

## Problemas Ambientais

# Construção sustentável: uma revisão bibliográfica

## Sustainable construction: a bibliographic review

**Kelvia Justa Sivirino<sup>1</sup>** , **Yuri Prado Fischer<sup>1</sup>** , **Paula Piva Linke<sup>1</sup>** 

<sup>1</sup> Centro Universitário Metropolitano de Maringá, Maringá, PR, Brasil

### RESUMO

O processo de urbanização causa grandes transformações na natureza, assim como outras atividades. Em se tratando da urbanização, precisamos pensar muito além do processo de gestão da cidade que envolve a questão da qualidade da água, ar e solo. É necessário promover a sustentabilidade de forma mais ampla, podemos então promovê-la também por meio das habitações. O objetivo deste trabalho é apresentar uma reflexão acerca da necessidade de habitações sustentáveis como uma forma de promover o cuidado com o meio ambiente. A metodologia empregada para o desenvolvimento desta pesquisa foi a abordagem qualitativa realizada por meio de uma pesquisa bibliográfica. Em se tratando dos resultados devemos considerar que as habitações sustentáveis, apesar de apresentar maior custo no processo de construção, trazem benefícios como possibilidade de geração de energia por placas solares, aproveitamento de água, compostagem de resíduos, etc. Ou seja, os ganhos com esse tipo de habitação se estendem ao meio ambiente, pois representam uma economia de recursos naturais, assim como o desenvolvimento de uma cidade mais sustentável. No atual momento em que nos encontramos em uma crise ambiental, apenas as mudanças nos processos produtivos não são suficientes para promover a sustentabilidade.

**Palavras-chave:** Habitação; Sustentabilidade; Urbanização

### ABSTRACT

The urbanization process causes major changes in nature, as well as other activities. When it comes to urbanization, we need to think far beyond the city management process that involves the issue of water, air and soil quality. It is necessary to promote sustainability more broadly, so we can also promote it through housing. The aim of this paper is to present a reflection on the need for sustainable housing as a way to promote care for the environment. The methodology used for the development of this research was the qualitative approach carried out through a bibliographic research. In terms of results, we must consider that sustainable housing, despite having a higher cost in the construction process, brings benefits such as the possibility of generating energy by solar panels, using water, composting waste, etc. In other words, the gains from this type of housing extend to the environment, as they represent an economy of natural resources, as well as the development of a more sustainable city. At the present

moment in which we find ourselves in an environmental crisis, only changes in production processes are not enough to promote sustainability.

**Keywords:** Housing; Sustainability; Urbanization

## 1 INTRODUÇÃO

Muito se fala em crise ambiental e seus impactos sobre a qualidade de vida, mas há ainda dificuldades em entender como os problemas ambientais interferem diretamente em nosso dia a dia. Um exemplo disso se dá no ambiente urbano, que em muitos casos torna-se altamente impactante ao ambiente. Portanto, pensar a sustentabilidade no meio urbano engloba diversos aspectos do processo de gestão ambiental.

Dentre esses aspectos da gestão ambiental voltada a urbanização, podemos nos voltar as edificações e de que forma as mesmas podem se tornar menos impactante. O objetivo deste trabalho é apresentar uma reflexão acerca da necessidade de edificações sustentáveis como uma forma de promover o cuidado com o meio ambiente. Para o desenvolvimento desta pesquisa optou-se pela utilização da metodologia qualitativa por meio de uma revisão bibliográfica.

Devemos nos ater ao fato de que pensar as edificações do ponto de vista da sustentabilidade significa ater-se a aspectos que tragam benefícios ambientais ao meio urbano, considerando curto e longo prazo.

## 2 URBANIZAÇÃO E SUSTENTABILIDADE

Na atualidade se fala muito em crise ambiental, mudanças climáticas, ambiente e sustentabilidade, assim como a necessidade de se promover o desenvolvimento de uma sociedade mais sustentável como um todo, como afirma Leff (2012).

Essa temática voltada a crise ambiental e sustentabilidade se tornou mais comum a partir da segunda metade do século XX, mas é no século XXI que a mesma

tem ganho força e se transformou de fato em ações que buscam conservar o ambiente (LEFF, 2012).

Assim sendo, o conceito de sustentabilidade tem sido empregado para representar mudanças nos processos tradicionais de se produzir e gerir a produção de bens e serviços para que os mesmos se tornem menos impactantes ao ambiente (AMARO NETO, 2011).

