

**MUDANÇAS CLIMÁTICAS E ÁREAS DE RISCO:  
DESAFIOS À REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA E AO REGISTRO IMOBILIÁRIO  
NO ANTROPOCENO**

**CLIMATE CHANGE AND RISK AREAS:  
CHALLENGES TO LAND REGULARIZATION AND REAL ESTATE  
REGISTRATION IN THE ANTHROPOCENE**

**Maria Rita Rodrigues<sup>1</sup>**

**RESUMO:** A ausência de segurança jurídica sobre posses de terras revela uma problemática histórica no Brasil. A informalidade no registro de propriedade imóveis é consequência de um conjunto de fatores, dentre os quais destaca-se a elevada dimensão territorial do país, a dificuldade de acesso a terras pelo mercado imobiliário formal e o déficit habitacional. No século XXI, no entanto, emergem novas problemáticas, as quais contribuem para obstar ainda mais o direito à moradia. Na era do Antropoceno, os riscos decorrentes das alterações climáticas apresentam-se como um dos principais impasses a serem enfrentados pela humanidade. Dentre as várias consequências das mudanças do clima, a alteração do regime de chuvas é uma das mais adversas, sobretudo no âmbito das cidades. Sob este enfoque, os programas de regularização fundiária urbana, além de se atentarem para o registro do título de propriedade, devem observar os critérios técnicos quando a execução da regularização se dá em áreas de risco, a fim de evitar a ocorrência de desastres socioambientais, os quais têm crescido substancialmente nos últimos anos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Regularização Fundiária Urbana, Áreas de Risco; Mudanças Climáticas

---

<sup>1</sup> Doutoranda e Mestra em Direito pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Professora de Direito Civil no Centro de Estudos Superiores Aprendiz

**ABSTRACT:** The absence of legal certainty on land tenure reveals a historical problem in Brazil. The informality in the registration of real estate property is a consequence of a set of factors, among which the high territorial dimension of the country, the difficulty of access to land by the formal real estate market and the housing deficit stand out. In the 21st century, however, new problems emerge, which contribute to even more obstacles to the right to housing. In the Anthropocene era, the risks arising from climate change present themselves as one of the main impasses to be faced by humanity. Among the various consequences of climate change, the change in rainfall is one of the most adverse, especially within cities. Under this approach, urban land regularization programs, in addition to paying attention to the registration of the property title, must observe the technical criteria when the execution of the regularization takes place in risk areas, in order to avoid the occurrence of socio-environmental disasters, which have grown substantially in recent years.

**KEYWORDS:** Urban Land Regularization, Risk Areas; Climate changes

## 1. INTRODUÇÃO

Um dos maiores desafios da contemporaneidade refere-se às consequências, em grande parte adversas, decorrentes das mudanças climáticas. E as ações promovidas no século XXI são decisivas no tocante ao enfrentamento da crise que se instaura. Não obstante a resistência de uma frente negacionista, é robusta a base científica comprobatória das mudanças climáticas globais, que atestam, com rigor científico, o aumento significativo de eventos extremos tais como secas, inundações, furacões, dentre outros desastres socioambientais. Tais eventos climáticos intensos interferem sobremaneira tanto na agricultura, quanto em áreas urbanas, de modo a ocasionar severos impactos socioeconômicos, quiçá na própria existência da humanidade.

A concentração de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), o principal gás<sup>2</sup> responsável pelo efeito estufa, cresceu 280 partes por milhão (ppm), desde o princípio da Revolução Industrial, para 404 ppm no ano de 2018 (ARTAXO, 2019). Como corolário do aumento da concentração de gases de efeito estufa na atmosfera, a temperatura do planeta está a aumentar significativamente, sobretudo a partir de 1970. Segundo a literatura científica do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas, a ocorrência de eventos climáticos extremos, a partir de 1990 triplicou (IPCC, 2007), e guarda relação com o aumento da temperatura no planeta.

