

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SANTOS - UNISANTOS
PROGRAMA PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM DIREITO

LUCIANA PALERMO DOS REIS

**A NORMA DE DESEMPENHO DE EDIFICAÇÕES (ABNT 15.575) COMO FORMA
DE GARANTIA DE UMA HABITAÇÃO SEGURA, RESILIENTE E SUSTENTÁVEL,
ATENDENDO O ODS 11.**

SANTOS/SP

2022

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SANTOS - UNISANTOS
PROGRAMA PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM DIREITO

LUCIANA PALERMO DOS REIS

**A NORMA DE DESEMPENHO DE EDIFICAÇÕES (ABNT 15.575) COMO FORMA
DE GARANTIA DE UMA HABITAÇÃO SEGURA, RESILIENTE E SUSTENTÁVEL,
ATENDENDO O ODS 11.**

Dissertação apresentada à Universidade Católica de Santos, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Direito, para a obtenção do título de Mestre em Direito na área de concentração Direito Ambiental e Sustentabilidade.

Orientador: Prof. Dr. José Marques Carriço

SANTOS/SP

2022

LUCIANA PALERMO DOS REIS

**A NORMA DE DESEMPENHO DE EDIFICAÇÕES (ABNT 15.575) COMO FORMA
DE GARANTIA DE UMA HABITAÇÃO SEGURA, RESILIENTE E SUSTENTÁVEL,
ATENDENDO O ODS 11.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Direito, da Universidade Católica de Santos, como requisito para obtenção do título de Mestre em Direito na área de concentração Direito Ambiental e Sustentabilidade.

Santos, 29 de junho de 2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. José Marques Carriço (Orientador)

Universidade Católica de Santos

Prof. Dr. Flavio de Miranda Ribeiro

Universidade Católica de Santos

Prof. Dr. Rafael Paulo Ambrósio

Universidade Católica de Santos

[Dados Internacionais de Catalogação]
Departamento de Bibliotecas da Universidade Católica de Santos
Viviane Santos da Silva - CRB 8/6746

R375n Reis, Luciana Palermo dos

A norma de desempenho de edificações (ABNT 15.575) como forma de garantia de uma habitação segura, resiliente e sustentável, atendendo o ODS 11 / Luciana Palermo dos Reis ; orientador José Marques Carriço. -- 2022. 131 f.; 30 cm

Dissertação (mestrado) - Universidade Católica de Santos, Programa de Pós-Graduação stricto sensu em Direito, 2022.

Inclui bibliografia

1. Norma. 2. Legislação. 3. Desempenho. 4. Urbano I.Carriço, José Marques - 1957. II. Título.

CDU: Ed. 1997 -- 34(043.3)

“Moradia não é só quatro paredes e um teto. Moradia adequada, em sua definição enquanto um direito humano, é um portal a partir do qual é possível acessar às cidades e os benefícios que elas podem oferecer.”

Raquel Rolnik

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, Autor da vida e fonte de toda a sabedoria e conhecimento.

Aos meus orientadores no desenvolvimento deste trabalho: o professor José Carriço, com seu conhecimento apaixonado sobre urbanismo, a história, o desenvolvimento e legislação urbanística, que nos inspira e nos motiva a mergulhar no tema com entusiasmo.

Também o professor Flavio Ribeiro, que com serenidade e ao mesmo tempo firmeza, mostrou os vários caminhos da implementação das leis e normas com um único objetivo – pessoas e sua qualidade de vida.

Tive o privilégio de ter dois grandes mestres me ensinando de perto.

Minha profunda gratidão!

DEDICATÓRIA

Ao meu marido Givaldo e aos meus filhos Emanuelle e Bruno, por todo apoio, paciência e amor durante todo este processo e caminhada. Vocês são meu porto seguro.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. ODM adotado pelos Estados-membros da ONU em 2000.....	23
Figura 2. Pessoas, Planeta, Prosperidade, Paz e Parcerias.....	25
Figura 3. Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.....	26
Figura 4. Mapa indicando Estados que implementam estratégias locais de redução de risco de desastres.....	37
Figura 5. Processos do ecossistema urbano e impactos ambientais	39
Figura 6. Urbanização.....	45
Figura 7. Igreja do Embaré na década de 1940.....	65
Figura 8. Igreja do Embaré na década de 2022.....	65
Figura 9. Ponta da praia na década de 1942.....	66
Figura 10. Ponta da Praia na década 2012.....	66
Figura 11. Sombreamento de edificações.....	80
Figura 12. Sombreamento de quadras das 8:00 às 17:00h	81
Figura 13. Estudo de fluxo dos ventos.....	82
Figura 14. Comportamento dos edifícios sob influência dinâmica de ventos.....	82

LISTA DE GRÁFICOS, QUADROS E TABELAS

Gráfico 1. Proporção de população urbana vivendo em assentamentos precários, assentamentos informais ou domicílios inadequados – 2010.....	32
Gráfico 2. Origem dos problemas patológicos em relação às etapas de produção e uso da obra.....	91
Gráfico 3. Erros técnicos cometidos na execução de edificações em jurisprudências do TJSP nos exercícios de 2014 e 2015.....	93
Quadro 1. Objetivos do Desenvolvimento Sustentável	24
Quadro 2. Padrões de desempenho na construção Requisitos do Usuário.....	70
Quadro 3. Exigências do Usuário.....	87
Quadro 4 – Benefícios na normalização pela Norma de Desempenho.....	100
Tabela 1 - Vida Útil de Projeto (VUP).....	77
Tabela 2 – Aberturas para ventilação segundo ABNT NBR 15220-3	112

RESUMO

REIS, Luciana Palermo. **A Norma de Desempenho de edificações (ABNT 15.575:2013) como forma de garantia de uma habitação segura, resiliente e sustentável, atendendo a ODS 11.** 2022. 130f. Dissertação (mestrado) – Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Direito. Universidade Católica de Santos.

A Norma de Desempenho de Edificações Habitacionais, ABNT NBR 15.575, entrou em vigor em 2013 com o objetivo de contribuir na melhoria da qualidade das edificações habitacionais, onde vários empreendimentos eram disponibilizados para uso de forma deficiente, com falhas em sistemas construtivos ou não atendendo quesitos básicos de segurança e saúde, ensejando inúmeros processos judiciais requerendo responsabilizações e reparações pelos danos sofridos. Tendo em vista a relevância desta norma técnica e seus efeitos na construção civil, este trabalho tem por objetivo propor a inserção na legislação urbanística, mais especificamente no Código de Obras e Edificações Municipal, requisitos da norma de desempenho com o objetivo de assegurar seu cumprimento e a qualidade das construções executadas. O atendimento da Norma Técnica Brasileira de Desempenho de Edificações por parte dos projetistas, construtores, incorporadores e usuários, garantirá habitações seguras, resilientes e sustentáveis, tendo seus atributos refletidos no ambiente urbano construído, assim como preconiza a norma que tem como um dos seus requisitos a sustentabilidade, que se desdobra sob o prisma do impacto ambiental, o que atende a ODS 11 e discute sua contribuição ao Direito Ambiental Urbano. Pretende-se, portanto, cooperar à reflexão de como a legislação urbana existente e articular o desempenho de edificações com a questão ambiental urbana.

Palavras-chave: Norma; Legislação; Desempenho; Urbano.

ABSTRACT

REIS, Luciana Palermo. **The Building Performance Standard (ABNT 15.575:2013) as a way of guaranteeing safe, resilient and sustainable housing, in compliance with SDG 11.** 2022. 130f. Dissertation (Master's) – Stricto Sensu Post-Graduate Program in Law. Catholic University of Santos.

The Performance Standard for Housing Buildings, ABNT NBR 15.575, came into force in 2013 with the objective of contributing to the improvement of the quality of housing buildings, where several projects were made available for use in a poor way, with failures in construction systems or not meeting basic safety and health requirements, giving rise to numerous lawsuits demanding accountability and reparations for the damage suffered. In view of the relevance of this technical standard and its effects on civil construction, this work aims to propose the insertion in urban legislation, more specifically in the Municipal Buildings and Construction Code, performance standard requirements in order to ensure its compliance and the quality of carried out constructions. Compliance with the Brazilian Technical Standard for Building Performance by designers, builders, developers and users will guarantee safe, resilient and sustainable housing, having its attributes reflected in the built urban environment, as well as the standard that has as one of its requirements. sustainability, which unfolds under the prism of environmental impact, which meets ODS 11 and discusses its contribution to Urban Environmental Law. It is intended, therefore, to cooperate in the reflection of how the existing urban legislation and to articulate the performance of buildings with the urban environmental issue.

Keywords: Norm; Legislation; Performance; Urban.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	14
1. Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.....	20
20	
1.2 Os OSD: apresentação e histórico.....	22
1.3 ODS: Obejtivos e metas.....	29
1.4. ODS: Cidades e Comunidades Sustentáveis.....	31
1.5 ODS: Obejtivos de Desenvolvimento Sustentável na realidade brasileira	31
2. O Ambiente Urbano.....	40
2.1 Morfologia Urbana.....	40
2.2 A Legislação Urbanística Brasileira	43
2.2.1. O que é cidade.....	44
2.2.2. Evolução histórica da urbanização brasileira.....	46
2.3. O desenvolvimento do planejamento urbano	49
2.4. O Plano Diretor no Brasil	51
2.5. A densidade urbana como instrumento de gestão urbana.....	53
2.6. O Estatuto da Cidade.....	55
2.7. A cidade legal e a cidade ilegal: para quem?	58
2.8. As cidades resultantes da legislação brasileira	60
2.9. Instrumentos contidos no Plano Diretor	63
3. A Norma de Desempenho de Edificações Habitacionais	69
3.1 A Norma de Desempenho – ABNT 15575:2013	69
3.2 A criação da Norma de Desempenho.....	72
3.3 As vantagens da aplicabilidade da norma.....	73
3.4 Exigências de adequação ambiental.....	76
3.4.1. Especificação dos materiais	83

3.5. O que significa desempenho de uma edificação e como identificá-lo.....	85
3.6 Requisitos e critérios técnicos.....	86
3.7 Responsabilidades do projetista, do incorporador, do construtor e do usuário	88
3.7.1 Responsabilidades do projetista.....	88
3.7.2 Responsabilidades dos fornecedores.....	93
3.7.3 Responsabilidades do Construtor.....	95
3.7.4 Responsabilidades do Incorporador.....	96
3.7.5 Responsabilidades do Usuário.....	96
3.8 Obrigatoriedade legal e cumprimento das normas técnicas	97
3.8.1 Benefícios no cumprimento da norma técnica.....	100
4. Proposta de inclusão na legislação urbanística.....	102
4.1. A relação entre legislação Urbanística e a Norma de Desempenho	106
4.2. Planejamento municipal urbano.....	109
4.3. O exemplo de Brasília	110
4.4. O exemplo de municípios no Estado do Rio Grande do Sul	114
CONCLUSÃO.....	116
REFERÊNCIAS	120

INTRODUÇÃO

A Legislação Urbanística é deficiente no tocante a ter requisitos de qualidade para a construção civil, deixando a encargo do profissional decisões que deveriam ter o amparo regulatório do código de obras do município, a fim de que os edifícios transmitam, no mínimo, a segurança, bem-estar e conforto aos seus usuários e promova um ambiente urbano com melhores atributos e menor impacto.

Este trabalho não tem por objetivo esgotar as questões propostas com a apresentação de reflexões definitivas. Pretende-se sim, delinear aspectos relevantes sobre a cidade sustentável, seus atributos, componentes integralizadores, sua relação com a legislação urbana e normas técnicas, promovendo cidades e os assentamentos humanos inclusivos, com vistas a atingir os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável - ODS.

Os ODS foram estabelecidos pela Organização das Nações Unidas em 2015 e compõem uma agenda mundial para a elaboração e implantação de políticas públicas que abrangem temas como erradicação da pobreza, saúde, educação, energia, água e saneamento, padrões sustentáveis de produção e de consumo, mudança do clima, cidades sustentáveis, infraestrutura e industrialização, governança, e meios de implementação entre outros, com metas a serem atingidas até 2030 (ONU, 2015).

A urbanização está intimamente relacionada às três dimensões do desenvolvimento sustentável: econômica, social e ambiental, assim, a expansão urbana não planejada ou gerida de maneira inadequada, em combinação com padrões de produção e consumo insustentáveis e falta de capacidade das instituições públicas para administrar a urbanização, pode prejudicar a sustentabilidade devido à expansão urbana, poluição e degradação ambiental.

A urbanização bem administrada, permeada por uma compreensão das tendências populacionais a longo prazo, entre outros fatores, pode ajudar a maximizar os benefícios da aglomeração, minimizando a degradação ambiental e outros impactos adversos potenciais de um número crescente de moradores da cidade, especialmente em baixa - países de renda e renda média baixa onde a urbanização mais rápida é esperada entre agora e 2050.

Em reconhecimento de sua interdependência econômica, social e ambiental, as ligações que as cidades e pequenas vilas estabelecem com as áreas rurais circundantes devem ser fortalecidas. Elas podem facilitar o desenvolvimento sustentável em áreas urbanas e rurais, fornecendo serviços e melhorias de infraestrutura e expandindo as oportunidades de empregos não agrícolas para os moradores rurais. O planejamento para a prestação de serviços para os

moradores urbanos e rurais deve incluir a consideração de diferentes cenários para o futuro crescimento dos centros urbanos e assentamentos rurais circundantes. (ONU, 2019)

É neste contexto, que novos instrumentos sejam propostos para complementar a legislação ambiental urbana, que surge a proposta de uso da Norma Técnica de Desempenho de Edificações, NBR 15.575, como instrumento do Direito Ambiental Urbano e o desempenho das edificações, sejam efetivamente atendidos, para garantia de uma habitação segura, resiliente e sustentável, conseqüentemente, o ambiente urbano, considerando o ODS 11.

A norma técnica não é lei, mas ganha força de lei em demanda que exige critérios e análises técnicas para tomada de decisões jurídicas, pois envolvem o questionamento sobre qualidade do produto, obrigações e responsabilidades, ela regula procedimentos, cria padrões garantindo o bom funcionamento do produto (FERNANDES, 2009).

Ressalta-se que a expansão urbana não planejada, com administração falha, associada a padrões de produção e consumo inadequados, tendo edificações erigidas sem parâmetros sustentáveis ou afastamentos e recuos pertinentes, por exemplo, impedindo a ventilação e insolação adequadas ao uso, materiais especificados de forma inapropriada, índices urbanos sendo estabelecidos unicamente segundo interesses imobiliários, são amostras de que o desempenho do objeto construído pode exercer grande influência sobre a cidade, criando ilhas de calor, sombreamentos danosos, enfim, prejudicar a sustentabilidade dos assentamentos urbanos.

A análise da qualidade ambiental surge da necessidade de melhorar as condições ambientais e de vida nas paisagens urbanas que, na maioria, tem uma relação direta com um adequado planejamento e, indiretamente, com questões sociais, econômicas e culturais. (LIMA, 2013)

A presente pesquisa tem como objetivo apresentar a Norma Técnica Brasileira de Desempenho de Edificações - ABNT NBR 15575:13 - a fim de garantir habitações seguras, resilientes e sustentáveis, tendo seus atributos refletidos no ambiente urbano construído, pois assim como um dos requisitos da norma é a sustentabilidade, se desdobrando sob o prisma do impacto ambiental, atende o ODS 11 e sua discussão contribui ao Direito Ambiental Urbano.

Busca-se, também, expor o ODS 11 e o seu contexto no cenário brasileiro, discutindo os impactos da qualidade da habitação no ambiente urbano, verificando quais diretrizes se encontram previstas no Estatuto da Cidade como requisito para garantir uma habitação segura e adequada.

O estudo também apresenta o contexto do Estatuto da Cidade, que tem como finalidade, entre outras coisas, combater a segregação socioespacial, o que torna o ambiente urbano deficiente no aspecto ambiental, já que o número de edificações destinadas à habitação supera os demais usos.

Pretende-se com isso cooperar à reflexão de como a legislação urbana existente consegue articular o desempenho de edificações com a questão ambiental.

As questões ambientais passaram recentemente a afetar a forma como os agentes externos às edificações são considerados nos projetos, bem como o edifício impacta o ambiente onde está locado, aspecto esse também considerado na Norma de Desempenho – a implantação do empreendimento, também dizem respeito ao consumo de matérias-primas e energia na construção e uso das edificações.

Ao se considerar as dimensões do Brasil, as condições de exposição irão variar de acordo com a região e seu microclima, tornando ainda mais relevante o papel do projetista que deverá considerar tais características. Ainda neste sentido, a disponibilidade dos recursos naturais e materiais acessíveis na região irá interferir no projeto e desempenho do edifício conforme as especificações realizadas pelo arquiteto ou engenheiro responsáveis (BORGES, 2008).

É válido ressaltar que qualquer intervenção na habitação terá um grande impacto na cidade, por isso qualquer atuação do planejamento e desenho urbano é necessário trazer a variável habitação, portanto, fica evidente os aspectos positivos da aplicação da norma de desempenho na habitação e seu reflexo na cidade, como ambiente urbano, atendendo aos objetivos elencados na ODS quando inseridos na legislação urbana com a finalidade de efetivar seu cumprimento.

Porém a produção de um ambiente urbano não é realizada de forma independente, isolada. Assim como são necessárias várias edificações para constituir o ambiente urbano, também são necessários vários atores, regulações e normas para gerir tal ambiente.

Há que se reconhecer a necessidade de legislação, gestão, planejamento, fiscalização e tributação, mas tudo isso deve ser permeado com conhecimento, comprometimento, empenho e incentivo, pois são aspectos que estimulam à mudança de comportamento, fator primordial para transformação. O propósito da regulação ambiental é condicionar condutas individuais e coletivas dos agentes regulados, de modo a lograr a conformidade legal, esperando-se que essa seja garantidora da qualidade ambiental e zele pela saúde pública (REI; RIBEIRO, 2014).

Neste sentido, entende-se que a norma de desempenho de edificações possui importante potencial de contribuição ao Direito Ambiental Urbano, caso seja incorporada como seu

instrumento. Se devidamente tratada e fomentada pela regulação no tema, por exemplo de âmbito municipal, esta pode não só colaborar para que o setor da construção civil ofereça produtos de melhor qualidade ao mercado, mas também que estes ofereçam desempenho ambiental diferenciado, reduzindo os impactos ambientais desta importante atividade econômica.

O direcionamento de Estados e municípios para a produção de suas normas específicas e elaboração das leis urbanísticas, incluindo o atendimento de normas técnicas, como a de desempenho, contribuiria para a produção de construções seguras, com qualidade e consequentemente um ambiente urbano sustentável? Tais tipos de edificações influenciariam de forma positiva o meio onde se estão inseridos, promovendo os impactos da qualidade no ambiente urbano? São estas as questões que se pretende responder com esta dissertação.

Desta forma, a partir da adoção da norma, espera-se obter a melhoria da qualidade das construções também quanto ao seu desempenho ambiental (SOUZA; KERN; TUTIKIAN, 2018).

O método de pesquisa utilizado é exploratório, com levantamento de informações sobre o tema, com a finalidade de aprofundar o conhecimento, preencher as lacunas e contribuir com estratégias de aplicação dos instrumentos de política urbana. Será utilizada a pesquisa bibliográfica, com levantamento de informações e conhecimentos de diferentes trabalhos publicados, analisando-se a posição de diferentes autores e dados.

Verificar-se-á, ainda, as diretrizes previstas no Estatuto da Cidade e Plano Diretores em geral, procurando verificar se trazem subsídios suficientes para garantir segurança, habitabilidade e sustentabilidade das habitações, corroborando com os objetivos e metas apontadas ODS 11.

Assim, ao tratar dos aspectos qualitativos do edifício construído, tem-se como parâmetro a Norma de Desempenho das Edificações Habitacionais e como este elemento influencia o ambiente urbano. É ter os requisitos mínimos estabelecidos pela Norma de Desempenho incorporados na Legislação Municipal Urbana, a fim de regular ora de forma direta, ora de forma indireta, uma edificação de qualidade e bom desempenho para o mercado do setor da construção civil, desde sua concepção até seu uso e manutenção.

As edificações existentes no território urbano são constituídas em sua maior parte por habitações, ou seja, estima-se que 55% da terra urbanizada nas cidades é utilizado como uso residencial, conforme dados levantados por Atlas of Urban Expansion, tendo na sua implantação, forma, composição de materiais, uso, entre outras variáveis, um gerador de

impacto adequado ou não ao seu entorno, assim sendo esta tipologia de construção, sua implantação e efeitos, tem-se como interesse na pesquisa (UN HABITAT, 2016).

Os espaços urbanos principalmente de grandes cidades, tem se apresentado como ambientes de baixa qualidade, marcados pelo consumo desenfreado, pelo desperdício, e principalmente pelo inadequado planejamento que pode amenizar ou evitar parte desses problemas (LIMA, 2013).

A morfologia urbana, as edificações construídas, o efeito da distribuição espacial dessas construções e das populações que as usam, o adensamento urbano, a segregação socioespacial, o nível de exploração da terra, a capacidade de suporte da infraestrutura, a construção como ativo financeiro não como fator de adensamento de habitação, de uso, enfim, são muitas as variáveis a serem consideradas na gestão do ambiente urbano.

Eis a razão de sua complexidade, a necessidade de utilizar vários instrumentos e políticas públicas e a atuação conjunta dos diversos atores envolvidos.

Ao se propor a inserção e referências ao atendimento de normas técnicas na legislação urbanística, como a de desempenho, tem-se por intento auxiliar na qualidade de uma parcela significativa das construções urbanas – a habitação.

Abordar e analisar a qualidade ambiental requer um conhecimento de vários segmentos da paisagem urbana, pois não se pode ignorar os conceitos elementos relacionados à forma urbana, já que esta, mesmo numa visão arquitetônica, fornece elementos importantes para as análises, como por exemplo, o conforto térmico, as diferenças entre os materiais constituintes que o influenciam, a organização das ruas, quadras, bairros, dentre outros (LIMA, 2013).

A forma urbana é a materialização no espaço da resposta a um contexto preciso, salienta ainda que o edifício é o elemento mínimo da forma urbana e que através de sua organização no espaço são gerados os demais componentes da cidade, sendo assim o espaço urbano depende da tipologia edificada e de seu agrupamento (LAMAS, 2004).

Ao observar a evolução histórica das construções, a partir do início do século XX, nota-se mudanças na arquitetura produzida e no desenho urbano, resultados de mudanças que estavam ocorrendo na sociedade em termos sociais, morais, tecnológicos.

Uma dessas mudanças é o aparecimento e desenvolvimento dos novos materiais e tecnologias – ferro, aço, concreto armado, vidro, industrialização da construção, ascensores etc.- que permitem construir de outra maneira. Essas possibilidades e facilidades entusiasma os arquitetos pela ruptura de formas e de escala que permitem (LAMAS, 1993).

Saindo da esfera do edifício e entrando na esfera da legislação e desenvolvimento urbano, percebe-se que a positivação e regulamentação urbana promove um novo olhar à cidade: o de planejamento e gestão.

Os aspectos jurídicos da urbanização brasileira têm sido analisados entre o antes e o depois da promulgação da Constituição de 1988. O papel desempenhado pelo Direito, diante da comprovada desigualdade de acesso aos bens e serviços urbanos, tem relevância tanto durante o processo social de ocupação do espaço urbano quanto no exercício da função pública de urbanizar e regular os usos que se faz da cidade (CASIMIRO, 2018).

Para atender aos objetivos acima expostos, estrutura-se o desenvolvimento deste trabalho em quatro capítulos. O primeiro apresenta os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, a agenda mundial adotada durante a Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável em setembro de 2015 analisado sob o prisma da realidade brasileira.

O capítulo 2, discorre sobre a morfologia urbano, seus elementos construídos e os impactos no ambiente urbano, por fim, o papel da legislação urbanística no desenvolvimento e transformações dos núcleos urbanos.

O capítulo 3 expõe a Norma de Desempenho, suas especificações, aplicabilidade, critérios, encerrando sobre a obrigatoriedade legal e cumprimento das normas técnicas.

O capítulo 4 aborda sobre a inclusão da Norma de Desempenho na legislação urbanística, propostas e benefícios a fim de cumprir os princípios de sustentabilidade socioambiental, contribuindo para a qualidade do ambiente urbano.

Pretende-se demonstrar que a complementariedade entre norma e legislação poderá contribuir para que mudanças significativas na forma de projetar e construir aconteçam, resultando em um ambiente urbano com atributos qualitativos, resiliente e sustentável.

Parametrizar a legislação referenciando a norma técnica, resulta em legislações urbanísticas atualizadas, sem a necessidade dos processos de alterações nas leis, promovendo a consulta constante pelos profissionais da área às normatizações, culminado em construções com bom desempenho, o que certamente refletirá no ambiente urbano.

1. Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

O desenvolvimento urbano sustentável é um desafio a ser enfrentado para o bem do futuro da humanidade e do lar onde habitamos: o planeta Terra. Deve-se dar um basta às consequências que o crescimento urbano sem planejamento promove.

Por isso, é necessário entender o que foi feito, a fim de propor soluções e diretrizes para o que pode ser realizado, garantindo que as cidades se desenvolvam de forma sustentável.

Este capítulo apresenta os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, a agenda mundial adotada durante a Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável em setembro de 2015 analisado sob o prisma da realidade brasileira.

1.1 Conferências, acordos e desenvolvimento sustentável

O debate sobre a questão ambiental faz parte da agenda mundial e o enfrentamento das questões socioambientais e suas consequências envolve a necessidade de vincular os três aspectos do desenvolvimento sustentável: desenvolvimento humano, crescimento econômico e conservação ambiental.

Nos séculos XVIII e XIX, os impactos socioambientais provocados pela crescente industrialização são evidenciados pelo aumento da poluição urbana, fruto da queima de carvão utilizados no processo de manufaturas. A população mais abastada morava distante das regiões fabris, o que os protegia das diversas formas de poluição. Entretanto, com a expansão do processo de industrialização e urbanização, os impactos socioambientais aumentaram, encurtando distâncias que anteriormente existiam.

Em 1950 há uma preocupação com a poluição do ar, das águas e dos solos e alguns países começam a criar legislações para o enfrentamento do problema.

Na década de 1970 a questão ambiental ganha importância e as responsabilidades sobre as causas da degradação ambiental também recai sobre a ávida busca pelo crescimento econômico e a explosão demográfica pelo aumento da exploração dos recursos naturais, pela poluição, pelo desmatamento e pela redução da biodiversidade.

Nos anos 1970, em um relatório para o Projeto do Clube de Roma (referenciar) intitulado Limites do Crescimento, Donella Meadows, Dennis Meadows, Jorgen Rander e William Behrens fazem projeções analisando cinco variáveis: população, produção agrícola, produção industrial, esgotamento de recursos naturais não renováveis e poluição, concluindo que o planeta entraria em colapso nos próximos cem anos caso fossem mantidos os padrões de

produção e consumo vigentes. Para evitar o colapso, sugeriram a redução do crescimento populacional e do crescimento econômico - teoria do desenvolvimento zero, sendo amplamente contestados pelos países em desenvolvimento.

Em junho de 1972 foi realizada a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano em Estocolmo, com a finalidade de discutir questões ambientais, ao final desta conferência foi elaborado a Declaração de Estocolmo, documento que contém uma lista de 26 princípios, com ações para que os países buscassem resolver conflitos relacionados entre as práticas de conservação ambiental e o desenvolvimento econômico. A teoria do desenvolvimento zero é rejeitada nesta conferência.

A partir da Conferência de Estocolmo houve um aumento de legislações de controle de poluição ambiental em vários países, pois, um modelo de desenvolvimento que não supra as necessidades básicas de moradia, alimentação saúde, vestuário e educação é contestável tanto do ponto de vista social quanto ambiental, portanto, é necessário definir objetivos e estratégias de desenvolvimento que aponte novos paradigmas para a sociedade como um todo.

Em 1987, foi publicado um estudo denominado Nosso Futuro Comum conhecido como Relatório de Brundtland¹, onde defendia a prosperidade para todos evidenciando o conceito de desenvolvimento sustentável deve atender às necessidades do presente sem impedir a oportunidade das gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades (CMMA, 1991).

Após a publicação do Relatório de Brundtland, a Assembleia Geral das Nações Unidas convocou uma Conferência sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, conhecida também Rio-92, foi realizada em 1992 no Rio de Janeiro reunindo representantes de 178 países e diversos membros de organizações não governamentais, em uma conferência paralela. O resultado foi a elaboração de um plano de ação que ficou conhecido como Agenda 21. Trata-se de um programa para implantação de um modelo de desenvolvimento sustentável em todo o mundo, durante o século XXI. Para fiscalizar a aplicação da Agenda 21, foi criada a Comissão do Desenvolvimento Sustentável, que agrega 53 países membros.

Em 2002 foi realizado, em Joanesburgo, África do Sul, a Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável, tendo como objetivo realizar um balanço dos resultados práticos obtidos depois da Rio-92. Em junho de 2012, outra conferência foi realizada novamente no Rio

¹ A primeira-ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland, chefiou a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, indicada pela ONU, a fim de estudar o assuntos ambientais em debate à época. A comissão foi criada em 1983 e o documento final desses estudos chamou-se Nosso Futuro Comum ou Relatório Brundtland, apresentado em 1987, onde propõe o desenvolvimento sustentável. O documento enfatizou problemas ambientais, como o aquecimento global e a destruição da camada de ozônio (conceitos novos para a época), e expressou preocupação em relação ao fato de a velocidade das mudanças estar excedendo a capacidade das disciplinas científicas e de nossas habilidades de avaliar e propor soluções.

de Janeiro, onde houve o lançamento do processo de negociação intergovernamental para a criação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e o incentivo ao fortalecimento do PNUMA, o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente.

A missão do PNUMA é proporcionar liderança e encorajar parcerias na proteção do meio ambiente, apoiar as nações por meio da integração da dimensão ambiental ao desenvolvimento sustentável e do fortalecimento das capacidades dos países na busca pelo progresso, promover liderança e parcerias para cuidar do meio ambiente, informando e capacitando nações e pessoas. O PNUMA atua em estreita colaboração com 193 Estados-membros e com representantes da sociedade civil, empresas, a fim de enfrentar os desafios ambientais por intermédio da Assembleia das Nações Unidas para o Meio Ambiente.

1.2 Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável: apresentação e histórico

Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável são resultados de negociações, reflexões e debates entre líderes de vários países com objetivos e metas definidas – melhorar a qualidade de vida de nosso planeta, em um compromisso de combater a pobreza, água potável entre outros problemas sociais comuns entre muitos países. Em um desses encontros, realizado entre os dias 6 e 8 de setembro de 2000, em Nova Iorque, foi produzida a Declaração do Milênio das Nações Unidas, documento histórico, aprovada na Cúpula do Milênio, demonstrando as preocupações de 191 países.

Os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) emergiram de uma série de cúpulas multilaterais realizadas durante os anos 1990 sobre o desenvolvimento humano. O processo de construção dos ODM contou com especialistas renomados e esteve focado, principalmente, na redução da extrema pobreza. A Declaração do Milênio e os ODM foram adotados pelos Estados-membros da ONU em 2000 e impulsionaram os países a enfrentarem os principais desafios sociais no início do século XXI. (KUX, 2013)

Os ODM instituídos pela ONU em 2000 são os expostos a seguir, conforme sinteticamente apresentados na Figura 1.

Figura 1. ODM adotado pelos Estados-membros da ONU em 2000.



Fonte: KUX, Beatriz (2013)

Esse compromisso, após muitas reuniões e discussões, gerou os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), oito alvos a serem alcançados até 2015, subdivididos em 21 metas e 60 indicadores. De 2000 a 2015, diversos eventos e relatórios acompanharam a situação dos ODM no mundo.

Pode-se observar o compromisso declarado pelos líderes mundiais na própria Declaração do Milênio das Nações Unidas, no capítulo I, Valores e Princípios no inciso 2:

Reconhecemos que, para além das responsabilidades que todos temos perante as nossas sociedades, temos a responsabilidade coletiva de respeitar e defender os princípios da dignidade humana, da igualdade e da equidade, a nível mundial. Como dirigentes, temos, pois, um dever para com todos os habitantes do planeta, em especial para com os mais desfavorecidos e, em particular, as crianças do mundo, a quem pertence o futuro. (ONU, 2000)

Para a efetivação dos objetivos almejados, os ODS são elaborados. Chefes de Estado e de governo, reunidos na sede das Nações Unidas, em Nova York, nos dias 25 a 27 de setembro de 2015, comprometem-se através de um conjunto de objetivos e metas que atingem todos os segmentos da sociedade, políticas públicas, deferentes realidades de países desenvolvidos e em desenvolvimento. O propósito na elaboração dos ODS é um plano de ação que possa ser implementado em todos os países e de forma colaborativa. Os 17 ODS e suas 169 metas buscam consolidar os direitos humanos e ponderam os três aspectos do desenvolvimento sustentável: a econômica, a social e a ambiental. Na Agenda os princípios e compromissos são compartilhados conforme descrito:

10. A nova Agenda é guiada pelos propósitos e princípios da Carta das Nações Unidas, incluindo o pleno respeito pelo direito internacional. Fundamenta-se na Declaração Universal dos Direitos Humanos, tratados internacionais de direitos humanos, a

Declaração do Milênio e os resultados da Cúpula Mundial de 2005. Ela é informada por outros instrumentos, tais como a Declaração sobre o Direito ao Desenvolvimento. (ONU, 2015, p. 5)

Percebe-se que para a elaboração deste documento, muitas outras conferências, cúpulas e encontros das Nações Unidas foram realizados, gerando uma base sólida para a construção da Agenda.

Estas incluem a Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento; a Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável; a Cúpula Mundial para o Desenvolvimento Social; o Programa de Ação da Conferência Internacional sobre População e Desenvolvimento, a Plataforma de Ação de Pequim; e a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+20). Reafirmamos também a continuidade dada a estas conferências, incluindo os resultados da Quarta Conferência das Nações Unidas sobre os Países Menos Desenvolvidos, a Terceira Conferência Internacional sobre Pequenos Estados Insulares em Desenvolvimento; a Segunda Conferência das Nações Unidas sobre Países em Desenvolvimento Sem Litoral; e da Terceira Conferência Mundial da ONU sobre a Redução de Riscos e Desastres. (ONU, 2015, p. 5)

Os Objetivos e metas fomentarão a ação para os próximos anos em áreas de grande relevância para a humanidade e para o planeta, um plano a fim de alcançar um futuro melhor no âmbito social, econômico e ambiental. Os 17 ODS entraram oficialmente em vigor em 1 de janeiro de 2016, sendo que os países acordados devem mobilizar esforços para que a agenda seja cumprida até 2030. Porém, o sucesso da agenda depende de políticas e programas de desenvolvimento de cada um dos países signatários. Os temas abordados por cada objetivo são:

Quadro 1. Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

1. Erradicação da Pobreza	10. Redução das Desigualdades
2. Fome Zero	11. Cidades e Comunidades Sustentáveis
3. Saúde e Bem-estar	12. Consumo e Produção Responsáveis
4. Educação de Qualidade	13. Ação Contra a Mudança Global do Clima
5. Igualdade de Gênero	14. Vida na Água
6. Água Potável e Saneamento	15. Vida Terrestre
7. Energia Limpa e Acessível	16. Paz, Justiça e Instituições Eficazes
8. Trabalho Decente e Crescimento Econômico	17. Parcerias e Meios de Implementação
9. Indústria, Inovação e Infraestrutura	

Fonte: Elaborado pela autora

Os ODS são ferramentas de planejamento a médio e longo prazo que viabilizam o alinhamento nacional de políticas sociais, ambientais e econômicas. São integrados e indivisíveis, mesclando de forma equilibrada, as três dimensões do desenvolvimento sustentável.

Os ODS têm como finalidade estimular a ação para os próximos anos em áreas de grande importância para a humanidade e para o planeta. Nos 17 objetivos permeiam questões relacionadas as pessoas, planeta, prosperidade, paz e parceria, entendendo que estes são quesitos para que as metas sejam atingidas, exigem soluções integradas a fim de assegurar que o propósito da nova Agenda seja realizado (Figura 2).

Figura 2. Pessoas, Planeta, Prosperidade, Paz e Parcerias



Fonte: FIOCRUZ. 2015

Os 17 ODS instituídos pela ONU são os expostos a seguir, conforme sinteticamente apresentados na Figura 3, dos quais o Objetivo 11 será discorrido de forma específica.

Figura 3. Objetivos do Desenvolvimento Sustentável



Fonte: (ONU, 2015).