Sustentabilidade é um conceito que abrange diversas áreas e pode ser incorporado em qualquer ambiente e trabalho. Não se trata apenas de reciclagem ou de aparar água da chuva, trata-se de planejamento, de transformar cidades e revolucionar o modo como vivemos, pensamos, produzimos e consumimos (JAMIESON, 2010).

Por sustentabilidade entende-se ações e atividades humanas que visam suprir as necessidades atuais dos seres humanos, sem comprometer o futuro das próximas gerações. Utiliza-se aqui o conceito de sustentabilidade forte, que vem da economia ecológica, que considera os recursos como finitos e, acima de tudo, incorpora as questões ambientais à economia. Essa incorporação permite olhar os sistemas produtivos levando em consideração as externalidades negativas e o impacto do sistema produtivo sobre o meio ambiente (MAY *et al*, 2003).

Considerando os impactos de nossa sociedade sobre o meio ambiente, devemos compreender que o mesmo é finito e precisa ser conservado. Por meio ambiente, entendo a junção entre o meio natural e o homem, que considero parte integrante da natureza, assim como os impactos causados pelo homem e uma reflexão acerca de como esse homem se vê e vive nesse ambiente (REIGOTA, 1997).

Analisando essa mudança de paradigmas, devemos pensar em como alterar a urbanização, transformando a cidade em um sistema mais sustentável, que cause menos impactos e danos ao ambiente (JACOBI, 2006). Para Farias (et al, 2018, p. 167), devemos considerar que “a crise urbana contemporânea é consequência de um modelo arcaico e irracional de ocupação do espaço urbano e protagoniza uma ampla agenda de debates acerca das mudanças ambientais globais”.

Pensar uma cidade mais sustentável engloba todo um processo de planejamento, que deve ser feito considerando diferentes aspectos do processo de urbanização. Devemos então, entender a urbanização como um conjunto de técnicas, práticas ou teorias, que fazem com que uma área urbana passe a possuir uma infraestrutura eficaz, com planejamento e embelezamento. (XIMENES, 2016).

Hoje em dia, a maior parte da população em nosso país e no mundo vive em cidades e isto é um reflexo das várias oportunidades e opções de vida que ela oferece. Porém as cidades foram planejadas com o intuito de crescimento econômico e este é o fator que alavanca altas taxas de pobreza e desigualdade social que vemos todos os dias, sem falar nos impactos negativos causados ao meio ambiente na forma que vivemos atualmente (FARIAS et al, 2018).

Com o desenvolvimento constante das cidades pode-se perceber modificações da paisagem natural e aumento da poluição do ar, poluição sonora, contaminação do solo e água. Grandes cidade são as que mais apresentam as mudanças da paisagem natural, poluição e desastres, pois apresentam áreas construídas concentradas, impermeabilização do solo, curso d'água natural desviado para consumo, desmatando de florestas para terras agrícolas, grande fluxo de veículos emissão de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), inundações, enchentes, desmoronamento de morros que teve sua vegetação removida para a construção de residências, entre outros, alterando dessa forma a diversidade biológica nativa, causado desequilíbrio dos ciclos biogeoquímicos (GÜNTHER, W. R.; GIULIO, G. M. 2018).

Considerando os problemas mencionados pelo autor, é necessária uma proposta para a resolução de problemas de caráter ecológico, social e sustentável. O maior motivo é a escassez de recursos naturais e a importância de trabalhar de forma sustentável na área de construção civil, pois este setor pode trazer um grande impacto positivo com uma reestruturação buscando novos conceitos e materiais que se adequam ao conceito de sustentabilidade (GÜNTHER, W. R.; GIULIO, G. M. 2018).

“No que tange à sustentabilidade urbana, um aspecto relevante constitui o meio da construção civil, atividade que utiliza recursos naturais e que, na maioria dos casos, gera resíduos de grande impacto ambiental” (FARIAS et al, 2018, p. 174).

Apesar dos impactos causados pelo setor de construção civil, há que se destacar que as novas técnicas de construção, materiais e técnicas, são alternativas para minimizar impactos ambientais no meio urbano durante o processo e construção da edificação, assim como na fase de uso.

Partindo de um ponto de vista pragmático as cidades podem ser planejadas pensando na máxima otimização de todos os recursos e espaços. Deve-se pensar na distribuição de polos e regiões de trabalho para melhor locomoção dos habitantes. Se cada polo dentro de uma metrópole obtiver sua própria área residencial, empresarial, comercial e de lazer já seriam poupadas grandes quantidades de emissão de Dióxido de Carbono expedido pelos automóveis, motos e transportes coletivos. Isto é apenas um exemplo das várias maneiras de transformar uma cidade comum em uma cidade inteligente e sustentável (FARIAS, et al 2018).

