Introdução ao Desenvolvimento Sustentável



Centro de Desenvolvimento Sustentável UnB

UnB

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil

Introdução ao desenvolvimento sustentável [livro eletrônico] / [editores Tálita Floriano dos Santos...[et al.]]. -- 1. ed. -- Brasília, DF : Centro de Desenvolvimento Sustentável, 2025.
PDF
Outros editores: Cristiane Gomes Barreto, Mauro Guilherme Maidana Cappellaro, José Augusto Drummond.
Bibliografia.
ISBN 978-65-85259-38-5
1. Desenvolvimento sustentável 2. Meio ambiente 3. Sustentabilidade ambiental I. Santos, Tálita Floriano dos. II. Barreto, Cristiane Gomes. III. Cappellaro, Mauro Guilherme Maidana. IV. Drummond, José Augusto.

25-266925 CDD-333.9516

Índices para catálogo sistemático:

1. Meio ambiente : Conservação e proteção 333.9516
Aline Graziele Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

ISBN: 978-65-85259-38-5
9 786585 259385

Expediente

Editores

Tálita Floriano dos Santos

Cristiane Gomes Barreto

Mauro Guilherme Maidana Cappellaro

José Augusto Drummond

Diagramação/Projeto gráfico/Infografia

Lidiane Holanda

Revisão

Stela Máris Zica

Colaboradores

Alessandro Roberto de Oliveira
Alexandre Strapasson
Ana Claudia Sanches Baptista
Ana Karine Pereira
Andrei Cechin
Andrés Burgos
Arnoldo Santos de Lima
Bernardo Carlos Spaulonci Chiachia Matos de Oliveira
Carlos Hiroo Saito
Cristiano Lenzi
Daniela Gonçalves Mattar
Daniela Nogueira
Diego Pereira Lindoso
Doris Sayago
Edel Nazaré Santiago de Moraes
Elimar Pinheiro do Nascimento
Fabiano Toni
Fernando Paiva Scardua
Gleidson Oliveira Silva
Izabel Cristina Bruno Bacellar Zaneti
José Luiz de Andrade Franco
Lígia Chicareli Kawata
Louis Philippe Patrick de Jongh Filho
Marcela Ibiapino
Marilia Telma Manjate
Maurício Amazonas
Nayara Rodrigues Marques
Oscar de Moraes Cordeiro Netto
Paulo Celso dos Reis Gomes
Renata Camargo de Araújo
Renata Távora
Romero Gomes P. da Silva
Saulo Rodrigues Filho
Stéphanie Nasuti
Tahinah Martins
Yasmin Oliveira

INTRODUÇÃO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Tálita Floriano dos Santos

Cristiane Gomes Barreto

Mauro Guilherme Maidana Cappellaro

José Augusto Drummond

Universidade de Brasília

Centro de Desenvolvimento Sustentável

Este livro foi patrocinado pela Fundação de Empreendimentos Científicos e Tecnológicos (FINATEC)

FINATEC Fundação de Empreendimentos Científicos e Tecnológicos

Centro de Desenvolvimento Sustentável

UnB

SUMÁRIO

PREFÁCIO 5

CARTA DOS EDITORES 14

CONCEITOS INICIAIS 16

1. O ANTROPOCENO E A GRANDE ACELERAÇÃO 17
2. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: A TRAJETÓRIA DE UM CONCEITO 31
3. CIÊNCIA DA SUSTENTABILIDADE 48
4. CRÍTICAS AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL 59
5. ALTERNATIVAS AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: O PÓS-DESENVOLVIMENTO 70

FUNDAMENTOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL 82

6. ECOLOGIA E SUSTENTABILIDADE 83
7. ECONOMIA E SUSTENTABILIDADE 93
8. SOCIEDADE E MEIO AMBIENTE 103
9. POLÍTICAS PÚBLICAS E SUSTENTABILIDADE 114