Os relatórios científicos periódicos do IPCC são cada vez mais preocupantes, e já confirmam que as alterações climáticas são decorrentes da atividade antrópica. A intervenção da atividade humana no planeta é tão expressiva que inclusive inspirou a definição de uma nova era geológica, o Antropoceno. Nesse sentido, humanidade e forças da natureza são, por assim dizer, equiparadas, já que ambas têm capacidade de provocar impacto no planeta e inclusive no sistema climático global.

Frente a análise histórica das negociações internacionais sobre o clima percebe-se que o elemento central da agenda climática esteve sempre mais centralizado para a mitigação<sup>3</sup> das emissões dos gases de efeito estufa, de maneira que as ações de adaptação<sup>4</sup> eram marginais. Com efeito, a partir dos anos 2000 a temática da adaptação às mudanças do clima tem ganhado mais envergadura nas tomadas de decisão realizadas no contexto das Conferências Internacionais.

Uma vez que as estratégias de mitigação não logrem êxito nas metas de contenção das emissões de CO<sub>2</sub>, as ações de adaptação, ou seja, a resiliência climática, sobretudo nas cidades<sup>5</sup>, são fundamentais para amenizar os efeitos indesejados decorrentes das mudanças do clima, no

---

<sup>2</sup> Outros gases como Metano (CH<sub>4</sub>), Ozônio (O<sub>3</sub>) e Óxido Nitroso (N<sub>2</sub>O), assim como Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>), absorvem a radiação infravermelha emitida pelo planeta, que é posteriormente restituída na forma de calor para a superfície da terra.

<sup>3</sup> Ações de mitigação são voltadas a combater as causas e os eventuais impactos das mudanças climáticas.

<sup>4</sup> As ações de adaptação partem do pressuposto de que os impactos adversos das alterações do clima já estão a acontecer, de modo que se faz necessário reduzir as consequências negativas, bem como aproveitar eventuais oportunidades que possam surgir.

<sup>5</sup> Conforme dados da ONU nos dias que correm, cerca de 55% da população mundial vive em áreas urbanas, mas a expectativa é de que esta dimensão se expanda para 70% até o ano de 2050.

sentido de tornar exequível a existência de variadas espécies de seres vivos no planeta, inclusive a humana.

É neste contexto que os programas de regularização fundiária urbana, e o conseqüente registro da propriedade imóvel, transformam-se em peças-chaves na luta contra os efeitos das alterações climáticas. No século XXI o conjunto de medidas jurídicas, urbanísticas, ambientais e sociais, para além de servir de regularização para a sistemática cartorária, tem o desafio de converter-se em medidas de adaptação às alterações do clima.

## 1. A CRISE CLIMÁTICA E O CONTEXTO URBANO

Um dos mais graves problemas do presente século, do qual despontam inclusive uma série de outros impasses, refere-se à crise climática. As iniciativas de uma governança climática internacional datam do ano de 1992, onde no contexto da conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, nasce a Convenção Quadro das Nações Unidas Sobre Mudança Climática (UNFCCC).

Muito embora as negociações multilaterais ocorram periodicamente, e já renderam 30 anos de Conferências; os relatórios periódicos do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC), atestam, com respaldo científico, que o cenário climático futuro é catastrófico.

Em que pese as duras críticas feitas à governança climática no âmbito da UNCCC, seja em razão da incapacidade dos Acordos Internacionais, Protocolo de Kyoto e Acordo de Paris, por exemplo, de gerarem resultados satisfatórios. Como também da desaprovação ao constante aumento de práticas relacionadas ao *greenwashing*<sup>6</sup>, de fato não há indicativos científicos de êxito no enfrentamento da crise do clima.