De fato, a importância da implementação de cidades sustentáveis tem se tornado mais visível a cada dia. Os grandes centros urbanos já concentram mais da metade da população mundial e tem gasto, a cada dia, mais recursos do meio ambiente para suprir os avanços impostos por um modelo econômico já defasado. (ARAÚJO, PESSOA. 2019)

As cidades não foram organizadas com base em um planejamento sustentável e o crescimento econômico é o principal objetivo delas. E desta ideologia temos um grande aumento da utilização de recursos naturais e vemos a cada dia o efeito colateral que a grande utilização desenfreada trás, como o aumento da temperatura global, destruição das geleiras e florestas e a extinção de várias espécies da fauna e da flora (MATOS, COSTA. 2018).

Esta ideologia precisa ser alterada, segundo o Estatuto das cidades, o direito à implementação de cidades sustentáveis está garantido por lei. Estas cidades

devem fornecer uma infraestrutura adequada, contribuir de uma forma limpa com o desenvolvimento econômico, valorizar sua natureza local e buscar meios de crescimento sem destruí-la e melhor utilizar seus espaços públicos (ARAÚJO, PESSOA. 2019).

Mesmo estando garantido por lei, sabemos que muitas cidades nem se quer pensam em questões de sustentabilidade, portanto, o objetivo deste trabalho é apresentar uma reflexão acerca da necessidade de habitações sustentáveis como uma forma de promover o cuidado com o meio ambiente.

Existem medidas sustentáveis que podem ser adotadas pelas cidades para se reduzir o nível de emissão de gases tóxicos na atmosfera, contaminação dos solos e água. As cidades podem adotar o método de construções sustentáveis que consiste em edifícios, casas e comércios feitos com material sustentável ou com o reaproveitamento de contêiner.

Para Farias (et al, 2018) o planejamento começa desde a habitação, a forma como é construída nossa moradia. Uma residência sustentável deve ser construída com as técnicas mais atuais de construção civil, deve utilizar os materiais adequados e trazer, primeiramente, uma excelente qualidade de vida para seu morador.

Nessas construções pode ser feita a implementação de telhados verdes, reaproveitamento da água da chuva e a instalação de painéis solares (JOURBERT, 2002). São muitos os benefícios de um conjunto de casas ideais, que se encaixam na ideia de cidades sustentáveis. Casas que utilizarão energia solar, água recolhida da chuva, tijolos ecológicos, calçadas ecológicas, telhado jardim, hortas no quintal e áreas permeáveis. Estas casas seriam o ideal para o padrão de habitações de interesse social.

As cidades também podem implementar políticas de restrição de uso de veículos privados em áreas com alto índice de poluição, investimento em transporte público que utilize energia limpa, melhoria na qualidade do transporte público podendo se ter a implementação de vias rápidas para ônibus e redução

das tarifas, conforto urbano para os cidadãos com a construção de calçadas adequadas, ciclovias, arborização de vias, áreas verdes como bosques e áreas preservadas da flora e fauna nativa do local, são alguns exemplos de medidas sustentáveis que as cidades podem implementar. (CAMPOS, 2017).

Em se tratando do desenvolvimento de cidades sustentáveis, mais especificamente do uso de construções sustentáveis, há muitas possibilidades. É preciso se pensar para além do uso do espaço, mas de como as habitações podem trazer benefícios ao ambiente a longo prazo. Nesse sentido podemos trabalhar com habitações sustentáveis ou com a aplicação de florestas verticais como possibilidades de se trabalhar uma urbanização menos impactante ao ambiente.

### **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

Considerando o objetivo deste trabalho que é apresentar uma reflexão acerca da necessidade de habitações sustentáveis como uma forma de promover o cuidado com o meio ambiente, com metodologia para realizar da pesquisa, optou-se pela adoção da abordagem qualitativa, empregando o método de pesquisa bibliográfico.

A pesquisa qualitativa é definida como o fundamento principal na análise qualitativa, na qual, se caracteriza pela não utilização de estatísticas e análise de dados (VIERA; ZOUAIN, 2006; LIMA, MIOTO, 2007). Sendo assim, a pesquisa qualitativa visa entender, descrever, explicar os fenômenos sociais de diversos modos, por meio da análise de experiências individuais e em grupos e também por meio da investigação de documentos (textos, imagens).