ODS 1: Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.

Erradicar a pobreza extrema até 2030, por meio de políticas, regionais e internacionais sólidas que favoreçam a essa população.

ODS 2: Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.

Eliminar a fome e acabar com todas as formas de desnutrição. Por meio da incorporação de aspectos econômicos, como incentivo a produtividade agrícola e a renda dos pequenos agricultores até 2030 e investimentos em agricultura sustentável para impedir que o aumento da produção de alimentos prejudique o meio ambiente.

ODS 3: Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.

Combate à mortalidade neonatal, infantil e materna, além de doenças transmissíveis como HIV/AIDS, malária e tuberculose, doenças não transmissíveis, como diabetes, e prevenção de acidentes de trânsito e abuso de entorpecentes. Acesso universal aos cuidados de saúde sexual e reprodutiva, incluindo planejamento familiar, informação e educação.

ODS 4: Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.

Garantir que todas as crianças, adolescentes e adultos tenham acesso à educação e treinamento adequados às suas necessidades e ao contexto em que vivem, tornando a educação um fator que colabora para tornar o mundo mais seguro, sustentável e interdependente.

ODS 5: Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas. Defende a igualdade de oportunidades para homens e mulheres na vida econômica e a eliminação de todas as formas de violência contra mulheres e meninas.

ODS 6: Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos. Visa alcançar acesso universal e igualitário à água potável e segurança para todos, bem como saneamento e higiene adequados. Proteger e restaurar ecossistemas relacionados à água. A proposta engloba coleta de água, dessalinização, eficiência no uso da água, tratamento de efluentes, tecnologias de reciclagem e reutilização.

ODS 7: Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos. Defende o acesso universal a serviços de energia modernos, acessíveis e confiáveis. Objetiva dobrar a melhoria da eficiência energética global, com investimento em infraestrutura de energia e tecnologias de energia limpa e o aumento da participação de energias renováveis na matriz energética global.

ODS 8: Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos. Busca sustentar o crescimento econômico, aumentar a produtividade econômica e criar empregos. Também prevê o combate ao trabalho infantil, ao trabalho forçado e o fim da escravidão moderna e do tráfico de seres humanos até 2030.

ODS 9: Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação. Visa apoiar o desenvolvimento de tecnologia, pesquisa e inovação. Defende o acesso por todos à internet nos países menos desenvolvidos do mundo.

ODS 10: Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles. Proporcionar crescimento sustentado da renda aos mais pobres da população global e alcançar empoderamento e inclusão social, econômica e política para todos até 2030. Facilitar a migração e a mobilidade humana por meio da implementação de políticas de migração sólidas. Maior representação para os países em desenvolvimento na tomada de decisões em instituições econômicas e financeiras internacionais.

ODS 11: Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis. Defende uma urbanização inclusiva e sustentável, com acesso garantido a todos a moradias seguras, adequadas e acessíveis e a serviços básicos. Reduzir o impacto ambiental negativo - qualidade do ar, melhorar o tratamento de resíduos urbanos, acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis e sustentáveis para todos. Urbanizar favelas.

ODS 12: Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis. Exige a implementação de programas da ONU sobre padrões de consumo e produção sustentáveis. Defende o gerenciamento ambientalmente correto de produtos químicos e de resíduos, assim como uma **redução na geração de resíduos** por meio de medidas como a reciclagem.

ODS 13: Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos. Solicita aos países que incorporem medidas de proteção climática em suas políticas nacionais, ajudando-se mutuamente a responder aos

ODS 14: Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável. visa proteger os ecossistemas marinhos e costeiros para evitar impactos adversos significativos e regular a coleta de resíduos até 2020. Defende também o fim da pesca ilegal, não declarada e não licenciada e as práticas de pesca destrutivas, como também conservação de pelo menos 10% das zonas costeiras e marinhas. Até 2025, prevenir e reduzir significativamente todos os tipos de poluição marinha, por meio de conhecimento científico e transferência de tecnologia marinha.

ODS 15: Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade. Invoca à conservação, restauração e uso sustentável dos ecossistemas, com o propósito de interromper o desmatamento, restaurar florestas degradadas e aumentar substancialmente o reflorestamento até 2020. Também defende o combate à desertificação até 2030 e a restauração de terras afetadas pela desertificação, eca e inundações. A fim de proteger a biodiversidade, o Objetivo 15 reclama medidas urgentes para acabar com a caça clandestina e o tráfico de espécies vegetais e animais protegidas.

ODS 16: Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis. Intenta promover sociedades pacíficas e inclusivas e governança eficaz, uma vez que sem isso, o desenvolvimento não pode ser sustentável. Defende a redução de todas as formas de violência, o fim da tortura e o combate a todas as formas de crime organizado. Visa promover instituições inclusivas e o Estado de Direito, além de garantir igualdade de acesso à justiça.

ODS 17: Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável. Visa uma maior mobilização de recursos internos para reduzir a dependência do apoio externo, bem como uma colaboração

internacional aprimorada em ciência, tecnologia e inovação, e a promoção de um sistema de comércio multilateral equitativo. Defende o aprimoramento da estabilidade macroeconômica e da coerência das políticas no interesse do desenvolvimento sustentável (FIA, 2020),

1.3. ODS 11: Objetivos e Metas.

O ODS 11 trata das cidades e dos assentamentos humanos, fator de impacto e mudanças, não só de em questões espaciais ou grandes áreas, mas que afetam questões sociais, econômicas e de saúde como a qualidade do ar e resíduos por exemplo.

A análise da qualidade ambiental surge da necessidade de melhorar as condições ambientais e de vida nas paisagens urbanas que, na maioria, tem uma relação direta com um adequado planejamento e, indiretamente, com questões sociais, econômicas e culturais (LIMA, 2013).

As Perspectivas de Urbanização Mundial são publicadas pela Divisão de População do Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais das Nações Unidas (UN DESA) tem sido publicado regularmente desde 1988 com estimativas e projeções revisadas das populações urbanas e rurais para todos os países do mundo e de suas principais aglomerações urbanas.

A previsão é que o futuro da população mundial seja urbano. Em meados do século, cerca de dois terços da população mundial (68 %), viverá em áreas urbanas. A população urbana do mundo cresceu rapidamente de 751 milhões em 1950 para 4,2 bilhões em 2018 e deverá crescer 2,5 bilhões de habitantes urbanos entre 2018 e 2050, com quase 90% do aumento, algumas das aglomerações urbanas que mais crescem são cidades com menos de 1 milhão de habitantes, muitas delas localizadas na Ásia e na África. A urbanização sustentável é a chave para o desenvolvimento bem-sucedido. Compreender as principais tendências da urbanização que provavelmente ocorrerão nos próximos anos é crucial para a implementação da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, incluindo esforços para forjar uma nova estrutura de desenvolvimento urbano (UN DESA, 2018).

A urbanização também está transformando a vida das pessoas que vivem nas áreas rurais das cidades. As cidades são as principais portas e destinos para os migrantes internos e internacionais, e a migração precisa ser integrada ao planejamento estratégico e à gestão das cidades e dos sistemas urbanos (UN DESA, 2018).

Segundo dados publicado pelo Programa Cidades Sustentáveis, uma agenda de sustentabilidade urbana que incorpora as dimensões social, ambiental, econômica, política e cultural no planejamento municipal, desde 2012, em 2030, são estimadas 41 megalópoles com

mais de 10 milhões de habitantes. Considerando que a pobreza extrema muitas vezes se concentra nestes espaços urbanos, as desigualdades sociais acabam sendo mais acentuadas e a violência se torna uma consequência das discrepâncias no acesso pleno à cidade. Transformar significativamente a construção e a gestão dos espaços urbanos é essencial para que o desenvolvimento sustentável seja alcançado. Temas intrinsecamente relacionados à urbanização, como mobilidade, gestão de resíduos sólidos e saneamento, estão incluídos nas metas do ODS 11, bem como o planejamento e aumento de resiliência dos assentamentos humanos, levando em conta as necessidades diferenciadas das áreas rurais, periurbanas e urbanas. O objetivo 11 está alinhado à Nova Agenda Urbana, acordada em outubro de 2016, durante a III Conferência das Nações Unidas sobre Moradia e Desenvolvimento Urbano Sustentável (PCS, 2021).

A Agenda 2030 para o Desenvolvimento sustentável no item 34, traz a seguinte declaração:

34. Reconhecemos que o desenvolvimento urbano e a gestão sustentáveis são fundamentais para a qualidade de vida do nosso povo. Vamos trabalhar com as autoridades e as comunidades locais para renovar e planejar nossas cidades e assentamentos humanos, de modo a fomentar a coesão das comunidades e a segurança pessoal e estimular a inovação e o emprego. Vamos reduzir os impactos negativos das atividades urbanas e dos produtos químicos que são prejudiciais para a saúde humana e para o ambiente, inclusive através da gestão ambientalmente racional e a utilização segura das substâncias químicas, a redução e reciclagem de resíduos e o uso mais eficiente de água e energia. E vamos trabalhar para minimizar o impacto das cidades sobre o sistema climático global. Vamos também ter em conta as tendências e projeções populacionais nas nossas estratégias de desenvolvimento e políticas urbanas, rurais e nacionais. Temos grande expectativa na próxima Conferência das Nações Unidas sobre Habitação e Desenvolvimento Urbano Sustentável em Quito, Equador (ODS, 2015, p.15).

O desenvolvimento sustentável depende cada vez mais da gestão bem-sucedida do crescimento urbano, especialmente em países de renda baixa e média-baixa, onde se projeta que o ritmo de urbanização seja o mais rápido. São necessárias políticas integradas para garantir que a urbanização seja totalmente compartilhada e inclusiva. As políticas para gerenciar o crescimento urbano precisam garantir o acesso a infraestrutura e serviços sociais para todos, com foco nas necessidades dos pobres urbanos e outros grupos vulneráveis de moradia, educação, saúde, trabalho e um ambiente seguro (UN DESA, 2018).

1.4. ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis.

A ONU considera que a urbanização sustentável pleiteia preservar um meio ambiente saudável na cidade e arredores, políticas e leis sobre habitação acessível, infraestrutura pública e transporte. Satisfazer suas necessidades lhes permite desempenhar um papel econômico, social, cultural etc. positivo na urbanização e é uma ferramenta poderosa para gerenciar a urbanização sustentável (ONU, 2019).

Conforme a ONU expõe, as cidades resilientes são aquelas capazes de resistir, absorver, adaptar-se e recuperar-se dos efeitos de um perigo de maneira tempestiva e eficiente, através, por exemplo, da preservação e restauração de suas estruturas básicas e funções essenciais (ONU, 2019).

No dia 31 de outubro, as Nações Unidas celebram o dia Mundial das Cidades. A data promove o interesse da comunidade internacional na urbanização global no ano de 2021 o foco foi dado aos impactos das mudanças climáticas nos centros urbanos. Com o tema “Adaptando Cidades para Resiliência ao Clima”, a ONU lembra que o impacto das alterações do clima aumenta a necessidade da criação de áreas urbanas mais sustentáveis e que busquem atender questões como pobreza e necessidades básicas de moradia. (ONU News, 2021)

O ODS 11 da ONU é tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis. Ao se verificar os anseios e expectativas dessa alínea pode-se listar os seguintes aspectos:

- renovar e planejar nossas cidades e assentamentos humanos, de modo a fomentar a coesão das comunidades e a segurança pessoal e estimular a inovação e o emprego;
- redução e reciclagem de resíduos;
- uso mais eficiente de água e energia;
- minimizar o impacto das cidades sobre o sistema climático global;
- tendências e projeções populacionais nas nossas estratégias de desenvolvimento e políticas urbanas, rurais e nacionais.
- Muitos países, estados e municípios têm conseguido atender vários desses pontos, porém ainda há muito a ser feito, seja por meio de políticas públicas eficientes e exequíveis, seja por uma gestão efetiva ou melhor distribuição de recursos, seja por inculcar educar a sociedade a fim de que haja realizações e mudanças concretas. Enfim, é urgente que ações efetivas sejam implementadas no ambiente urbano, para que os impactos gerados pelas cidades sejam minimizados (ONU,2015, p.15).

1.5. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável na realidade brasileira.

O Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) comparou os Objetivos elencados pelas Nações Unidas e os readequou as metas às prioridades do Brasil, considerando estratégias, planos e programas nacionais e os desafios do país para garantir o desenvolvimento sustentável

na próxima década. As metas constantes nesta proposta do governo brasileiro têm por objetivo nortear a construção dos planos plurianuais e de políticas públicas nos três níveis: federal, estadual e municipal.

Meta 11.1

- **Nações Unidas**

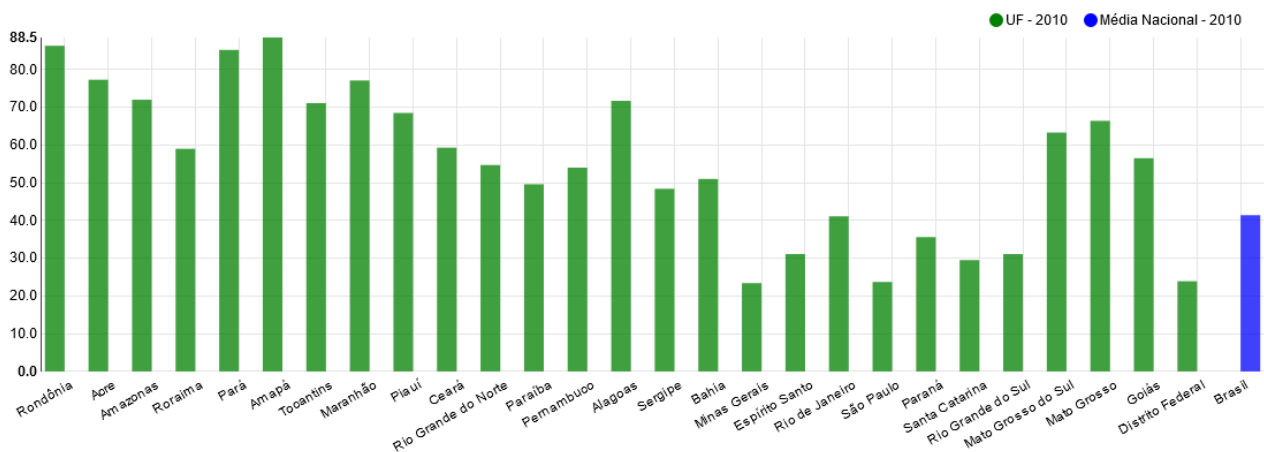
Até 2030, garantir o acesso de todos à habitação segura, adequada e a preço acessível, e aos serviços básicos e urbanizar as favelas.

- **Brasil**

Até 2030, garantir o acesso de todos a moradia digna, adequada e a preço acessível; aos serviços básicos e urbanizar os assentamentos precários de acordo com as metas assumidas no Plano Nacional de Habitação, com especial atenção para grupos em situação de vulnerabilidade (IPEA, 2019 n° p. 8).

De acordo com o Gráfico 1, o Indicador 11.1.1 apresenta a proporção de população urbana vivendo em assentamentos precários, assentamentos informais ou domicílios inadequados, em 2010, no total do país e em cada unidade da Federação.

Gráfico 1. Proporção de população urbana vivendo em assentamentos precários, assentamentos informais ou domicílios inadequados – 2010



Fonte: Censo Demográfico 2010, Dados da Amostra.

O indicador apresentado é composto por três eixos: população vivendo em assentamentos ou habitações precários, inadequados ou informais. Os assentamentos precários incluem áreas com precariedade de serviços públicos essenciais, ausência de saneamento básico, sem fornecimento de água tratada, superlotação em dormitórios e condições impróprias da estrutura física das residências. A inadequabilidade das habitações pode ser estimada a partir

da acessibilidade dos imóveis, em termos de custo relativo do aluguel em relação a renda familiar, pois um eventual excesso de gasto com aluguel pode implicar na redução do acesso a outras necessidades básicas como alimentação, saúde e transporte. Por fim, os assentamentos informais são aqueles não reconhecidos legalmente ou regulamentados por instrumentos municipais de controle e planejamento (IPEA, 2019).

Para o Brasil, o recorte dos Aglomerados Subnormais produzido pelo IBGE contempla, em grande medida, as três dimensões citadas. No entanto, muitos dos elementos que compõem o indicador estão amplamente difusos pelos territórios em áreas que não necessariamente compõem áreas de baixa renda ou Aglomerados Subnormais, por isso há necessidade de aplicar os critérios descritos em todos os setores urbanos do País (IPEA, 2019).

Meta 11.2

- **Nações Unidas**

Até 2030, proporcionar o acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis, sustentáveis e a preço acessível para todos, melhorando a segurança rodoviária por meio da expansão dos transportes públicos, com especial atenção para as necessidades das pessoas em situação de vulnerabilidade, mulheres, crianças, pessoas com deficiência e idosos.

- **Brasil**

Até 2030, melhorar a segurança viária e o acesso à cidade por meio de sistemas de mobilidade urbana mais sustentáveis, inclusivos, eficientes e justos, priorizando o transporte público de massa e o transporte ativo, com especial atenção para as necessidades das pessoas em situação de vulnerabilidade, como aquelas com deficiência e com mobilidade reduzida, mulheres, crianças e pessoas idosas (IPEA, 2019, nº p.14).

Foi incluída na redação da meta a priorização de modos de transporte não motorizados e coletivo de massa, seguindo-se as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana (LEI Nº 12.587/12). A segurança viária, refere-se a métodos e medidas para reduzir o risco de acidentes na rede viária. Transporte coletivo de massa: meios de transporte como ônibus, trens, metro e *Bus Rapid Transit* (BRT). Transporte ativo: transporte que utilizam meios não motorizados, como caminhar e bicicleta (IPEA, 2019).

Meta 11.3

- **Nações Unidas**

Até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, e as capacidades para o

planejamento e gestão de assentamentos humanos participativos, integrados e sustentáveis, em todos os países.

- **Brasil**

Até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, aprimorar as capacidades para o planejamento, para o controle social e para a gestão participativa, integrada e sustentável dos assentamentos humanos, em todas as unidades da federação (IPEA, 2019, p. 18).

Essa meta enfatiza o papel da governança urbana e da participação social para a promoção de uma urbanização inclusiva e sustentável. O planejamento participativo é premissa necessária para ter urbanização sustentável, porém não é o suficiente. Um indicador importante a ser levantado é a proporção de cidades com uma estrutura de participação direta da sociedade civil no planejamento e gestão urbana que opera de forma regular e democrática.

Meta 11.4

- **Nações Unidas**

Fortalecer esforços para proteger e salvaguardar o patrimônio cultural e natural do mundo.

- **Brasil**

Fortalecer as iniciativas para proteger e salvaguardar o patrimônio natural e cultural do Brasil, incluindo seu patrimônio material e imaterial (IPEA, 2019, p. 21).

Conceituando as terminologias apresentadas, entende-se que Patrimônio cultural pode ser material ou imaterial. Exemplificando, como Patrimônio cultural material: imóveis de cidades históricas, sítios arqueológicos e paisagísticos e bens individuais; móveis, coleções arqueológicas, acervos museológicos, documentais, bibliográficos, arquivísticos, videográficos, fotográficos e cinematográficos. Patrimônio cultural imaterial: práticas e domínios da vida social que se manifestam em saberes, ofícios e modos de fazer; celebrações; formas de expressão cênicas, plásticas, musicais ou lúdicas; e nos lugares como mercados, feiras e santuários que abrigam práticas culturais coletivas. (BRASIL, 1988)

Meta 11.5

- **Nações Unidas**

Até 2030, reduzir significativamente o número de mortes e o número de pessoas afetadas por catástrofes e substancialmente diminuir as perdas econômicas diretas causadas por elas em relação ao produto interno bruto global, incluindo os desastres relacionados à água, com o foco em proteger os pobres e as pessoas em situação de vulnerabilidade.

- **Brasil**

Até 2030, reduzir significativamente o número de mortes e o número de pessoas afetadas por desastres naturais de origem hidrometeorológica e climatológica, bem como diminuir substancialmente o número de pessoas residentes em áreas de risco e as perdas econômicas diretas causadas por esses desastres em relação ao produto interno bruto, com especial atenção na proteção de pessoas de baixa renda e em situação de vulnerabilidade (IPEA, 2019, p.22).

Está incluído na proposta de nova redação da meta a redução do número de pessoas expostas ao risco de desastres, o que refletiria de maneira mais direta os avanços que o país tem feito sobre o tema de redução do risco de desastres e dos seus impactos sociais, econômicos e ambientais.

Meta 11.6

- **Nações Unidas**

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.

- **Brasil**

Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo *per capita* das cidades, melhorando os índices de qualidade do ar e a gestão de resíduos sólidos; e garantir que todas as cidades com acima de 500 mil habitantes tenham implementado sistemas de monitoramento de qualidade do ar e planos de gerenciamento de resíduos sólidos (IPEA, 2019, p.25).

Nesta meta são abordados conceitos como índices de qualidade do ar, que envolve o rol de poluição do ar numa determinada zona, podendo considerar o nível de concentração atmosférica de poluentes como ozônio, monóxido de carbono, material particulado etc. Também aborda sobre a cobertura de serviços de saneamento ambiental, ou seja, número de domicílios que são atendidos com serviços de água encanada, coleta e tratamento de esgoto e por fim, a gestão de resíduos sólidos vindo das residências, das indústrias, dos hospitais, do comércio, de serviços de limpeza urbana ou da agricultura.

Meta 11.7

- **Nações Unidas**

Até 2030, proporcionar o acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes, particularmente para as mulheres e crianças, pessoas idosas e pessoas com deficiência.

- **Brasil**

Até 2030, proporcionar o acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes, em particular para as mulheres, crianças e adolescentes, pessoas idosas e pessoas com deficiência, e demais grupos em situação de vulnerabilidade (IPEA, 2019, p.28).

A redação da meta foi modificada de forma a ser mais abrangente e integrar demais grupos em situação de vulnerabilidade. A meta parece combinar questões de segurança pública envolvendo a redução de índices de criminalidade, com questões de planejamento do espaço urbano de modo a facilitar o acesso físico a espaços públicos e áreas verdes (IPEA, 2019).

Meta 11.a

- **Nações Unidas**

Apoiar relações econômicas, sociais e ambientais positivas entre áreas urbanas, periurbanas e rurais, reforçando o planejamento nacional e regional de desenvolvimento.

- **Brasil**

Apoiar a integração econômica, social e ambiental em áreas metropolitanas e entre áreas urbanas, periurbanas, rurais e cidades gêmeas, considerando territórios de povos e comunidades tradicionais, por meio da cooperação interfederativa, reforçando o planejamento nacional, regional e local de desenvolvimento (IPEA, 2019, p.30).

Um indicador importante seria verificar a proporção de população que reside em cidades, que implementam planos de desenvolvimento urbano e regional, que incluem projeções de população e avaliação de recursos, por tamanho da cidade (IPEA, 2019).

Meta 11.b

- **Nações Unidas**

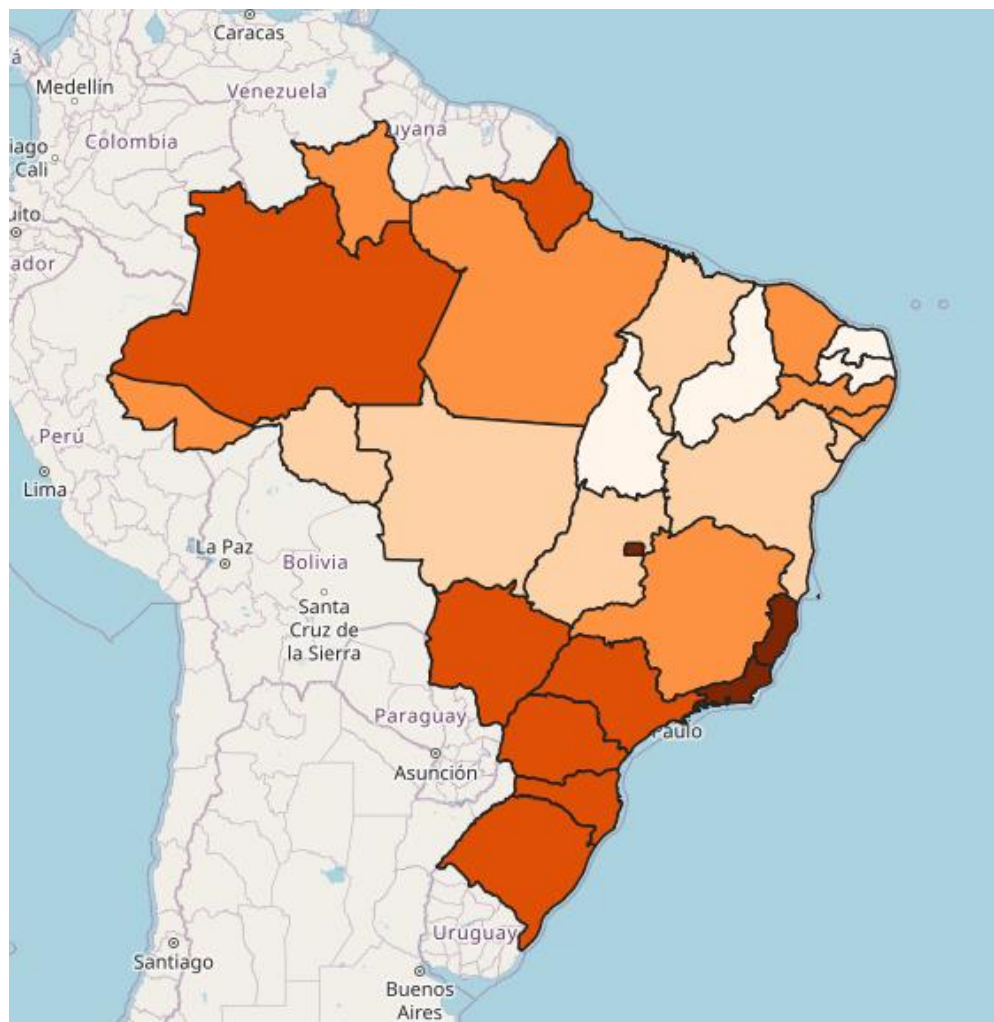
Até 2020, aumentar substancialmente o número de cidades e assentamentos humanos adotando e implementando políticas e planos integrados para a inclusão, a eficiência dos recursos, mitigação e adaptação às mudanças climáticas, a resiliência a desastres; e desenvolver e implementar, de acordo com o Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015-2030, o gerenciamento holístico do risco de desastres em todos os níveis.

- **Brasil**

Até 2030, aumentar significativamente o número de cidades que possuem políticas e planos desenvolvidos e implementados para mitigação, adaptação e resiliência a mudanças climáticas e gestão integrada de riscos de desastres de acordo com o Marco de SENDAI (IPEA, 2019, p.31).

Adaptação à mudança do clima com iniciativas e medidas para reduzir a vulnerabilidade dos sistemas naturais e humanos aos efeitos reais ou esperados das mudanças climáticas. Resiliência a desastres: capacidade de assentamentos humanos em resistirem impactos negativos de eventuais desastres e de se recuperarem destes desastres.

Figura 04. Mapa indicando Estados que implementam estratégias locais de redução de risco de desastres



Fonte: Censo Demográfico 2010, Dados da Amostra.

A figura demonstra o indicador da proporção de governos locais que adotam e implementam estratégias locais de redução de risco de desastres, de acordo com as estratégias nacionais de redução de risco de desastres em 2017.

Meta 11.c

- **Nações Unidas**

Apoiar os países menos desenvolvidos, inclusive por meio de assistência técnica e financeira, para construções sustentáveis e resilientes, utilizando materiais locais.

- **Brasil**

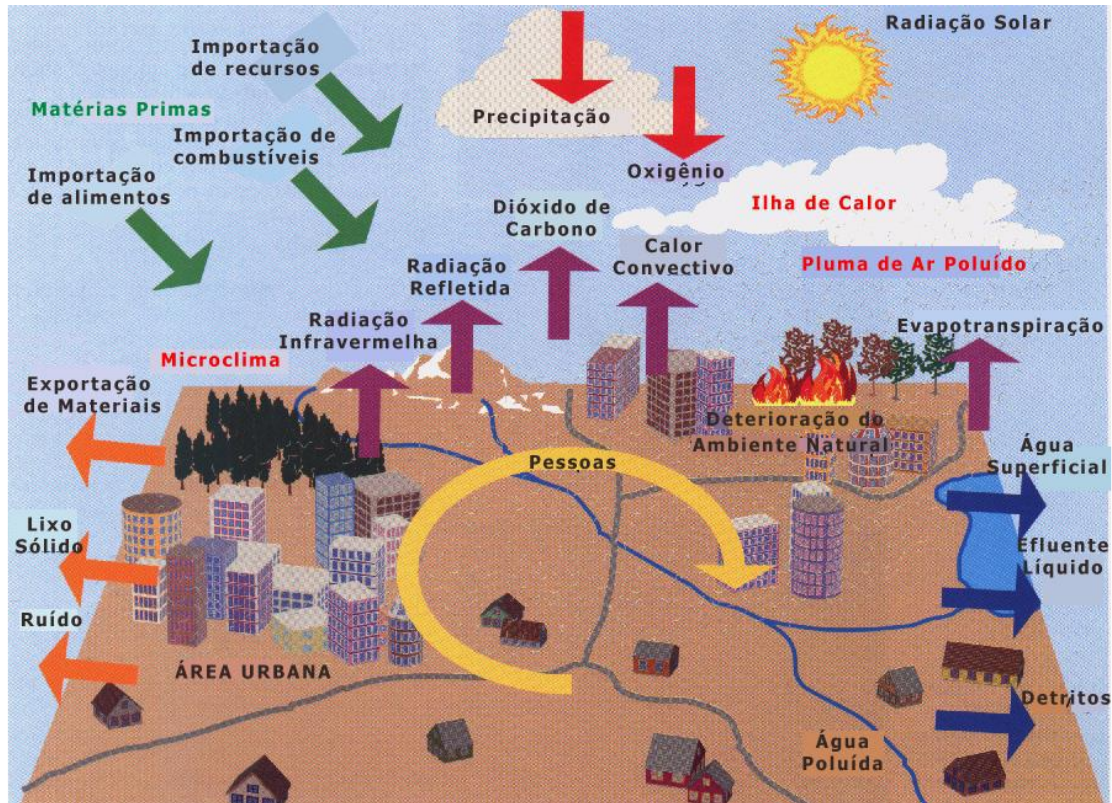
Apoiar os países menos desenvolvidos, inclusive por meio de assistência técnica e financeira, para construções sustentáveis e robustas, priorizando recursos locais (IPEA, 2019, p.32).

Um conceito importante, mencionado na meta, é sobre construções sustentáveis e robustas, sendo estas as que se adequem às variações nas condições climáticas locais e que sejam construídas com base em processos e materiais de construção que minimizem a geração de resíduos. Nota-se a importância do apoio financeiro aos países menos desenvolvidos, destinado à construção e modernização de edifícios sustentáveis, resistentes e eficientes em termos de recursos, utilizando materiais locais (IPEA, 2019).

Ao examinar as metas e objetivos formulados para a realidade brasileira, verifica-se que, em alguns estados, muito já foi feito, porém em outros há uma carência muito grande de intervenções que possam ir além dos textos de exposição das políticas públicas, mas que sejam exequíveis e práticas.

A figura a seguir demonstra como no ambiente urbano além das mudanças do clima com irradiação solar, chuvas, ventos etc., há uma grande movimentação, insumos, resíduos, poluentes.

Figura 05. Processos do ecossistema urbano e impactos ambientais



Fonte: DUARTE, 2018.

A questão ambiental urbana surge da visão de que a área urbanizada apresenta um metabolismo muito mais intenso por unidade de área, exigindo um fluxo maior de energia concentrada, uma grande necessidade de entrada de materiais e outros insumos, uma saída maior e mais poluente de resíduo sendo possível observar os efeitos regionais do clima urbano, em sua distribuição espacial e temporal: poluição do ar (gases do efeito estufa, tais como CO₂, CH₄, N₂O, formação de ozônio próximo à superfície e concentração de particulados (DUARTE, 2018).

A ação do homem gera impactos diretos e indiretos ao ambiente e a intensidade desses impactos muitas vezes produzem consequências irreversíveis. É urgente repensar essas ações e seus efeitos.

A meta 11.1 do ODS que aborda sobre a garantia de acesso de todos a moradia digna e adequada, bem como 11.c, que trata sobre o apoio aos países menos desenvolvidos, por meio de assistência técnica e financeira, para construções sustentáveis, priorizando recursos locais são critérios abordados na Norma de Desempenho de Edificações, pois transformar a construção civil e a gestão dos espaços urbanos é essencial para que haja habitações resilientes, com qualidade e o desenvolvimento sustentável seja alcançado.

2. O Ambiente Urbano

Os efeitos da mudança climática global sobre as áreas urbanas estão sendo debatidos nas esferas, acadêmica, política etc. onde propostas têm sido apresentadas e implementadas, pois, as consequências têm se demonstrado evidentes nos últimos tempos como o aumento do risco de inundações, inversões térmicas mais frequentes, concentração da poluição do ar, ondas de calor, disseminação de vetores de doenças tropicais.

Estes são aspectos que podem ser amenizados com ingerências assertivas desde a edificação, com sua implantação e escalas ajustadas ao ambiente urbano até intervenções de maior porte, com uma gestão urbana eficaz, desde o planejamento à uma legislação eficiente e aplicável.

2.1 Morfologia Urbana

Conforme Vicente Del Rio a morfologia urbana estuda o tecido urbano e seus elementos construídos, formados através de sua evolução, transformações, interrelações e dos processos sociais que os geraram. (Del Rio, 1990)

Fica evidenciado que o ambiente urbano pode ser comparado a um ecossistema, não estático, que pode sofrer influências externas ou internas de atores e processos responsáveis pela sua transformação.

Ainda segundo Vicente Del Rio em termos morfológicos a cidade pode ser compreendida em 3 níveis básicos de organização: o coletivo, o comunitário e o individual. Aprofundando o tema e ainda sob a ótica exposta por Del Rio, as lógicas evolutivas e estruturadoras da cidade:

- crescimento: os modos, as intensidades, direções, elementos geradores e reguladores;
- traçado e parcelamento: ordenadores do espaço, estrutura fundiária, relações, distâncias, circulação, acessibilidade;
- tipologias do elemento urbano: inventário e categorização de tipologias edilícias, lotes, quarteirões e suas ocupações;
- articulações: relações entre elementos, hierarquias, público e privado, densidades (Del Rio, 1990 p. 83).

Ao entender a morfologia urbana, a lógica da formação e transformação de elementos de uma cidade, o planejamento, gestão e proposta de intervenção urbana poderá ser mais assertiva e com resultados positivos.

Tendo o conceito de morfologia urbana exposto, evidencia-se que propostas e intervenções que consigam abarcar toda a urbe são utópicas, em razão dos vários elementos e

suas diferentes dimensões que compõem a cidade, motivo pela qual a gestão do ambiente urbano é multidisciplinar e complexa.

A cidade contemporânea, em sua dinâmica atual, reflete processos complexos que, se não acompanhados pela gestão territorial, produzem espaços fragmentados, de baixa qualidade, que interferem na vida de toda a cadeia urbana e, paulatinamente, aumentam os conflitos espaciais, socioeconômicos e ambientais. Se por um lado, a legislação permanece estática e, em geral, sofre alterações que favorecem ao setor imobiliário (como tem ocorrido na maioria das cidades brasileiras e dos países em desenvolvimento), o planejamento urbano (teoria e prática), em partes desconsidera o impacto da forma sobre a vida das pessoas e na dinâmica urbana (SILVA; SILVA; ALEJANDRO, 2016).

A morfologia explica a cidade como fenômeno físico e construído, utilizando dados econômicos, geográficos, históricos arquitetônicos etc., para estudar a forma urbana. Essa forma é definida por três elementos físicos essenciais: edifícios e seus espaços abertos correlatos, lotes urbanos e ruas. Pode ser entendida em diferentes níveis de resolução. Em geral, quatro são reconhecidos, correspondendo às escalas do edifício e de seu lote, do quarteirão, da cidade e da região (LIMA, 2013).

As políticas governamentais para o planejamento e gestão do crescimento urbano sustentável podem ajudar a garantir que os benefícios da urbanização sejam compartilhados de forma equitativa. O ODS 11 é um compromisso de tornar as cidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis, e o planejamento participativo pode desempenhar um papel importante na implementação (ONU, 2019).