TÓPICOS CONTEMPORÂNEOS 125

10. BIODIVERSIDADE E ÁREAS PROTEGIDAS 126
11. ÁGUA E SUSTENTABILIDADE 135
12. MUDANÇAS CLIMÁTICAS E SUSTENTABILIDADE: PARTE I 142
13. MUDANÇAS CLIMÁTICAS E SUSTENTABILIDADE: PARTE II 152
14. CIDADES SUSTENTÁVEIS 162
15. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS 168
16. ENERGIA E SUSTENTABILIDADE 178
17. EDUCAÇÃO AMBIENTAL 187
18. INJUSTIÇA, RACISMO, DIVERSIDADES E MEIO AMBIENTE 196
19. GÊNERO E SUSTENTABILIDADE 207
20. GOVERNANÇA AMBIENTAL 213
21. REDES E SUSTENTABILIDADE 221
22. ESG: ENVIRONMENTAL, SOCIAL AND GOVERNANCE 230
23. ECOLOGIA INDUSTRIAL OU O USO EFICIENTE DE RECURSOS NATURAIS 240

SEÇÃO

03

TÓPICOS CONTEMPORÂNEOS



14. CIDADES SUSTENTÁVEIS

Tálita Floriano dos Santos[1]
Romero Gomes P. da Silva [1]

Resumo

A maioria da população mundial vive em áreas urbanas. No Brasil, a taxa de residentes urbanos chega a 84%. Por isso, o tema da sustentabilidade nas cidades é altamente relevante. Existem discussões técnicas e acadêmicas sobre a sustentabilidade urbana e os conceitos relacionados, que aparecem difusos. Este capítulo aborda especificamente importantes conceitos ligados à temática das cidades sustentáveis e trata das diferenças delas em relação às cidades resilientes e inteligentes. Em seguida, discute quatro premissas essenciais para alcançar a sustentabilidade urbana: transporte, áreas verdes, energias renováveis e saneamento básico. Por fim, apresenta os desafios enfrentados no contexto brasileiro para alcançar a sustentabilidade urbana, incluindo a necessidade de lidar com questões históricas, como ocupação irregular e falta de planejamento. Ao final do capítulo, será possível responder às seguintes questões: (i) O que é uma cidade sustentável? (ii) Quais são as premissas básicas para alcançar a sustentabilidade urbana? (iii) Quais são os desafios para alcançar uma cidade sustentável em face da legislação brasileira?

Introdução e conceitos básicos

A rápida urbanização da população mundial gera desafios significativos relacionados ao consumo excessivo de energia, ao congestionamento, ao transporte saturado, à poluição do ar e da água, ao descarte de resíduos tóxicos, ao esgotamento de recursos, à desigualdade social, à vulnerabilidade e à deterioração da saúde pública (Bibri; Krogstie, 2017). Isso explica por que há sérios debates nos círculos acadêmicos e políticos sobre as cidades sustentáveis, as cidades resilientes e as cidades inteligentes.

Muitas vezes esses três conceitos são tratados como se fossem indistintos, o que é um erro. Uma cidade resiliente é uma rede sustentável de sistemas físicos e comunidades humanas, que combina componentes construídos e ambientais do sítio da cidade. A resiliência implica que a comunidade pode suportar um evento natural extremo sem sofrer perdas devastadoras, danos ou redução significativa da qualidade de vida dos seus habitantes, sem depender excessivamente de ajuda externa (Mileti, 1999).

Por sua vez, uma cidade inteligente busca um crescimento urbano eficiente em termos de energia, transporte, uso do solo, comunicação, desenvolvimento econômico e prestação de serviços. Ela faz isso por meio da gestão inteligente dos sistemas urbanos, com o uso de informações, comunicações e tecnologia (ICT) (Bibri; Krogstie, 2017). As cidades inteligentes são caracterizadas pela adoção de tecnologias que atendem aos padrões de sustentabilidade, escolhendo critérios relacionados a pessoas, governo, economia, mobilidade, meio ambiente e qualidade de vida (Scoculi De Lira; Lofhagen, 2022).

1 Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília

Embora as cidades inteligentes, ou em vias de se tornarem inteligentes, demonstrem preocupação crescente com questões de sustentabilidade (*Ahvenniemi et al.*, 2017), não podem ser consideradas necessariamente cidades sustentáveis. Uma cidade sustentável é aquela em que o desenvolvimento urbano equilibra o crescimento das áreas urbanas com a proteção do meio ambiente, buscando equidade em renda, emprego, moradia, serviços básicos, infraestrutura social e transporte (*Hiremath et al.*, 2013).