Já a metodologia de pesquisa bibliográfica envolve o levantamento de dados com base em descritores relacionados a temática urbanização, habitações sustentáveis. Essa busca foi realizada em bases de dados como: Scielo e Dimensions. A partir dos resultados, foram selecionados artigos representativos

para a temática, considerando o ano de publicação e contribuição para o setor de construção civil.

## 4 RESULTADOS

Com o intuito de tornar as cidades mais sustentáveis, podemos pensar na contribuição da engenharia civil e da arquitetura no desenvolvimento da urbanização e de edificações sustentáveis.

Para Farias (et al, 2018, p. 186)

é preciso “ir do cinza para o verde”, ou seja, antes de selecionar as técnicas e os materiais que serão utilizados nos projetos e obras de urbanização, é imprescindível procurar novas soluções que levem à construção de “cidades inteligentes”, voltadas para o bem-estar das pessoas. Para tanto, faz-se necessário uma gestão ambiental efetiva e a adoção de práticas que visem manter ou recuperar as funções ecológicas dos ecossistemas locais. Segundo a autora, as paisagens urbanas são essenciais para a qualidade de vida, onde anteriormente a paisagem era cinza com concreto e asfalto, agora é necessário trazer o verde e, conseqüentemente, garantir bem-estar às pessoas.

Ao se pensar em uma cidade mais sustentável, devemos olhar para vários aspectos, dentre eles as edificações. Podemos pensar então na adoção de técnicas que tornem as edificações mais sustentáveis e uso de florestes verticais e na construção de tais edificações.

As habitações sustentáveis devem agregar a responsabilidade e a conscientização da conservação do meio ambiente, desta maneira várias práticas devem ser levadas em conta, entre elas, minimizar o consumo de recursos, maximizar a reutilização dos recursos escolhidos para o projeto, reciclar materiais e utilizar recursos recicláveis e renováveis, proteger o ambiente natural, eliminar materiais tóxicos e os subprodutos em todas as fases do projeto e priorizar a qualidade ao criar o ambiente construído. (DINIZ, 2008).

As práticas citadas acima para elaboração de uma habitação sustentável são divididas em três categorias: (DINIZ, 2008)



- **Sustentabilidade Econômica:** Categoriza-se a reutilização de água de chuva coletada e armazenada e a utilização de painéis solares que abastecem a energia da casa. Também é considerado a utilização de materiais específicos e mão de obra.
- **Sustentabilidade Ambiental:** Cuidar do meio onde o projeto será implementado evitando efeitos prejudiciais ao meio ambiente através da redução de resíduos e o descarte adequados a estes.
- **Sustentabilidade Social:** Inclui o respeito aos funcionários e comunidade local, melhorando a qualidade de vida do proprietário do imóvel economizando recursos e promovendo uma maior igualdade social.

O que devemos considera é que ao projetar uma edificação, devemos nos ater que ela tem um papel, uma moradia, um restaurante, que deve se ater ao orçamento previsto, mas devemos incorporar os cuidados ambientais, para que essa edificação seja menos impactante ao ambiente ao longo do tempo, portanto, devemos considerar os diversos aspectos da sustentabilidade.

Em uma construção é importante nos preocuparmos com a gestão sustentável, execução e os resíduos que são produzidos neste processo, sendo que muitos são descartados pelo entorno da obra e alguns são queimados nos canteiros. Um exemplo da queima ilegal dos materiais residuais é a madeira pintada, neste caso ela pode gerar contaminação por chumbo aos trabalhadores e a comunidade próxima. Um outro exemplo pontual é a queima do PVC utilizado em canos e forros, quando ele é queimado gera ácido clorídrico que inalado provoca diversos problemas respiratórios e de ordem dermatológica. A principal forma de evitar esse tipo de prática é a conscientização dos envolvidos sendo que cada tipo de material tem uma forma correta de descarte sendo que alguns podem ser reciclados e reutilizados no processo. (ARAÚJO, 2009).

Cumprir todas as normas e desenvolver uma construção sustentável é um desafio, para que tal edificação seja considerada de fato sustentável, existem alguns princípios que precisam ser seguidos. De acordo com a ASBEA (2020)

(Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura), os princípios básicos de uma construção sustentável são:

- Aproveitamento de condições naturais locais;
- Utilizar mínimo de terreno e integrar-se ao ambiente natural;
- Implantação e análise do entorno;
- Não provocar ou reduzir impactos no entorno – paisagem, temperaturas e concentração de calor, sensação de bem-estar;
- Qualidade ambiental interna e externa;
- Gestão sustentável da implantação da obra;
- Adaptar-se às necessidades atuais e futuras dos usuários;
- Uso de matérias-primas que contribuam com a eco-eficiência do processo;
- Redução do consumo energético;
- Redução do consumo de água;
- Reduzir, reutilizar, reciclar e dispor corretamente os resíduos sólidos;
- Introduzir inovações tecnológicas sempre que possível e viável;
- Educação ambiental: conscientização dos envolvidos no processo.