Ao se pensar em ambiente urbano sustentável, presume-se que seja um ambiente onde o desenvolvimento econômico é presente, assim como o social, ou seja, segurança, qualidade ambiental, sem danos às pessoas ou a recursos naturais, habitação segura, acessibilidade e mobilidade, enfim, os princípios ambientais, econômicos e sociais integrados para que a sustentabilidade de fato ocorra.

A forma urbana também está diretamente relacionada ao contexto, que pode incluir os critérios funcionais (econômicos, tecnológicos, administrativos etc.) e os de natureza estética (arquitetônicos). O contexto são elementos ou situações, que podem ser históricos, que influenciaram a forma urbana. Por exemplo, as cidades que surgiram a partir das atividades ligadas ao escoamento de produção de café, pela linha férrea, no oeste paulista. Vários núcleos urbanos surgiram pela necessidade da concentração de mão de obra e de uma infraestrutura mínima para dar apoio a esse processo. Este foi um contexto que influenciou na formação e economia de muitos núcleos urbanos, no século XIX (LIMA, 2013).

Mesmo que as paisagens urbanas tenham passado por contextos diferentes, seus elementos morfológicos são os mesmos, ou seja, as ruas, as praças, edifícios, entre outros. A diferença está na sua estruturação, posicionamento e organização e a forma como se articulam, entre si, na paisagem urbana (LIMA, 2013).

Não há como dissociar a evolução e desenvolvimento dos núcleos urbanos com sua evolução histórica e cultural. Da mesma forma, a gestão da cidade, sua regulamentação deve considerar tais fatores.

Cabe a reflexão se é possível, por meio do desenho urbano criar elementos de integração e articulação dos espaços. Indo um pouco mais além, seria possível, por meio de construções com qualidade e desempenho, criar elementos para espaços urbanos saudáveis e sustentáveis? A resposta para essa indagação é sim e será reafirmada na sequência deste trabalho. Construções de qualidade geram um ambiente de qualidade, acessível, confortável, sociável, de bom desempenho, ou seja, sustentável.

Assim como toda construção começa no planejamento e só então, de fato, principia-se a execução da obra, as transformações no ambiente urbano se inicia no plano intelectual, pensar a cidade, planejar a cidade e regulamentar a cidade. Discorrendo ainda um pouco mais no paralelo feito, toda obra tem fundações, para que de fato ela tenha segurança estrutural, porém, é uma parte da edificação que fica enterrada, não visível, sendo necessário cavar fundo para encontrar solo apropriado, estável, seguro. Demanda tempo, custo, esforço. As transformações necessárias para que um ambiente urbano sustentável seja estabelecido também ocorrem da mesma forma, muito já foi pensado, regulado, cavado, mas o caminho ainda precisa continuar a ser percorrido. Demanda tempo, custo e esforço em vários aspectos.

A Carta do Novo Urbanismo assinada por duzentos e sessenta e seis participantes no IV Congresso do Novo Urbanismo, realizado em Charlestown, South Carolina, em 1996, expõe a seguinte reflexão:

as soluções físicas dos centros urbanos por si só não resolverão os problemas econômicos e sociais, assim como nem a vitalidade da economia, nem a estabilidade da comunidade nem a saúde ambiental podem ser mantidas sem o apoio de uma estrutura física equilibrada (CNU, 1993, p.1).

A Carta também discorre sobre o edifício, o menor elemento da morfologia urbana, quando orienta que os projetos arquitetônicos individuais devem estar bem integrados com o seu redor, que o desenho dos edifícios deve reforçar a segurança dos ambientes, mas não à custa da sua acessibilidade e da sua receptividade. Todos os edifícios devem proporcionar aos seus habitantes um claro sentido de lugar, clima e tempo. Métodos naturais de aquecimento e

arrefecimento podem ser mais eficientes no consumo de recursos que sistemas mecânicos (CNU, 1986).

A urbanização massiva, acompanhada pela rápida expansão das cidades e regiões metropolitanas e o crescimento generalizado das megacidades em todo o mundo, é uma das transformações mais importantes do nosso planeta. Muito desse crescimento explosivo não foi planejado. As cidades dos países em desenvolvimento não estão preparadas para absorver os muitos milhões de pobres das áreas rurais que ainda estão se aglomerando em assentamentos informais (FREITAS, 2022).

Tanto o questionamento da sustentabilidade ambiental urbana, como também a importância da qualidade ambiental nas cidades, estabelecem relação com a concepção e análise da cidade como ecossistema. Alguns fatores podem ser associados à influência na queda da qualidade ambiental, nas paisagens urbanas (LIMA, 2016).

O professor Jacobi (2006), em seu artigo intitulado Impactos Socioambientais Urbanos na Região Metropolitana de São Paulo associa a esses fatores, as seguintes questões:

- Redução de áreas verdes, o que implica na excessiva impermeabilização do solo e na multiplicação de áreas críticas de ocorrências de enchentes, com impactos ambientais, sociais e econômicos sobre toda a estrutura da cidade;
- A falta de medidas práticas mais definidas, de curto prazo e de políticas para controlar a poluição do ar;
- Uma procrastinação de alternativas mais adequadas para o transporte público, que possibilite a redução no uso do automóvel;
- Uma procrastinação séria na expansão das redes de esgotos;
- A contaminação da maioria dos mananciais de água e dos rios dentro das cidades, e o risco que isto significa para a população, principalmente nas áreas de enchentes;
- A exaustão das alternativas convencionais para o despejo de lixo e os problemas resultantes da contaminação das águas subterrâneas e da superfície pelo chorume.

Por meio dessas considerações realizadas por Jacobi, pode-se confirmar a importância de intervenções assertivas ao tratar da morfologia urbana, onde envolvam parâmetros funcionais (uso do solo e atividades humanas), qualitativo (conforto e comodidade do espaço), quantitativo (volumes, densidades e coeficientes) e figurativos (paisagem, imagem e estética).

2.2 A Legislação Urbanística Brasileira

É fato que o território nacional brasileiro é amplo, com diversidades geográficas, geológicas, de biomas e culturais. Uma legislação urbana federal que cubra esse território eclético, com inúmeras diversidades, potencialidades e necessidades é no mínimo complexa.

A evolução da legislação urbanística, com os vários cenários políticos e econômicos pelos quais passaram nosso país, deixou marcas, decisões e intervenções muitas vezes corretas e outras incorretas. Observa-se a utilização do planejamento urbano como instrumento de dominação ideológica, outros segregadores socioespaciais, patrimonialistas, especuladores, enfim, todos frutos de interesses individuais ou de uma classe que normalmente era a dominante, não fruto de interesses coletivos como deve sempre ser, já que estamos tratando de uma escala que é macro.

Assim, é preciso conhecer a evolução da legislação urbana até os dias atuais, a fim de entender a conjuntura em que foram ordenadas, para então propor novas regulações ou instrumentos que intervenham de forma eficiente, efetiva e qualitativa, pois o objetivo é que de fato a ‘letra’ se torne prática e exequível.

2.2.1. O que é cidade

Definir o que é cidade trata-se uma tarefa árdua, pois as bibliografias trazem somente um aspecto ou em algumas características que ela possui, baseando assim a definição de cidade. Uma delas é descrita pelo Dicionário Oxford Languages, como aglomeração humana localizada numa área geográfica circunscrita e que tem numerosas casas, próximas entre si, destinadas à moradia e/ou a atividades culturais, mercantis, industriais, financeiras e a outras não relacionadas com a exploração direta do solo; urbe (OXFORD, 2022)

O autor Leonardo Benévolo, em seu livro, *A história da Cidade*, explana o surgimento da urbe pelo desenvolvimento humano sobre o ambiente que lhe é fornecido, evidenciado pelo surgimento de uma nova divisão de trabalho. Inicia-se na aldeia, porém torna-se cidade a partir do momento em que a atividade vinculada a indústria e ao comércio é realizado por um grupo de pessoas enquanto a prática agrícola é executada por um grupo secundário (BENÉVOLO, 1997).

Acrescentando mais uma definição: as transformações que ocorrem nas cidades após o evento da indústria e a especialização da atividade agrícola aceleram-se até se tornarem a forma que hoje conhecemos e usufruímos de urbe, ou seja, uma grande aglomeração de pessoas em uma área geográfica, com inúmeras edificações, que desenvolve atividades sociais, econômicas, industriais, comerciais, culturais, administrativas etc. (MICHAELIS, 2020).

Porém há de se concordar que o processo de formação das cidades ocorre desde os tempos do período neolítico, no entanto, sob o ponto de vista estrutural, elas sempre estiveram vinculadas ao campo, pois dependiam deste para sobreviver. A partir do século XVIII, o campo passa a ser dependente da cidade, pois é nela que as lógicas econômico-sociais que estruturam

o meio rural são definidas, o que se observa é a industrialização funcionando como um motor para a urbanização. O aumento das indústrias, vinculado a um expressivo desenvolvimento tecnológico, fez com que as pessoas migrassem para as cidades à procura de trabalho (SOUSA, 2022). A figura 6 é um esquema ilustrativo da sequência desses acontecimentos.

Figura 06 - Urbanização



Fonte: Sousa, 2022

Para que haja convívio, organização e desenvolvimento de qualquer aspecto, se faz necessário leis e códigos de conduta, para que os cidadãos possam conviver de forma que seus deveres e suas necessidades sejam coerentes, conhecidos, cumpridos e supridos. Com isso, entendemos que toda e qualquer legislação tem por finalidade atender ao bem-estar de uma sociedade em todos os seus aspectos, estando também incluído neste quesito a legislação urbana.

Do ponto de vista ambiental, uma estrutura espacial ineficiente e mal ordenada pode diminuir a qualidade de vida, aumentando o tempo gasto em transporte e, em consequência, aumenta-se a poluição do ar, contribuindo para a expansão desnecessária da área urbanizada sobre as áreas naturais. Mas também o empobrecimento da qualidade ambiental pode reduzir a produtividade do sistema urbano como um todo. Daí a emergencial discussão sobre a

sustentabilidade urbana para os tempos atuais, pois em cidades de menor qualidade ambiental, a ausência de controle e regulação sobre os processos de urbanização tendem a acentuar os quadros de piora na qualidade de vida das pessoas que habitam a cidade (SILVA; SILVA; ALEJANDRO, 2016).

Considerando que toda a legislação urbanística tem por objetivo assistir à sociedade de forma que sua localização geográfica, suas atividades econômicas, culturais e sociais sejam providas de forma quantitativa e qualitativa, podemos inferir que as leis são feitas por pessoas e para pessoas, a fim de que seus deveres e responsabilidades fiquem explícitos e possíveis de serem exercidos. Com isso, levantamos outro aspecto importante sobre as leis: a possibilidade de ser cumprida, operacionalizada, de ser exequível. Outro fator a ser lembrado é a grande extensão territorial que o Brasil possui, um número grande de cidades cada uma com características, potencialidades e prioridades distintas.

O processo de urbanização brasileiro assumiu características próprias quando comparado aos países mais desenvolvidos, considerando sua posição de colônia durante mais de três séculos. Inicialmente, as cidades eram vistas como mero polo intermediador entre as mercadorias retiradas do território nacional e o mercado externo, por isso, apresentavam importância reduzida, com construções isoladas e intensa fortificação, a fim de evitar invasões e desvios de mercadorias. Com a Proclamação da República e o impulso industrial, as cidades ganham importância e um aumento significativo de população, decorrente do aumento significativo da demanda por mão de obra e de outros movimentos como a abolição da escravidão e a Lei de Terras (RIBEIRO, 2012).

2.2.2. Evolução histórica da urbanização brasileira

Historicamente podemos considerar que houve, por parte de Portugal, uma tentativa não muito bem-sucedida de regular a criação de vilas no Brasil quanto à sua forma de implantação urbana, bem como a tipologia de suas construções. Segundo Roberta Marx Delson, na década de 1690 com a descoberta do ouro em Minas Gerais, há uma reconsideração do valor da terra, do seu uso e de sua distribuição. A Coroa Portuguesa precisava manter o controle sobre as concessões de terra e ao mesmo tempo ampliar seus domínios, que se restringiam principalmente à costa litorânea (DELSON, 1997).

O mecanismo pelo qual o sertão seria subordinado à autoridade real baseava-se na fundação de comunidades supervisionadas pela Coroa, as quais, com o tempo, formariam redes urbanas integradas, localizadas em pontos estratégicos do interior. Assim, o planejamento e o

desenvolvimento desses novos núcleos interioranos orientariam o processo de urbanização (DELSON, 1997).

As primeiras comunidades planejadas e supervisionadas pela Coroa Portuguesa foram no Nordeste do Brasil, mas precisamente no que hoje é o Estado do Piauí. A intenção era criar um acesso pelo interior entre as cidades de São Luís, no Maranhão e Salvador, capital do Brasil na época.

Primeiramente a Coroa ordenou que se reunissem todos os moradores das redondezas para decidirem conjuntamente sobre a localização mais apropriada para a praça central da nova comunidade, no meio da qual seria erigido o clássico pelourinho, símbolo da autoridade portuguesa. A segunda providência era indicar uma área para uma igreja que, depois de terminada, pudesse abrigar todos os futuros paroquianos atraídos pela comunidade. Além disso, deveriam ser escolhidos locais para a câmara, a cadeia e outras edificações públicas. Em seguida, as instruções insistiam em que os lotes destinados marcados em linha reta, ou 'à régua', garantindo assim uma disposição ordenada e em alinhamento das moradias. Finalmente, era exigido que todas as casas tivessem o mesmo estilo de fachada, obtendo-se assim uma impressão de uniformidade e uma vista de conjunto harmoniosa. O objetivo era criar uma comunidade ordenada que logo à primeira vista desse a impressão de que havia uma autoridade estabelecida (DELSON, 1997).

A primeira vila a receber essas orientações através das Cartas Régias foi Mocha, vila fundada em 1716 e elevada à cidade em 1761, tendo seu nome mudado para Oeiras, como continua até hoje, no Estado do Piauí. As demais vilas implantadas recebiam orientações semelhantes e que começou a se estender a outras áreas do Brasil, incluído o Sul.

Conforme aborda a Professora Anna Lúcia Lanna, no livro *Uma cidade na transição:Santos:1870-1973*, a partir da segunda metade do século XIX, as cidades iniciam um processo de transformação com políticas de saneamento, desobstrução e ampliação dos espaços, tendo como um dos seus objetivos edificar cartões postais. Assim, cidades como Rio de Janeiro, São Paulo, Santos e muitas outras, passam por grandes intervenções urbanas, primeiramente, com a finalidade de sanear a cidade, depois com vistas ao embelezamento. Executou-se obras principalmente de cunho monumental, aliado à essas mudanças, razões ideológicas, patrimonialistas, de interesse das camadas privilegiadas, como também a intenção de apagar indícios e marcas da sociedade escravagista dos séculos anteriores, criando um cenário moderno de cidade (LANNA, 1996).

Até a segunda metade do século XIX a densidade urbana era uma característica resultante do desenvolvimento de cidades e de seus processos complexos (técnicas e tecnologias

construtivas, restrições legais, tradições e aspectos culturais, a rentabilidade econômica sobre os espaços etc.) que determinaram a dinâmica e distinção de densidades nas cidades tradicionais, contudo, não se verificou o uso consciente da densidade no desenho urbano até então. Até esse período, as altas densidades nas cidades industrializadas, em especial a compactação urbana de cidades tradicionais europeias, portanto da forma da cidade decorrente desse indicador, eram consideradas causas de doenças por contaminação do ar e resíduos, facilitador de incêndios e da desordem social. Esses princípios de insalubridade da compactação urbana (em especial, da morfologia urbana de cidades de origens euro-medievais) norteou grandes intervenções urbanas ao longo do séc. XVIII e XIX em cidades como Londres, Lisboa, Paris, Barcelona, e, mais tarde, em cidades latino-americanas, como Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Caracas, Cidade do México, Buenos Aires, Santiago (SILVA; SILVA; ALEJANDRO, 2016).

Posteriormente, a história mostra que o campo e a cidade começam a alterar seu contexto de ocupação com o surgimento da indústria. As mudanças são mais evidentes, primeiro em algumas regiões do Brasil do que em outras, porém, transformadoras no aspecto físico, social e econômico de ambos – rural e urbano.

Ocorre um intenso êxodo rural em direção às cidades, no século XIX, associado às melhorias realizadas no território urbano com o objetivo de autoafirmação do governo, gerando um processo de exclusão dos mais pobres do espaço urbano recém modernizado, embelezado e valorizado, dando margem ao surgimento do capital imobiliário em terras brasileiras, surgindo um processo de segregação sócio espacial e de investimentos direcionados às áreas mais valorizadas da cidade, em consonância com a expansão do capital imobiliário, negando o mínimo necessário em termos de habitabilidade para a grande maioria da população das capitais e dando margem a uma série de consequências nefastas para a população como um todo, ricos e pobres, como o aumento da violência urbana e o crescimento de um poder paralelo ao Estado nos territórios por ele esquecidos (RIBEIRO, 2012).

Na segunda metade do século XIX, a partir do boom econômico e demográfico dos países industrializados, o desenvolvimento legislativo e de planejamento foram acompanhados por abordagens científicas para as novas expansões urbanas ou em intervenções nas áreas consolidadas (SILVA; SILVA; ALEJANDRO, 2016).

A partir de então, com o aumento de densidade ocupacional em cidades que não estavam preparadas para acomodar espacialmente e socialmente de forma adequada, o novo fluxo que se instala. Tem-se como consequência o surgimento de dois tipos de cidades: a legal e a ilegal. Havia uma preocupação com o planejamento urbano, porém ainda de forma tímida, e a

ocupação ilegal, que é acelerada, traz novos desafios e ao mesmo tempo alude às cidades coloniais, onde a solução encontrada foi a de extinguir partes dessas referências para dar lugar ao novo, ao moderno. O poder público não consegue gerir a rápida ocupação de forma ordenada, nascendo a ‘cidade ilegal, não oficial’ (MARICATO, 2013).

A exclusão urbanística, representada pela gigantesca ocupação ilegal do solo urbano é ignorada na representação da cidade oficial. Ela não cabe nas categorias do planejamento moderno/funcionalista pois mostra semelhança com as formas urbanas pré-modernas (MARICATO, 2013).

Essa ocupação desordenada ocorre também pela alta demanda de habitação que não pode ser suprida pela cidade já consolidada. Mas o que fazer com a nova ocupação, ilegal e desordenada que ainda hoje persiste sem solução? Os problemas urbanos ganharam novas dimensões.

2.3 O desenvolvimento do planejamento urbano

O planejamento urbano brasileiro deixou de ser assunto apenas de engenheiros e arquitetos e passou a sê-lo também dos economistas, dos sociólogos, geógrafos, advogados, administradores etc. Desenvolveu-se o campo do conhecimento do Urbanismo e o Plano Diretor, precursores do Planejamento Integrado (VILLAÇA, 1999).

Acreditava-se que com a pluralidade técnica envolvida, em razão da existência de vários profissionais analisando o espaço urbano, diagnosticando deficiências, elaborando e planejando instrumentos reguladores para este espaço, teria a solução para aos chamamos problemas urbanos. Este tipo de planejamento foi muito associado ao conhecimento técnico, porque o que se pretendia também era legitimar a ação do Estado pela técnica.

Villaça, em seu texto “Uma contribuição para a história do planejamento urbano no Brasil” coloca alguns questionamentos pertinentes que merecem reflexão: esse conceito, ou ideologia, de que o planejamento técnico é o caminho para a regulação urbana como também a solução para os problemas de nossas cidades tem procedência? A nossa legislação hoje, muitas revisadas e atualizadas, mudou neste aspecto? É possível operacionalizá-la e executá-la? Uma outra indagação colocada por Villaça que é pertinente neste momento é se o planejamento urbano e os planos diretores elaborados no Brasil nas últimas décadas, devem ser analisados no âmbito da política ou da ideologia? (VILLAÇA, 1999)

Não é por falta de Planos Urbanísticos que as cidades brasileiras apresentam problemas graves. Não é também devido à má qualidade desses planos, mas porque seu crescimento se fez

ao largo dos planos aprovados nas Câmaras Municipais, que seguem interesses tradicionais da política local e grupos específicos ligados ao governo (MARICATO, 2013).

Traçando uma linha cronológica, percebe-se que no Período Colonial as Cartas Régias, como já foi observado, definiam a uniformidade dos terrenos e a morfologia das edificações, ao longo dos séculos, a necessidade de parametrizar a implantação e o crescimento das cidades, promove uma atenção às leis e Código de Posturas Municipais, visavam garantir a segurança e o bem-estar comum e o Código de Obras, fontes de parâmetros e índices urbanísticos. As cidades passam a ser estudadas e planos urbanísticos são propostos e muitos realizados.

Já no século XX, os CIAMs - Congresso Internacional de Arquitetura Moderna, tiveram grande influência na formação da legislação urbana brasileira:

1º. Congresso – Fundação do CIAM - La Sarraz, Suíça em 1928

2º. Congresso – Estudo da Habitação Mínima – Frankfurt, Alemanha em 1929

3º. Congresso – Divisão Racional do Solo - Bruxelas, Bélgica em 1930

4º Congresso – na Carta de Atenas, Le Corbusier sintetiza e interpreta as conclusões do IV CIAM, realizado em Atenas, Grécia em 1933.

Os CIAMs reuniram arquitetos modernos relevantes das décadas de 1930 a 1960. A Carta de Atenas, escrita por Le Corbusier baseada nas discussões ocorridas na quarta conferência da organização, talvez seja o resultado mais influente dos CIAMs, pois definiu o que é o urbanismo moderno.

O estabelecimento dos CIAMs é consequência direta do momento com que o mundo se depara após a Revolução Industrial e a Primeira Guerra Mundial. O aumento da produção e do consumo, decorrentes da Revolução Industrial, no final do século XIX, impulsiona o crescimento acelerado dos centros urbanos. A guerra, por sua vez, destrói cidades inteiras e afeta a economia mundial. O déficit habitacional europeu dessa época atinge uma escala que demanda maior intervenção do Estado. Sua interferência torna-se fundamental para garantir às classes mais baixas o acesso à moradia, seja na concessão de créditos, seja no financiamento integral da construção de alojamentos. Maior participação estatal na concepção das cidades amplia o escopo de atuação dos arquitetos, que começam a se envolver em projetos de conjuntos habitacionais, de legislação urbanística e no desenho dos centros urbanos (ENCICLOPEDIA, 2022).

A legislação brasileira foi influenciada pelos princípios pregados nos CIAMs, pela Carta de Atenas de 1933, que tinha como conceito principal a cidade modernista, setorizada, assim, tudo isso foi se incorporando aos códigos de obras brasileiros (FERNANDES, 2009).

Esse planejamento urbano ganhou do Modernismo a herança positivista, a crença no progresso linear, no discurso universal. Da influência Keynesiana e Fordista, o planejamento incorporou o Estado como a figura central para assegurar o equilíbrio econômico, social e um mercado de massas (MARICATO, 2013).

A figura do Estado como o garantidor dos aspectos socioeconômico traduz somente seu papel hegemônico que toda autoridade quer e precisa demonstrar. A Coroa Portuguesa fez o mesmo através da Cartas Régias no século XVIII, que orientavam como deveria ser a criação e implantação das vilas coloniais no período da ocupação interiorana do Brasil.

É preciso cuidado para não identificar o urbanismo enquanto mero discurso, conjunto de ciências e supostas ideologias com políticas urbanas. Estas devem referir-se às reais ações e às propostas consequentes de ação do Estado sobre o urbano. Inserem-se no campo da política. Aquele, como retórica, insere-se no campo da ideologia. As políticas públicas urbanas, enquanto real ação do Estado sobre nossas cidades, são ainda de difícil estudo, pois permanecem predominantemente ignoradas, uma vez que poucos são os levantamentos sobre tais ações; note-se aliás que elas envolvem os três níveis de governo e devem abordar principalmente as políticas de saneamento e meio ambiente, transportes e habitação (VILLAÇA, 1999).

Foi durante o regime militar que a atividade de planejamento urbano mais se desenvolveu no Brasil, tendo suas diretrizes balizadas pela PNDU – Política Nacional de Desenvolvimento Urbano elaborado pelo governo em 1973 (MARICATO, 2013).

Nas décadas de 1930 e 1940 tem-se a implantação de planos de embelezamento, acompanhados da preocupação com a infraestrutura urbana, em especial, circulação e saneamento (MARICATO, 2013).

As grandes obras urbanas saem do consumo conspícuo para privilegiar a constituição das condições gerais de produção e reprodução do capital - a cidade como força de produção. As obras de infraestrutura são priorizadas enquanto as de habitação são preteridas ao esquecimento (VILLAÇA, 1999).

2.4. O Plano Diretor no Brasil

O Plano Diretor é um instrumento com o qual o município interfere diretamente na organização e controle do espaço. Segundo Villaça, trata-se de um dispositivo que a partir de um diagnóstico científico da realidade física, social, econômica política e administrativa da cidade e sua região, apresenta um conjunto de propostas definidas para curto, médio e longo

prazo, visando o desenvolvimento socioeconômico, organização espacial dos usos do solo urbano, redes de infraestrutura e demais elementos necessários para conformação urbana (VILLAÇA, 1999).

O Plano Diretor difundido no Brasil na década de 1940, foi substituído por outros nomes a partir da década de 1960. No final nos anos de 1980 esse termo foi adotado pela Constituição Federal, porém o conteúdo que esse vocábulo designa se alterou, como parte de suas muitas transformações. Essa forma histórica foi, e ainda é caracterizada por essa denominação e pelo conteúdo (características ou propriedades) que ele constitui (VILLAÇA, 1999).

O que se percebe, porém, foi a criação de Planos Diretores em muitas cidades sem a preocupação de efetivamente legislar, propor e subsidiar um desenvolvimento social, econômico, político e qualitativo que é o objetivo deste instrumento.

A dificuldade na realização de um espaço público de debate real entre os cidadãos e a administração pública – Prefeitura e Câmara de Vereadores – nos preceitos da gestão urbano-democrática, parece ser uma consequência da reprodução de um modelo antigo que priorizava o tecnicismo e o embelezamento das áreas, em detrimento da construção coletiva do planejamento da área urbana, mas, especialmente, pelo novo modelo de produção do espaço urbano: o modelo cidade-mercadoria (PILATI; GRASSI, 2018).

Villaça trata o assunto sob a seguinte afirmação:

O conceito-chave de "plano diretor", que caiu um pouco no ostracismo entre as décadas de 1960 a 1980, mas que posteriormente ressurgiu, é definido por suas propriedades ou características - o planejamento urbano seria um processo contínuo do qual o plano diretor constituiria um momento; o processo seria uma atividade multidisciplinar e envolveria uma pesquisa prévia - o diagnóstico técnico - que revelaria e fundamentaria os "problemas urbanos" e seus desdobramentos futuros, cujas soluções seriam objeto de proposições que integram os aspectos econômicos, físicos, sociais e políticos das cidades e cuja execução tocaria a um órgão central coordenador e acompanhador da sua execução e contínuas revisões (VILLAÇA, 1999 p.187).

Baseado neste conceito, identifica-se que somente a elaboração de um plano indicando diretrizes, normas e procedimentos não basta para sua efetividade. O monitoramento, o diagnóstico, a produção de indicadores, densidades, tem como objetivo conhecer a eficácia do plano desde sua concepção. Não há como elaborar um plano sem conhecimento prévio do 'que se quer' e de 'como se quer' intervir.

A abrangência é física, social, econômica e política. É utopia pensar que um único instrumento tem o poder de resolver ou amenizar os problemas urbanos, porém, se faz

necessário sua existência, cumprimento e monitoramento para que contribua no processo de sanar as adversidades que atinge o ambiente urbano, de preferência não sendo ideológico ou de interesses imobiliários.

A distribuição dos usos e população nos espaços da cidade promove conflitos que poderiam ser solucionados com um melhor redimensionamento e articulação espacial.

A densidade no campo do urbanismo não deve ser tomada como um elemento meramente estatístico e tecnocrático, mas necessita incorporar aspectos qualitativos na análise do espaço urbano. Dessa forma, o estudo da densidade aplicado a outros critérios de desempenho, o potencial urbano e a performance - capacidade do ambiente construído em oferecer distintas respostas às necessidades de uso e ocupação, tais como acesso à luz do dia, acesso pedonal, uso da rua pelas pessoas, dinâmica dos espaços públicos, mobilidade, privacidade, tipologias edificadas (SILVA; SILVA; ALEJANDRO, 2016).

2.5. A densidade urbana como instrumento de gestão urbana

A gestão urbana depende de uma série de fatores. Depende da maneira como está estruturado o governo local, depende da estrutura organizativa da administração municipal e do papel, responsabilidades e funções dos diversos departamentos que a compõem; da capacidade e quantidade de recursos humanos, materiais, financeiros e legais; da forma como se relaciona com o poder federal, estadual e organizações comunitárias; da forma como os interesses locais estão representados na organização e implementação das políticas públicas; tudo isso afeta positiva ou negativamente a prática da gestão pública, ou seja, são pré-requisitos básicos da governança urbana (ACIOLY, 1998).

Além da heterogeneidade espacial que envolve o ambiente urbano, nota-se a importância de haver não somente políticas públicas que atendam às diversas necessidades do município e que estas sejam exequíveis, existe a demanda de recursos, não somente no aspecto financeiro, mas também humano, com o comprometimento e concordâncias entre todos os atores envolvidos.

A estrutura espacial de uma cidade é muito complexa, pois é o resultado físico das interações sutis ao longo de décadas ou séculos entre os mercados de terra, a topografia, a infraestrutura, os regulamentos, a tributação, a sociedade e sua apropriação territorial. A falta de monitoração da evolução urbana moldada pela interação complexa entre as forças de mercado, investimentos públicos e regulamentos, geram aspectos espaciais de desenvolvimento urbano que podem ter impactos importantes na eficiência econômica, na densidade e na

qualidade do ambiente urbano. A densidade é um referencial importante para se quantificar por meio de princípios técnicos e financeiros a distribuição e o consumo de terra urbana, infraestrutura, serviços públicos, entre outras funções dispostas numa área residencial (SILVA; SILVA; ALEJANDRO, 2016).

Para Acioly e Davidson a densidade urbana é um importante instrumento de planejamento e gestão urbana, por se tratar de indicadores e parâmetros de desenho urbano utilizado no processo de planejamento e gestão dos assentamentos humanos (ACIOLY, 1998).

É possível estabelecer um modelo de densidade capaz de suprir de uma forma mais coerente o acesso ao solo urbano, à habitação, à infraestrutura, aos equipamentos e serviços urbanos essenciais para um número maior de domicílios e pessoas, atendendo às condicionantes de conforto ambiental e sustentabilidade com o meio natural. Trata-se da otimização entre a necessidade social com a demanda ambiental e econômica (ACIOLY, 1998; SILVA; ROMERO, 2011; FARR, 2013).

Utilizada como uma ferramenta de apoio ao processo de planejamento urbano e regional, a densidade pode determinar decisões de projetos para ocupação e parcelamento por parte de planejadores, arquitetos urbanistas e engenheiros quando se define a forma e a extensão a ser ocupada ou loteada em uma determinada área da cidade. A densidade urbana também é muito utilizada como instrumento de avaliação da eficiência, performance e custos proporcionais por habitante das propostas urbanísticas, de infraestrutura ou de parcelamento e uso do solo (SILVA; SILVA; ALEJANDRO, 2016).

Apesar da história comprovar a falta de respeito em relação aos Planos Diretores Municipais durante décadas, esse tema retoma com grande importância no texto da Constituição de 1988, que estabelece a obrigatoriedade de sua execução em todas as cidades com mais de 20.000 habitantes, previsto no Estatuto da Cidade, restabelecendo seu prestígio e fortalecendo a ideia, muito comum na imprensa, de que nossas cidades são desordenadas porque não têm planejamento urbano, o que não é verdade. Especialmente nos anos 1970, a produção de Planos Municipais foi muito significativa (MARICATO, 2013).

A Constituição Federal de 1988 foi a primeira a conter um capítulo específico sobre Política Urbana no seu texto principal. Tal inovação pode ser analisada como o resultado de uma atuação de grupos defensores da reforma urbana no processo de transição democrática, desde o final da década de 1970, porém, é importante destacar que a temática da reforma urbana já se encontrava nas propostas das reformas de base. Com isto fica claro que o debate sobre a reforma urbana no Brasil tem uma importância tão central quanto o debate sobre a reforma agrária, justamente porque as duas propostas enfocam o instituto do direito de propriedade, cuja

forma de instituição desde o século XIX tem proporcionado a manutenção de uma sociedade absolutamente desigual e hierarquizada no país. Assim, analisar as relações entre o Direito à Cidade, os movimentos urbanos e a elaboração da legislação urbanística significam enfocar questões que são vertebrais na organização jurídico-política e social, no Brasil contemporâneo (DUMMEL, 2018).

2.6. O Estatuto da Cidade

Os artigos 182 e 183 da Constituição Federal Brasileira de 1988 estabelece diretrizes gerais da Política Urbana. A Lei 10.257 de 2001, institui o Estatuto da Cidade, que é a regulamentação dos artigos 182 e 183 da Constituição Federal, ordenando diretrizes gerais dessa política urbana e tendo como finalidade, entre outras coisas, combater a segregação socioespacial.

Os instrumentos previstos no Estatuto da Cidade como do parcelamento ou edificação compulsória, o imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana progressivo no tempo, a desapropriação para fins de reforma urbana, o direito de preempção, são alguns exemplos da aplicação do Estatuto.

Nestes dispositivos, encontramos alguns dos elementos caracterizadores do direito do urbanismo constitucional: a especificidade das normas urbanas, uma vez que tratam de costumes do direito público e privado em razão do interesse social (art. 182 e parágrafos segundo, terceiro e quarto); a mobilidade ou abertura das normas de direito urbanístico, em razão da necessidade de constante evolução e abertura para a participação social, o que gera uma concepção flexível ou mutável dos planos e do planejamento urbano (conforme os fundamentos e as diretrizes do Estatuto da Cidade); o caráter desigualitário das normas e operações urbanísticas; a função social da propriedade e a relativização do princípio do direito à propriedade, especialmente a urbana e a efetivação da gestão democrática e a participação popular, como fundamentos da gestão e do planejamento das cidades, explicitada nos princípios e nas diretrizes do Estatuto da Cidade (OLIVEIRA FILHO, 2018).

A Constituição brasileira de 1988, promulgada em um momento de ascenso das forças sociais que lutavam pela democratização do país, assegura ao poder municipal a competência para definir o uso e a ocupação da terra urbana, e o Estatuto da Cidade reforça essa orientação autônoma e descentralizadora. O tema central do Estatuto da Cidade é a função social da propriedade. Em síntese, a lei pretende definir como regular a propriedade urbana de modo que os negócios que a envolvem não constituam obstáculo ao direito à moradia para a maior parte

da população, visando, com isso, combater a segregação, a exclusão territorial, a cidade desumana, desigual e ambientalmente predatória (MARICATO, 2010).

Embasada nos direitos humanos, sendo um dos temas centrais no pacto político que ocorreu na Constituinte, pela qual todo cidadão deve ter direito a uma condição de vida urbana digna e justiça social, houve uma conjugação de necessidades individuais, coletivas e de interesses difusos para caracterizar o significado de vida urbana digna. Foi deferido que caberia ao Estado assegurar a moradia, transporte público, saneamento, energia elétrica, iluminação pública, comunicações, saúde, educação, lazer e segurança, e no campo dos interesses difusos proteção ao patrimônio ambiental e cultural e a gestão democrática das cidades (SAULE JUNIOR, 2019).

A política de desenvolvimento e planejamento do município contido no Plano Diretor deve ser balizada pelo Estatuto da Cidade, que não trata apenas da terra urbana, porém essa lei incluem diretrizes e preceitos sobre planos e planejamento urbano, sobre gestão urbana e regulação estatal, fiscal e jurídica (em especial sobre as propriedades fundiárias e imobiliárias), regularização da propriedade informal, participação social nos planos, orçamentos, leis complementares e gestão urbana, parcerias público-privadas, entre outros temas (MARICATO, 2010).

Como já citado, o princípio central do Estatuto da Cidade é a função social da propriedade, em síntese, a lei pretende definir como regular a propriedade urbana de modo que os negócios que a envolvem não constituam obstáculo ao direito à moradia para a maior parte da população, visando, com isso, combater a segregação, a exclusão territorial, a cidade desumana, desigual e ambientalmente destrutiva. Como a própria autora Ermínia Maricato chama, uma utopia universal.