Premissas da sustentabilidade urbana

Há quatro premissas para avaliar se uma cidade é sustentável: transporte, áreas verdes, energias renováveis e saneamento básico. No que diz respeito ao transporte, é fundamental que uma cidade sustentável planeje o seu sistema de mobilidade para reduzir o número de viagens motorizadas, estimular o uso de meios de transporte alternativos e com menor impacto ambiental e reduzir a dependência do transporte individual (Banister *et al.*, 1997). No entanto, nas cidades brasileiras é comum que o poder público introduza mudanças na configuração urbana exatamente para melhorar o tráfego de veículos individuais, o que compromete o uso adequado do solo. A construção de novas vias expressas, rodovias, viadutos e túneis, e o estímulo à expansão de bairros distantes acarretam graves consequências, como a redução da cobertura vegetal, o crescimento de áreas asfaltadas, a redução da capacidade de absorção de água pelo solo, a ocorrência de enchentes e o agravamento da poluição do ar.

Uma rede de transporte sustentável deve ser projetada de forma a priorizar o uso de meios ativos, como caminhada e bicicleta, e ao mesmo tempo garantir acesso fácil às atividades diárias, como trabalho, saúde e lazer. No entanto, no Brasil, os planejadores e as autoridades frequentemente negligenciam os meios ativos e a ampliação do transporte coletivo sustentável, o que compromete o direito à cidade para todos.

A segunda premissa para que as cidades sejam sustentáveis é a preservação e consolidação das áreas verdes urbanas. As cidades, por sua natureza, impactam negativamente os *habitats* naturais, simplificam a diversidade de espécies, perturbam os sistemas hidrológicos e alteram os fluxos de energia e o ciclo de nutrientes (Yigitcanlar; Kamruzzaman, 2015). Apesar de esses efeitos serem bem conhecidos, a atenção dada aos componentes naturais e às áreas verdes existentes nas áreas urbanas ainda é insuficiente (Chiesura, 2004).

Ecologicamente, as áreas verdes contribuem para o equilíbrio entre solo, clima e vegetação, melhoram as condições atmosféricas, reduzem ruídos e agregam valor estético (Loboda; De Angelis, 2009). Socialmente, além de proporcionar atividades esportivas, lazer e descanso, elas funcionam como espaços de convívio social (Amato-Lourenço et al., 2016). Durante a recente pandemia da Covid-19, as áreas verdes urbanas ganharam reconhecimento e frequentadores, e se revelaram essenciais para a sociabilidade devido às menores possibilidades de contágio. As pessoas as adotaram como locais para melhorar a saúde física e mental e para aliviar os efeitos das medidas de combate à disseminação da Covid-19.

A quantidade e a distribuição das áreas verdes são aspectos relevantes da sustentabilidade urbana. É crucial que essas áreas sejam distribuídas de forma equitativa pela cidade, evitando a sua concentração em zonas específicas (geralmente as mais privilegiadas). Além disso, cabe destacar que áreas verdes que não cumprem uma função social devido à falta de infraestrutura e ao planejamento adequado acabam sendo consideradas zonas perigosas e de risco (Jacobs, 2011).

A terceira premissa para a construção de cidades sustentáveis refere-se ao uso de energias renováveis. Embora a maior parte da matriz energética brasileira provenha de fontes renováveis, como a energia hidráulica, é crucial tomar medidas para tornar todas as atividades urbanas mais eficientes em termos energéticos. As cidades ocupam apenas 2% da superfície terrestre, mas consomem de 60% a 80% da energia global (Sodiq et al., 2019). Por isso, os sistemas de energia renovável para as cidades têm sido propostos como um requisito para o desenvolvimento sustentável (Lerman *et al.*, 2021).

As políticas energéticas têm mais um aspecto importante, porque as emissões de carbono provenientes do setor energético representam uma alta parcela das emissões totais de carbono de muitas cidades ou países. Nessa situação, políticas de energia renovável aplicadas especificamente nas cidades contribuem fortemente para alcançar a neutralidade de carbono (Dahal *et al.*, 2018).