Observa-se, portanto, que a lista é bem extensa, mas que contempla diferentes aspectos de construção e uso da edificação. Além desses princípios, podemos ainda pensar na utilização de florestas verticais para aumentar as áreas verdes nos centros urbanos.

“A Floresta Vertical [...] construção para um novo formato de biodiversidade arquitetônica que se concentra não só nos seres humanos, mas também na relação entre humanos e outras espécies vivas” (BOERI, S.; BARRECA, G.; VARRA, G. V.; 2020, pag. 01), ou seja, ser uma edificação onde se tem equilíbrio entre a natureza e o ambiente urbano.

As florestas verticais são colocadas em edificações cuja lateral é repleta de vegetação, geralmente são paredes vivas onde as plantas ficam presas a lateral dos prédios por suportes ou com a própria raiz dependendo da espécie da

plantas. Outra possibilidade se refere a varandas com capacidade de suportar árvores de pequeno a grande porte. (BOERI, S.; BARRECA, G.; VARRA, G. V. 2020).

Essas edificações são caracterizadas por varandas grandes, escalonadas e pendentes (cada uma com cerca de três metros), feitas para acomodar a vegetação permitindo o crescimento de árvores de grande porte sem problemas. Também pode ser feito as paredes vivas onde pode ser necessário suportes para acomodar as plantas, e ainda tem os terraços verdes onde são feitos jardins nos terraços dos edifícios, que além de ajudar o meio ambiente ainda se torna um ótimo local de lazer para os moradores. (BOERI, S.; BARRECA, G.; VARRA, G. V. 2020)

Nesse estilo de edifícios sustentáveis é necessário se ter uma manutenção constante e sistema de irrigação para as plantas, nesses casos geralmente é utilizado um sistema de reaproveitamento da água da chuva para reduzir os gastos.

Contudo o maior benefício que os prédios apresentam é a vegetação diversificada que ajuda a criar um microclima nos apartamentos, uma barreira natural que protege os moradores da radiação solar e poluição sonora, além de filtrarem a poeira e o gás carbônico da atmosfera gerando oxigênio a partir da fotossíntese (CAMPOS, 2011).

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com o constante desenvolvimento dos grandes centros urbanos, a necessidade de se pensar em uma construção mais sustentável se torna muito importante, para poder amenizar os danos ambientais causados pelas estruturas, sendo ela a que mais altera a paisagem da região das grandes cidades. Para isso existem vários métodos sendo adotados para ajudar, entre esses está a nova forma de se construir um edifício sustentável.

Considerando a necessidade de desenvolver um ambiente urbano mais sustentável, o setor de construção civil pode auxiliar por meio da construção de

edificações, seja no modelo de habitação sustentável ou mesmo na incorporação e desenvolvimento das florestas verticais.

Observa-se que ambas as modalidades trazem benefícios ambientais referentes a minimização de consumo de recursos naturais como água e energia, assim como melhorar a qualidade do ar e a biodiversidade no caso das florestas verticais, que podem se transformar em refúgios para espécies de aves e insetos.

## REFERÊNCIAS

AMARO NETO, João. **Sustentabilidade e produção: teoria e prática para uma gestão ambiental**. São Paulo: Atlas, 2011.

ASBEA. - Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura. **Princípios básicos para uma arquitetura sustentável e materiais sustentáveis**. 2020. Disponível em: <http://www.forumdaconstrucao.com.br/conteudo.php?a=23&Cod=1747>.

ARAUJO, Ana Célia Baía. PESSOA, Zoraide Souza. **O desafio das Cidades Sustentáveis: prós e contras de uma proposta para o desenvolvimento urbano**. Anais XVIII ENANPUR 2019.

ARAÚJO, Viviane Miranda. **Práticas recomendadas para a gestão mais sustentável de canteiros de obras**. 2009. Dissertação (Mestre em Engenharia) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

BOERI, Stefano; BARRECA, Gianandrea.; VARRA, Giovanni La. **VERTICAL FOREST**. Boeri-Stefano Boeri Architeti, 2020, pag. 1. Disponível em: <https://www.stefanoboeriarchitetti.net/en/proect/vertical-forest/>. Acesso em: 29 de set. 2020.