Conforme aborda Luiz Cesar Ribeiro, o Estatuto da Cidade contém dois modelos de políticas urbanas: o primeiro é redistributivo e regulatório, pois pretende deter parte da renda gerada pela expansão urbana a fim de financiar a ação pública, bem como, utilizar instrumentos como concessão onerosa do direito de construir (solo criado), IPTU progressivo e etc., a fim de cumprir o princípio da função social da propriedade e ao mesmo tempo, ingerir-se nos interesses econômicos e patrimoniais que comandam a política pública no Brasil. O segundo modelo é distributivo, com a provisão de serviços habitacionais e urbanos: regularização fundiária, urbanização de favelas, usucapião espacial urbano etc. (RIBEIRO, 2003).

O ideário que orientou a elaboração do Estatuto da Cidade frisou a participação popular como condição para que fosse alterado o padrão clientelista e excludente das políticas sociais e promovido um novo padrão de intervenção nas cidades, que contemplasse a inversão das

prioridades, a participação em formatos diversos, incorporando principalmente as classes populares, e a reversão de processos de desigualdades, de apropriação privada do desenvolvimento da cidade e de especulação imobiliária. O Estatuto da Cidade incorpora essa perspectiva ao estabelecer que a gestão democrática se constitui como instrumento para alcançar o “pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana” (SANTOS, 2011).

O Direito do Urbanismo, como disciplina que inclui a legislação ordinária e constitucional da regulamentação e da intervenção, e também as normas relativas à orientação e ordenação do uso do solo e suas normas regulamentadoras, ao intervir em decisões fundamentais sobre a estrutura do Estado (gestão e planejamento, sob alguns aspectos, como a participação popular nas decisões urbanas), que influenciam na qualidade de vida das populações, constitui campo de decisões fundamentais para as sociedades humanas, como o disposto nos artigos 182 e 183 da Constituição Federal (OLIVEIRA FILHO, 2018).

Como expõe a professora Ermínia Maricato, nunca é demais reiterar que não é por falta de planos e nem de legislação urbanística que as cidades brasileiras crescem de modo predatório. Um abundante aparato regulatório normatiza a produção do espaço urbano no Brasil - rigorosas leis de zoneamento, exigente legislação de parcelamento do solo, detalhados códigos de edificações são formulados por corporações profissionais que desconsideram a condição de ilegalidade em que vive grande parte da população urbana brasileira em relação à moradia e à ocupação da terra, demonstrando que a exclusão social passa pela lógica da aplicação discriminatória da lei (MARICATO, 2013).

Ainda reportando-se a professora e pesquisadora Ermínia Maricato, a ineficácia dessa legislação é, de fato, apenas aparente, pois constitui um instrumento fundamental para o exercício arbitrário do poder além de favorecer pequenos interesses corporativos. A ocupação ilegal da terra urbana é não só permitida como parte do modelo de desenvolvimento urbano no Brasil. A ilegalidade na provisão de grande parte das moradias urbanas (expediente de subsistência e não mercadoria capitalista) é funcional para a manutenção do baixo custo de reprodução da força de trabalho, como também para um mercado imobiliário especulativo (ao qual correspondem relações de trabalho atrasadas na construção), que se sustenta sobre a estrutura fundiária arcaica (MARICATO, 2013).

A densidade como proposta de atendimento ao déficit habitacional deve ser considerada, pois é um tratamento assertivo para essa questão, otimizando recursos, fazendo uso de áreas subutilizadas e bem localizadas nas cidades, sem recorrer a regiões periféricas da zona urbana para adensá-las, provocando grandes deslocamentos aos seus moradores.

Sob a ótica dos países em desenvolvimento, a escassez de recursos financeiros e o elevado e ainda crescente déficit habitacional demonstram a necessidade de se densificar as cidades sob esse aspecto, especialmente no caso latino-americano, pois além dos benefícios ambientais, de saúde pública e social da cidade compacta frente à cidade dispersa, ela possibilita ainda otimizar a aplicação de recursos quando atende à um número muito maior de pessoas num mesmo espaço de cidade e de sistemas de infraestrutura redimensionada. Pensar em cidades dispersas de baixa densidade populacional para o Brasil, além de ser incoerente à lógica da sustentabilidade urbana, é um contrassenso à justiça social e acesso a uma cidade mais barata para todos (SILVA; SILVA; ALEJANDRO, 2016).

As práticas urbanísticas no país revelam-se pouco adaptadas à realidade das cidades, principalmente pela importação acrítica de modelos forjados em países com alto grau de desenvolvimento e tradição, em matéria de urbanismo. Outro aspecto, já evidenciado, é a forte preocupação com a estética da cidade, em descompasso com os problemas sociais e ambientais (PILATI; GRASSI, 2018).

2.7. Cidade legal e cidade ilegal: para quem?

Os aspectos jurídicos da urbanização brasileira têm sido analisados entre o antes e o depois da promulgação da Constituição de 1988. O papel desempenhado pelo Direito, diante da comprovada desigualdade de acesso aos bens e serviços urbanos, tem relevância, tanto durante o processo social de ocupação do espaço urbano, quanto no exercício da função pública de urbanizar e regular os usos que se faz da cidade (CASIMIRO, 2018).

As recorrentes discussões técnicas detalhadas sobre posturas urbanísticas ignoram esse fosso existente entre lei e gestão e ignoram também que a aplicação da lei é instrumento de poder arbitrário (MARICATO, 2013).

Podemos ver um exemplo de segregação realizado pelos próprios gestores urbanos na cidade de Belo Horizonte, quando em 1894, no projeto de idealização da nova capital mineira, é determinado um limite através da Avenida do Contorno, onde deste ponto para o interior da área há planejamento de ruas, praças, espaços e usos, do limite da mesma avenida para fora da área não havia um desenho estabelecido, exceto o de alguns eixos de expansão urbana. A forma e implantação urbana se daria pelas circunstâncias, necessidades do momento? A cidade tinha limites preestabelecidos e não cresceria mais do que o que foi determinado, poderiam ter pensado. Quem pode se estabelecer dentro da área planejada e quem se estabelece fora? A cidade foi dividida entre incluídos e excluídos, arruamentos, praças e espaço previamente planejados e os não planejados – a cidade informal. Neste caso, não se trata de favelas, sub

moradias, mas de um crescimento natural de um centro urbano que se expandiu além dos muros preestabelecidos pelo planejamento restrito, subdimensionado e equivocado para os nossos tempos.

Essa proposta urbana utilizada em Belo Horizonte, ainda era fruto de um urbanismo monumental, embelezador, de pontos focais, principalmente em edifícios públicos que demonstrassem a autoridade do poder público e da classe aristocrática sobre os demais, cópia do modelo de gestão urbana e intervenções realizadas em cidades europeias, voltado para uma classe mais abastada e à máquina pública.

O projeto de Belo Horizonte reflete a absorção, pelos nossos engenheiros, do urbanismo monumental e embelezador de origem barroca, manifestado nos projetos de Versalhes, no de Washington e na Paris de Hausmann. Belo Horizonte - ao contrário dos planos diretores e do zoneamento - não é obra de um governo municipal e não é, nem pretende ser atividade contínua de tal governo. Afasta-se, portanto, do plano típico e tem algumas das características de projeto (VILLAÇA, 1999).

O valor da terra também é influenciado pela legislação que nela incide e por sua localização - se há proximidade com favelas, cemitérios, indústrias etc. - são aspectos relevantes na disputa pelo espaço urbano, a negociação do solo cidadão, o seu valor no mercado imobiliário.

Regular sobre o tema do solo urbano, sobre propriedade da terra e quem domina esse estoque é de fundamental importância. A cidade precisa de instrumentos de gestão de solo urbano para que não seja uma cidade fragmentada, com desmedida exclusão (ROLNIK, 2002).

Os condomínios fechados fazem oposição às favelas, mas mantêm semelhanças quando se localizam às margens, na periferia das cidades e possuem modelos próprios de implantação e gestão. A diferença é que possuem a infraestrutura urbana legal (água, coleta de esgoto, pavimentação, iluminação pública), proporcionada pelo município, mas com custo elevado em razão da distância a ser percorrida para a implementação do sistema.

É a segregação da sociedade com o surgimento de condomínios para classes de maior poder aquisitivo, em razão da falta de segurança, em contraste com as de menor renda, que ficam dependentes de uma segurança pública falha, expondo um novo modelo de cidade, onde a segregação social é evidenciada pela segregação espacial. É um novo modelo de organização socioespacial, que necessita de uma busca de saídas coletivas para os problemas que também são de âmbito coletivo (RIBEIRO, 2003).

Outro contraponto e discrepância são as áreas centrais das grandes cidades, que possuem um enorme número de imóveis vazios ou subutilizados, já beneficiados com toda infraestrutura

e serviços urbano, que poderiam estar servindo na diminuição do déficit de habitação social que tanto aflige nossas cidades.

Os Planos Diretores se identificam com as diretrizes gerais da política urbana definidas pelo Estatuto da Cidade, porém sem alcançar efetividade no tocante a possibilidade de garantir o acesso à terra e a moradia digna, inibir a retenção de imóveis ociosos e evitar os processos especulativos; recuperar a valorização imobiliária gerada por investimentos públicos; propiciar a justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes da urbanização, promover a urbanização e a regularização fundiária de áreas ocupadas por população de baixa renda (CARDOSO; SILVEIRA, 2011).

Há de se reconhecer a necessidade de legislação, gestão, planejamento, fiscalização e tributação, mas tudo isso deve ser permeado com conhecimento, comprometimento, empenho e incentivo, pois são aspectos que estimulam à mudança de comportamento, fator primordial para transformação.

A disciplina jurídica tem muito a fornecer em termos de proteção desses direitos, em face da especulação imobiliária ‘financeirizada’ por um lado e por outro, a afirmação de um direito comum/coletivo a uma cidade sustentável (PILATI; GRASSI, 2018).

Alguns questionamentos podem ser colocados sobre o modelo e produção das políticas públicas urbanas que tem sido praticada a fim de se ter um norte a seguir: quais aspectos têm maior importância para a cidade? O que pode ser mais rentável para o investidor ou o que pode abrigar melhor e mais pessoas? Nota-se que não se trata de quantidade, de produção, mas a qualidade com que essa produção é feita. Esse aspecto deve ser também observado, parametrizado, legislado e fiscalizado por meio da legislação urbanística.

Como bem observa a professora Raquel, é necessário desmercantilizar o solo urbano e o imobiliário, exatamente o contrário do que foi feito até aqui (ROLNIK, 2002).

2.8. As cidades resultantes da legislação brasileira.

Ainda que o processo de urbanização nacional tenha ocorrido, marcadamente, no decorrer do século XX, a perspectiva urbanística atual não superou algumas das características típicas dos períodos colonial e imperial, formados pela concentração de terra, renda e poder; pelo exercício do coronelismo ou de uma política autoritária presente em âmbitos locais, tais como os pequenos e médios municípios, no Brasil. É preciso destacar que a urbanização ocorre em nível municipal e que sua materialização se dá pela função administrativa – desempenhada por meio de comportamentos infralegais ou infraconstitucionais, sujeitos a controle jurisdicional, exercidos no âmbito da localidade e que ainda se dão sob a égide de um formato

conservador de gestão administrativa, por vezes desconhecedora dos princípios do direito urbanístico, pautados pela Constituição de 1988 (CASIMIRO, 2018).

A segregação socioespacial é a marca comum das cidades brasileiras, cujo modelo de expansão destina às periferias distantes e carentes ou às favelas a população de baixa renda (CARDOSO; SILVEIRA, 2011).

As cidades são erguidas em territórios que se espraiam em dimensão espacial como produto da interferência humana no meio ambiente natural. O reflexo do seu comportamento produz impactos diversos na vida das pessoas, vinculando-se diretamente à melhora e à piora da vida no ambiente urbano, bem como às expectativas de acesso ao bem-estar, à segurança e ao desenvolvimento humano, a serem promovidos pelo Poder Público, dada sua função de estruturação urbana, promoção e prestação de serviços previstos pela legislação constitucional e infraconstitucional (CASIMIRO, 2018).

Os Planos Diretores deveriam definir uma estratégia própria para implantação de um projeto de gestão democrática coerente com os instrumentos previstos pelo Estatuto da Cidade, de forma a integrar os mecanismos de participação e as políticas públicas. Além disso, deveriam explicitar o sentido e os casos obrigatórios para utilização desses mecanismos (SANTOS, 2011).

O Estatuto da Cidade, ao colocar a gestão democrática como instrumento para se alcançar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade, estabelece que a participação da sociedade é condição para a garantia do direito à cidade. Nesse sentido, mais do que a verificação da incorporação dos instrumentos e mecanismos de participação e gestão democrática estabelecidos pelo Estatuto, importa saber se os Planos Diretores se constituem como instrumentos para a promoção do acesso à terra urbanizada, a habitação e aos serviços urbanos e de reversão do modelo de apropriação privada do desenvolvimento urbano. É possível dizer que os Planos Diretores, de maneira geral, não estabeleceram estratégias claras para a aplicação dos instrumentos de política urbana, no sentido de reverter as desigualdades sociais no acesso a cidade, na ampla maioria dos casos, não são autoaplicáveis e necessitam de regulamentação em lei específica. Poucos planos, por exemplo, regulamentam na própria lei os instrumentos de política urbana, do parcelamento, edificação ou utilização compulsórios, o IPTU progressivo no tempo e a desapropriação com pagamento de títulos (SANTOS, 2011).

Sobre este mesmo aspecto Adauto Cardoso e Maria Cristina Silveira colocam que quase a totalidade dos relatórios apontam para a ampla incorporação dos instrumentos de política urbana instituídos pelo Estatuto da Cidade, feita, porém, de maneira superficial e genérica nos Planos Diretores. Esses instrumentos encontram-se basicamente listados, sem aprofundamento,

seguindo os mesmos parâmetros da lei federal e remetendo as regulamentações para leis específicas. Em geral, os instrumentos não são autoaplicáveis e apenas uma minoria define as áreas passíveis de uso. Faltam metas e prazos para regulamentações posteriores, e poucos criam os vínculos com o orçamento municipal (CARDOSO; SILVEIRA, 2011).

Tal como demonstram os Relatórios Estaduais de Avaliação dos Planos Diretores, não apenas as grandes regiões metropolitanas, mas também os centros de menor porte lidam hoje com processos de proliferação de assentamentos precários e de expansão desordenada do espaço urbano, comprometendo cada vez mais as condições ambientais das cidades brasileiras e promovendo de maneira perversa a degradação da qualidade de vida dos moradores dessas áreas, marcadas pela precariedade, pela segregação e pelo estado de pobreza (CARDOSO; SILVEIRA, 2011).

Com o intuito de se obter maior conhecimento sobre o conteúdo dos Planos Diretores e de promover uma ampla capacitação em nível nacional para implementação dos Planos Diretores, o Ministério das Cidades, por meio da Secretaria Nacional de Programas Urbanos e em conjunto com o Conselho Nacional das Cidades, firmou parceria com a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), por meio do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional (IPPUR), para constituição e implementação da Rede Nacional de Avaliação e Capacitação para a Implementação de Planos Diretores Participativos. O projeto constituiu uma rede de pesquisadores em todos os Estados para avaliar 526 Planos Diretores, cerca de 1/3 do universo de municípios com obrigatoriedade estabelecida pelo Estatuto da Cidade e prevê a realização de atividades de capacitação em todos os Estados com base nas conclusões obtidas nas análises dos Planos Diretores (MDR, 2022).

Na prática, o que se observa, é a pouca participação da sociedade na elaboração e discussão dos instrumentos e mecanismos necessários ao desenvolvimento das urbes bem como para a garantia do direito à cidade.

Outro sim, não é exclusividade dos Planos Diretores deixar sem definição critérios claros de aplicabilidade, pois, em geral é um aspecto recorrente na legislação, que normalmente possui comandos e controles, porém de difícil execução. Um outro fator relevante é que dificilmente é mensurado a aplicação da lei, a fim de gerar dados que demonstrem os resultados da regra proposta.

Mauro Santos, ao analisar a trajetória do planejamento urbano elenca alguns motivos interessantes sobre o porquê desses resultados obtidos estarem aquém do esperado: o poder dos grupos privados sobre a produção e a apropriação da cidade não se altera somente com um chamamento à participação de todos os segmentos sociais, tendo em vista que é preciso iluminar

os interesses contraditórios e as vezes inconciliáveis entre esses segmentos; a não explicitação dos conflitos permite que aparentemente todos os segmentos sociais sejam beneficiados através da definição de diretrizes genéricas, mas que na prática estas não se materializem em instrumentos e mecanismos de intervenção para a promoção do direito à cidade; a precariedade dos diagnósticos que orientam a elaboração dos Planos também pode ter contribuído para a não explicitação dos conflitos e para a fragilidade das definições; a baixa compreensão dos mecanismos de apropriação privada da cidade e dos instrumentos de reforma urbana inscritos no Estatuto da Cidade por parte da maioria dos técnicos de prefeituras e das lideranças dos movimentos populares (SANTOS, 2011).

Sobre este mesmo aspecto Aduino Cardoso e Maria Cristina Silveira colocam que quase a totalidade dos relatórios apontam para a ampla incorporação dos instrumentos de política urbana instituídos pelo Estatuto da Cidade, feita, porém, de maneira superficial e genérica nos Planos Diretores. Esses instrumentos encontram-se basicamente listados, sem aprofundamento, seguindo os mesmos parâmetros da lei federal e remetendo as regulamentações para leis específicas. Em geral, os instrumentos não são autoaplicáveis e apenas uma minoria define as áreas passíveis de uso. Faltam metas e prazos para regulamentações posteriores, e poucos criam os vínculos com o orçamento municipal (CARDOSO; SILVEIRA, 2011).

2.9. Instrumentos contidos no Plano Diretor

A estrutura jurídica acompanhou em um ritmo diferente o crescimento urbano acelerado ocorrido no Brasil, e que também caracterizou a América Latina, reproduzindo a cultura do urbanismo higienista do final do século XIX, concentrando-se na previsão sobre o alinhamento e nivelamento das vias, a localização de certas atividades consideradas nocivas, a salubridade das edificações e do espaço público, consolidados em Códigos de Posturas Municipais também identificados como Códigos de Obras, até hoje vigentes e ainda com resquícios da mesma perspectiva, apesar do parâmetro constitucional e infraconstitucional atual (FELDMAN, 2001).

Em termos de operacionalização dos instrumentos da política urbana, as diretrizes e as concepções do Estatuto da Cidade foram incorporados pela maioria dos Planos Diretores, o que contribuiu na regulamentação dos instrumentos da política urbana e nos planos setoriais de políticas urbanas (SANTOS, 2011).

Ao contrário do planejamento urbano, o zoneamento surge no Brasil sem qualquer elaboração teórica, sem a participação de intelectuais estudiosos da cidade e sem a influência do pensamento estrangeiro. O que se inicia no Brasil corresponde a interesses e soluções específicas das elites brasileiras. Mesmo recentemente, na maioria dos planos diretores

brasileiros o zoneamento aparece apenas como princípios vagos e não-operacionais (VILLAÇA, 1999).

O Código de Obras é o instrumento que permite à administração municipal exercer o controle e a fiscalização do espaço edificado e seu entorno, garantindo a segurança e a salubridade das edificações. As diretrizes para construção, apontadas no Código de Obras e Edificações, deve complementar e se integrar aos demais preceitos urbanísticos do município.

Citando Mauro Santos (2011), é possível dizer que os Planos Diretores, de maneira geral, não estabeleceram estratégias claras para a aplicação dos instrumentos de política urbana, no sentido de reverter as desigualdades sociais no acesso a cidade, na ampla maioria dos casos, não são autoaplicáveis e necessitam de regulamentação em lei específica. Poucos Planos, por exemplo, regulamentam na própria lei os instrumentos de política urbana, do parcelamento, edificação ou utilização compulsórios, o IPTU progressivo no tempo e a desapropriação com pagamento de títulos.

É importante salientar que a regulamentação construtiva contida no Código de Obras compõe a legislação urbana municipal. Nela contém os parâmetros da edificação e sua implantação, características que impactam de forma significativa no ambiente urbano, as vezes um único edifício pode alterar a morfologia de seu entorno ou bairro, quanto mais as várias edificações que constitui uma cidade, qual não será o impacto produzido. Assim, quando se elabora o instrumento de regulação para a edificação, deve ser considerado como parte integrante de um todo, seja a via, o bairro ou a cidade.

O urbano face à sua complexidade inerente exige uma visão sistêmica dos processos que constituem a cidade e seu desenvolvimento. Nas economias de mercado os municípios não só podem influenciar a forma de desenvolvimento urbano por meio do design apenas, como também por meio da implementação de um sistema coerente e consistente de normas de uso da terra, investimentos em infraestrutura e aplicação de impostos ou incentivos territoriais (SILVA; SILVA; ALEJANDRO, 2016).

Ao longo dos anos, as cidades passam por inúmeras transformações, algumas ocorrem de forma rápida, outras mais lentamente, mas as mudanças existem e sempre irão ocorrer. O cerne da questão é como transcorrem. Foram planejadas? Atendem a legislação urbanística estabelecida pelo município? Interferem positivamente ou negativa na área onde está implantada.

As imagens a seguir são do município de Santos, São Paulo, e podem ilustrar algumas transformações que podem ocorrer no ambiente urbano. A primeira imagem ilustra a imponência da igreja ao lado das edificações existentes na década de 1940, porém com as

transformações da cidade ocorridas ao passar dos anos a imponência se desvanece perante o gabarito dos edifícios existentes atualmente.

Figura 7. Igreja do Embaré na década de 1940.



Fonte: MARTOLI, 2019

Figura 8. Igreja do Embaré na década de 2022



Fonte: REIS, 2022.

Outra imagem é do bairro da Ponta da Praia, também em Santos/SP, na década de 1940, que demonstra o vazio urbano existente à época e que atualmente encontra-se totalmente ocupado.

Figura 9. Ponta da praia na década de 1942



Fonte: Acervo Adilson Ribeiro.

Figura 10. Ponta da Praia na década 2012



Fonte: PRANDI,2012.

Transformações sempre irão ocorrer no ambiente urbano e é desejável que isso aconteça, porém como se dará esse processo. Suas circunstâncias e consequências devem ser analisadas, ponderadas e posteriormente implementadas, assegurando padrões de conforto ambiental, desenvolvimento social e econômico às cidades

Nos Planos Diretores foram introduzidos dispositivos que atendiam aos princípios da justiça social no âmbito urbano, como o coeficiente de aproveitamento único e igual para toda a cidade - o chamado 'solo criado'. Um instrumento de política urbana importante de controle e ordenação das cidades. Associadas a esse dispositivo estavam as ideias da "concessão onerosa do potencial construtivo" e da criação do Fundo Municipal de Urbanização. Outros dispositivos inovadores eram a regularização fundiária, urbanização de favelas e as Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS). Entretanto, um poderoso instrumento de reforma o IPTU progressivo no tempo estava na dependência de lei federal (VILLAÇA, 1999).

O debate em torno do solo criado tem início na cidade de Roma na década de 1970, onde se discutia a separação entre o direito de construir e o direito de propriedade. No Brasil este tema também é abordado em um Congresso na cidade de Embu, onde é redigido um documento intitulado Carta de Embu, que conceituou o solo criado, que compreende a separação do direito de propriedade do direito de construção. A Outorga Onerosa do Direito de Construir – OODC, um dos principais instrumentos de política urbana instituídos pelo Estatuto da Cidade, ainda sofre resistência por parte de nossa sociedade. Apesar de importante ferramenta para garantir a sustentabilidade urbano-ambiental, sobretudo em setores urbanos em processo de adensamento, a falta de compreensão do nexos causal entre direito de construir e ampliação da demanda por serviços e equipamentos urbanos, obscurece a relevância da OODC, levando à judicialização da operacionalização deste instrumento (FERRO; CARRIÇO, 2017).

Parte-se do princípio de que o poder público tem a autoridade de impor limites às edificações – recuos, altura área construída máxima. A tese do solo criado admite que o direito que o proprietário de um terreno tem de nele construir, limita-se a uma área igual à área de seu lote, acima disso, qualquer área construída adicional seria objeto de concessão por parte do governo municipal – solo criado – podendo esta ser onerosa. Mesmo com tal concessão, o poder público pode impor limites – de construção, gabarito ou área construída (VILLAÇA, 1999).

Da experiência urbanística com o solo criado são introduzidos em nosso ordenamento jurídico instrumentos de política urbana para gestão do solo e controle ordenado do crescimento das cidades. Como citado, o Estatuto da Cidade positiva a possibilidade da outorga onerosa desse solo criado através da OODC. No entanto, para construir acima do coeficiente de aproveitamento básico, será necessário pagar uma contraprestação a municipalidade, cuja

finalidade será restaurar o equilíbrio urbano, garantindo um desenvolvimento sustentável ao município, bem como melhores condições de infraestrutura urbana a todos os habitantes (TEBALDI; SOUZA, 2019).

A OODC como uma ferramenta de promoção do Direito Fundamental à Moradia. A OODC é um importante instrumento jurídico para promover a justa distribuição dos benefícios da urbanização e conter a mais-valia fundiária, podendo ser utilizado como um agente catalisador na implementação de uma política pública que garanta a efetividade do Direito à Moradia, visando conter a desigualdade social (SOUZA; TEBALDI, 2019).

Estes são alguns exemplos de mecanismos introduzidos na legislação municipal, com a finalidade de ordenar o solo e as edificações, como forma de controlar, gerir e solucionar os problemas característicos de uma cidade, ficando evidente que o regulamento não contém somente propostas puramente técnicas, mas também políticas, econômicas e financeiras.

Outro aspecto importante é o impacto que esta legislação causa no setor imobiliário. O governo municipal tem excepcionais condições de interferir; não tanto na produção, mas, particularmente, na distribuição da riqueza por ela gerada (VILLAÇA, 1999).

A legislação urbana em todas as suas abordagens, se propõe a garantir um espaço ordenado, de usos compatíveis independentemente de tratar-se de uma macro área ou da edificação, considerada a menor unidade a ser regulada.

O plano diretor elegeu como objeto fundamental o espaço urbano de sua produção, reprodução e consumo. Para tanto, seus instrumentos fundamentais, limitados aos da alçada municipal, são, basicamente, os de natureza urbanística, tributária e jurídica. Essa posição 'urbanística' nada tem de determinismo físico. Trata-se de adequar o plano diretor aos limites do poder municipal e não o tratar como compêndio de análise científica do urbano, da urbanização contemporânea ou do desenvolvimento social, cultural, tecnológico e econômico, local ou regional (VILLAÇA, 1999).

3. A Norma de Desempenho de Edificações Habitacionais

Normas existem para regular procedimentos, criar padrões e para garantir que algo funcione da maneira segura e eficiente.

A Norma de Desempenho de Edificações, traz para o desenvolvimento dos empreendimentos residenciais preocupações com a expectativa de vida útil, o desempenho, a eficiência, a sustentabilidade e a manutenção dessas edificações, em resumo insere o fator qualidade ao edifício entregue aos usuários (CBIC, 2016).

O Projeto de Arquitetura é responsável pelo processo no qual uma construção é concebida e onde está implícita a discussão de aspectos como implantação e distribuição do programa, estrutura e relações de espaço, internos e externos, quesitos ambientais etc., questões centrais para os arquitetos na concepção dos projetos (CAUBR, 2017).

3.1 Histórico da Norma de Desempenho

O conceito de desempenho de edificações vem sendo estudado desde a década de 60. Suas primeiras formulações e debates ocorreram a partir das questões apresentadas no segundo congresso do Council International for Building – CIB (Conselho Internacional para Edificação), realizado em 1962. No final desta década, uma importante publicação neste tema consiste na primeira edição do livro intitulado *SavoirBatir: Habitabilité, Durabilité, Economie des Batiments*, (Saber Construir: Habitabilidade, Durabilidade, Economia dos Edifícios) de Gerard Blachere, onde o desempenho de edificações é conceituado como o comportamento em uso, ao longo de sua vida útil (BORGES, 2008; KERN; SILVA; KAZMIERCZAK, 2014).

Em 1970, o CIB criou a Comissão de Trabalho CIB W60 – The Performance Concept in Building (O Conceito de Desempenho na Edificação), que tinha por objetivo estabelecer uma estrutura conceitual e tecnológica sobre o desempenho dos edifícios que pudesse ser adotada em âmbito internacional, bem como promover a troca de experiências entre vários organismos que estudam o assunto (BORGES, 2008).

Um marco importante para aplicação do conceito de desempenho foi a elaboração da norma ISO 6241- Performance Standards in Building, publicado em 1984, que definiu uma linha de requisitos funcionais dos usuários de imóveis, com o objetivo de auxiliar os países signatários da ISO na elaboração de suas normas, servindo de guia para a seleção de requisitos que podem ser aplicados quando se trata de desempenho de edifícios (BORGES, 2008).

O Quadro 02 a seguir lista os requisitos dos usuários quanto aos atributos considerados importantes em uma edificação habitacional, princípios para sua preparação e fatores a serem considerados segundo a ISO 6241/1984.

QUADRO 2. Padrões de desempenho na construção - requisitos do usuário

Requisitos do Usuário	Funções - exemplos
1. Estabilidade	<ul style="list-style-type: none"> - resistência mecânica as ações estáticas e dinâmicas, aos impactos de causa intencional ou acidental - efeitos cíclicos e/ou fadiga - manutenção do seu estado de equilíbrio natural físico-químico, após ações perturbadoras
2. Segurança contra fogo	<ul style="list-style-type: none"> - risco de princípio de fogo e propagação das chamas - efeitos fisiológicos da fumaça e calor - tempos de alarme, evacuação e sobrevivência
3. Segurança em uso	<ul style="list-style-type: none"> - segurança aos agentes agressivos (combustão, pontas agudas e gumes, mecanismos móveis, eletrocussão, radioatividade, inalação ou contato com substâncias tóxicas, infecção). - segurança durante movimentos e circulações (pisos escorregadios, passagens obstruídas, protetores, guarda corpo etc.) - segurança contra intrusões nas áreas de uso (pessoas e animais)
4. Estanqueidade	<ul style="list-style-type: none"> - estanqueidade a água - estanqueidade ao ar, gás, poeira, fumaça, som, luz etc.
5. Conforto Higrotérmico	<ul style="list-style-type: none"> - controle de temperatura do ar, radiação térmica, velocidade do ar e umidade relativa - controle das condensações
6. Pureza e qualidade do ar	<ul style="list-style-type: none"> - velocidade adequada do ar - controle de odores - cuidados com a pureza do ar
7. Conforto acústico	<ul style="list-style-type: none"> - controle dos ruídos externos e internos - isolamento acústico dentro dos níveis exigidos e necessários - inteligibilidade do som - tempo de reverberação admissível
8. Conforto visual	<ul style="list-style-type: none"> - iluminação natural e artificial (iluminação necessária, ausência de ofuscamento, contraste de luminância e estabilidade). - iluminação natural e artificial (- luz solar (insolação). - possibilidade de escuridão. - aspecto de espaços e superfícies (cor, textura, regularidade, planicidade, verticalidade, horizontalidade, perpendicularidade etc. - contato visual, interno e externo (barreiras para privacidade, liberdade de distorção

9. Conforto tátil	<ul style="list-style-type: none"> - propriedade das superfícies (aspereza, liso, rugoso, maciez, flexível, umidade, temperatura) - possibilidade de dissipação da descarga de eletricidade estática
10. Conforto Antropodinâmico	<ul style="list-style-type: none"> - limitação e aceleração ou vibração de corpo (transitórias e contínuas). - conforto de uso do espaço em área com vento intenso - facilidade de movimentação (inclinação das rampas, inclinação das escadas). - Manobrabilidade (operação de portas, janelas e controle de equipamentos etc.)
11. Higiene	<ul style="list-style-type: none"> - Instalações para cuidados e limpeza do corpo humano. - abastecimento de água - facilidade de limpeza - evacuação de águas residuais, materiais residuais e fumos. - limitação de emissão de materiais e substâncias contaminantes
12. Convivência de espaços para usos específicos	<ul style="list-style-type: none"> - tamanho, quantidade, dimensões, geometria, subdivisão e inter-relação dos espaços e equipamentos - facilidade de mobiliar, flexibilizar o espaço - serviços e equipamentos
13. Durabilidade	<ul style="list-style-type: none"> - conservação do desempenho do edifício para preservação de suas características ao longo de sua vida útil para uma manutenção regular, periódica
14. Economia, custos	<ul style="list-style-type: none"> - custos de capital, funcionamento e manutenção. - custos de demolição.

Fonte: ISO 6241, 1984 p.8. Traduzido pela autora

A iniciativa mais importante relacionada ao estudo do desempenho das construções ocorreu no ano de 2000, com a criação da rede PeBBu - Performance Based Building (Construção Baseada no Desempenho) no âmbito da Comunidade Europeia. Essa comissão aloca recursos para projetos de pesquisas com o objetivo de fomentar o crescimento e desenvolvimento tecnológico de empresas europeias, definindo periodicamente temas e ações prioritárias para o direcionamento dos recursos. O foco do trabalho desta rede é a aplicação prática da abordagem de desempenho nas construções, e não somente um estudo conceitual sobre o tema (BORGES, 2008).

Baseado na experiência europeia de investimento de recursos em pesquisa com o objetivo de aplicar na prática o conhecimento adquirido, tem como resultado setores econômicos sendo alavancados, empresas mais competitivas, soluções para problemas comuns em muitos países, ou seja, estudos saindo do âmbito meramente teórico para a prática.

É notório que se faz necessária uma abordagem planejada e por vezes mais técnica, para que questões de difícil solução e onerosas ao Estado sejam debatidas de forma mais

prática e assertiva, contribuindo também com setores da economia, gerando competitividade e melhor qualidade em soluções e produtos lançados no mercado. No caso, a construção civil, nosso objeto de estudo, a parceria entre pesquisa e mercado deve ser mais explorada, pois pode produzir resultados importantes, independente do setor analisado.

Há uma disposição para adoção da perspectiva de desempenho para as edificações, visto que tendem a promover a melhoria dos sistemas construtivos tradicionalmente utilizados e permitir a adoção de novos métodos que melhor atendem às necessidades dos usuários, facilitando a comparação entre sistemas distintos e estimulando o setor. Também privilegia a comunicação com o usuário, permitindo que participe do processo de decisão das soluções a serem adotadas, contribuindo para maior conscientização e satisfação do cliente (FOLIENSTE, 2000; KERN; TUTIKIAN, 2018).

A abordagem de desempenho é, primeiramente e acima de tudo, a prática de se pensar em termos de fins e não de meios. A preocupação é com os requisitos que a construção deve atender e não com a prescrição de como deve ser construída (BORGES, 2008).

3.2. A criação da Norma de Desempenho

O crescimento da economia brasileira na década de 1980 e o aumento da densidade populacional urbana, promove um aumento do déficit habitacional, resultando em grandes investimentos na construção civil, a fim de suprir a demanda gerada, quando se percebeu a necessidade de mudança dos sistemas construtivos existentes, que permitisse a racionalização da obra, a fim de diminuir o tempo de construção e uma busca por alternativas para os processos tradicionais até então utilizados (BORGES, 2008; KERN; SILVA; KAZMIERCZAK, 2014).

Porém, com a inovação se faz necessários novos instrumentos de avaliação da qualidade dos novos produtos e sua aplicabilidade. A escassez de referências e a dificuldade de avaliação desses sistemas inovadores tem como consequência a implementação de tecnologias ainda não suficientemente desenvolvidas ou consolidadas, gerando patologias precoces, altos custos de manutenção e reposição que foram transferidos ao Estado e aos usuários de imóveis que arcaram com os prejuízos (MARICATO, 1999; BORGES, 2008; KERN; SILVA; KAZMIERCZAK, 2014; SOUZA; KERN; TUTIKIAN, 2018).

Estabeleceu-se então o estigma de que as habitações produzidas pelo Estado possuem má qualidade, pouca durabilidade e custo alto de manutenção, pois, a maior produção da época foram habitações populares por meio do Banco Nacional da Habitação (BNH), principal

financiador de moradias populares do Brasil, pois havia o propósito de diminuir o problema habitacional do país.

Objetivando minimizar os problemas de falta de normas técnicas relacionadas a avaliação de soluções inovadoras, O BNH contratou o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) em 1981, investindo em pesquisas para a elaboração de critérios voltados à avaliação de sistemas construtivos inovadores, sendo produzido um dos primeiros trabalhos no Brasil baseado no conceito de desempenho para avaliação de novos produtos (BORGES, 2008; KERN; SILVA; KAZMIERCZAK, 2014).