Uma maior eficiência energética pode ser alcançada por meio de uma remodelação completa do sistema existente. Um exemplo é com a instalação de fontes de energia renovável nos edifícios existentes, como captadores de energia solar. Além disso, é preciso incentivar a construção de novos "prédios inteligentes", equipados com tecnologias avançadas capazes de suprir todas as suas necessidades de eletricidade por meio da captação de energia solar. O ideal é que a malha urbana abrigue um número crescente de edifícios modernos, energeticamente eficientes e ecologicamente corretos (Zygmunt; Gawin, 2022).

A quarta premissa para a concepção de uma cidade sustentável é a implementação de serviços de saneamento básico. Isso engloba medidas abrangentes, como abastecimento de água potável, saneamento adequado, limpeza urbana, drenagem, coleta e gerenciamento de resíduos sólidos e pluviais. No Brasil, os serviços de saneamento básico apresentam grandes deficiências. Quarenta e um por cento da população brasileira não tem acesso adequado ao esgotamento sanitário (MDR, 2020). Além disso, os serviços existentes são distribuídos de forma desigual dentro das cidades e das regiões, atendendo às necessidades de forma desigual. A falta de saneamento básico tem impactos diretos sobre a saúde pública, aumentando a incidência de doenças e a mortalidade, além de afetar o desenvolvimento das cidades, contribuindo para a pobreza crônica, a degradação ambiental e a poluição dos recursos hídricos, solo e ar (Cairncross; Valdmanis, 2006).

Para reduzir o déficit nos serviços de saneamento básico, são necessários grandes investimentos em infraestrutura, tanto públicos quanto privados, especialmente nas cidades brasileiras mais carentes desses serviços, como as do semiárido, das áreas amazônicas e das periferias das metrópoles. Além disso, é crucial incentivar práticas sustentáveis, como o reúso e aproveitamento da água, o aproveitamento energético dos resíduos sólidos, a despoluição dos corpos de água, a gestão adequada dos resíduos sólidos (incluindo o apoio ao papel social dos catadores de materiais recicláveis) e a compostagem de resíduos orgânicos.

Desafios históricos da urbanização brasileira

Levando em conta as quatro premissas discutidas acima, a sociedade brasileira enfrenta sérios desafios devido à histórica falta de planejamento do seu acelerado processo de urbanização. Temos 5.568 municípios, além do Distrito Federal e do Distrito Estadual de Fernando de Noronha. Oitenta e quatro, setenta e dois por cento da população reside nas áreas urbanas desses municípios e distritos (IBGE, 2014). A urbanização é marcada por profundas desigualdades sociais e espaciais, resultado da estrutura social e das políticas urbanas adotadas ao longo do tempo (Santos, 2020). O crescimento populacional urbano e o déficit habitacional, especialmente após a década de 1950, levaram à ocupação irregular em larga escala de áreas de risco, sem infraestrutura adequada, desrespeitando leis de ordenamento territorial e ambientais (Santos, 2020; Sirkis, 2003).

As áreas ambientalmente frágeis, que não deveriam receber moradias, foram ocupadas por assentamentos precários (sem infraestrutura adequada) e predatórios (áreas propensas a riscos de saúde, deslizamentos e erosão) (Maricato, 1999). Na década de 1970, a Lei Federal nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, conhecida como Lei do Parcelamento do Solo (Brasil, 1979), definiu regras mínimas para o fracionamento de terrenos e para a instalação de infraestrutura urbana. No entanto, ela não impediu o surgimento de ocupações irregulares ou clandestinas. Prevaleceram a ineficiência e a conivência dos órgãos públicos responsáveis pelo controle da expansão urbana e a necessidade de as pessoas se estabelecerem em algum lugar, mesmo que em áreas de risco (Teixeira Neto, 2007).

Em 1988, houve um forte movimento a favor da reforma urbana. A Constituição Federal abrigou os artigos 182 e 183, resultantes de uma emenda popular a favor da reforma, assinada por 200 mil pessoas. Esses artigos definiram a regulamentação da política urbana. A questão ambiental também recebeu atenção constitucional, separada das questões urbanas. Pela primeira vez, a Constituição brasileira dedicou um capítulo exclusivo ao meio ambiente (Capítulo VI, Artigo 225).