CAMPOS, Elisa. Itália terá a primeira floresta vertical do mundo. **Época Negócios.Globo.com**, 15, dez. 2011. Disponível em: <http://epocanegocios.globo.com/Revista/Common/0,,EMI284889-16381,00-ITALIA+TERA+A+PRIMEIRA+FLORESTA+VERTICAL+DO+MUNDO.html>. Acesso em: 2, jul. 2020.

CAMPOS, Vânia Barcellos Gouvêa. **Uma visão da mobilidade urbana sustentável**. Cetrama (UFBA), v. 03, p. 26-30, 2007. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/9627317574743825>. Acesso em: 18 de mai. 2020.

DINIZ, Isabel Sousa. **A casa ambientalmente sustentável**. 2008. Programa de Pesquisa e iniciação Científica (Arquitetura e Urbanismo FEA-FUMEC) - FUMEC, [S. l.], 2008.

FARIAS. Ariadne S. de. et al. **Infraestrutura urbana sustentável: conceitos e aplicações sob a perspectiva do arquiteto e urbanista**. Cadernos de Arquitetura e Urbanismo v.25, n.36, 1º sem. 2018.

GÜNTHER, Wanda R.; GIULIO, Gabriela Marques. **Ambiente urbano e sustentabilidade: desafios e oportunidades**, 2018. Disponível em: <http://colecoes.sibi.usp.br/fsp/files/original/35de9b723bd4a3d4a28d0872990fbba3.pdf>. Acesso em: 16 de mai. de 2020.

JACOBI, Pedro Roberto. **Educação Ambiental e o Desafio da Sustentabilidade Socioambiental**. O Mundo da Saúde, v. 30, p. 524-531, 2006.

JAMIESON, Dale. **Ética e Ambiente**. São Paulo: SENAC, 2010

JOUBERT, Sylvie. **Droit à la ville: Droit de la ville**. Tese de doutorado. Paris: Université Paris 2, 2 tomos, 2002.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. 9. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2012

LIMA, Telma Cristiane Sasso de. MIOTO, Regina Célia Tamasso. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Revista Katálysis**. Florianópolis. v. 10, n. esp., p. 37-45. 2007.

MATOS, Ana Cristina. COSTA, Carlos Augusto. **Cidades inteligentes: O desafio do planejamento sustentável**. Cadernos: FGV Projetos, Rio de Janeiro, Ano 13, Nº 32, 168-185, março de 2018

MAY, Peter H; LUSTOSA, Maria Cecília; VINHA, Valéria. **Economia do meio ambiente: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

REIGOTA, Marcos. **Meio ambiente e representação Social**. 2ªed. São Paulo: Cortez. 1997.

VIEIRA, M. M. F.; ZOUAIN, D. M. **Pesquisa qualitativa em administração**. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

XIMENES, Natália Lacerda Bastos. **Morfologia Urbana: teorias e suas interrelações**. Rio de Janeiro, 2016. Dissertação (Mestrado) – Programa de Engenharia Urbana, Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

## Contribuição de autoria

### 1 – Kelvia Justa Sivirino

Acadêmica de engenharia civil

<https://orcid.org/0000-0001-5790-8472> • [kelvia@certoclick.com.br](mailto:kelvia@certoclick.com.br)

Contribuição: Conceituação, Metodologia, Investigação, Escrita – Primeira Redação

### 2 – Yuri Prado Fischer

Acadêmico de engenharia civil

<https://orcid.org/0000-0003-3801-6449> • [yurifischer18@gmail.com](mailto:yurifischer18@gmail.com)

Contribuição: Conceituação, Metodologia, Investigação, Escrita – Primeira Redação

### **3 – Paula Piva Linke**

Professora na área de gestão ambiental

<https://orcid.org/0000-0002-3634-7765> • paulapivalinke@gmail.com

Contribuição: Conceituação, Metodologia, Análise formal, Escrita – Revisão e Edição, Supervisão

### **Como citar este artigo**

SIVIRINO, K. J.; FISCHER, Y. P.; LINKE, P.P. Construção sustentável: uma revisão bibliográfica. **Revista Monografias Ambientais**, Santa Maria, v. 20, e2, 2021. DOI 10.5902/2236130864001. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/2236130864001>. Acesso em: dia mês abreviado. ano.