As referências e experiências internacionais também nortearam a elaboração e estudos normativos brasileiros, onde as seguintes questões foram consideradas: a existência de padrões distintos de edifícios, com diferentes funções e necessidades dos usuários; avaliação da edificação de forma integral e isoladamente os sistemas que a compõem; as exigências dos usuários sendo consideradas nas normas; compatibilidade com a normatização brasileira existente (BORGES, 2008).

Por meio da iniciativa da Caixa Econômica Federal e da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) começaram as primeiras análises e ponderações sobre a Norma de Desempenho, no ano de 2000. A primeira consulta pública foi realizada em 2007, com a publicação em 12 de maio de 2008 da NBR 15.575/2010 – Edifícios Habitacionais de até cinco pavimentos – Desempenho, com uma carência de dois anos para sua aplicação. Porém, em razão do impacto produzido pela Norma no setor da construção civil, o prazo previsto para a entrada em vigor que era em 2010 foi prorrogado para 2013, tendo a publicação ocorrido em 19 de fevereiro de 2013 e entrando em vigor julho de 2013 (KERN; SILVA; KAZMIERCZAK, 2014).

O que se pretendia era iniciar um processo de transformação, não só das edificações residenciais em todo o território brasileiro, mas também na forma de se conceber e produzir esses edifícios, envolvendo toda a cadeia produtiva - empreendedores, construtores, projetistas, fornecedores e usuários – modificando seus respectivos procedimentos e o processo de projeto como um todo (OKAMOTO, 2014).

A Norma de Desempenho é subdividida em 6 partes, da seguinte forma:

Parte 1: Requisitos gerais;

Parte 2: Requisitos para os sistemas estruturais;

Parte 3: Requisitos para os sistemas de pisos;

Parte 4: Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas;

Parte 5: Requisitos para os sistemas de coberturas;

Parte 6: Requisitos para os sistemas hidrossanitários (ABNT 15575, 2013, p.2).

Trata-se de uma norma abrangente, que compreende o edifício em todo seu ciclo de vida, estabelecendo critérios e requisitos de desempenho, bem como os métodos avaliativos, evidenciando que o atendimento das necessidades dos usuários deve ser vislumbrado desde as primeiras fases de concepção do produto (OKAMOTO, 2014).

A Norma de Desempenho, busca atender às exigências dos usuários para o edifício habitacional e seus sistemas quanto ao seu comportamento em uso. A forma de estabelecer o desempenho da construção é obtida por meio da definição de requisitos (qualitativos), critérios (quantitativos ou premissas) e métodos de avaliação, os quais permitem a mensuração clara do seu cumprimento (ABNT NBR 15.575 – Parte 1).

Estes conceitos são apresentados na Parte I da norma:

3.36 - Requisitos de desempenho

condições que expressam qualitativamente os atributos que a edificação habitacional e seus sistemas devem possuir

3.7 - Critérios de desempenho

especificações quantitativas dos requisitos de desempenho, expressos em termos de quantidades mensuráveis, a fim de que possam ser objetivamente determinados (ABNT NBR 15.575. Parte 1. p.9)

Exemplificando os conceitos: a iluminação natural é um requisito, isso é, a expressão de um atributo que a edificação deve ter, para atender os requisitos dos usuários – e assim consta no item 13.2 da Parte 1, da Norma de Desempenho; o critério para aferição desse requisito vem explicitado no subitem 13.2.1, que indica os níveis mínimos de iluminação natural que a edificação deve atender. (DEL MAR, 2013)

Em outras palavras, os requisitos são as características qualitativas que cada um dos sistemas deve alcançar, de acordo com a necessidade dos usuários da edificação, enquanto os critérios, na aceção da norma, designam os parâmetros de cada um desses requisitos. Nenhum proveito haveria estabelecer níveis e parâmetros de desempenho se não pudessem ser aferidos por meio de métodos de avaliação previsto também na norma.

3.3. As vantagens da aplicabilidade da Norma

A parametrização do desempenho permite avaliar os sistemas construtivos, o que se traduz em melhoria da qualidade das habitações e otimização de recursos, pois há um incentivo a evolução tecnológica no setor, promovendo investimentos em processos produtivos, maquinário, qualificação da mão de obra, visando também a redução de custos.

Como citado anteriormente, é evidente a necessidade de evolução tecnológica no setor, por meio de pesquisas de novos produtos e sistemas, bem como a melhoria na qualidade e

desempenho dos existentes e já utilizados. A premissa da norma é o desempenho. Sem inovação e pesquisa não há como evoluir no setor construtivo, no qual são pontuais os estudos desenvolvidos no país, com pouco investimento, resultando em poucos lançamentos de novos produtos no mercado.

Um fator relevante para o cumprimento da norma é uma mudança de comportamento na engenharia habitacional, pois demanda uma nova conduta desde o planejamento da obra até sua manutenção em uso. Significa que a construção habitacional deve atender e cumprir as exigências dos usuários ao longo dos anos, promovendo o amadurecimento e melhoria da relação de consumo no mercado imobiliário, na medida em que todos os que participam da produção habitacional tem suas responsabilidades: projetistas, fornecedores de material, componente, sistema, construtor, incorporador e usuário (CBIC, 2013).

A ponderação realizada pela Câmara Brasileira da Indústria da Construção reflete um dos pilares para a transformação da engenharia habitacional: a mudança de comportamento. Se analisarmos a Norma de Desempenho, se pode verificar que não se trata apenas de orientações técnicas, mas seus incisos estabelecem responsabilidades a projetistas, com quem o edifício nasce, porém, construtores, incorporadores e fornecedores também possuem responsabilidades técnicas e civis. Mudança de atitude dos atores envolvidos, desde o planejamento ao uso da edificação, se torna uma necessidade imprescindível.

Cada agente da construção civil assume mais responsabilidades por suas decisões. A equipe de projeto é levada a conhecer melhor seus clientes e a especificar soluções técnicas pertinentes à obra, colaborando com a equipe de execução e promovendo a diminuição de falhas que poderiam ocorrer na obra devido a imprecisões de projeto. Por sua vez a equipe de execução deve seguir rigorosamente o projeto elaborado e registrar qualquer alteração necessária, possibilitando serviços de assistência técnica e manutenção mais adequados à edificação, incluindo o uso de operação (OKAMOTO, 2015).

O desempenho das edificações tem sido um tema amplamente discutido, porém, a implantação da norma continua sendo muito desafiadora devido à complexidade e à abrangência que esta envolve (SOUZA; KERN; TUTIKIAN, 2018).

Segundo o artigo apresentado pelos pesquisadores Alves e Bertini, no 3º Workshop de Tecnologia de Processos e Sistemas Construtivos, realizado em agosto de 2021, demonstra que a implantação da Norma de Desempenho por empresas e incorporadora ainda enfrentam desafios (ALVES; BERTINI, 2021).

A amostra analisada foi de construtoras localizadas no Estado do Ceará, sendo identificados como os principais desafios a complexidade dos requisitos normativos, falta de

domínio dos profissionais envolvidos no processo acerca do seu conteúdo, dificuldade para definir responsabilidades quanto às exigências normativas, necessidade de realização de ensaios, simulações e outras verificações exigidas, acréscimo de custos associados e dificuldade de obter, junto aos fornecedores, as informações necessárias acerca do desempenho dos seus produtos (ALVES; BERTINI, 2021).

Outro aspecto apontado no artigo é que as empresas incorporadoras e construtoras, assim como os projetistas, apesar de terem conhecimento acerca da existência e da obrigatoriedade da Norma de Desempenho, ainda apresentam dificuldades para discernir quais as suas responsabilidades no processo de atendimento ao desempenho requerido e para abordar suas exigências nos projetos e outras atividades da construção (ALVES; BERTINI, 2021).

Importante salientar que esses aspectos apontados na pesquisa realizada no Estado do Ceará se replicam em todos os demais Estados brasileiros. Trata-se de demandas comuns aos profissionais e empresas que atuam no setor da construção.

3.4. Exigência de adequação ambiental

Os temas ambientais e de sustentabilidade passam a ser estudados, considerados e explorados em âmbito nacional, porém há mais tempo no internacional. Temas como consumo de energia e de água, poluição do ar, consumo de matérias primas não renováveis, geração de resíduos, entre outros são inseridos não só no meio acadêmico, com estudos e pesquisas na área, mas também na sociedade, gerando mudança de comportamento.

As questões ambientais também passaram a afetar a forma como os agentes externos às edificações são considerados nos projetos e como o edifício impacta o ambiente onde está localizado. Se considerarmos as dimensões do Brasil, as condições de exposição irão variar de acordo com a região e seu microclima, tornando ainda mais fundamental o papel do projetista que deverá ponderar tais características. Ainda neste aspecto, a disponibilidade dos recursos naturais e materiais, na região, irá interferir no projeto e desempenho do edifício, conforme as especificações realizadas pelo arquiteto ou engenheiro (BORGES, 2008).

A aplicabilidade da Norma de Desempenho atende as necessidades dos usuários, que foram traduzidas em requisitos e critérios de desempenho, o que inclui as necessidades ambientais, também por meio de requisitos e critérios ambientais e métodos de avaliação (BORGES, 2008). Esses critérios estão definidos em três níveis: mínimo, intermediário e superior. A partir da adoção da norma, espera-se melhoria na qualidade das construções (SOUZA; KERN; TUTIKIAN, 2018).

Revisando os conceitos mencionados, requisitos são as características qualitativas que cada um dos sistemas deve alcançar, de acordo com a necessidade dos usuários da edificação, enquanto os critérios indicam os parâmetros de cada um desses requisitos, os quais são aferidos por meio de métodos de avaliação previsto também na norma.

Utilizar elementos e componentes que contribuam para a diminuição do impacto ambiental ao longo do ciclo de vida das edificações, seja por meio de escolhas de materiais ou de sistemas construtivos inovadores, a reutilização e reciclagem de materiais, entre outros recursos, começa a fazer parte do planejamento e concepção da obra, para o atendimento aos requisitos de desempenho e se reflete em um ambiente urbano saudável, mais sustentável.

A Norma de Desempenho compreende sustentabilidade o atendimento aos critérios de durabilidade, manutenibilidade e impacto ambiental. Quanto à adequação ambiental, a norma aponta que a sua avaliação junto às atividades da indústria da construção ainda são objetos de pesquisa e ainda não é possível estabelecer critérios e métodos de avaliação para expressar os impactos ambientais. Deste modo, a norma apresenta algumas recomendações gerais para os empreendimentos e infraestrutura, os quais devem ser construídos de maneira a minimizar o impacto no ambiente (CARVALHO; NUNES; RUBIM; HIPPERT, 2020)

Quanto ao primeiro critério elencado, o edifício e seus sistemas devem apresentar durabilidade compatível com a Vida Útil de Projeto (VUP) preestabelecida, ou seja, o projeto deve especificar o valor teórico da VUP para cada um dos sistemas que o compõem, não inferiores aos estabelecidos na Tabela 14.1, presente na Norma de Desempenho, e deve ser elaborado para que os sistemas tenham uma durabilidade potencial compatível com a Vida Útil de Projeto (ABNT NBR 15.575, 2013).

TABELA 1. Vida Útil de Projeto (VUP)

Sistema	VUP mínima (anos)
Estrutura	≥ 50 Segundo ABNT NBR 8681:2003
Pisos internos	≥ 13
Vedação Vertical externa	≥ 40
Vedação Vertical interna	≥ 20
Cobertura	≥ 20
Hidrossanitário	≥ 20

Fonte: NBR 15.575 (ABNT NBR 15575, 2013, p. 27). Adaptado pela autora

Na VUP apresentada na Tabela 2 é considerada a periodicidade e processos de manutenção especificados no respectivo *Manual de Uso, Operação e Manutenção* entregue

ao usuário elaborado em atendimento à norma ABNT NBR 5674 – Manutenção de edificações. Requisitos para os sistemas de gestão e manutenção. Este manual tem por objetivo orientar as manutenções necessárias na edificação e sua periodicidade, a fim de garantir as características dos sistemas que o compõe.

Os sistemas do edifício devem ser adequadamente detalhados e especificados em projeto, de modo a possibilitar a avaliação da sua Vida Útil de Projeto. É desejável conhecer as especificações dos elementos e componentes empregados, de modo que possa ser avaliada a sua adequabilidade de uso em função da VUP estabelecida para o sistema, assim como, conhecer as condições de exposição do edifício devem ser especificadas em projeto, a fim de possibilitar uma análise da Vida Útil de Projeto e da durabilidade do edifício e seus sistemas (ABNT NBR 15575, 2013).

A vida útil do produto se relaciona com os impactos ambientais, uma vez que quanto maior for a durabilidade de um material, menor será a exploração dos recursos naturais (CARVALHO; NUNES; RUBIM; HIPPERT, 2020).

O segundo critério, a manutenibilidade, significa manter a capacidade do edifício e seus sistemas, permitindo ou favorecendo as inspeções prediais, bem como as intervenções de manutenção previstas no manual de operação, uso e manutenção. Na gestão de manutenção, deve-se atender também à ABNT NBR 5674, para preservar as características originais da edificação, prevenir a perda de desempenho decorrente da degradação de seus sistemas, elementos ou componentes. (ABNT NBR 15575, 2013).

O terceiro critério da sustentabilidade é o impacto ambiental, que de forma geral, os empreendimentos e sua infraestrutura (arruamento, drenagem, rede de água, gás, esgoto, telefonia, energia) devem ser projetados, construídos e mantidos a fim de minimizar as alterações no ambiente. A implantação do empreendimento deve considerar os riscos de desconfinamento do solo, deslizamentos de taludes, enchentes, erosões, assoreamento de vales ou cursos d'água, lançamentos de esgoto a céu aberto, contaminação do solo ou da água por efluentes ou outras substâncias, além de outros riscos similares (ABNT NBR 15575, 2013).

Sintetizando as recomendações propostas pela Norma de Desempenho para atendimento à exigência de adequação ambiental pode-se considerar os seguintes aspectos:

- **Projeto e implantação de empreendimentos:** deve-se considerar quaisquer riscos durante a implantação do empreendimento tais como – deslizamentos de taludes, enchentes, erosões, assoreamento, dentre outros;

- **Seleção e consumo de materiais:** os empreendimentos devem ser construídos a partir da exploração e consumo racional dos recursos naturais, visando de toda forma o menor impacto ambiental;
- **Consumo de água e deposição de esgoto no uso e ocupação da habitação:** os sistemas hidrossanitários devem estar de acordo com a ABNT NBR 15097-1 e as águas servidas devem ser encaminhadas às redes públicas de coleta, porém, na ausência dessas, fazer uso de soluções que evitem contaminação local;
- **Consumo de energia no uso e ocupação da habitação:** reduzir o consumo de energia através de sistemas eficiente e utilização de energias alternativas (ANBT NBR 15575, 2013).

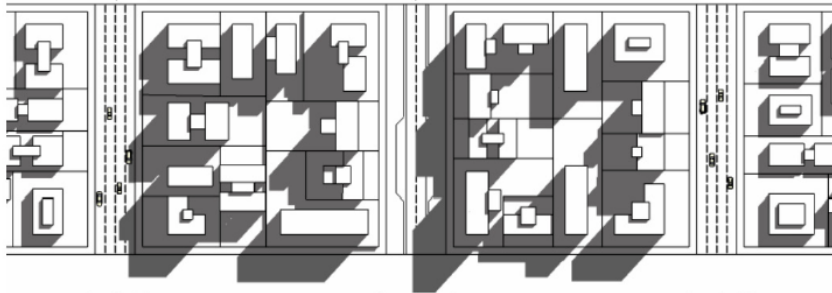
Fica evidente as várias abordagens que a norma propõe com a finalidade de contribuir para que não só a edificação tenha características de qualidade, mas também o local onde esse empreendimento habitacional é implantado. Considerar o local e seu entorno, os materiais que serão utilizados na execução da obra, o consumo de água no processo de construção e no uso do empreendimento durante sua vida útil, bem como o consumo de energia que será empreendido, são questões que devem ser consideradas e resolvidas ainda na fase de projeto, prevendo o impacto que será gerado por essa edificação no ambiente urbano.

A Norma de Desempenho no item 6.3 estabelece que, para edificações ou conjuntos habitacionais com local de implantação definido, os projetos devem ser desenvolvidos com base nas características geomorfológicas do local, avaliando-se convenientemente os riscos de deslizamentos, enchentes, erosões e outros (ABNT NBR 15575, 2013) Esse item aponta para a ODS 11, pois o requisito de minimizar impactos no ambiente urbano e sistema climático deve ser considerado na implantação de qualquer construção.

Pode-se citar como exemplo o fluxo de ventos com a implantação da edificação e sua circunvizinhança e o estudo de sombras no entorno do terreno.

A figura 11 mostra o sombreamento que ocorre em quadra com edifícios. Nota-se a importância da existência de recuos adequados, bem como tamanho do lote e o gabarito que essas edificações devem ter para que os pavimentos inferiores também usufruam de insolação adequada.

Figura 11. Sombreamento de edificações

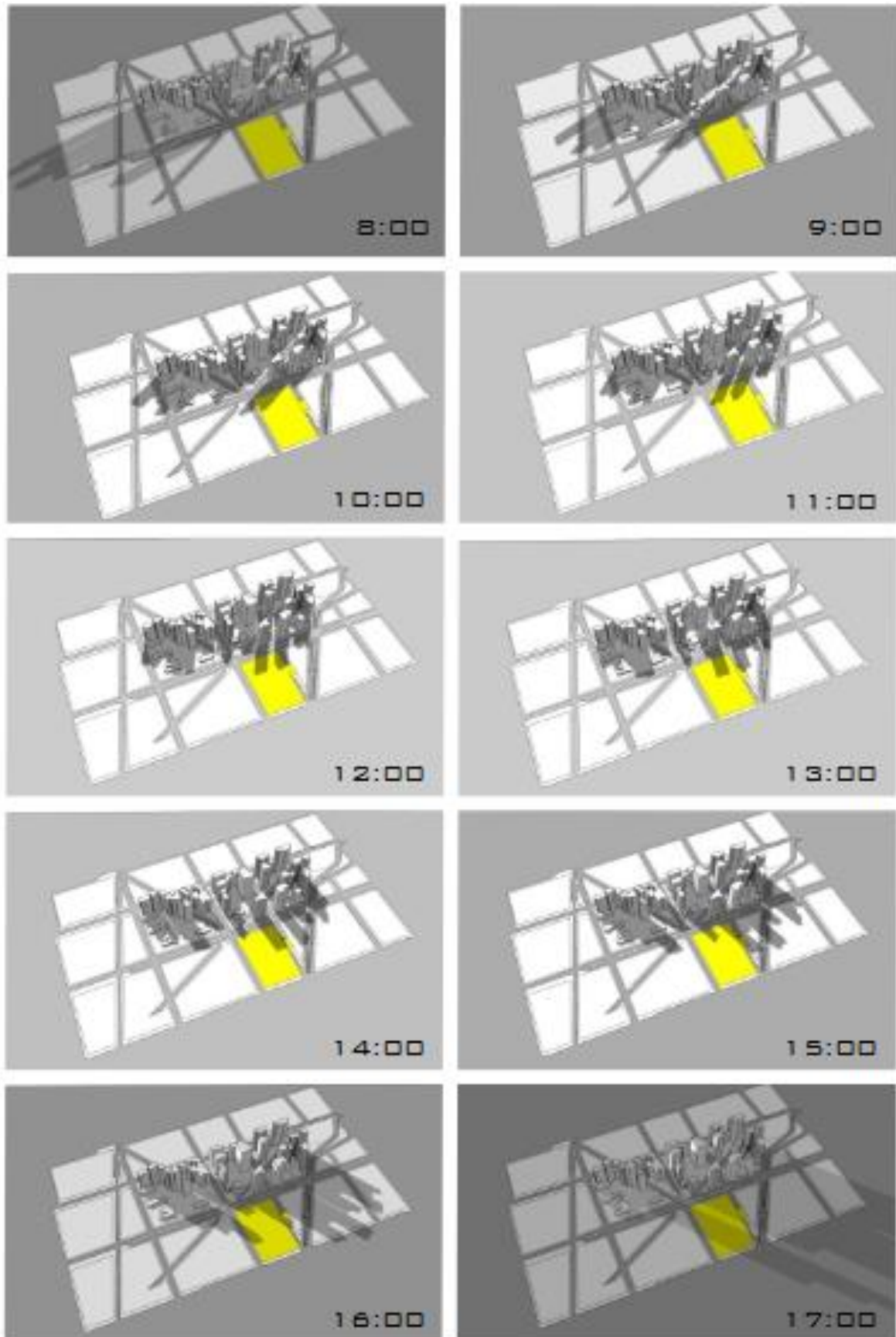


Fonte: PIASKOWY (2014, p. 14)

A figura 12 evidencia que a extensão do sombreamento pode variar de acordo com o horário do dia, como também com a estação do ano, por isso os estudos devem ser realizados considerando o verão, quando as sombras são mais curtas e o inverno, quando as sombras são mais alongadas.

O intuito deste tipo de análise, é que se conheça o comportamento da luz/sombra que os edifícios do entorno fazem dentro da área de intervenção em diferentes horários do dia, e com isso orientar a construção a uma implantação que explore estratégias bioclimáticas mais adequadas para aquela área.

Figura 12. Sombreamento de quadras das 8:00 às 17:00h

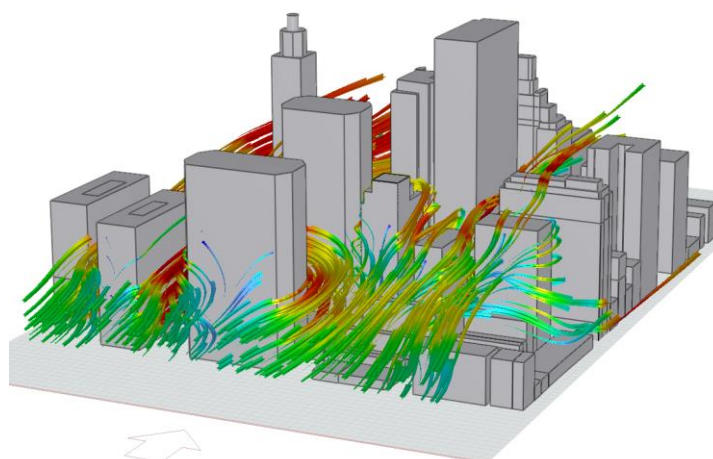


Fonte: PIASKOWY (2014)

As figuras 13 e 14 ilustra o comportamento dos edifícios sob a influência dinâmica de ventos. Além de afetar as estruturas, os ventos podem prejudicar o uso das edificações. Para cada atividade existe um limite ideal de velocidade de ventos que incide sobre o indivíduo. Ao exceder esse limite, o vento causa o que chamamos de desconforto mecânico.

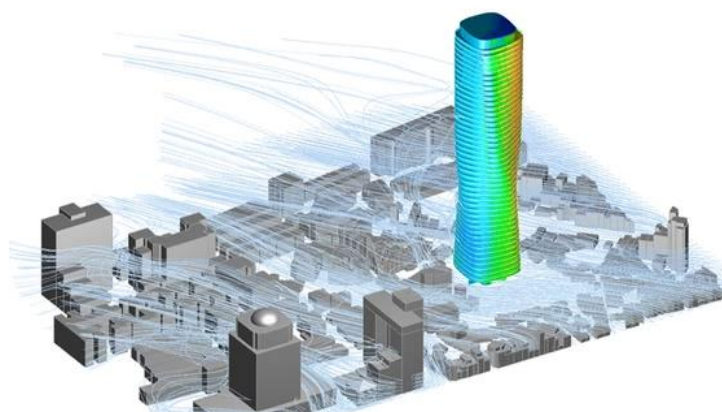
Os ventos predominantes podem ser utilizados para ventilar e resfriar naturalmente o edifício no verão. Massa térmica é utilizada para armazenar o calor ganho durante o dia e liberá-lo à noite, diminuindo a variação diária de temperatura no interior (GOULART, 2007).

Figura 13. Estudo de fluxo dos ventos



Fonte: DLUBAL SOFTWARE (2021).

Figura 14. Comportamento dos edifícios sob influência dinâmica de ventos



Fonte: BORN SALES (2021)

Portanto, é evidente que os projetos devem ainda prever as interações com construções existentes nas proximidades, considerando-se as eventuais sobreposições de bulbos de pressão, efeitos de grupo de estacas, rebaixamento do lençol freático e deslocamento do solo em função do corte do terreno. Do ponto de vista da segurança e estabilidade ao longo da vida útil da estrutura, devem ser consideradas as condições de agressividade do solo, do ar e da água na época do projeto, prevendo-se, quando necessário, as proteções pertinentes à estrutura e suas partes. A implantação do empreendimento deve considerar os riscos de deslizamentos, enchentes, erosões e outros, bem como possibilidade de assoreamento de vales ou cursos d'água, lançamentos de esgoto a céu aberto e outros. Recomenda-se que os empreendimentos sejam construídos mediante exploração e consumo racionalizado de recursos naturais, com a menor degradação ambiental, menor consumo de água, de energia e de matérias-primas (CBIC, 2013).

3.4.1. Especificação dos materiais.

Como citado anteriormente, a Norma de Desempenho traz recomendações quanto à seleção e consumo de materiais, fator importante no quesito sobre impacto ambiental:

18.3.1 Recomenda-se que os empreendimentos sejam construídos mediante exploração e consumo racionalizado de recursos naturais, objetivando a menor degradação ambiental, menor consumo de água, de energia e de matérias-primas. Na medida das possibilidades, devem ser privilegiados os materiais que causem menor impacto ambiental, desde as fases de exploração dos recursos naturais à sua utilização final.

18.3.2 Recomenda-se a utilização de madeiras cuja origem possa ser comprovada mediante apresentação de certificação legal ou provenientes de plano de manejo aprovado pelos órgãos ambientais.

18.3.3 Recomenda-se recorrer ao uso de espécies alternativas de madeiras que não estejam enquadradas como madeiras em extinção, sendo que as características destas espécies podem ser encontradas nas referências bibliográficas do Anexo F da norma.

18.3.4 Durante a construção, deve-se implementar um sistema de gestão de resíduos no canteiro de obras, de forma a minimizar sua geração e possibilitar a segregação de maneira adequada para facilitar o reuso, a reciclagem ou a disposição final em locais específicos.

18.3.5 Recomenda-se aos projetistas que avaliem junto aos fabricantes de materiais, componentes e equipamentos os resultados de inventários de ciclo de vida de seus produtos, de forma a subsidiar a tomada de decisão na avaliação do impacto que estes elementos provocam ao meio ambiente. (ABNT NBR 15575, 2013, p.32).

Vale ressaltar os itens 18.3.4 e 18.3.5 como aspectos relevantes na concepção de edificações no ambiente urbano, visto que a gestão de resíduos, que é um tema já debatido exaustivamente, porém, que ainda sofre resistência à sua implementação e prática nos canteiros de obras da construção civil. Outro fator, as especificações de materiais, que ainda é tratado de forma superficial, sem o enfoque adequado, seja por falta de conhecimento por parte dos profissionais projetistas, que não dominam o conhecimento sobre materiais e suas propriedades, seja por falta de especificações técnicas dos materiais por parte dos fabricantes e fornecedores, dificultando a tomada de decisões de projeto quanto ao desempenho dos materiais no ambiente onde será utilizado.

Uma nova mentalidade urge como necessidade para uma indústria que é classificada como a que mais causa impactos ao meio ambiente. Segundo dados da ABRECON (Associação Brasileira para Reciclagem de Resíduos da Construção Civil e Demolição), disponibilizados em reunião técnica, há previsão de um aumento de cerca de 86% no total dos RCC gerados em todo o estado de São Paulo de 2012 até 2030, isso considerando reformas, reparos, demolição de obras, além da realização de preparo e escavação de terrenos como manejo para as obras (ABRECON, 2019). A indústria da construção civil é considerada como o setor de atividades que mais consome recursos naturais e utiliza a energia de forma intensa, gerando diversos impactos ambientais (CARDOSO, 2016).

Todo o consumo de matéria está relacionado e associado à geração de resíduos sólidos e, conseqüentemente, também líquidos e gasosos. Esses resíduos representam, em média, entre 50 e 70% da massa de resíduos sólidos urbanos gerados nos municípios brasileiros. Por essas razões, a gestão adequada dos RCC constitui um grande desafio para as prefeituras (REIS, 2021).

Apesar do alto impacto no ambiente o RCC não constitui um requisito na Norma de Desempenho, ainda que se trate de um fator inquestionável de influência no quesito de sustentabilidade da construção.

A importância da interferência que o edifício causa no local onde está implantado promove outros fatores a serem considerados ainda em projeto, por exemplo, o de Segurança.

Quando se trata deste requisito, normalmente o que se lembra é sobre a segurança estrutural, porém, a segurança no uso e na operação do empreendimento também é um fator importante ao lugar de sua implantação. Um empreendimento habitacional de uma única torre, construído em um logradouro classificado como via local, poderá causar grandes impactos à região, da mesma forma se o empreendimento possuir mais torres. Questões que devem ser

consideradas na implantação de uma edificação: o logradouro comportará o fluxo de veículos que será produzido, o sistema público de esgoto comportará a carga sanitária gerada, o dimensionamento de abastecimento de água servido para a região é o suficiente? Esses são somente alguns pontos que um empreendimento acarreta a uma determinada localidade e que está inserida no requisito de segurança quanto ao uso e operação dessa edificação.

Importante salientar que a norma não se aplica a obras já concluídas ou preexistentes, construções em andamento e projetos protocolados nos órgãos competentes até a data de entrada em vigor do regulamento, edificações provisórias, obras de reforma ou retrofit – remodelação ou atualização do edifício ou de sistemas, através da incorporação de novas tecnologias e conceitos, visando valorização do imóvel, mudança de uso, aumento de vida útil, eficiência operacional e energética (ABNT NBR 15.575:2013).

3.5. O que significa desempenho de uma edificação e como identificá-lo.

Segundo o Dicionário Online de Português o significado de desempenho é

“o modo como alguém ou alguma coisa se comporta tendo em conta sua eficiência, seu rendimento.”

Trazendo à realidade da construção civil e o conceito dado pela ABNT, o desempenho de uma edificação é verificado através do comportamento em uso de uma edificação e de seus sistemas porém, a performance pode variar conforme sua localização, seu entorno e de seus ocupantes, ou seja, mudará em função das condições de exposição e uso a que for submetido (ABNT, 2013) .

Exemplificando: um edifício construído utilizando o sistema estrutural em concreto armado, com vedações em bloco cerâmico e acabamentos também cerâmicos localizado em uma região litorânea exigirá manutenção preventiva com maior periodicidade, do que um edifício idêntico construído com os mesmos sistemas e materiais, porém, localizado no interior do estado. Neste caso as manutenções também são necessárias, mas com outro planejamento, talvez, menor frequência também. Isso se dá em razão do ambiente em que a construção se insere, a região litorânea tem ação mais adversa nos materiais, pois possui alto índice de cloretos presentes na atmosfera marinha o que torna um ambiente agressivo às construções, pela presença de sais dissolvidos, que atinge a edificação diretamente por respingos de maré ou indiretamente por meio da névoa marinha. Assim, a necessidade de manutenção mais diligente se torna necessária para o desempenho adequado dos sistemas, afastando a possibilidade de degeneração da construção. As normas técnicas orientam sobre

considerar o ambiente em que está inserida a construção para a tomada correta de decisões, desde o projeto às manutenções corretivas.

Por isso, a Norma de Desempenho trata sobre o desempenho do edifício habitacional e seus sistemas quanto ao seu comportamento em uso e o grau de rendimento dessa construção.

A importância em atender a esta norma está no fato de trazer parâmetros mínimos de qualidade aos sistemas, independentemente de sua forma ou materiais que o constitui, significa uma estrutura que promova segurança e estabilidade ao longo da vida útil, pisos e vedações estanques, conforto térmico e acústico, condições adequadas de salubridade, segurança contra incêndio com recursos para dificultar o princípio do fogo ou a sua propagação, segurança no uso e na operação dos sistemas e componentes da edificação.

Salientamos que os requisitos da Norma de Desempenho são considerados parâmetros mínimos, portanto, o não atendimento significa que a qualidade da construção não atinge o menor grau requerido tecnicamente, em outras palavras, uma construção deficiente.

3.6. Requisitos e critérios técnicos

Anteriormente elencou-se a divisão da norma em 6 partes, cada uma ponderando os sistemas que compõem a edificação habitacional de forma isenta ao material que os constituem. A Norma de Desempenho explora conceitos como durabilidade dos sistemas, manutenibilidade da edificação, conforto, aspectos que as normas prescritivas não consideram.

As normas prescritivas são aquelas que estabelecem requisitos com base no uso consagrado de produtos ou procedimentos, buscando o atendimento às exigências dos usuários de forma indireta. Por sua vez, as normas de desempenho traduzem as exigências do utente, considerando-as como complementares aos regulamentos prescritivos, sem substituí-los, com a finalidade de que as requisições sejam atendidas, porém com soluções tecnicamente adequadas (ABNT, 2013).

Antes, a maioria dos códigos e padrões de construção usava critérios prescritivos ou de conformidade, porém, nos últimos anos, tem havido grande interesse em todo o mundo no desenvolvimento de normas e padrões baseados em desempenho. Uma abordagem prescritiva descreve uma solução aceitável, enquanto uma abordagem de desempenho descreve o desempenho necessário. Exemplificando a diferença entre essas duas abordagens, vejamos o objetivo de segurança contra incêndio em um edifício. Para atingir esse objetivo, um código

prescritivo especificaria de quais materiais o sistema estrutural do edifício deve ser ou não utilizados; se em uma abordagem de desempenho, puder ser demonstrado que um determinado conjunto de materiais alcançaria a meta de segurança contra incêndio, esses materiais seriam aceitos sob um código baseado em desempenho (FOLIENSTE, 2000).

Quais as exigências, solicitações, anseios do usuário? Conforme descrita na NBR 15.575:2013 (parte 1 no item 3.17):

as exigências são o conjunto de necessidades do usuário da edificação habitacional a serem satisfeitas por este (e seus sistemas), de modo a cumprir com suas funções.

No item 3.41, tem-se a definição de usuário que é a pessoa que ocupa a edificação habitacional (ABNT NBR 15575, 2013)

Elencando as demandas tem-se no Quadro 2:

QUADRO 3. EXIGÊNCIAS DO USUÁRIO

Segurança	segurança estrutural; segurança contra o fogo; segurança no uso e na operação.
Habitabilidade	estanqueidade; desempenho térmico; desempenho acústico; desempenho lumínico; saúde, higiene e qualidade do ar; funcionalidade e acessibilidade; conforto tátil e antropodinâmico
Sustentabilidade	durabilidade; manutenibilidade; impacto ambiental

Fonte: NBR 15.575 (ABNT NBR 15575, 2013, p. 11). Adaptado pela autora

Ainda que a perspectiva seja voltada a quem residirá na edificação, a norma atribui a cada interveniente no processo de construção da edificação incumbências, iniciando pelo projetista, seguido pelo construtor, incorporador, fornecedor e por fim, a responsabilidade do usuário. Em uma avaliação de desempenho, além da investigação e análise técnica que é debruçada sobre o objeto construído, há também a investigação do procedimento de cada agente envolvido, desde o planejamento até o uso e operação da edificação, avaliando o grau de cumprimento de suas incumbências e seus reflexos na edificação.

Tudo isso resulta em uma edificação que atenderá aos atributos de sustentabilidade preconizado pela norma, pois os requisitos de durabilidade, manutenibilidade, impacto

ambiental são os que exercem impacto direto ao local onde está implantado a construção, o seu entorno.

3.7. Responsabilidades do projetista, do incorporador, do construtor e do usuário.

A Norma ABNT NBR 15.575:2013 Edificações Habitacionais – Desempenho, tem sido exigida desde julho de 2013 e inseriu uma série de conceitos na normatização brasileira, como o comportamento em uso dos componentes e sistemas das edificações e a vida útil dos sistemas construtivos, dentre outros. Ao atribuir responsabilidades a incorporadores, construtores, projetistas, fornecedores e usuários, a norma também suscita uma série de dúvidas, não apenas sobre aspectos técnicos, como também jurídicos. As normas técnicas têm natureza diferente das normas jurídicas, e adquiriram força obrigatória devido a leis que assim as determinam (CBIC, 2016).