Num primeiro momento as negociações multilaterais atuavam apenas na frente da mitigação de gases de efeito estufa. No entanto, apenas as práticas mitigatórias não foram

---

<sup>6</sup> O termo *greenwashing*, cuja tradução é lavagem verde, difundiu-se na década de 1990, e guarda relação de paridade com a expressão *brainwashing*, a qual sugere lavagem cerebral. Trata-se de uma maneira antiética pela qual empresas omitem ou mentem acerca dos verdadeiros impactos decorrentes de suas atividades. Muitas corporações utilizam do *greenwashing* como manobra de marketing com vistas a manipulação da opinião pública.

suficientes para evitar ou reduzir a mudança do clima. Na verdade, de acordo com último relatório do IPCC, já está comprovado que as alterações do sistema climático global são oriundas da atividade humana no planeta, e que muitas dessas alterações no clima já estão por ocorrer, e o pior, já atingiram pontos de não retorno.

Considerando que apenas as práticas de mitigação não foram hábeis a solução da problemática da crise do clima, e que algumas das alterações do sistema climático global não podem mais ser revertidas, o expediente da adaptação às alterações climatológicas é medida indispensável. As ações adaptativas partem do pressuposto que uma vez que alguns dos efeitos adversos já estão a ocorrer, a sociedade precisa estar preparada e se adaptar ao novo normal, no qual eventos extremos serão cada vez mais corriqueiros.

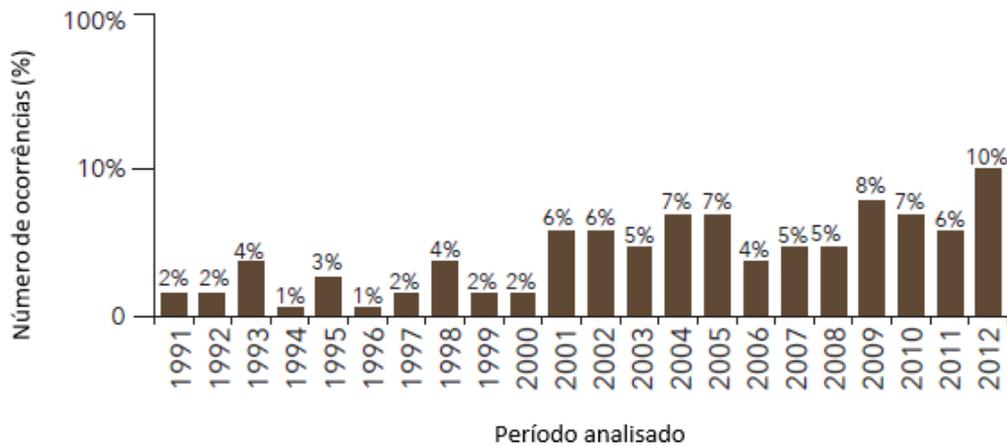
No contexto urbano, a intensificação do regime de chuvas, aliado à expectativa de aumento da população vivendo nas cidades é a fórmula para a incidência de desastres de grande magnitude. Sobretudo ao se considerar os tradicionais modos de ocupação irregular do solo urbano, o que em grande medida, é resultado do elevado déficit habitacional do país.

### **1.1. Mercado imobiliário, ocupação de áreas de risco e intensificação de desastres socioambientais**

Nas últimas décadas os desastres constituem temática cada vez mais recorrente. Tradicionalmente é bem comum a afirmação de que o Brasil é um território abençoado, uma vez que é imune a eventos naturais de consequências catastróficas, não sendo, portanto, cenário de fenômenos como furacões, vulcões, tsunamis e terremotos. Contudo, fenômenos de cunho hidrológico, sobretudo aqueles relacionados a instabilidades atmosféricas severas têm se intensificado nos últimos anos.