A promulgação da lei que regulamentou o capítulo "Política Urbana" da Constituição de 1988 ocorreu apenas em 2001. A Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, conhecida popularmente como Estatuto da Cidade (Brasil, 2001), foi um marco na criação de normas que regulam o uso da propriedade urbana. Dois de seus pontos mais importantes são: (i) a exigência de planos diretores para municípios com mais de 20 mil habitantes e (ii) a implementação desses planos na expansão urbana, por meio de critérios sustentáveis que integrem políticas urbanas e ambientais.

Essa noção de integração ganhou força após a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio-92). Ela foi expressa no capítulo 7 no plano de ação da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (denominado Agenda 21) e enfatizou a importância da melhoria das condições de vida nos assentamentos populares por meio do desenvolvimento sustentável (ONU, 1992). Em 2015, a Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável (New York) lançou a Agenda 2030, que entre outros pontos reafirmou o objetivo de tornar as cidades sustentáveis. O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) nº 11 visa tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.

Apesar das leis, compromissos e acordos internacionais que abordam a sustentabilidade nas cidades, os conflitos sociais urbanos são numerosos, e a luta por melhores condições de vida nas cidades prossegue. A desigualdade de renda, a ausência de políticas e programas de desenvolvimento urbano baseados na justiça social e a atuação do mercado imobiliário continuam penalizando os mais pobres (Rolnik,

1998). O crescimento desordenado das cidades continua a gerar problemas estruturais, sociais e ambientais. Houve avanços legais, como a Lei nº 13.465, de 11 de julho de 2017, e o Decreto nº 9.310, de 15 de março de 2018, que permitiram a incorporação de núcleos urbanos informais ao ordenamento territorial urbano e a titulação de seus ocupantes. No entanto, houve também retrocessos, como a Lei nº 14.285, de 19 de dezembro de 2021, que alterou as Áreas de Preservação Permanente (APPs) urbanas. Essa lei concedeu autonomia aos municípios para regulamentar as faixas de restrição às margens de rios, aos córregos e às lagoas em áreas urbanas consolidadas. Na prática, isso permitirá o surgimento de assentamentos às margens dos cursos de água, ou seja, em áreas ambientalmente frágeis e sujeitas a inundações.

Considerações finais

Planejar e gerir os efeitos da urbanização com foco na sustentabilidade não envolve apenas investir na infraestrutura das cidades. É necessário institucionalizar a participação social e considerar a questão ambiental. A gestão integrada dos recursos ambientais, sociais, econômicos e dos serviços públicos é a melhor alternativa para alcançar o desenvolvimento sustentável nas cidades (Schiffer, 1999), uma vez que serviços insuficientes e mal distribuídos acentuam as desigualdades sociais. A sociedade demanda cada vez mais espaços urbanos sustentáveis e democráticos (Jacobs, 2011). Portanto, além de tornar as cidades, especialmente as mais pobres, mais sustentáveis, é necessário garantir que qualquer intervenção funcione como um equipamento urbano e promova a cidadania e a inclusão social e que os benefícios resultem na melhoria da qualidade de vida dos habitantes.

Diante da falta de comprometimento do poder público, é crucial que os movimentos de luta e resistência por espaços urbanos sustentáveis insistam em suas demandas. Esses espaços são locais de atividades democráticas, moradia, lazer e qualidade de vida. Exemplos disso são a mobilização dos moradores de Brasília para barrar a construção de edifícios em uma área de proteção ambiental adjacente ao Parque Olhos D'água (um parque urbano) e a luta de mais de 50 anos da sociedade paulistana para transformar o Parque Augusta em uma área de uso público, gratuito e com infraestrutura adequada. A busca por cidades sustentáveis está no cerne da luta pelo direito à cidade. Como afirmou Lefebvre (1972), o direito à cidade é a forma superior dos direitos: o direito à liberdade, à individualização na socialização, ao *habitat* e à habitação.

REFERÊNCIAS

» AHVENNIEMI, H.; HUOVILA, A.; PINTO-SEPPÄ, I.; AIRAKSINEN, M. What are the differences between sustainable and smart cities? Cities, v. 60, p. 234-245, 2017.

» AMATO-LOURENÇO, L. F.; MOREIRA, T. C. L.; ARANTES, B. L. D.; SILVA FILHO, D. F. D.; MAUAD, T. Metrópoles, cobertura vegetal, áreas verdes e saúde. Estudos Avançados, v. 30, p. 113-130, 2016.