A Norma de Desempenho estabelece, com uma base técnica, requisitos que servirão de parâmetros para aferir a qualidade da construção e nortearão tanto as reclamações como as verificações que forem feitas. Esses requisitos serão exigidos das construtoras e incorporadoras, servindo de base para as perícias que forem feitas. A norma estabelece com clareza a responsabilidade dos usuários pela manutenção, que é um pressuposto para que a vida útil seja atingida, cuja realização também deverá ser apurada em qualquer perícia (CBIC, 2016).

3.7.1. Responsabilidade do Projetista

Quanto à responsabilidade de cada ator envolvido no processo de construção primeiramente tem-se o projetista, possuindo responsabilidades quanto ao projeto em todos os seus aspectos: atendimento à legislação e normas técnicas, detalhamento completo, definição de materiais e vida útil (VU) manutenção necessária durante o uso da edificação. O projeto não envolve somente o arquitetônico, mas inclui o estrutural, garantindo estabilidade, resistência e segurança, iluminação natural, isolamento acústico, impermeabilização e revestimentos externos, a fim de assegurar a estanqueidade, alvenarias de vedação, evitando anomalias futuras, bem como execução eficiente e assim por diante. Dos critérios estabelecidos na norma de desempenho, a grande maioria estão diretamente atrelados ao projeto, indicando a importância do conhecimento técnico por parte do profissional responsável pela concepção da obra. Etapas de desenvolvimento do Projeto:

- ✓ Análise de Dados

- ✓ Programa de Necessidades
- ✓ Estudo de Viabilidade
- ✓ Estudo Preliminar de Arquitetura
- ✓ Anteprojeto de Arquitetura
- ✓ Projeto Legal de Arquitetura
- ✓ Projetos Complementares
- ✓ Projeto Executivo
- ✓ Entrega de Projeto + Obra

Fica evidente a importância do domínio técnico do projetista, não só em conhecer a Norma de Desempenho, como também o conhecimento sobre materiais, suas propriedades e comportamento em uso, a fim de especificá-los corretamente, pois a base do desempenho da edificação se inicia no projeto, que determinará um bom desempenho ou não dessa construção.

O estudo realizado em 2014 por pesquisadores da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Unisinos, localizado no Rio Grande do Sul, apontam novas exigências aos projetistas para a implementação da norma. O envolvimento dos projetistas demonstrou ser o elemento mais importante de todo o processo, pois consiste na fase principal e determinante para que a edificação atinja os critérios de desempenho estabelecidos. (KERN; TUTIKIAN, 2018; KERN; SILVA; KAZMIERCZAK, 2014).

Em outra estudo realizado por Lima, Bertini, onde foi elaborada uma entrevista aplicada às empresas projetistas de Arquitetura do Ceará, com dois focos principais: conhecer e captar seu processo de projeto e compreender o nível de conhecimento e aplicação da Norma de Desempenho na elaboração do projeto.

Ao aplicar as entrevistas, obteve-se um mapeamento dos escritórios atuantes no estado do Ceará que possuem a preocupação de atender as normas básicas necessárias para o desenvolvimento dos projetos de Arquitetura, em especial a Norma de Desempenho.

As empresas de Arquitetura, mesmo tendo como principal nicho de trabalho projetos residenciais, não tem buscado o atendimento da Norma de Desempenho em seus desenhos e documentos técnicos e, os que buscam o atendimento, o fazem através de leitura da norma. Porém, mais recentemente, desde 2017, ocorre uma preocupação em torno do seu atendimento, tendo que os projetistas de Arquitetura alterar principalmente a formatação de produtos, o desenvolvimento e o detalhamento de projetos e o relacionamento com fornecedores de materiais e sistemas construtivos. Por fim, a implantação da Norma de Desempenho, tendo impactado positivamente o ciclo da construção civil e aos seus

intervenientes, ocasionou muitos desafios às empresas projetistas de Arquitetura, como relatado nas entrevistas, seja na dificuldade de entendimento dos requisitos e critérios da norma, na demora em elaborar os projetos e memoriais ou mesmo a remuneração não equivalente às horas acrescidas de trabalho (LIMA; BERTINI, 2021).

O conhecimento técnico do profissional que elabora o projeto é fator imprescindível para que o resultado seja de qualidade, atendendo as demandas legais e técnicas que essa atividade envolve.

A qualidade do projeto-produto compreende a verificação da conformidade das soluções adotadas, compatibilizadas e analisadas criticamente, durante o processo de elaboração e coordenação de projetos. A qualidade do projeto-processo deve enfocá-lo por meio das atividades que se desenvolvem, nas interfaces das fases que compõem a etapa de projeto e das etapas do processo de produção da edificação. Sob esse enfoque, assumem importância as atividades que se desenvolvem no âmbito da coordenação de projetos (OKAMOTO, 2014).

O surgimento da ferramenta Building Information Model (BIM), que traduzido significa Modelo de Informação da Construção, é um exemplo de contribuição para uma melhor compatibilização das várias etapas do processo de projeto e uma melhor adequação da execução dos sistemas, identificando as possíveis falhas de projeto e proporcionando adequações antes da execução da etapa na obra analisada, aumentando assim a qualidade na gestão de projeto, obra e redução de custos com insumos e mão de obra.

O BIM é uma representação digital das características físicas e funcionais de uma edificação, que contém todas as informações do ciclo de vida da construção, disponíveis em projeto. Dessa forma, o BIM promove uma percepção antecipada das possíveis interferências e situações de manutenção comuns durante o ciclo de vida da obra, ampliando a importância e usabilidade do projeto e conseqüentemente, reduzindo as chances de improvisação na execução da obra garantindo que o cronograma e orçamento previstos sejam respeitados (GONÇALVES, 2022)

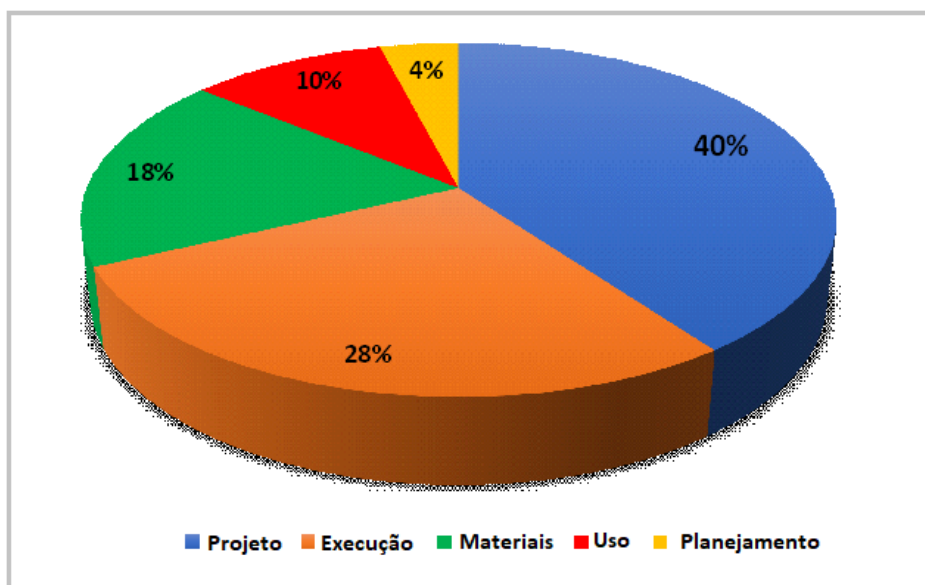
O caráter de processo atribuído ao projeto é reforçado pela necessidade de participação dos responsáveis pela sua elaboração, durante as demais etapas que compõem o processo de produção da obra. Assim, os profissionais de projeto devem participar, em conjunto com os demais agentes do processo, nas etapas que antecedem ou sucedem a elaboração dos projetos, desde o planejamento do empreendimento até as avaliações pós-ocupação, e eventuais atividades de manutenção, durante o uso, incluindo-se a produção da edificação. O

desempenho apenas pode ser obtido com o trabalho multidisciplinar e colaborativo entre os diversos agentes da cadeia produtiva (OKAMOTO, 2014).

É conveniente apontar que a participação do autor do projeto no acompanhamento da execução da obra é uma prática necessária que deve ser assumida pelo projetista. O envolvimento de todos os especialistas de projeto, desde as primeiras fases, é essencial para que informações de grande valor possam ser consideradas e agregadas na concepção e obter a configuração de um produto a ser entregue de acordo com as necessidades do cliente (conforme divulgado e comercializado), minimizando falhas técnicas, construtivas e de atendimento às necessidades dos usuários, geradas pela falta de planejamento, coordenação, compatibilização e acompanhamento de projetos (OKAMATO, 2014).

Em 1992 o engenheiro e professor Paulo Helene relata em uma de suas publicações que os maiores índices de causas das patologias nas edificações são provenientes de falhas de projetos, cerca de 40%, indicando a necessidade de maior conhecimento técnico e detalhamento de desenhos por parte dos projetistas. Esse dado por si só já impõe uma mudança de postura dos profissionais envolvidos no desenvolvimento desta fase da obra, inicial, porém de grande importância no fator qualidade que será imposto ao edifício construído (HELENE, 1992).

Gráfico 02. Origem dos problemas patológicos em relação às etapas de produção e uso da obra



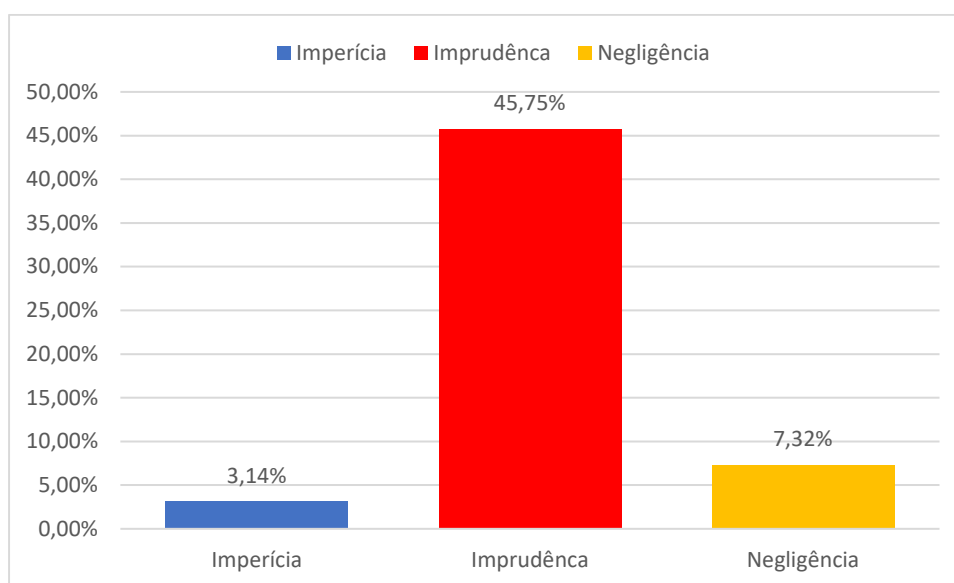
Fonte: Helene, 1992, p.22. Adaptado pela autora

Esses dados demonstram que falhas durante o processo de desenvolvimento do projeto resulta em manifestações patológicas ou inconformidades no edifício. A importância do projeto detalhado, com as especificações de materiais é procedimento básico para toda construção.

Em outra pesquisa que teve por objetivo identificar e classificar os tipos de erros técnicos cometidos por engenheiros civis ou empresas de engenharia, na execução de edificações localizadas no Estado de São Paulo, mediante análise das jurisprudências proferidas pelo Tribunal de Justiça de São Paulo (TJSP), nos exercícios de 2014 e 2015 obteve as seguintes constatações com uma amostra de 287 ações: 257 processos tiveram como erro técnico a imprudência totalizando em 89,55%, seguido de negligência com 21 processos que equivale a 7,32% e imperícia com apenas 9 casos, correspondendo a 3,14% da amostra. Portanto, com 89,55% dos erros técnicos cometidos por imprudência, constata-se que a maioria dos profissionais julgados no TJSP cometeram erros que podiam ser evitados, considerando que eles tinham conhecimento das consequências dos atos praticados (PAULA; CARDOSO, 2021)

O gráfico 3 demonstra a proporção de erros técnicos e sua tipologia de construções que foram levadas à juízo no Estado de São Paulo.

Gráfico 3. Erros técnicos cometidos na execução de edificações em jurisprudências do TJSP nos exercícios de 2014 e 2015



Fonte: Paula; Cardoso, 2021, p.11. Adaptado pela autora

Definições de erros técnicos, que são classificados como imperícia, imprudência ou negligência, conforme CONFEA (2017):

- **Imperícia:** os erros por imperícia são aqueles nos quais o profissional exerce atividades sem possuir conhecimento técnico e legal;
- **Imprudência:** quando o profissional pratica um ato, mesmo sabendo que este é fonte de erro, desconsiderando que resultados negativos podem ocorrer, cometerá imprudência; e
- **Negligência:** a omissão do profissional, ou a falta de observação e acompanhamento das práticas profissionais, tanto no âmbito da execução, quanto ao de projetos, são considerados erros de negligência.

Esses dados confirmam a necessidade de mudança de atitude e postura dos profissionais quanto à responsabilidade técnica, assumindo o dever de defender o interesse público e respeitar o teor das leis que regem o exercício profissional.

Um conhecimento sólido das propriedades e comportamentos físicos, mecânico e químicos atribuídos a cada material e insumo utilizado na composição da obra, fornecem subsídios assertivos para que sejam realizadas especificações mais adequadas e corretas ainda na fase de projeto, evitando anomalias construtivas e ineficiência do empreendimento.

As falhas de projetos quando detectadas no canteiro de obra, causam descontinuidade ou paralisação dos serviços, afetando prazos e custos. Porém, quando essas falhas não são detectadas pela equipe de campo, os erros de projeto são convertidos em obras erradas, exigindo correções muitas vezes onerosas (CORRÊA, 2019).

Quando se refere ao projetista, vale lembrar que não se resume somente ao projeto arquitetônico, porém a todos os demais projetos de se desdobram a partir deste: projeto estrutural, projeto de instalações prediais, projeto de impermeabilização, projeto elétrico etc. Todos relevantes e necessários na qualidade e desempenho da construção.

O caráter multidisciplinar do projeto e a elaboração simultânea do mesmo, envolvendo diversos especialistas de formação, trazem consigo a necessidade de coordenação do processo (DEL MAR, 2015).

3.7.2. Responsabilidades dos fornecedores

Os fabricantes de materiais devem divulgar o desempenho dos produtos que constituem os componentes, elementos ou o próprio sistema, padronizando essas informações destacando a durabilidade desses materiais. Tais informações são fundamentais a fim de serem aproveitadas pelos projetistas para o atendimento dos níveis de desempenho previstos (GOMIDE; FAGUNDES NETO; GULLO, 2014).

Nessa caracterização tecnológica, no Brasil são utilizadas as Normas ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas, homologadas pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial-INMETRO. Existem ainda instituições internacionais como a Norma Mercosul (NM) elaborada pela Asociación Mercosur de Normalización, a American Society for Testing and Materials (ASTM), a fundação “Deutsches Institut für Normung”, Instituto Alemão para Normatização (DIN), ela representa a Organização Internacional para Padronização (ISO) no Brasil e BRITISH STANDARDS, o órgão britânico encarregado de elaborar as normas técnicas aplicadas (BS), para mencionar algumas normas de instituições que podem ser utilizadas pelos fornecedores para caracterização técnica, ensaios e parametrização de produtos.

Aos fornecedores de insumo, material, componente ou sistema cabe caracterizar o desempenho, de acordo com a Norma de Desempenho ou com normas específicas internacionais. Caso o material não possua caracterização do desempenho descritos, os fornecedores devem providenciar e conceder resultados que o comprove. Quanto à cadeia de fornecedores, os projetistas e construtores apontam que existe um grande desafio no sentido de apresentar melhorias na adequação de produtos às exigências de desempenho referentes a especificações técnicas, prazo de vida útil e recomendações ao uso e à manutenção, incluindo a disponibilidade de informações. Não existe um programa oficial de incentivo para os fornecedores se adaptarem à Norma de Desempenho (KERN; SILVA; KAZMIERCZAK, 2014; KERN; TUTIKIAN, 2018).

De acordo com o Código de Defesa do Consumidor (CDC - Lei nº 8.078 de 11 de Setembro de 1990 na Seção III, que trata da Responsabilidade por Vício do Produto e do Serviço), no artigo 23, indica que a ignorância do fornecedor sobre os vícios de qualidade por inadequação dos produtos e serviços não o exime de responsabilidade. Ainda, no artigo 25 parágrafo 2º consta que, sendo o dano causado por componente ou peça incorporada ao produto e serviço, são responsáveis solidário seu fabricante, construtor ou importador e o que realizou a incorporação. (BRASIL, Lei nº 8.078/90)

Segundo OKAMOTO (2014), constatou-se que muitas dificuldades práticas encontradas pelas empresas do ramo da construção civil perante as exigências da Norma de Desempenho, pois muitas ainda não conhecem o comportamento de seus produtos em uso e operação.

A autora considera que o relacionamento mais estreito entre projetistas e fornecedores, antes e durante a concepção e elaboração dos projetos, permite que se tenha maior conhecimento sobre a execução e/ou sobre características técnicas dos materiais e sistemas

construtivos. Nota-se a importância do projetista ser conhecedor das propriedades dos materiais utilizados na construção civil e as várias tecnologias utilizadas, um conhecimento ainda estigmatizado pelos profissionais da construção civil, não dando a devida relevância às propriedades e comportamentos físicos, mecânico e químicos atribuídos a cada material e insumo utilizado na composição da obra, o que forneceria mais subsídios para que sejam realizadas especificações mais adequadas e corretas.

3.7.3. Responsabilidades do Construtor

Aos construtores compete a execução da obra seguindo e atendendo aos projetos de forma rigorosa e dominando as normas técnicas construtivas a serem utilizadas na obra. Também devem atentar para prazos de construção compatíveis com o processo construtivo previsto no projeto, incluindo o desenvolvimento de procedimentos executivos e a promoção do treinamento da mão de obra (GOMIDE; FAGUNDES NETO; GULLO, 2014).

Como incumbência decorrente da norma está a redação de Manual de Uso, Operação e Manutenção das Áreas Comuns e o Manual de Uso do Proprietário, para a garantia da vida útil de projeto (VUP), repassando ao usuário a responsabilidade da manutenção do prédio (KERN; SILVA; KAZMIERCZAK, 2014).

A entrega do Manual de uso, operação e manutenção de edificações tem como objetivo ressaltar que a durabilidade da edificação se relaciona aos fatores referentes ao projeto e execução da obra, mas também com o correto uso e manutenção por parte dos usuários. Além disso, este se responsabiliza pela elaboração e implantação de um sistema de gestão de manutenção, devendo atualizar o Manual, caso a edificação sofra modificações (CBIC, 2013).

Assim, cabe ao usuário seguir as recomendações de operação e manutenção, sendo o responsável pela realização e gestão de serviços de manutenção preventiva e corretiva, de acordo com o que estabelece a ABNT NBR 5674, Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão da manutenção e o Manual de Uso, Operação e Manutenção (KERN, TUTIKIAN, 2018) A negligência quanto ao cumprimento do manual resultará na redução do tempo de vida útil dos sistemas da edificação.

Ainda conforme a SEÇÃO II do CDC que trata da Responsabilidade pelo Fato do Produto e do Serviço no Art. 12, tem-se o seguinte apontamento:

o fabricante, o produtor, o construtor, nacional ou estrangeiro, e o importador respondem, independentemente da existência de culpa, pela reparação dos danos causados aos consumidores por defeitos decorrentes de projeto, fabricação, construção, montagem, fórmulas, manipulação, apresentação ou acondicionamento

de seus produtos, bem como por informações insuficientes ou inadequadas sobre sua utilização e riscos. (BRASIL, 1990)

Conforme o parágrafo 3º, o fabricante, o construtor, o produtor ou importador só não será responsabilizado quando provar:

- I – que não colocou o produto no mercado;
- II – que, embora haja colocado o produto no mercado, o defeito inexiste;
- III – a culpa exclusiva do consumidor ou de terceiros. (BRASIL, 1990).

O construtor que domina as técnicas construtivas, zela pelo cumprimento das normas de execução, elabora e entrega o Manual de Uso e Operação, além de cumprir com suas responsabilidades, tem a confiança de entregar um bem de qualidade.

3.7.4. Responsabilidades do Incorporador

Ainda segundo a Norma de Desempenho, cabe ao incorporador a identificação dos riscos previsíveis à época do projeto, providenciando os estudos técnicos requeridos e disponibilizando-os aos projetistas envolvidos com as informações obtidas. Como riscos previsíveis indica-se presença de aterro sanitário na área de implantação do empreendimento, contaminação do lençol freático, solo contaminado e outros riscos ambientais. Cabe ao incorporador, juntamente com o construtor, elaborarem o manual de operação, uso e manutenção, atendendo a ABNT NBR 14037 e NBR 5674, que deve ser entregue a cada proprietário da unidade, além de elaborar o Manual de Uso e Operação direcionado às manutenções das áreas comuns que deve ser entregue ao condomínio.

3.7.5. Responsabilidades do Usuário

Os usuários, quem tem a posse ou ocupa a edificação tem a responsabilidade de zelar e realizar as manutenções necessárias para o uso da construção, conforme indica a NBR 15.575 Parte 1 no item 5.5:

Ao usuário ou seu preposto cabe realizar a manutenção, de acordo com o que estabelece a ABNT NBR 5674 e o manual de operação, uso e manutenção, ou documento similar

Na fase de ocupação da edificação, se destaca a responsabilidade de manutenção que devem ser exercidas pelo usuário, os consumidores e/ou administradores, por meio da implementação de planos de manutenção preventiva e corretiva abrangentes e eficientes, respeitadas as indicações e informações do Manual de Uso e Operação fornecidos pelo incorporador/construtor, bem como o atendimento à norma de Manutenção ABNT NBR 5674.

A gestão de manutenção deve ser desenvolvida de forma profissional, evitando improvisos, com previsão de indicadores de resultados (GOMIDE; FAGUNDES NETO; GULLO, 2014).

A norma de desempenho estabelece com clareza a responsabilidade dos usuários pela manutenção, pois trata-se de um pressuposto para que a vida útil dos sistemas construtivos seja atingida e um quesito básico apurado em qualquer perícia demandada.

Percebe-se que para a efetividade do desempenho da edificação é necessário o cumprimento concreto das responsabilidades de todos envolvidos, desde o planejamento ao uso do empreendimento. Em caso de constatação de dano, a responsabilidade não é somente técnica, mas civil e criminal, dependendo da extensão do agravo.

O desempenho pode ser obtido apenas com o trabalho multidisciplinar e colaborativo entre os diversos agentes da cadeia produtiva, com todos os processos nela envolvidos alinhados, desde a compra de um determinado terreno até tomadas de decisões em projeto, envolvendo questões relacionadas à contratação de fornecedores, à produção e à criação de cenários, sobre os quais podem ser previstos procedimentos relacionados ao uso e manutenção do edifício, orientando os usuários finais e a assistência técnica (OKAMOTO, 2014).

3.8. Obrigatoriedade legal e cumprimento das normas técnicas

O Artigo 225 da Constituição Federal, parágrafo 1º, no inciso V, incumbe ao Poder Público e à coletividade controlar a produção, comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem riscos para a vida, a qualidade de vida ou o meio ambiente. O controle se dá por meio de instrumentos de regulação e normatização técnica, que têm como objetivo organizar a produção de bens e serviços, proteger direitos e dar garantias, também atua para a prevenção ou solução de problemas.

O Estado não consegue acompanhar a evolução tecnológica com a velocidade e eficiência do setor privado, assim à Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, foi delegada essa função como foro para a edição de normas técnicas no desenvolvimento nacional.

Pontuando historicamente, a ABNT teve início em 1937, na 1ª Reunião de Laboratórios de Ensaio de Materiais. A partir de então a proposta de fazer um órgão de normalização começou a ser debatida. Em 1947, a ABNT foi um fator importante para a criação da ISO, e por isso foi convidada a representar o Brasil na Organização. Sua história internacional vai além da ISO, pois a Associação também auxiliou na fundação do Comitê Panamericano de Normas Técnicas e da Associação Mercosul de Normalização, e atualmente

continua sendo um membro muito ativo destas instituições. Em 1949, a Associação começou a ganhar reconhecimento, difundindo e criando normas no âmbito nacional. (ABNT, 2011)

O processo de elaboração de uma norma da ABNT ocorre a partir de uma solicitação, que pode ser apresentada por qualquer pessoa, empresa, entidade ou organismo regulamentador, que estejam envolvidos com o assunto a ser normalizado. A pertinência da demanda é analisada pela ABNT e, sendo viável, o assunto é levado ao Comitê Técnico correspondente para inserção em seu Programa de Normalização Setorial (PNS). Caso não exista Comitê Técnico relacionado ao assunto, a ABNT propõe a criação de um novo Comitê Técnico, que pode ser um Comitê Brasileiro (ABNT/CB), um Organismo de Normalização Setorial (ABNT/ONS) ou uma Comissão de Estudo Especial (ABNT/CEE). O assunto é discutido amplamente pelas Comissões de Estudo, com a participação aberta a qualquer interessado, independentemente de ser ou não associado à ABNT, até atingir consenso, gerando então um Projeto de Norma que é submetido à Consulta Nacional, sendo amplamente divulgado, dando oportunidade a todas as partes interessadas para examiná-lo e emitir suas considerações. Após todas as manifestações e sugestões serem analisadas, a última redação é feita e o Projeto de Norma é homologado e publicado pela ABNT como Documento Técnico ABNT (ABNT, 2011).

A norma técnica não é lei, mas ganha força de lei em demanda que exige critérios e análises técnicas para tomada de decisões jurídicas, pois envolvem o questionamento sobre qualidade do produto, obrigações e responsabilidades, ela regula procedimentos, cria padrões garantindo o bom funcionamento do produto (FERNANDES, 2009).

Por isso, a importância do conhecimento e cumprimento por parte dos profissionais das normas técnicas relacionadas à área da construção civil, pois trata-se de um dever ético, sendo necessário observar o Código de Ética Profissional, contratual, partindo do pressuposto de que o produto entregue atende aos requisitos mínimos de técnica, conseqüentemente de qualidade e por fim, trata-se do aspecto legal, onde retorna-se ao artigo 225 da Constituição Federal, inciso V já comentando anteriormente. Com isso temos parâmetros importantes a serem observados: o ético, o técnico e o legal.

Existe uma relação de consumo quando o empreendimento resulta em comercialização. O Código de Defesa do Consumidor, Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990, na seção IV artigo 39 inciso VIII, dispõe sobre colocar no mercado de compra qualquer produto ou serviço em desacordo com as normas expedidas pelos órgãos oficiais competentes ou, se normas específicas não existirem, pela Associação Brasileira de Normas Técnicas ou outra entidade credenciada pelo Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade

Industrial. Portanto, torna-se compulsória a observância das normas técnicas da ABNT em projetos de engenharia, cujo produto resulta em relação de consumo, amparada pelo artigo nº 39 do Código de Defesa do Consumidor (GNIPPER; MIKALDO JR, 2007).

Conclui-se que para o Direito o atendimento às normas técnicas é uma presunção de regularidade, pois quando um profissional descumpra a norma, de imediato assume um risco. Isso significa que ele está consciente de qualquer possível resultado danoso ou prejudicial. Portanto, o seu descumprimento traz consequências não só ao produto que está sendo entregue ao mercado, mas também sanções aos atores envolvidos em sua produção. (Del Mar, 2015).

Quanto à obrigatoriedade de cumprimento das normas técnicas decorre de vários fatores e princípios, previstos implícita ou expressamente em diversos dispositivos legais. São obrigações que se enquadram no plano de responsabilidades, cujo descumprimento traz consequências para o autor, provando que normas técnicas têm eficácia (DEL MAR, 2015). Até 1983, entendia-se que as normas técnicas, da ABNT, eram de cumprimento facultativo, porém, felizmente, esse entendimento foi alterado.

Os fundamentos de natureza jurídica que estabelecem obrigatoriedade de cumprimento das normas técnicas, tem-se que: pode se tratar de um dever ético profissional, no caso de profissões técnicas; de um dever contratual, do produtor ou fornecedor; de um dever legal, quando assim, a lei determina (DEL MAR, 2015).

O cumprimento das normas técnicas estabelece uma presunção de conformidade, de qualidade e de atendimento aos requisitos técnicos. Quando um profissional descumpra a norma, de imediato assume um risco, significa que ele está consciente da possibilidade de qualquer resultado danoso ou prejudicial. Portanto, o seu descumprimento traz consequências não só ao produto que está sendo entregue ao mercado, mas também sanções aos atores envolvidos em sua produção.

O respeito às normas técnicas como fator de atendimento à qualidade é uma presunção *juris tantum* (condicional), que admite prova contrário. Significa que se as normas não tiverem sido obedecidas, há presunção de irregularidade; cabe a quem não as cumpriu provar o contrário. O desrespeito às normas técnicas impõe ao agente o dever de provar que o produto ou serviço atende, por outro meio, (além daqueles preconizados pela norma técnica), os requisitos dele exigidos (DEL MAR, 2015, p. 378).

A Norma de Desempenho de edificações possui importante potencial de contribuição ao Direito Ambiental Urbano, uma vez que abrange vários aspectos da construção desde sua implantação e onde será inserida à sua manutenção.

Uma vez incorporada como exigência de cumprimento na legislação urbana municipal, principalmente, se torna um instrumento eficaz para gerar o ambiente urbano construído salutar, sustentável em todos os aspectos.

Outro fator importante é a transformação do setor da construção civil, que passará a oferecer produtos de melhor qualidade ao mercado, de desempenho ambiental diferenciado, reduzindo os impactos ambientais desta importante atividade econômica.

3.8.1 Benefícios no cumprimento das normas técnicas

O cumprimento das normas técnicas confere a edificações não somente aspectos qualitativos, como também quantitativos, como por exemplo, quando promovem a redução de insumos durante a obra, conseqüentemente de resíduos entre outros aspectos que é arrolado no quadro 3.

Quadro 4. Benefícios da normalização pela Norma de Desempenho

Qualitativos	Quantitativos
A utilização adequada dos recursos (equipamentos, materiais e mão de obra)	Redução do consumo Padronização de equipamentos e componentes
Uniformização da produção	Redução da variedade de produtos
Facilitação do treinamento de mão de obra, melhorando seu nível técnico.	Fornecimento de procedimentos para cálculos e projetos Aumento de produtividade
Possibilidade do registro do conhecimento tecnológico	Melhoria de qualidade
Melhorar o processo de contratação e venda de tecnologia	Controle de processos.

Fonte: Del Mar, 2015, p. 327. Adaptado pela autora

Um segundo aspecto é o cumprimento das normas técnicas como fator determinante aos atributos da edificação, independente da fase em que esteja, pois impacta não só na qualidade da obra, mas em seu custo, na redução do consumo de materiais, na geração de resíduos, gestão dos processos e treinamento da mão obra, tornando-a especializada. A norma orienta o desenvolvimento do projeto, a execução e manutenção da edificação, abrangendo todas as fases do objeto construído (BORGES, 2008).

Há uma mentalidade incorreta, mas enraizada na nossa sociedade, de que a atividade profissional na construção civil não requer conhecimento técnico e experiência. Acredita-se que qualquer pessoa pode iniciar uma obra e rapidamente aprenderá o ofício sem qualquer treinamento, apenas trabalhando. Esse pensamento resultou em edificações sem planejamento

e acompanhamento técnico, construídas sem observar as boas práticas da construção resultando em erros de execução, deficiência de conforto, segurança e estabilidade.

Infelizmente as mesmas inobservâncias das boas práticas construtivas também ocorrem em construções legalizadas, com acompanhamento técnico e planejamento, por desconhecimento por parte dos profissionais das normas prescritivas. A falta de conhecimento técnico desses especialistas interfere na qualidade da mão de obra que não recebem treinamento adequado para exercer sua atividade profissional, conseqüentemente, o resultado são procedimentos inadequados que se convertem em manifestações patológicas.

A importância do treinamento da mão de obra para a qualidade do edifício, se torna um requisito. A capacitação dos colaboradores da construção civil, diminui custo com insumos e garante um processo uniformizado com resultados segundo os padrões normativos de execução.

Assim, um novo posicionamento deve ser assumido pelos profissionais envolvidos na concepção e execução da edificação, bem como o poder público, que tem a autoridade de elaborar e exigir cumprir as legislações pertinentes a essas construções (tais como uso do solo, código de obras etc.), de forma que o desempenho das construções seja garantido.

Ter boas leis é o primeiro e mais importante passo, mas não basta. Uma lei só é eficiente se for eficientemente aplicada, cumprida e assimilada pelos agentes sociais, e neste sentido a Norma de Desempenho é apenas um ponto de partida.

Uma nova postura deve ser assumida pelos profissionais envolvidos na concepção e execução da edificação, ou seja, considerar o impacto social e ambiental de suas decisões profissionais, adotar soluções que garantam a qualidade da construção, o bem-estar dos usuários. Da mesma forma o poder público pode utilizar da autoridade em exigir cumprir as legislações pertinentes a essas construções, tais como uso do solo, código de obras etc., de forma que o desempenho das edificações seja garantido e conseqüente no ambiente urbano.

4. Proposta de inclusão da Norma de Desempenho na legislação urbanística

No desenvolvimento deste trabalho, foi observada a importância de um projeto bem detalhado e adequado ao local onde será inserida a construção, a fim de minimizar impactos desde a execução da obra até o uso, conferindo assim uma inserção do edifício na malha urbana de forma a contribuir qualitativamente e minimizar ou transtornos.

É importante o profissional da construção civil ter domínio, conhecimento e aperfeiçoamento constante, além da capacidade e habilidade necessária ao desempenho de suas funções.

Se observarmos o Código de Ética e Disciplina do Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, no item 2 que trata das obrigações para com o interesse público tem-se a seguinte anotação.

2.1.1. O arquiteto e urbanista deve defender o interesse público e respeitar o teor das leis que regem o exercício profissional, considerando as consequências de suas atividades segundo os princípios de sustentabilidade socioambiental e contribuindo para a boa qualidade das cidades, das edificações e sua inserção harmoniosa na circunvizinhança, e do ordenamento territorial, em respeito às paisagens naturais, rurais e urbanas (CAUBR, 2013 p.5).

Pode-se observar que o código de ética menciona os princípios de sustentabilidade socioambiental, contribuição para a qualidade das cidades e sobre a inclusão das edificações em sua localidade. Aspectos também presentes na Norma de Desempenho.

Okamoto em seu artigo desenvolvido a partir de sua dissertação de mestrado sobre a Norma de Desempenho, concluiu ela reforça a necessidade do atendimento de leis e normas já vigentes, que há a necessidade de aprimoramento de leis e códigos de obras, que muitas vezes estão atrasados e descoordenados, que são necessárias alterações na maneira como as empreendedoras e construtoras planejam, projetam, compram insumos, contratam fornecedores, executam e realizam a manutenção de suas edificações (OKAMOTO, 2014).

Aponta ainda que as empresas não conhecem o comportamento de seus edifícios; que há despreparo dos agentes da cadeia construtiva em relação às normas de desempenho; e que há ausência de operacionalização, por parte das empresas, de ações planejadas, a fim de se adaptarem à nova realidade (OKAMOTO, 2014).

Pelo direito à Arquitetura e Urbanismo, às políticas urbanas e ao desenvolvimento do ambiente urbano sustentável, é importante a inclusão dos aspectos da norma de desempenho

na legislação urbanística, a fim de que os parâmetros nela estabelecidos sejam observados e consequentemente cumpridos.

A discussão da aplicação deve ser embasada na norma, justamente para não colocar mais parâmetros fixos na legislação urbanística e sim exigência de desempenho comprovada, com isso, o Código de Obras do município sempre estará atualizado, todas as vezes que a própria norma for, sem necessidade de revisão da regulamentação urbanística.

Outro aspecto importante é que cada município poderá atender suas especificidades, visto que as exigências da norma de desempenho definem vários dos critérios por zona bioclimática, o que facilita para projetistas e construtoras, não engessando o projeto e atendendo aos requisitos de avaliação térmica, lumínica, materiais etc.

Usar parâmetro fixo é ponderar apenas uma variável das muitas que um projeto habitacional envolve. Por exemplo, como definir rigidamente a área mínima de abertura de janelas, sem colocar orientação solar, sombreamento, tipo de vidro, área de ventilação etc. E colocando todas essas variáveis, deve-se optar pela simulação, estabelecendo o resultado esperado para o usuário (conforto) ou o desempenho (temperaturas internas por exemplo).

