLE, L. B.; SPADOTTO, C. A.; LOVISI FILHO, E. **Identificação, mapeamento e quantificação das áreas urbanas do Brasil**. Campinas: Embrapa Gestão Ambiental [i.e. Embrapa Gestão Territorial], 2017. 5 p. (Embrapa Gestão Territorial. Comunicado técnico, 4).

IBGE. **Atlas nacional digital do Brasil**. [Rio de Janeiro, 2017]. Disponível em: <[https://www.ibge.gov.br/apps/atlas\\_nacional/](https://www.ibge.gov.br/apps/atlas_nacional/)>. Acesso em: 21 jan. 2018.

LOCATEL, C. D. Da dicotomia rural-urbano à urbanização do território no Brasil. **Mercator**, v. 12, n. 2, p. 85-102, 2013.

MARRA, R.; SOUZA, G. S.; ALVES, E. R. A. Papel da Embrapa no desenvolvimento do agronegócio. **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 11, n. 1, p. 73-113, 2013.

NAÇÕES UNIDAS. **Habitat III**: países adotam nova agenda para urbanização sustentável. 21 out. 2016. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/habitat-iii-paises-adotam-nova-agenda-para-urbanizacao-sustentavel>>. Acesso em: 21 jan. 2018.

NAÇÕES UNIDAS. **State of the world's cities 2008/2009**: harmonious cities. London: UN-HABITAT: Earthscan, 2008. 259 p. (Collections: State of the World's Cities Report, 1031/08E).

NAÇÕES UNIDAS. **World urbanization prospects**: the 2014 revision: highlights. New York: , 2014. 27 p.

ROSA, L. R.; FERREIRA, D. A. de O. As categorias rural, urbano, campo, cidade: a perspectiva de um continuum. In: SPOSITO, M. E. B.; WHITACKER, A. M. (Org.). **Cidade e campo**: relações e contradições entre urbano e rural. 2. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2010. p. 187-204. (Geografia em movimento).

SARMENTO, R. A.; MORAES, R. M.; VIANA, R. T. P.; PESSOA, V. M.; CARNEIRO, F. F. Determinantes socioambientais e saúde: o Brasil rural versus o Brasil urbano. **Tempus Actas de Saúde Coletiva**, v. 9, n. 2, p. 221-235, 2015.

THE IMPACT of population momentum on future population growth. **POPFACTS**, n. 2017/4, Oct. 2017. 2 p.

VEIGA, J. E. A Relação rural/urbano no desenvolvimento regional. **Cadernos do Ceam**, v. 17, p. 9-22, fev. 2005.