» BANISTER, D.; WATSON, S.; WOOD, C. Sustainable cities: transport, energy, and urban form. Environment and Planning B: planning and design, v. 24, p. 125–143, 1997.

» BIBRI, S. E.; KROGSTIE, J. Smart sustainable cities of the future: an extensive interdisciplinary literature review. Sustainable Cities and Society, v. 31, p. 183-212, 2017.

» BRASIL. Lei Federal nº 10.257. Estatuto da Cidade (Atos do Poder Legislativo). 2001.

» BRASIL. Lei Federal nº 6.766. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras providências. 20 dez. 1979.

» CAIRNCROSS, S.; VALDMANIS, V. Water supply, sanitation and hygiene promotion. In: WHO. Water Supply and Sanitation: The Future. 2006.

» CHIESURA, A. The role of urban parks for the sustainable city. Landscape and Urban Planning, v. 68, n. 1, p. 129–138, 2004.

» DAHAL, K.; JUHOLA, S.; NIEMELÄ, J. The role of renewable energy policies for carbon neutrality in Helsinki Metropolitan area. Sustainable Cities and Society, v. 40, p. 222–232, 1 jul. 2018.

» HIREMATH, R. B.; BALACHANDRA, P.; KUMAR, B.; BANSODE, S. S.; MURALI, J. Indicator-based urban sustainability — A review. Energy for Sustainable Development, v. 17, n. 6, p. 555-563, 2013.

» IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua. Notas Metodológicas, v. 1. 2014.

» JACOBS, J. Morte e vida de grandes cidades. 3. ed. Brasil: Editora WMF Martins Fontes, 2011.

» LEFEBVRE, H. Le droit à la ville. Paris: Anthropos, 1972. p. 250-251.

» LERMAN, L. V.; BENITEZ, G. B.; GERSTLBERGER, W.; RODRIGUES, V. P.; FRANK, A. G. Sustainable conditions for the development of renewable energy systems: a triple bottom line perspective. Sustainable Cities and Society, v. 75, 2021.

» LOBODA, C. R.; ANGELIS, B. L. D. de. Áreas verdes públicas urbanas: conceitos, usos e funções. Ambiência, v. 1, n. 1, p. 125-139, 2009.

» MARICATO, E. Metrópole na periferia do capitalismo. Ilegalidade, desigualdade e violência. Capital & Class, v. 23, n. 3, p. 182–185, 1999.

» MILETI, D. Disasters by design: a reassessment of natural hazards in the United States. Local. Joseph Henry Press, 1999.

» ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Report of the United Nations Conference on Environment and Development, Rio de Janeiro, 3-14 June, 1992. Disponível em: https://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/agenda21.pdf. Acesso em: 01 dez. 2024.

» ROLNIK, R. Zonas de Especial Interesse Social. Pólis-Ildesfes, p. 3, 1998.

» SANTOS, M. Urbanização Brasileira. 5. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2020.

» SCHIFFER, S. T. R. O processo de urbanização no Brasil. 1. ed. São Paulo: EdUSP, 1999.

» SCOCULI DE LIRA, G.; LOFHAGEN, J. C. Cidades inteligentes e o transporte urbano sustentável com bioenergia: um estudo de caso de Curitiba, Brasil. Revista Tecnologia e Sociedade, v. 18, n. 51, p. 207–220, 2022.

» SIRKIS, A. Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da gestão ambiental nas suas áreas de concentração. TRIGUEIRO, A. (Org.). Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

» TEIXEIRA NETO, F. Ministério Público, meio ambiente e parcelamento do solo: reflexões acerca do impasse entre a regularização de empreendimentos urbanos consolidados e a proteção ambiental. Revista do Ministério Público do RS, p. 189–204, 2007.

» YIGITCANLAR, T.; KAMRUZZAMAN, M. Planning, development and management of sustainable cities: a commentary from the guest editors. Sustainability (Switzerland), v. 7, n. 11, p. 14677-14688, 2015.

» ZYGMUNT, M.; GAWIN, D. Application of the Renewable Energy Sources at District Scale — A Case Study of the Suburban Area. Energies, v. 15, n. 2, 2022.


FINATEC
Centro de Desenvolvimento
Sustentável UnB
UnB