A Norma de Desempenho traz de forma clara os aspectos de segurança, habitabilidade e salubridade tão necessários e requeridos pelos usuários das habitações. Parâmetros básicos para qualquer edificação, porém que não estão presentes em muitas construções. Desenvolvendo um pouco mais o tema ambiente urbano, a urbanização sustentável requer que as cidades gerem renda adequada e oportunidades de emprego; fornecer a infraestrutura necessária para água e saneamento, energia, transporte e comunicação; garantir o acesso equitativo à habitação e aos serviços; minimizar o número de pessoas morando em favelas; e preservar um meio ambiente saudável na cidade e arredores (...) políticas e leis sobre habitação acessível, infraestrutura pública e transporte. Satisfazer suas necessidades lhes permite desempenhar um papel econômico, social, cultural etc. positivo na urbanização e é uma ferramenta poderosa para gerenciar a urbanização sustentável (ONU, 2019).

A Norma de Desempenho também vem contribuir para que a demanda de habitações seja atendida, não desqualifique o ambiente urbano onde será implantada e que seja realizada de forma com que o uso e desempenho atendam não só aos seus moradores, mas também ao local onde se inserem.

Ao contrário das normas tradicionais, que prescrevem características dos produtos com base na consagração do uso, normas de desempenho definem a propriedades necessárias dos diferentes elementos da construção, independentemente do material constituinte. O desempenho da mesma edificação poderá variar de um local para outro e de um ocupante para

outro (cuidados diferentes no uso e na manutenção, por exemplo). Ou seja, variará em função das condições de exposição (CBIC, 2013).

Quanto às políticas públicas, como já mencionado anteriormente a Constituição Brasileira de 1988, trata no Título II dos Direitos e Garantias Fundamentais, indicando como função constitucional do Poder Público, promover e proteger o exercício dos direitos fundamentais, por meio de diferentes mecanismo e atividades. Entre as obrigações podemos citar como manter a ordem pública, assegurar a proteção da vida, defender e preservar o meio ambiente para a presente e as futuras gerações, entre outras.

Dois aspectos necessários podem ser aludidos para a efetivação e mudanças na forma de construir no Brasil. O primeiro aspecto é a efetivação, por parte dos governos da Lei nº 11.888 de 24 de dezembro de 2008, que assegura às famílias de baixa renda assistência técnica pública e gratuita para o projeto e a construção de habitação de interesse social. Essa lei se tornou conhecida como Lei de Assistência Técnica, pois a moradia é um direito do cidadão previsto na Constituição Federal e assim torna a assistência técnica um direito do cidadão também assegurado em lei.

A Lei nº 11.888/2008, regulamenta o acesso gratuito de todas as famílias com renda de até 3 salários-mínimos aos serviços profissionais de arquitetura para a construção, reforma e ampliação de suas residências. Um grande passo para a transformação de habitações precárias, fora das normas urbanísticas, muitas vezes insalubres, habitadas por cidadãos que não tem condições ou conhecimento necessário para executar uma moradia digna.

A promulgação da Lei 11.888/2008, conhecida como a Lei da Assistência Técnica à Moradia de Interesse Social, assegura às famílias de baixa renda assistência técnica pública e gratuita ao projeto e à construção de habitação de interesse social. Desta forma, colabora significativamente para a melhoria da qualidade de vida da sociedade brasileira através da sustentabilidade da moradia das famílias mais necessitadas e de seu entorno. A Lei da AT indica que o direito à moradia, à cidade e à arquitetura é de todos os brasileiros, instaurando uma nova dimensão cultural no processo de urbanização das cidades brasileiras: a busca da qualidade do espaço construído (...) resulta em novas políticas de ocupação e gestão do território, que devem priorizar a inclusão social nas estruturas urbanas existentes e a conservação ambiental (IAB, 2010 p.9).

O acesso das famílias se dá a partir de um cadastro realizado pelo município, independente do seu local de moradia ou da participação da família em algum movimento organizado. Desta maneira, universaliza-se a assistência de maneira difusa e pulverizada no território da cidade, qualificando a moradia no bairro em que as famílias já vivem e no

qual já têm suas relações sociais e culturais. Os recursos para operação dos programas por parte das entidades profissionais podem ser obtidos através de convênio direto com o Município, Estado ou Governo Federal. Neste segundo caso, a própria Lei 11.888/08 garante a participação das entidades profissionais (IAB, 2010).

As cidades possuem um número elevado de habitações e por muitos motivos, parte dessas moradias são informais ou estão localizadas em áreas de ocupação irregular e impróprias, afetando o ambiente urbano nos seus vários aspectos, em razão disso, colocar em prática essa legislação já existente, contribuirá de forma significativa na melhoria do ambiente urbano, ao atendimento à demanda habitacional e cumprirá metas contidas no ODS 11.

Na medida em que for assegurado, na sociedade brasileira, o direito à arquitetura, a informalidade das edificações construídas no país deverá decrescer. Com o cumprimento da Lei nº 11.888/2008, espera-se que o Brasil presencie uma mudança significativa da paisagem e do padrão de urbanização de nossas cidades (IAB, 2010).

A ausência de informalidade causa um ambiente urbano saudável, atendendo aos princípios postulados pela ODS 11 que defende uma urbanização inclusiva, sustentável, com acesso garantido a todos a moradias seguras, adequadas e acessíveis e a serviços básicos. Reduzindo, assim, o impacto ambiental negativo.

O combate a informalidade decorre em garantir a todos o acesso a técnicos da área, a fim de dar assistência desde a fase de projeto à execução da obra, reduzindo de maneira drástica não só a irregularidade documental da edificação junto à prefeitura municipal, mas, aos riscos de acidentes a que estas construções estão sujeitas, desde pequenas anomalias construtivas até ao seu colapso.

O segundo aspecto é a obrigatoriedade de cumprimento das normas técnicas nas profissões técnicas, no caso, engenheiros e arquitetos. Conforme aborda Carlos Pinto Del Mar:

Para assegurar a efetividade dos direitos constitucionais e cumprir seus desígnios (art. 224, § 1º), incumbe ao Poder Público, dentre outros: controlar a produção, comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem riscos para a vida, a qualidade da vida ou o meio ambiente. (art. 225, V) É nesse contexto que se insere a função da normalização técnica dos vários setores da sociedade que produzem bens e serviços para uso da comunidade (DELMAR, 2015, p. 328).

Como já abordado anteriormente neste trabalho, os fundamentos de natureza jurídica estabelecem obrigatoriedade de cumprimento das normas técnicas, pois se trata de um dever ético profissional, no caso de profissional técnico, de um dever contratual, quando se trata do

executor ou fornecedor, por fim, de um dever legal, quando assim, a lei determina (DEL MAR, 2015).

Além de uma nova postura nos aspectos de governança e legislação urbanística, se inseridos como requisitos esses dois fatores abordados, bem como, um novo posicionamento e mentalidade dos profissionais técnicos da construção civil, haverá uma transformação na qualidade do ambiente urbano.

4.1. A relação entre Legislação Urbana e a Norma de Desempenho

De acordo com dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD, a maior parte da população brasileira, cerca de 84,72%, vive em áreas urbanas. Já 15,28% dos brasileiros vivem em áreas rurais. A região com maior percentual de população urbana é o Sudeste, com 93,14% das pessoas vivendo em áreas urbanas. A Região Nordeste é a que conta com o maior percentual de habitantes vivendo em áreas rurais, 26,88% (PNAD, 2015). O Brasil tem 84,72% da população em área urbana, ou seja, são estimados em 181,5 milhões de brasileiros morando em cidades, para 214,2 milhões do total da população, conforme levantado nos dados de projeção do IBGE em janeiro de 2022 (IBGE, 2022).

As projeções do crescimento urbano previsto demanda por mais habitação até 2050. Buscar novos modelos de ocupação, menos onerosos e mais eficientes, deve ser um critério emergencial nas políticas habitacionais futuras (SILVA; SILVA; ALEJANDRO, 2016).

A localização dos empreendimentos para suprir essa demanda é fundamental para que sua ocupação seja permanente, portanto, a interferência do entorno na edificação deve ser sempre observada e considerada pelo projetista, pois exerce uma grande influência, pois de acordo com seu porte e uso, pode interferir, por exemplo, no sistema viário, ventilação, iluminação entre outros aspectos.

Historicamente, o mercado imobiliário, assim como a indústria exerceram grande hegemonia na disputa pela elaboração das leis urbanísticas, impondo seus interesses como se fossem os de todos, porém, nossas cidades têm demonstrado que se faz necessário uma nova postura, um urbanismo e edificações com desempenho adequado, bem implantada e espaços apropriados aos usos e funções.

São muitos aspectos a se considerar pois, dependendo do porte, uso, localização da construção, assim como do zoneamento, acessos, infraestrutura da área urbana onde a obra será implantada, várias causas e efeitos podem resultar no ambiente urbano onde a edificação foi inserida.

A legislação por si só não é capaz de estabelecer parâmetros que englobem a diversidade de situações que envolve a edificação seja qual for a área urbana, porém, pode contribuir de forma cabal

Os Códigos e Obras e Edificações são responsáveis por garantir a qualidade mínima das edificações, mas os índices exigidos em sua maioria não são adequados aos condicionantes locais. A função do código de obra da cidade é preservar o caráter da cidade, a sua identidade como patrimônio, além de ordenar o crescimento da cidade (FERNANDES, 2009).

Faz-se necessário complementar a legislação urbanística com as normas técnicas para que o desempenho seja efetivado em ambas as frentes: a urbana e a edificada. Como expõe a professora Julia Fernandes devemos contribuir para transformar as leis em mecanismos eficientes no processo de construção das edificações (FERNANDES, 2009).

A Norma de Desempenho tem como um dos requisitos, considerar o entorno onde será executada a edificação, pois são dados relevantes no processo de projeto para que se obtenha o comportamento adequado dos sistemas da construção.

Em função de seu caráter obrigatório, a legislação de aprovação de projetos tem uma grande contribuição na formação de edifícios de melhor qualidade e conseqüentemente, de uma cidade de melhor qualidade. Sendo assim, a alteração ou complementação da legislação é um dos caminhos para a concretização dessa qualidade almejada.

É uma prática em vários países onde, a partir de instrumentos de regulamentação de desempenho, houvesse um aprimoramento das edificações em quesitos que podem e devem ser solucionados ainda na fase de projeto: conforto térmico e acústico, desempenho energético, segurança, citando alguns. A verificação da conformidade da edificação com a regulamentação é feita ainda na fase de aprovação de projeto, possibilitando a correção de fatores ainda inadequados ou fora das normas.

O impacto dessas transformações será refletido no ambiente urbano com edificações utilizando menos equipamentos climatizadores, conseqüentemente menos consumo de energia, pelo simples fato do projeto considerar ventilação e insolação natural, aliado a isso, especificação de materiais que contribuam para esse conforto. Exemplificando somente um pequeno aspecto de transformação, considerando que no clima urbano existem variáveis significativas como topografia, poluição urbana, superfície dos materiais das edificações, forma e orientação dos edifícios, todas essas características devem ser consideradas no entorno imediato ao empreendimento a ser projetado.

O Urbanismo sustentável usa os conhecimentos dos sistemas humanos e naturais para integrar o urbanismo que prioriza com edificações de alto desempenho e uma infraestrutura de alto desempenho (FARR, 2013).

A proposta é que a Norma de Desempenho atue como aliada em orientar o projetista a tornar a incorporar qualidade às construções habitacionais, o que infelizmente estava se perdendo, devido à diversos fatores. Acredita-se então que o Código de Obras e Edificações complementado a Norma de Desempenho resultará em edifícios com atributos e predicados elevados, gerando não só conforto e satisfação aos seus usuários, como também maior valor de mercado.

A construção pertence a um local que possui características próprias, como já mencionado, esse imóvel impacta o entorno onde foi implantado, bem como esse entorno gera efeitos sobre a edificação. Por isso, fatores como bioclimatismo, que trata do equilíbrio da edificação com os condicionantes ambientais locais e a climatologia, influência dos elementos climáticos na arquitetura - radiação solar, temperatura, ventilação e umidade, devem ser sempre considerados na fase de projeto, pois são condicionantes de desempenho e influências importantes na edificação bem como no seu entorno. Porém, essas características e práticas da boa construção se perderam entre os profissionais da área.

O resgate do bioclimatismo, que consiste no processo de concepção do edifício climaticamente equilibrado, ou seja, levando os fatores de dados climáticos locais (temperatura, umidade relativa, radiação e ventos), a busca de condições de conforto térmico independente da época do ano (avaliação biológica), citando alguns parâmetros. Assim, as diretrizes bioclimáticas passam a incorporar os regulamentos e normas, sendo a aprovação de projeto condicionada a índices mínimos de desempenho. No processo de projeto bioclimático, como principais aspectos a serem considerados o clima, conforto do usuário, técnica e espaço construído. Essa formulação demonstra um sistema dinâmico, onde as partes se relacionam e influenciam uma as outras, mas permanecem em equilíbrio (FERNANDES, 2009).

O arquiteto e o engenheiro devem entender todas as especificidades ambientais das escalas envolvidas no espaço (meio urbano e edifício), principalmente porque existe uma interdependência entre elas. As agressões ambientais cometidas em determinada escala são percebidas e sofridas em outras, assim como a qualidade ambiental do espaço construído em todas as escalas garante a sustentabilidade da cidade como um todo (FERNANDES, 2009).

É necessário compreender a legislação urbana municipal onde se pretende intervir, porque nela contém o código de obras, o plano diretor que irá parametrizar toda a condição de projeto da habitação. O plano diretor, deve estabelecer o zoneamento, fornecendo

características da área e localização onde será implantado esse empreendimento, atributos que impactará o projeto em sua totalidade e conseqüentemente a construção residencial, porém, nem sempre é o que ocorre.

Entende-se que não há como projetar qualquer tipo de edificação sem levar em consideração o seu entorno, premissa básica de projeto muito referenciada e recomendada na norma de desempenho para uma melhor eficiência da unidade habitacional.

Conhecer a legislação urbana do município é fundamental para adequar o projeto para um desempenho eficiente. Deve-se aliar a norma técnica e o código de obras do município, a partir desse ponto, propor o empreendimento adequado seguindo as boas práticas de projeto. Propor qualquer construção sem considerar a legislação urbana - plano diretor, código de obras, zoneamento etc. - é apresentar um projeto fadado ao revés.

A anuência do poder público em relação ao não atendimento às normas, cai por terra com a vigência da Norma de Desempenho e as empresas fornecedoras são obrigadas a conhecerem, assimilarem e utilizarem mais a normas que permeiam seus trabalhos e atividades. No entanto, ainda é preciso trabalhar sobre as leis municipais ou “Códigos de obras”, pois a mesmas prevalecem sobre a Norma de Desempenho. Muitas vezes atrasadas e descoordenadas, essas leis geram dúvidas ou aberturas que desfavorecem o desempenho e os usuários em geral (OKAMOTO, 2014).

Fica evidenciado a importância de uma relação integrada, de complementaridade entre Legislação Urbanística e a Norma de Desempenho.

4.2. Planejamento Municipal Urbano

O Plano Diretor e o planejamento municipal urbano representam a base para a integração necessária entre as políticas urbanas e para a efetivação de seus efeitos no ambiente urbano. Tal cenário reforça a importância dos parâmetros estabelecidos no Código de Obras de Edificações como instrumento integrante do conjunto da legislação urbanística (BAHIA; GUEDES, 2012).

Para que uma edificação responda positivamente às questões mínimas de conforto ambiental, ela deve ser projetada de forma adequada às condições climáticas existentes e às necessidades do usuário, respeitando o conjunto de regulamentações em vigor, a fim de oferecer um nível de conforto satisfatório em termos térmicos, lumínicos, acústicos e de qualidade de ar interno. Com ações programadas do Poder Público, é possível informar e

tornar responsáveis todos aqueles envolvidos neste processo: legisladores, projetistas construtores e usuários (BAHIA; GUEDES, 2012).

O Código de Obras isolado tem por objetivo o controle da atividade edilícia do município, porém como um instrumento de gestão urbana e parte de um sistema integrado com outros instrumentos urbanísticos – lei de uso, ocupação e parcelamento do solo; lei de perímetro urbanos; código de posturas etc. (BAHIA; GUEDES, 2012).

A inserção de atendimento à Norma de Desempenho é mais eficaz no Código de Obras, pois é o instrumento que trata das questões relativas à função, forma, confrontações, segurança, salubridade das construções, entre outros aspectos.

Ao definir os procedimentos para aprovação de projetos e licenciamento para execução de obras, bem como as diretrizes para a fiscalização, os estudos deverão estar alinhados com os princípios do Estatuto da Cidade, especialmente com o da função social da propriedade urbana e da cidade, eixo orientador de toda a legislação urbanística, e que tem como instrumento referencial o Plano Diretor do município e suas estratégias de parcelamento, uso e ocupação do solo (BAHIA; GUEDES, 2012).

No entanto, toda a mudança perpassa pela governança, pois diz respeito às medidas essenciais adotadas pela autoridade municipal, neste caso, que envolve a criação de estratégias, análises, fiscalização, adequação, planejamento e diversos outros fatores que promovam as mudanças necessárias.

A gestão urbana depende de uma série de fatores. Depende da maneira como está estruturado o governo local, depende da estrutura organizativa da administração municipal e do papel, responsabilidades e funções dos diversos departamentos que a compõem; da capacidade e quantidade de recursos humanos, materiais, financeiros e legais; da forma como se relaciona com o poder federal, estadual e organizações comunitárias; da forma como os interesses locais estão representados na organização e implementação das políticas públicas; tudo isso afeta positiva ou negativamente a prática da gestão pública, ou seja, são pré-requisitos básicos da governança urbana (ACIOLY, 1998).

4.3. O exemplo de Brasília.

Em Brasília, a Lei nº 6.138, de 26 de abril de 2018, institui o Código de Obras e Edificações (COE) do Distrito Federal. O Decreto nº 39.272, de 2 de agosto de 2018 regulamenta o COE/DF e dá outras providências. Nesta revisão do COE do Distrito Federal houve a inserção da Norma de Desempenho como parâmetro para elaboração dos projetos.

Em Brasília, o plano original de Lucio Costa trazia diversas orientações, determinações e exigências quanto às características das edificações a serem construídas. Essas foram as primeiras regulamentações da nova capital, que posteriormente influenciariam na criação das plantas de cadastro e gabarito. Em 1967 o Distrito Federal teve seu primeiro Código de Obras, que sofre sua primeira revisão em 1980, outras em 1989, 1998. (FERNANDES, 2009).

O capítulo IV do COE/DF, trata da execução e do desempenho das obras e das edificações, onde na subseção IV, art. 104 cita o atendimento a Norma de Desempenho.

Art. 104. As edificações destinadas ao uso residencial devem atender aos requisitos e aos critérios das normas de desempenho e acessibilidade nas áreas de uso comum e aos parâmetros urbanísticos e edílios estabelecidos na legislação local (COE, 2018)

Na subseção VIII, artigo 114 aponta que os responsáveis pela execução da obra são obrigados a entregar ao arrendador à época da cessão do imóvel concluído o manual do proprietário, plano de manutenção da edificação com as indicações necessárias para a manutenção corretiva e preventiva da edificação (DISTRITO FEDERAL, 2018)

São inserções da norma de desempenho em legislação urbanística promovendo parâmetros que influenciam na qualidade final entregue ao usuário, bem como o educa e orienta na manutenção do bem que está adquirindo, quando em posse do Manual de Uso, Operação e Manutenção.

Quando no Código de Obras municipal é solicitado o atendimento à norma, conseqüentemente as verificações com relação questões bioclimáticas deverão ser atendidas pelo profissional.

É possível e pode ser eficaz a inserção de estratégias bioclimáticas nos códigos de obra, pois disponibiliza uma informação importante como diretriz para o desempenho térmico e energético das edificações (FERNANDES, 2009).

A Norma ABNT NBR 15.220-3 Desempenho térmico de edificações - Parte 3: Zoneamento bioclimático brasileiro e diretrizes construtivas para habitações unifamiliares de interesse social, apresenta recomendações de dimensionamento das aberturas para ventilação em função da área do piso para cada Zona Bioclimática. Os índices mencionados na tabela referem-se a Habitações Unifamiliares.

Tabela 2: Aberturas para ventilação segundo a ABNT NBR 15220-3

Aberturas para ventilação	A (em % da área do piso)
Abertura pequena	$10\% < A < 15\%$
Abertura média	$15\% < A < 25\%$
Abertura grande	$>A > 40\%$

Fonte: ABNT NBR 15220-3

A ventilação natural está diretamente relacionada com o dimensionamento das aberturas na edificação e é apontada frequentemente como estratégico bioclimática mais eficiente para a obtenção de conforto térmico nos espaços arquitetônicos (FERNANDES, 2009).

Quando o edifício não proporciona conforto em seu interior, o usuário buscará condicionamento artificial, impactando diretamente o consumo energético. Em um bom projeto de arquitetura, a forma e a orientação são pensadas em função do clima e da radiação solar.

O desconforto térmico leva ao aumento do uso de energia para a climatização artificial de edificações, seja através do uso de ventiladores mecânicos ou da intensificação do uso de aparelhos de ar-condicionado (BARANDIER, 2013).

O avanço tecnológico tem levado ao estabelecimento de uma posição cômoda de projetistas, que, ao conceberem edificações não adaptadas às realidades climáticas locais, abusam da aplicação de sistemas de iluminação e climatização artificiais, gerando tipologias com alto consumo de energia devido ao grande desconforto causados aos usuários (ELETROBRÁS, 2011).

A arquitetura e o desenho urbano devem ser encarados de maneira integrada visando priorizar o bem-estar de seus moradores, o uso dos recursos naturais, a economia energética e a responsabilidade ambiental. Esta postura não deve se restringir apenas a uma parcela da sociedade. Pelo contrário, deve atender todo o conjunto populacional da cidade, a partir de toda extensão do setor da construção civil (ELETROBRÁS, 2011).

Tomando como exemplo o estudo feito de edifícios localizados em Brasília pelas pesquisadoras GLEHN e KOS que analisaram sobre o impacto dos códigos edilícios no desempenho térmico e lumínico de edifícios residenciais do bairro Noroeste, Brasília-DF, sob a ótica da Norma de Desempenho. O trabalho evidencia como os códigos edilícios podem impactar as mais recentes construções de projeções residenciais no Setor Noroeste em relação ao Desempenho Térmico e Lumínico dos apartamentos.

No bairro Noroeste, a implantação, a orientação e a volumetria das edificações são impostas pelo projeto de urbanismo. Já a legislação traz limitantes quanto ao material usado na fachada, exigindo transparência visual em detrimento das faces opacas nos avanços em espaço aéreo, trazendo a raiz da questão do Desempenho Térmico. Além disso, a normativa autoriza grande aumento de área com os avanços aéreos de dois metros, o que beneficia as incorporadoras e acarreta apartamentos mais profundos, cerne dos desafios encontrados do Desempenho Lumínico para os projetos de arquitetura (GLEHN; KOS, 2021).

Segundo as autoras, maioria dos blocos residenciais analisados atendem ao Desempenho Lumínico em conformidade com a Norma de Desempenho, porém, salas e cozinhas, por serem excessivamente profundos e estreitos foram caracterizados como o maior desafio para atender ao desempenho exigido pela norma. A solução proposta seria a criação de átrio interno, porém foi classificado como financeiramente inviável devido à grande perda de área de venda. (GLEHN; KOS, 2021)

Os limitantes presentes nas normas urbanísticas e edilícias do Noroeste, somados à demanda do mercado imobiliário por mais área privativa vendável, legitimam a lógica capitalista por menor custo e maior lucro, engessam a volumetria dos edifícios, a configuração dos apartamentos e a composição plástica da envoltória. Esse contexto compromete, principalmente, o futuro usuário e configura um grande desafio para a prática de projeto do arquiteto para um edifício residencial de projeção no Plano Piloto. (GLEHN; KOS, 2021)

Este exemplo ilustra que o projeto tem um papel crucial na qualidade das edificações. Evidencia também que atender normas, código de edificações e legislação urbanística é uma tarefa árdua quando não há correlação entre elas.

A forma urbana modifica o comportamento das variáveis climáticas alterando as condições térmicas nos recintos urbanos e nas edificações que compõem o seu entorno. Por isso, o clima local deve ser entendido como importante condicionante na elaboração e avaliação de projetos arquitetônicos e urbanos (ELETROBRÁS, 2011).

Embora ainda de forma tímida, a inserção de requisitos da Norma de Desempenho no COE de Brasília foi realizada de maneira mais eficaz, pois estabelece o atendimento à norma sem inserir os seus parâmetros. Para o atendimento ao Código de Edificações do Distrito Federal, o profissional técnico deverá recorrer à consulta da Norma de Desempenho a fim de identificar os critérios e método de avaliação a serem atendidos no requisito.

Vale notar que o COE é um dos aspectos no tocante à concretização da qualidade do espaço construído, por isso os demais instrumentos da legislação urbanística devem também

estar atualizados. O COE é somente um dos vários instrumentos da legislação urbanística que contribui à efetivação da qualidade do espaço construído.

4.4. O exemplo de municípios no Estado do Rio Grande do Sul

No estado do Rio Grande do Sul, alguns municípios incorporaram à legislação municipal requisitos da Norma de Desempenho. Os pesquisadores AMARO, LANTELME; LAVAL, MASAVILLA desenvolveram por meio de análise documental da legislação municipal dos códigos de obras e edificações de alguns municípios gaúchos de porte médio que realizaram a atualização de seus Códigos de Obras a partir do ano de 2013, ano da entrada em vigor da Norma de Desempenho.

No Código de Obras da cidade de Passo Fundo (Lei Complementar nº 399) foram constatadas prescrições de desempenho: uso racional da água para os sistemas hidrossanitários, desempenho lumínico e desempenho térmico para os sistemas de vedações verticais internas e externas. Após a análise do Código de Edificações da Cidade de Novo Hamburgo, verificou que em nenhum momento o texto faz referência a Norma de Desempenho, porém menciona dois requisitos de desempenho: desempenho lumínico e desempenho térmico para os sistemas de vedações verticais internas e externas. A Lei Complementar Nº 5, de 22 de agosto de 2016, dispõe sobre o código de obras e edificações do município de Canoas. Essa lei apresentou especificações prescritivas para os itens de desempenho lumínico e desempenho térmico para os sistemas de vedações verticais internas e externas, funcionalidade e acessibilidade dos sistemas hidrossanitários e conforto tátil e antropodinâmico dos sistemas hidrossanitários (LAVAL, 2019).

Existem requisitos especificados nos Códigos de Obra dos municípios que estão relacionados com os requisitos na norma de desempenho, mas com exigências gerais e pouco específicas. Na maior parte dos documentos analisados a norma não é citada explicitamente. Desta forma, o atendimento ao requisito fica a cargo exclusivo do responsável técnico pelo projeto. Assim observa-se que há uma incoerência nos textos dos códigos de obra, que por um lado buscam não se comprometer com as exigências das normas técnicas, remetendo a responsabilidade pelo cumprimento destas aos responsáveis técnico, mas por outro lado prescrevem determinados critérios de desempenho (LAVAL, 2019).

Através da descrição das análises dos autores, pode-se notar que os requisitos da Norma de Desempenho são descritos nos Códigos de Obras, porém sem parâmetros ou índices

de referência para mensurar e avaliar se o desempenho foi obtido. Outro ponto a se observar é que somente alguns requisitos são arrolados. Os demais requisitos da Norma de Desempenho não são relevantes para as edificações do município?

Fica evidente que inserir requisitos no Código de Obras não surtirá o mesmo efeito do que solicitar o atendimento das especificidades descritas nos artigos da legislação conforme a Norma de Desempenho, que descreve não só o requisito, como também o critério e método de avaliação de atendimento do desempenho. Sendo assim, tanto quem projeta como também o profissional que analisa e aprova o projeto terá condições de análise segundo os parâmetros dados não só pela legislação edilícia do município como também pela norma. Não há como atualizar a legislação urbanística sempre que houver alguma modificação na norma, mas se houver a referência do cumprimento da norma na legislação, mesmo que haja qualquer inserção de novos critérios ou parâmetros, o Código de Obras municipal sempre estará atualizado.

Entende-se que os códigos de obra possam ser um meio mais próximo para o atendimento aos requisitos de desempenho da norma, por seu caráter obrigatório e sua proximidade com os projetistas e seu papel na indução a uma melhor qualidade das edificações e bem-estar dos usuários, especialmente nas cidades de pequeno e médio porte. Os dados, entretanto, apontam para a necessidade de uma discussão mais aprofundada quanto ao papel dos municípios, por meio de seus órgãos fiscalizadores, em promover uma maior qualidade das habitações para os usuários (LAVAL, 2019).

O Código de Obras é o instrumento que permite a administração municipal exercer o controle e fiscalização do espaço edificado e seu entorno, garantindo a segurança e a salubridade das edificações (BAHIA; GUEDES 2012).

Sendo assim, pode-se reconhecer que o Código de Obras, por seu caráter obrigatório, tem um importante papel na indução de mudanças nas práticas de projeto em direção a uma melhor qualidade das edificações e do ambiente urbano (FERNANDES, 2009).

Foi também identificado por meio dos estudos de casos que a implementação da norma de desempenho impulsiona o cumprimento das normas prescritivas bem como promove a revisão das práticas das empresas e está diretamente relacionada às tendências de sustentabilidade e otimização de recursos. Além disso, o maior entendimento das condições de uso e exposição, decorrente do desenvolvimento de análises do entorno da obra, para embasar o desenvolvimento de projetos reduz os riscos de falhas e, conseqüentemente, de responsabilizações judiciais. Porém, falta aos intervenientes da indústria da construção,

entender e assumir o compromisso social e técnico decorrente do seu atendimento (MORAIS; LORDSLEEM JR; ANDERY, 2021)

CONCLUSÃO

O rápido crescimento demográfico sem um planejamento prévio, resultou em cidades com assentamentos informais, gerando um desequilíbrio no ecossistema urbano que, apesar da existência de deficiências anteriores, a sustentabilidade ambiental urbana foi mais prejudicada e agravada.

Tem-se como exemplo as recorrentes enchentes, causadas muitas vezes pela redução de áreas verdes e solo impermeável, também fruto da expansão urbana, que causam impactos não somente ambientais, mas também sociais e econômicos.

Nota-se a importância de uma urbe equilibrada, não somente em seu desenho urbano, zoneamento, código de obras, mas em como é constituída, edificada, os materiais empregados em suas ruas e propriedades, gabaritos das edificações, saneamento básico, quantidade de áreas verdes, fluxo dos ventos etc., visto que todas essas questões interagem entre si e influenciam umas às outras.

Como resultado, as cidades enfrentam além das enchentes, abastecimento de água inconstante, ilhas de calor, rios enclausurados em tubulações para possibilitar mais áreas de expansão urbana, contaminação da maioria dos mananciais de água e dos rios dentro das cidades ou em seus arredores. Logo, intervenções assertivas são essenciais.

A legislação urbanística tem por objetivo assistir à sociedade de forma que sua localização geográfica, suas atividades econômicas, culturais e sociais sejam providas de forma quantitativa e qualitativa.

Os instrumentos de política urbana têm o poder de resolver ou amenizar problemas citadinos, porém, se faz necessário não somente sua existência, mas também seu cumprimento e monitoramento para que contribua no processo de sanar as adversidades que atinge o ambiente urbano.

A Constituição Brasileira de 1988, trata sobre o tema quando destina um capítulo sobre Política Urbana, estabelecendo o Estatuto da Cidade, e apontando a gestão democrática como instrumento para se alcançar o desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade, dispondo que a participação da sociedade é requisito para a garantia do direito à cidade.

No desenvolvimento deste trabalho, foi observado que a produção dos planos diretores, que tinha por objetivo regulamentar as cidades, continha deliberações não exequíveis por vezes, não considerando a realidade e necessidades do município que deveria regular.

Instrumentos de política urbana como por exemplo de parcelamento do solo, IPTU progressivo, solo criado, entre outros, deve fazer parte do Plano Diretor de forma a contribuir com estratégias de gestão, porém com metas, prazos e vínculo com o orçamento municipal.

Os instrumentos como lei de uso do solo, código de obras são comuns na maioria dos Planos Diretores, porém, muitas vezes elaborados de maneira superficial e genérica, sem parâmetros ou índices que efetivamente regulem e promovam um espaço urbano e edificado propício.

É importante salientar que a regulamentação construtiva compõe a legislação urbanística municipal. Normalmente, o Código de Obras e Edificações contém os parâmetros da edificação e sua implantação, características que impactam de forma significativa no ambiente urbano, as vezes um único edifício pode alterar a morfologia de seu entorno ou bairro, quanto mais as várias edificações que constitui uma cidade, qual não será o impacto que pode ser produzido. Assim, quando se elabora o instrumento de regulação para a edificação, deve ser considerado como parte integrante de um todo, seja a via, o bairro ou a cidade.

Logo, ao orientar Estados e municípios na produção de suas normas específicas e elaboração das leis urbanísticas, incluindo o atendimento de normas técnicas como a de desempenho, há uma contribuição efetiva na produção de construções seguras, com qualidade e conseqüentemente um ambiente urbano sustentável e resiliente, pois os requisitos e índices estariam indicados na norma técnica, que constantemente é reexaminada e atualizada, sem a necessidade de constante revisão de planos diretores ou códigos de obras e edificações.

Construções atendendo aos requisitos de desempenho influenciam de forma positiva o meio onde estão inseridos, promovendo impactos de qualidade no ambiente urbano em seu entorno.

Dessa forma, a legislação urbanística consegue articular o desempenho das construções com a questão ambiental, recordando os objetivos contidos no ODS 11 como garantir que o acesso as moradias seguras e adequadas que se alinha com os requisitos da Norma de Desempenho, a durabilidade e resiliência dos edifícios.

Para ambos, ODS e Norma de Desempenho, os assentamentos humanos devem conter características ambientais que envolve a implantação da construção, a morfologia

urbana, a infraestrutura existente, acessibilidade, questões socioespaciais e os impactos que esse assentamento promove no ambiente urbano onde está inserido, assim como para ambos, as questões de segurança, conforto e resiliência da edificação também são importantes.

Não há como separar as intervenções, porque as características do macro, a urbe, influencia o micro, a habitação e vice e versa. Transformar a construção civil e a gestão dos espaços urbanos é essencial para que haja habitações resilientes, com qualidade e o desenvolvimento sustentável seja alcançado.

Ao retomar a questão proposta no início deste trabalho, se a elaboração de leis urbanísticas incluindo o atendimento de normas técnicas, como a de desempenho, contribuiria para a produção de construções seguras, com qualidade e consequentemente um ambiente urbano sustentável, pode-se compreender que a resposta é afirmativa, pois ao vincular a Norma de Desempenho como requisito de regulação edilícia municipal, haveria contribuição na produção de edificações saudáveis, de qualidade e bom desempenho, visto que essas características refletiriam no ambiente urbano onde se insere. Na prática é transformar leis em mecanismos eficientes no processo de construção das edificações.

Não somente isto, mas também aprimorar os mecanismos e instrumentos contidos na legislação, seja de natureza urbanística, tributária ou jurídica, com a finalidade de monitorar, administrar e solucionar os problemas inerentes de uma cidade.

Os Códigos de Obras e Edificações são responsáveis por garantir a qualidade mínima das edificações, mas os índices exigidos em sua maioria não são adequados às condições bioclimáticas locais. A função do código de obra da cidade é preservar o caráter da cidade, a sua identidade, além de ordenar o crescimento da cidade. Essas são metas que devem ser buscadas quando da elaboração dos códigos municipais.

A proposta é que a Norma de Desempenho atue como aliada ao orientar o projetista a voltar a incorporar qualidade às construções habitacionais. Verifica-se então que o Código de Obras e Edificações somado a Norma de Desempenho resultará em edifícios com atributos e predicados elevados, gerando não só conforto e satisfação aos seus usuários, como também maior valor de mercado.

As cidades resilientes são cidades que possuem a capacidade de se adaptar para prever desastres naturais e trabalham se preparando para lidar com eles, absorvendo o conhecimento do que houve no passado e criando planos de ação que possam ser usados no futuro.

A prevenção e ação sobre eventos naturais, no entanto, não são as únicas variáveis que qualificam uma cidade resiliente. Mais do que isso, esses são municípios que promovem a qualidade de vida dos habitantes por meio da inteligência, planejamento, participação popular,

aprimoramento de gestão de recursos hídricos e investimento em soluções que levem mais qualidade de vida aos cidadãos

Para atender minimizar os impactos das alterações do clima, há a necessidade da criação de áreas urbanas mais sustentáveis, faz-se necessário garantir que o conjunto construído formador das cidades tenha atributos que contribuam para esse ambiente saudável. Portanto, em resposta à segunda questão proposta, tais tipos de edificações de bom desempenho e predicados, influenciariam de forma positiva o meio onde estão inseridos, promovendo os impactos da qualidade no ambiente urbano.

O atendimento aos critérios de durabilidade, manutenibilidade e impacto ambiental, como aspectos de projeto, implantação do empreendimento, a seleção e consumo de materiais, consumo de energia, água e deposição do esgoto gerado, são algumas das várias abordagens que a norma propõe com a finalidade de também contribuir com o ambiente urbano.

Não há como tratar legislação urbanística ou enfrentar déficit habitacional, sem também considerar o aspecto social, econômico e cultural. Todas essas perspectivas são importantes e devem ser ponderadas de forma equilibrada, para que não ocorra novamente fatos como, em função da especulação imobiliária ou interesses industriais, utilizar áreas impróprias à construção, aterrar vales, rios sinuosos que se tornaram retilíneos ou encerrados em tubulações, enfim, a meta é satisfazer necessidades através de um urbanismo sustentável.

É urgente a mudança de postura e prática entre profissionais técnicos da área, fornecedores, construtores, incorporadores, usuários e governos a fim de que nossas cidades se tornem resilientes, sustentáveis somada a uma governança consciente voltada as reais necessidades da urbe e sua população.

REFERÊNCIAS

ABRECON. Associação Brasileira para Reciclagem de Resíduos da Construção Civil e Demolição. **Entulho e Mercado**. São Paulo, 2019. Disponível em: <https://abrecon.org.br/entulho/mercado/> acesso em 07/10/2020. Acesso em: 07 out. 2020.

ACIOLY, Jr, Cláudio. **Densidade Urbana: um instrumento de planejamento e gestão urbana**. Rio de Janeiro: Mauad 1998. Disponível em https://issuu.com/joseflamarqueg/docs/densidade_urbana_acioly Acesso em 22 jun 2020

ALVES, Bruna Tathiane Queirós; BERTINI, Alexandre Araújo. **Implantação da ABNT NBR 15575:2013 por empresa incorporadoras e construtoras: iniciativas e dificuldades**. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Ceará, Disponível em <file:///C:/Users/Luciana/Downloads/8.pdf> acesso em 15 mar 2022

ALVES, Bruna Tathiane Queirós. **Proposta de método de implantação da Norma de Desempenho em empresas incorporadoras e construtoras**. 2021. 330 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil: Estruturas e Construção Civil) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia, Programa de Pós- Graduação em Engenharia Civil: Estruturas e Construção Civil, Fortaleza, 2021. Disponível em <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/58294> Acesso em 15 mar 2022

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **História da normalização brasileira**. Rio de Janeiro. ABNT, 2011. Disponível em <http://www.abnt.org.br/abnt/conheca-a-abnt>. Acesso 24/01/2021

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) **NBR 15.575-1: 2013**. Edificações Habitacionais – Desempenho – Parte 1: Requisitos gerais. Rio de Janeiro: ABNT, 2021

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) **NBR 15.575-2:2013** Edificações Habitacionais – Desempenho – Parte 2: Requisitos para os Sistemas Estruturais. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) **NBR 15.575-3: 2013**, Edificações Habitacionais – Desempenho – Parte 3: Requisitos para os Sistemas de Pisos. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) **NBR 15.575-4: 2013** Edificações Habitacionais – Desempenho – Parte 4: Requisitos para os Sistemas de Vedações Verticais internas e externas. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) **NBR 15.575-5: 2013**. Edificações Habitacionais – Desempenho – Parte 5: Requisitos para os Sistemas de Coberturas. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) **NBR 15.575-6: 2013** Edificações Habitacionais – Desempenho – Parte 5: Requisitos para os Sistemas Hidrossanitários. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.

BAHIA, Sergio Rodrigues; GUEDES, Paula de Azevedo. **Elaboração e atualização do código de obras e edificações** – IBAM/DUMA, ELETROBRÁS/PROCEL Rio de Janeiro, 2012 Disponível em https://www.ibam.org.br/media/arquivos/estudos/guia_codigo_obras.pdf Acesso em 19 abr 2022

BARANDIER, Henrique. **Planejamento e Controle Ambiental Urbano e a eficiência energética**. Almeida, Maria Cristina Tiná Soares de; Moraes, Ricardo. -IBAM/DUMA; ELETROBRÁS/PROCEL. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em https://www.ibam.org.br/media/arquivos/estudos/guia_planejamento_urbano.pdf Acesso em 19 abr 2022

BENEVOLO, L. **História da Cidade**. São Paulo: Editora Perspectiva, 1997. 3ª Edição

BORGES, Carlos A. de Moraes; SABBATINI, Fernando H. **O Conceito de desempenho de edificações e a sua importância para o setor da construção civil no Brasil**. Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP, 2008. Disponível em <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3146/tde-25092008-094741/pt-br.php> com acesso em 08 jan 2021

CARDOSO, Adauto Lucio; SILVEIRA, Maria Cristina Bley da. **O Plano Diretor e a Política de Habitação** Capítulo III in Os planos diretores municipais pos-estado da cidade: balanço crítico e perspectivas / Orlando Alves dos Santos Junior, Daniel Todtmann Montandon (orgs.). – Rio de Janeiro: Letra Capital: Observatório das Cidades: IPPUR/UFRJ, 2011. Disponível em https://observatoriodasmegropoles.net.br/arquivos/biblioteca/abook_file/plano_diretor.pdf acesso em 14 mar 2021.

CARDOSO, Luciana Pzygodzinski . **Sustentabilidade e a reciclagem de resíduos sólidos na construção civil** Centro de Pós-Graduação Oswaldo Cruz. Revista Acadêmica Oswaldo Cruz, ano 3, n.10 abril-junho 2016 ISSN 2357-8173 (versão *on-line*) Artigo disponível em http://revista.oswaldocruz.br/Edicao_10/Artigos, acessado em 13 jan 2021

CARRIÇO, José Marques **Urbanismo a beira mar. Uma história do processo de regulação urbanística e Segregação espacial na baixada santista**. Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. 2002.

CARVALHO, A. R. de; NUNES, V. D. L.; RUBIM; D. F.; HIPPERT, M. A. S. **NBR 15575, adequação ambiental e avaliação de desempenho** Disponível em <https://ojs.sites.ufsc.br/index.php/mixsustentavel/article/view/3869> Acesso em 05 abr. 2022

CASIMIRO, Lígia Maria Silva Melo de. **A urbanização brasileira sob uma perspectiva jurídica.** In Vidas Urbanas a vida nas cidades: regramentos urbanos, ambientais, seletividade e violências, organizadores - Carvalho, Claudio Oliveira de; Grassi, Karine; Graziano Sobrinho, Sergio Francisco Carlos, Caxias do Sul, RS: EducS, 2018. Disponível em <https://www.uces.br/site/midia/arquivos/ebook-vidas-urbanas.pdf> acesso em 06 mar 2021

CAUBR - **Guia para Arquitetos na Aplicação da Norma de Desempenho.** Grupo de Trabalho de Normas– GT Normas AsBEA. Coordenação: Marcia Pellegrini Mereb. Brasília, maio, 2017. 56p Disponível em <https://www.caubr.gov.br/wp-content/uploads/2017/02/Guia-Para-Arquitetos-na-Aplicacao-da-Norma-de-Desempenho.pdf> acesso em 21 mar 2021

CBIC, Câmara Brasileira Da Indústria Da Construção. **Guia Orientativo Para Atendimento À Norma ABNT NBR 15575/2013.** Brasília, DF. Abril, 2013

CDC- **Código de defesa do consumidor e normas correlatas.** – 2. ed. – Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2017. 132 p. Disponível em https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/533814/cdc_e_normas_correlatas_2ed.pdf Acesso em 22 jan 2021

CESTESB (São Paulo). Sistema de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos apresentou avanços em 2019. *In: Sistema de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos apresentou avanços em 2019.* São Paulo, 14 jan. 2020. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/sistema-de-gerenciamento-online-de-residuos-solidos-apresentou-avancos-em-2019/>. Acesso em: 13 out. 2020.

CMMAD. Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso futuro comum.** Editora Fundação Getúlio Vargas, 2 ed. – Rio de Janeiro, 1991 Disponível em https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4245128/mod_resource/content/3/Nosso%20Futuro%20Comum.pdf.html Acesso em 30 abr 2020

CNU. **Carta do Novo Urbanismo.** Congress for the New Urbanism,1993 Disponível em https://www.cnu.org/sites/default/files/cnucharter_portuguese.pdf Acesso em 14-10-2021

CORRÊA. Roberto Salemme. **Por que algumas obras dão certo e outras não?** Oficina de Textos. São Paulo, 2019

DEL MAR, Carlos Pinto. **Direito na construção civil.** São Paulo: PINI. Leud, 2015.

DEL RIO, Vicente. **Introdução ao Desenho Urbano no processo de planejamento**. São Paulo: Pini, 1990.

DELSON, Roberta Marx. **Novas vilas para o Brasil-Colônia**. Planejamento espacial e social no séc. XVIII. Brasília, Edições Alva, 1997.

DICIO. Dicionário Português Online. Disponível em <https://www.dicio.com.br/desempenho/> Acesso em 18 mar 2021

DISTRITO FEDERAL, **Decreto nº 43056, de 3 de março de 2022. Regulamenta a Lei nº 6.138, de 26 de abril de 2018, que dispõe sobre o Código de Edificações do Distrito Federal - COE/DF, e dá outras providências**. Brasília, 2022. Disponível em http://www.sinj.df.gov.br/sinj/DetalhesDeNorma.aspx?id_norma=9652bb98f3da4134bb9f03e6289361b5 Acesso em 25 abr 2022

DISTRITO FEDERAL, **Lei nº 6.138, de 26 de abril de 2018. Código de Edificações do Distrito Federal**, Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação do Distrito Federal, Brasília, 1999 Disponível em http://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/94156cc83d524f1ba6d0c0555ec9cd9d/Lei_6138_26_04_2018.html Acesso em 25 jan 2022

DUMMEL, Melissa Beck; SANTOS, Samuel Martins dos . **Direito à cidade e movimentos sociais urbanos: reforma urbana e legislação urbanística no contexto da transição democrática**. In Vidas Urbanas a vida nas cidades: regramentos urbanos, ambientais, seletividade e violências, organizadores - Carvalho, Claudio Oliveira de; Grassi, Karine; Graziano Sobrinho, Sergio Francisco Carlos, Caxias do Sul, RS: Educs, 2018. Disponível em <https://www.ucs.br/site/midia/arquivos/ebook-vidas-urbanas.pdf> acesso em 06 mar 2021

DUARTE, Denise. **Conforto Ambiental em Espaços Urbanos Abertos**. Clima Urbano. Edisciplina, USP, 2018. Disponível em chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fedisiplinas.usp.br%2Fpluginfile.php%2F4430826%2Fmod_resource%2Fcontent%2F0%2FAUT0225%2520aula%25203%2520Clima%2520urbano%25202018.pdf&chunk=true Acesso em 19 jan 2022

ELETROBRÁS. Procel Edifica. **Clima Urbano e Eficiência Energética nas Edificações** - Rio de Janeiro, 2011. Disponível em <file:///C:/Users/Luciana/Downloads/Clima%20Urbano%20e%20Efici%C3%AAncia%20Energ%C3%A9tica%20nas%20Edifica%C3%A7%C3%B5es.pdf> Acesso em 19 abr 2022

ENCICLOPEDIA, ITAÚ CULTURAL. **Congressos Internacionais de Arquitetura Moderna – CIAMS**. In: Enciclopédia Itaú Cultural de Arte e Cultura Brasileira. São Paulo: Itaú Cultural, 2022 Disponível em <https://enciclopedia.itaucultural.org.br/evento647340/congressos-internacionais-de-arquitetura-moderna-ciams> Acesso em 13 abr 2022

FARR, Douglas. Urbanismo sustentável: **Desenho urbano com a natureza**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

FELDMAN, Sarah. **Avanços e limites na historiografia da legislação urbanística no Brasil**. Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais (RBEUR), Nº.4, 2001. pp.33-47 [Consultado: 30 de Marzo de 2021]. ISSN: 1517-4115. Disponível em <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=513952494003> Acesso em 18 mar. 2021

FERNANDES, Julia Teixeira. **Código de Obras e Edificações do DF: inserção de conceitos bioclimáticos, conforto térmico e eficiência energética**. Dissertação de Mestrado em Arquitetura e Urbanismo – Programa de Pós-graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília. Brasília, 2009. Disponível em <https://repositorio.unb.br/handle/10482/7281?mode=full> Acesso em 21 abr 2020

FERRO, Andréia Leal; CARRIÇO, José Marques. **Outorga Onerosa do Direito de Construir. Natureza jurídica e justiça social**. Planejamento Urbano. Arquitectos. Vitruvius, Ano 18, 2017. Disponível em <https://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitectos/18.211/6826> Acesso em 24 abr 2022

FIA. Fundação Instituto de Administração. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável [ODS]: o que são e importância**. Artigo publicado em 30 de abril de 2020. Disponível em <https://fia.com.br/blog/ods/>. Acesso em 31 ago 2021

FOLIENSTE, Greg. C. **Developments in performance-based building codes and standards**. Forest Products Journal, Peachtree Corners, v. 50, n. 7-8, p.12-21, jul./ago. 2000. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/285970302_Developments_in_performance-based_building_codes_and_standards acesso em 13 jan 2021

FREITAS, Eduardo de. **"Metrópoles e megalópoles"**. Brasil Escola. 2022. Disponível em: <https://brasilestola.uol.com.br/geografia/metropoles-megalopoles.htm>. Acesso em 08 de maio de 2022

GLEHN, Patricia von; KOS, Darja. **Reflexão sobre o impacto dos códigos edilícios no desempenho térmico e lumínico de edifícios residenciais do bairro Noroeste, Brasília/DF** Cadernos de Arquitetura e Urbanismo. Edição Temática: Olhares de Reabilitação Sustentável 3 . Universidade de Brasília, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Brasília, 2021

Disponível em

<https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/42605/1/ReflexaoImpactoCodigos.pdf> Acesso em 05 abr. 2022

GNIPPER, S.F e MIKALDO JR, J., 2007, “**Patologias frequentes em Sistemas Prediais Hidráulico-Sanitários e de Gás Combustível decorrentes de falhas no processo de produção do projeto**”. In: Anais do VII Workshop brasileiro de gestão do processo de projetos na construção de edifícios. Curitiba, PR, Brasil. Disponível em <https://www.passeidireto.com/arquivo/76000549/patologia-em-sistemas-prediais-hidrossanitarios>, acesso em 09 dez 2020

GOMIDE, T.L.F.; FAGUNDES NETO, J.C. P.; GULLO, M.A. **Inspeção predial total– Diretrizes e laudos no enfoque da qualidade total e da engenharia diagnóstica**. São Paulo: PINI, 2ª Edição. 2014.

GONÇALVES Jr, Francisco. **BIM: Tudo o que você precisa saber sobre esta metodologia**. Site **Mais Engenharia** <https://maisengenharia.altoqi.com.br/bim/tudo-o-que-voce-precisa-saber/>. Acesso em 06 abr 2022

GOULART, Solange. **Sustentabilidade nas Edificações e no Espaço Urbano**. Laboratório de Eficiência Energética em Edificações. LabEEE. Disciplina Desempenho Térmico de Edificações. UFSC, 2007. Disponível em https://labeee.ufsc.br/sites/default/files/disciplinas/ECV5161_Sustentabilidade_apostila_0_0.pdf Acesso em 18 abr 2022

HELENE, Paulo R.L., **Manual para reparo, reforço e proteção de estruturas de concreto**. consultor Maurício Gerschenstein ; coordenação Paulo Sérgio F Oliveira, Fernando A P Guimarães, Sérgio Guerra. - 2ª ed. - São Paulo. Pini, 1992

IAB. Instituto de Arquitetos do Brasil **Manual para a Implantação da Assistência Técnica Pública e Gratuita a Famílias de Baixa Renda para Projeto e Construção de Habitação de Interesse Social**. Elaborado IAB Rio Grande do Sul, 2010. Disponível em <https://www.caupr.gov.br/wp-content/uploads/2019/01/manual-para-implantacao-da-assistencia-tecnica-publica-e-gratuiata.pdf> acesso em 11 abr. 2022

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística PNAD. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. **População Rural e Urbana**. IBGEduca, 2022
Disponível em <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18313-populacao-rural-e-urbana.html> Acesso em 22 jan 2022

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística PNAD. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. **População**. IBGEduca, 2022 Disponível em <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/20590-introducao.html> Acesso em 24 jan 2022

IPEA. **ODS 11. Cidades e Comunidade Sustentáveis**. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável . 2019. Disponível em <https://www.ipea.gov.br/ods/ods11.html>. Acesso em 06 nov 2021

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Cadernos ODS**. Equipe técnica. Enid Rocha Andrade da Silva (coordenadora)Anna Maria Peliano. José Valente Chaves Governo Federal Ministério da Economia Ministro Paulo Guedes Ipea 2019. Disponível em http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9340/1/Cadernos_ODS_Objetoivo_11_Tornar%20as%20cidades%20e%20os%20assentamentos%20humano%20inclusivos.pdf Acesso em 29 jun 2021

ISO 6241, 1984 - **Requisitos do Usuário** – (ISO 6241:1984) - *International Organization for Standardization. Performance standards in building - Principles for their preparation and factors to be considered*. TABELA ISO Disponível em https://www.fau.usp.br/administracao/congregacao/planodiretor/site_antigo/material/leitura_tecnica/01_tabela_iso_6241.pdf Acesso em 12 jan 2021

JACOBS, Jane. **Morte e vida de grandes cidades**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

KERN, A. P.; SILVA, A.; KAZMIERCZAK, C. S. **O processo de implantação de normas de desempenho na construção: um comparativo entre a Espanha (CTE) e Brasil (NBR 15575/2013)**. Gestão e Tecnologia de Projetos, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 89-101, jan./jun. 2014. <http://dx.doi.org/10.11606/gtp.v9i1.89989> Acesso em 12 jan 2021

KUX, Beatriz. **Movimentos sociais participam em Genebra de consulta sobre Dinâmicas da População e Desenvolvimento Pós 2015**. Artigo publicado em 14 de março em Espacio Sin Fronteras. Disponível em <https://espaciosinfronteras.wordpress.com/2013/03/14/movimentos-sociais-participam-em-genebra-de-consulta-sobre-dinamicas-da-populacao-e-desenvolvimento-pos-2015/> Acesso em 18 de jan 2022

LAMAS, José Manuel Rossano Garcia. **Morfologia urbana e desenho da cidade**. 2 ed. Fundação Calouste Gulbenkian, 1993.

LANNA, Ana Lúcia Duarte - **Uma cidade na transição. Santos: 1870-1913**. São Paulo/Santos, Hucitec, 1996.

LAVAL, Luiz Gustavo et al. **Análise da atualização dos códigos de obras de municípios do Rio Grande do Sul em atendimento à NBR 15.575:2013**. *Revista de Engenharia Civil IMED*, Passo Fundo, v. 6, n. 2, p. 151-169, dez. 2019. ISSN 2358-6508. Disponível em: <https://seer.imed.edu.br/index.php/revistaec/article/view/2876>. Acesso em: 08 maio 2022. doi:<https://doi.org/10.18256/2358-6508.2019.v6i2.2876>.

LIMA, Valéria. **A Sociedade e a Natureza na paisagem urbana**: análise de indicadores para avaliar a qualidade ambiental. 2013. Tese (Programa de Pós-Graduação em Geografia) – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2013. Disponível em https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/105077/lima_v_dr_prud.pdf?sequence=1&isAllowed=y Acesso em 11 ago. 2021

LIMA, Maria Gisela Parente N. de; BERTINI, Alexandre Araújo. **Mapeamento do atendimento à norma ABNT NBR 15575:2013 pelas empresas projetistas de arquitetura do estado do Ceará** Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Ceará, Disponível em <https://eventos.antac.org.br/index.php/tecsic/article/view/1318/1084> Acesso em 15 mar 2022

MARICATO, E. (1997). **"Reforma Urbana: Limites e Possibilidades**. Uma Trajetória Incompleta". Ribeiro, Luiz César de Queiroz e Orlando Alves dos Santos Jr. (orgs.). *Globalização, Fragmentação e Reforma Urbana*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira: 309-325.

MARICATO, Ermínia. **O Estatuto da cidade periférica**. In O Estatuto da Cidade : comentado Organizadores Celso Santos Carvalho, Anaclaudia Rossbach. – São Paulo. Ministério das Cidades : Aliança das Cidades, 2010

MARICATO, Ermínia. **As ideias fora do lugar e o lugar fora das ideias**. In: A cidade do pensamento único: desmanchando consensos, 2013. Disponível <https://labcs.ufsc.br/files/2011/12/07.-MARICATO-E.-As-id%C3%A9ias-fora-do-lugar-e-o-lugar-fora-das-id%C3%A9ias.pdf> Acesso em 25 abr. 2020

MDR. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Rede de Avaliação e Capacitação para Implementação de Planos Diretores Participativos**. Governo Federal, 2022. Disponível em <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/desenvolvimento-regional/acoes-e-programas/rede-de-avaliacao-e-capacitacao-para-implementacao-de-planos-diretores-participativos> Acesso em 24 abr. 2022

MEADOWS, Donella H. [et ali] **Limites do crescimento: um relatório para o Projeto do Clube de Roma sobre o dilema da humanidade**. Tradução Inês M. F. Litto. São Paulo: Perspectiva, 1973.

MICHAELIS. **Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa**. Disponível em <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/cidade/> Acessado em 25 Nov. 2020

MORAIS, G.A.T.; LORDSLEEM JR., A. C.; ANDERY, P.R.P. **Implementação da norma de desempenho NBR 15575:2013: estudo de caso em Recife/PE** Gestão & Tecnologia de Projetos. São Carlos, 2021 Disponível em <https://www.revistas.usp.br/gestaodeprojetos/article/view/167683/168217> Acesso em 20 abr 2021

ODS Brasil. **Indicadores**. IBGE, 2022 Disponível em <https://pgiods.ibge.gov.br/index.html?mapid=165> Acesso em 12 abr 2022

OKAMOTO, Patrícia Seiko. **Os impactos da norma brasileira de desempenho sobre o processo de projeto de edificações residenciais**. Dissertação. Mestrado em Engenharia de Construção Civil e Urbana. Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 2015. Disponível em <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3146/tde-19072016-083350/publico/PatriciaSeikoOkamoto2015.pdf> Acesso em 19 Jan 2021

OKAMOTO, Patricia Seiko. MELHADO, Silvio Burrattino. **A norma brasileira de desempenho e o processo de projeto de empreendimentos residenciais**. Artigo apresentado na XV Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, ENTAC. Maceió, Novembro, 2014 Disponível em https://www.researchgate.net/publication/278676724_A_norma_brasileira_de_desempenho_e_o_processo_de_projeto_de empreendimentos_residenciais Acesso em: 19 jan 2021

OLIVEIRA FILHO, João Telmo de. **O direito do urbanismo como direito fundamental: Os princípios constitucionais e as diretrizes normativas da política urbana brasileira, como elementos para a caracterização do direito do urbanismo constitucional**. In Vidas Urbanas a vida nas cidades: regramentos urbanos, ambientais, seletividade e violências, organizadores - Carvalho, Cláudio Oliveira de; Grassi, Karine; Graziano Sobrinho, Sergio Francisco Carlos, Caxias do Sul, RS: Educs, 2018. Disponível em <https://www.ucs.br/site/midia/arquivos/ebook-vidas-urbanas.pdf> acesso em 06 mar 2021

ONU. **Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Traduzido pelo Centro de Informação das Nações Unidas para o Brasil (UNIC Rio), última edição em 13 de outubro de 2015. Copyright 2022 Nações Unidas no Brasil. Disponível em <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentavel> Acesso em 11 abr. 2022

ONU. **HABITAT III. Nova Agenda Urbana** Quito, 2016. Tradução, 2019 Disponível <https://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-Portuguese-Brazil.pdf> Acesso em 29 jun 2021

ONU, **United Nations Millennium Declaration**— Portuguese — 2000 — August 2001. Published by United Nations Information Centre, Lisbon Disponível em <https://www.oas.org/dil/port/2000%20Declara%C3%A7%C3%A3o%20do%20Milenio.pdf> Acesso em 31 ago 2021

ONU NEWS. **Dia Mundial das Cidades reforça resiliência climática nas comunidades urbanas**. Clima e Meio Ambiente. Artigo publicado em 31 de outubro de 2021. Disponível em <https://news.un.org/pt/story/2021/10/1768522> Acesso em 20 abr 2021

OXFORD, Languages. **Cidade**. Dicionário Oxford University Press. Disponível em [https://www.google.com/search?q=defini%C3%A7%C3%A3o+de+cidade&client=firefox-b-d&sxsrf=APq-WBs-qB9tjSHZTM4hcGjXh3WoMfhjxA%3A1649863007812&ei=X-IWYqeUMem-5OUP5t2u-A0&ved=0ahUKEwjnv4jUqpH3AhVpH7kGHeauC98Q4dUDCA0&uact=5&oq=defini%C3%A7%C3%A3o+de+cidade&gs_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAMyBAgAEEcyBAgAEEcyBAgAEEcyBAgAEEcyBAgAEEcyBAgAEEcyBAgAEEc6BwgAEEcQsANKBAhBGA BKBAhGGABQsxNYsxNg3xxoAXACeACAAQCIAQCSAQCYAQCgAQHIAQjAAQE&sclient=gws-wiz](https://www.google.com/search?q=defini%C3%A7%C3%A3o+de+cidade&client=firefox-b-d&sxsrf=APq-WBs-qB9tjSHZTM4hcGjXh3WoMfhjxA%3A1649863007812&ei=X-IWYqeUMem-5OUP5t2u-A0&ved=0ahUKEwjnv4jUqpH3AhVpH7kGHeauC98Q4dUDCA0&uact=5&oq=defini%C3%A7%C3%A3o+de+cidade&gs_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAMyBAgAEEcyBAgAEEcyBAgAEEcyBAgAEEcyBAgAEEcyBAgAEEcyBAgAEEcyBAgAEEc6BwgAEEcQsANKBAhBGA BKBAhGGABQsxNYsxNg3xxoAXACeACAAQCIAQCSAQCYAQCgAQHIAQjAAQE&sclient=gws-wiz) Acesso em 13 abr 2022

PAULA, Déborah Lays Batista de; CARDOSO, Lázaro Thiago de Oliveira. **Levantamento e caracterização dos erros técnicos praticados por engenheiros civis no estado de São Paulo em 2014 e 2015**. São Paulo in 2014 and 2015. Orientação Professora Ma. Brandão, R. M. L, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil, 2021. Disponível em <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/1970/1/Levantamento%20e%20caracteriza%C3%A7%C3%A3o%20dos%20erros%20t%C3%A9cnicos%20praticados%20por%20engenheiros%20civis%20no%20estado%20de%20S%C3%A3o%20Paulo%20em%202014%20e%202015.pdf> Acesso em 15 mar 2022

ORGANIZAÇÃO (São Paulo). Programa Cidades Sustentáveis. *In: Programa Cidades Sustentáveis*. [S. l.], 7 nov. 2021. Disponível em: www.cidadessustentaveis.org.br/institucional/pagina/pcs. Acesso em: 7 nov. 2021.

ORGANIZAÇÃO (Recife). **Programa Cidades Sustentáveis: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. [S. l.], 31 ago. 2021. Disponível em: <https://gtagenda2030.org.br/agenda-pos-2015/>. Acesso em: 7 nov. 2021.

PIASKOWY, Nicole Albizu. **Análise Do Impacto Na Incidência Solar Pelos Setores Estruturais Nas Quadras Adjacentes Em Curitiba**. Monografia De Especialização. Universidade Tecnológica Federal Do Paraná Departamento Acadêmico De Construção Civil Especialização Em Construções Sustentáveis. Curitiba, 2014. Disponível em https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/17403/2/CT_CECONS_III%20_2014_14.pdf Acesso em 07 nov 2021

PILATI, José Isaac; GRASSI, Karine. **A produção do espaço urbano brasileiro e a mercantilização da cidade**. In Vidas Urbanas a vida nas cidades: regramentos urbanos, ambientais, seletividade e violências, organizadores - Carvalho, Claudio Oliveira de; Grassi, Karine; Graziano SOBRINHO, Sergio Francisco Carlos, Caxias do Sul, RS: Educ, 2018. Disponível em <https://www.ufrgs.br/site/midia/arquivos/ebook-vidas-urbanas.pdf> acesso em 06 mar 2021

REI, Fernando; RIBEIRO, Flávio de Miranda. **Limites do Controle Corretivo como Instrumento de Regulação Ambiental**. In: FREITAS, Gilberto Passos de; GRANZIERA, Maria Luiza Machado (Org.). Sobre a Efetividade da Tutela Ambiental. v. 1. Campinas: Millennium Editora, 2014. p. 19-47.

REIS, Luciana Palermo dos. **SIGOR – Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos / Módulo de Construção Civil: um sistema instrumentalizador na gestão de resíduos**. Setembro, 2021 In e-book “Instrumentos de Políticas Públicas de Resíduos Sólidos Publicado pela Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente (SIMA), e Universidade Católica de Santos (UniSantos). Disponível em https://bit.ly/ebook_instrumentosdepoliticass Acesso em 03 set 2021

RIBEIRO, Tarcyla Fidalgo. **O Planejamento Urbano como Instrumento Garantidor do Direito à Cidade**, 2012, in Revista de Direito da Cidade, vol.04, nº 01 ISSN 2317-7721. Disponível em [www.e-publicacoes.uerj.br › rdc › article › download](http://www.e-publicacoes.uerj.br/rdc/article/download) Acesso em 28 abr 2020

RIBEIRO, Luiz Cesar de Queiroz. **O Estatuto da Cidade e a questão urbana brasileira**. Rio de Janeiro, 2003. p11-25

ROLNIK, Raquel. **Instrumentos urbanísticos Contra a exclusão Social: Introdução**. In: Rolnik, Raquel e CYMBALISTA, Renato (orgs.), Instrumentos urbanísticos contra a exclusão social. Revista Pólis 29. São Paulo: Instituto Pólis, 1997.

ROLNIK, Raquel. **É possível uma política urbana contra a exclusão?** Serviço Social e Sociedade, São Paulo. Ed Cortez, 2002 Disponível em <https://docero.com.br/doc/s50010e> Acesso em 05 abr. 2022

SANTOS, Bianca Moreira da Silva. **Investigação dos impactos da aplicação da Norma de Desempenho e do SiAC nas empresas construtoras brasileiras**. São Cristóvão, SE, 2018. Monografia – Departamento de Engenharia Civil, Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2018. Disponível em https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/10139/2/Bianca_Moreira_Silva_Santos.pdf Acesso em 05 abr. 2022

SANTOS, João Rafael; VALE, David; SILVA, Fernando Nunes da. **Social Equity Policies and Spatial Development: The Case of Lisbon's Subway Expansion Projects (1998-2018)**. Lincoln Institute of Land Policy. May 2021. Disponível em [https://www.lincolninst.edu/search/site?f\[0\]=mediatype_levelone:5&f\[1\]=pubdate_year:2021&solrsort=ds_display_date+desc&f%2525B0%2525D=im_field_tr_mtype:5&f%2525B1%2525D=im_field_tr_mtype:14&f%5B0%5D=mediatype_leveltwo:14](https://www.lincolninst.edu/search/site?f[0]=mediatype_levelone:5&f[1]=pubdate_year:2021&solrsort=ds_display_date+desc&f%2525B0%2525D=im_field_tr_mtype:5&f%2525B1%2525D=im_field_tr_mtype:14&f%5B0%5D=mediatype_leveltwo:14) Acessado em 30 ago 2021

SANTOS, M. R. M. " **O sistema de gestão e participação democrática nos planos diretores brasileiros**". in: Santos Junior, O. A.; Montandon, D. (orgs.) Os planos diretores municipais pós Estatuto da Cidade: Balanço crítico e perspectivas. Rio De Janeiro: Letra Capital, 2011

SANTOS, Viviane Saraiva dos; FERREIRA, José Marcelino Serafim; FERNANDES, Renato de Oliveira. **Conhecimento e aplicação de estratégias sustentáveis e da norma de desempenho (NBR 15.575/2013) para edificações por profissionais da construção civil**. REVISTA AIDIS de Ingeniería y Ciencias Ambientales. Investigación, desarrollo y práctica .Vol. 14, No.3, 1320-1335 6 de diciembre de 2021. Disponível em <http://dx.doi.org/10.22201/iingen.0718378xe.2021.14.3.76120> Acesso em 15 mar 2022

SAULE JÚNIOR, Nelson. **A cidade como um bem comum, pilar emergente do direito à cidade**. O direito achado na rua. Introdução crítica ao direito urbanístico. Volume 9. José Geraldo de Sousa Junior e organizadores. Brasília : Editora Universidade de Brasília, 2019. 496 p. Disponível em <https://livros.unb.br/index.php/portal/catalog/book/17> Acesso em 30 mar 2021

SILVA, Geovany Jessé Alexandre da; SILVA, Samira Elias; ALEJANDRO, Carlos. **Densidade, dispersão e forma urbana. Dimensões e limites da sustentabilidade habitacional**. Arqtextos Revista Vitruvius. Edição 189 de 16, fev , 2016. Disponível em <https://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/16.189/5957> Acesso em 22 jan 2022.

SOUZA, Tatiana Elizabeth Domingos de. **Vale do Anhangabaú: um estudo sobre o espaço construído e reconstruído**. Dissertação de Mestrado. PUCCAMP,2018.

SOUZA, J. L. P.; KERN, A. P.; TUTIKIAN, B. F. **Análise quantiquantitativa da norma de desempenho (NBR nº 15.575/2013) e principais desafios da implantação do nível superior em edificação residencial de multipavimentos**. Gestão e Tecnologia de Projetos, São Carlos, v. 13, n. 1, p. 127-144, 2018. Disponível em <https://www.revistas.usp.br/gestaodeprojetos/article/view/133842> acesso em 09 dez 2020

SOUZA, Rafaela. **Urbanização**. Brasil Escola. 2022 Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/brasil/urbanizacao.htm>. Acesso em 24 abr 2022.

SOUZA, Milton Leonardo Jardim de; TEBALDI, Cristiano Dias. **A outorga onerosa do direito de construir como um instrumento de política habitacional.** *Revista de Direito Urbanístico, Cidade e Alteridade* v.5 n 1, 2019. Disponível em <https://indexlaw.org/index.php/revistaDireitoUrbanistico/article/view/5393> Acesso em 24 abr 2022

UN DESA. United Nations -Department of Economic and Social Affairs. **Revision of World Urbanization Prospects.** Publications Multimedia Library in 16 May 2018. Disponível em <https://www.un.org/development/desa/publications/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html> Acesso em 24 abr 2022

UN HABITAT; NYU; LINCOLN INSTITUTE OF LAND POLICY. **Atlas of Urban Expansion.** Phoenix, 2016. Disponível em: <http://www.atlasofurbanexpansion.org/data>. Último acesso em 04 de setembro de 2021.

VILLAÇA, Flávio. **Uma contribuição para a história do planejamento urbano no Brasil.** In DEÁK, Csabae SCHIFFER, Sueli T. R. (orgs.). *O Processo de Urbanização no Brasil.* São Paulo: Edusp, 1999. p. 146-169

VILLAÇA, Flávio José Magalhães. **Dilemas do plano diretor.** In: *Fundação Prefeito faria Lima - CEPAM. O município no século XXI : cenários e perspectivas*[S.l.: s.n., 1999.

VILLAÇA, Flávio. **As ilusões do plano diretor.** Flávio *Villaça.* Edição do autor, São Paulo; 1ª edição, 2005 livro disponível no site do autor. edition: português 95 p. disponível em <http://www.usp.br/fau/fau/galeria/paginas/index.html> acesso em 30 abr 2020

VON GLEHN, Patricia; KOS, Darja. **Reflexão sobre o impacto dos códigos edilícios no desempenho térmico e lumínico de edifícios residenciais do bairro Noroeste, Brasília - DF.** *Paranoá, Brasília*, v. 1, n. 30, 2021. DOI: <https://doi.org/10.18830/issn.1679-0944.n30.2021.02>. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/paranoa/article/view/34893>. Acesso em: 05 abr. 2022