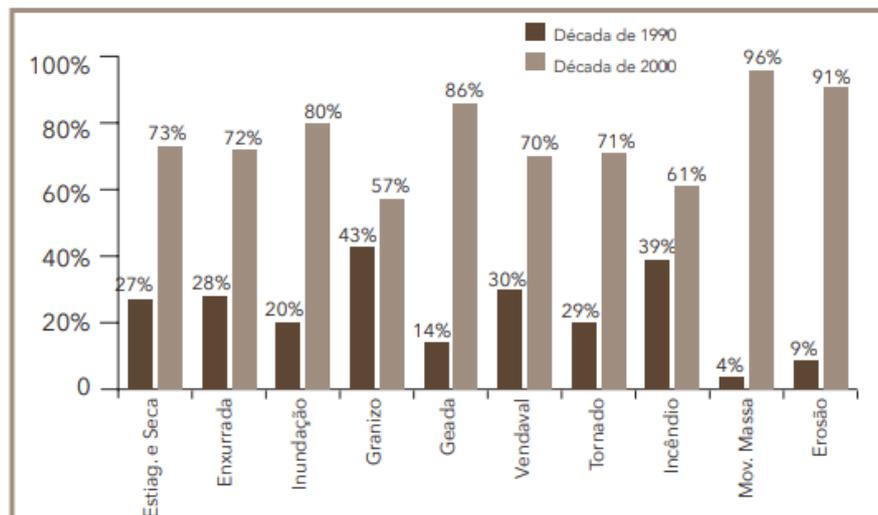
A partir dos dados apresentados pelo Atlas Brasileiro de Desastres Naturais, o qual compila registros de desastres ocorridos no território nacional entre os anos de 1991 e 2012, sugere-se que há um incremento na incidência de desastres, conforme descrito no gráfico a seguir.

Gráfico 01- Desastres Naturais no Brasil



Fonte: Adaptado de Brasil, 2013.

Gráfico 02- Comparativo de ocorrência entre décadas



Fonte: Brasil, 2013.

Segundo consta no mencionado Atlas, considerando um total de 38.996 ocorrências entre os anos de 1991 até 2012, na década de 1990 foram registradas 8.515 (22%) e na década de 2000, esse número passou para 21.741 (56%). Alerta-se que, com apenas três anos (2010, 2011 e 2012) os registros somaram 8.740 ocorrências, correspondentes a 22% do total de registros nos últimos 22 anos. (BRASIL, 2013)

Importa ressaltar que, tendo em vista a precariedade de sistematização dos registros de desastres pela defesa civil antes da institucionalização da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, através da Lei nº 12.608/2012, as estatísticas aqui apresentadas não permitem indubitabilidade.

O gráfico 02, ao seu turno, contrapõe os tipos de desastres e sua ocorrência entre as décadas de 1990 e de 2000. Salta aos olhos a incidência fenômeno de movimento de massa, que de modo sucinto, refere-se aos deslizamentos e escorregamentos de solos e rochas, eventos muito potencializados pelo efeito das chuvas.

Além disso, os dados do Atlas demonstram que as enxurradas, os movimentos de massa e as inundações são os desastres que mais causaram mortes, com 58,15%, 15,60% e 13,40%, respectivamente, do total de mortos por desastres. “A comparação entre o número de mortos e a população de cada região (IBGE, 2010) demonstra que a região Sudeste é a única que supera a média brasileira de 18 mortos por milhão de habitantes”. (BRASIL, 2013, p. 35).

Em um esforço para entender o destaque da região sudeste no que concerne ao quantitativo de óbitos por desastres, pode-se destacar a questão da densidade demográfica. Imagine-se um mesmo evento catastrófico que assola duas regiões com densidades demográficas distintas. No primeiro local afetado o índice populacional é menos significativo que no segundo território acometido pelo evento. É evidente que o local no qual o volume da população for mais intenso, os efeitos do desastre serão sentidos em maior amplitude, e, as perdas humanas e materiais serão proporcionais ao índice demográfico.

Nesta senda, importa ressaltar que os fenômenos com consequências catastróficas que historicamente assolam o território nacional, mesclam fatores naturais com condicionantes sociais e de pobreza, com destaque para os modos de uso e ocupação do solo, que se dá, em grande medida, em áreas de risco.

Inundações, alagamentos e escorregamentos decorrem de processos que envolvem, de forma integrada, variáveis ambientais (rede hidrográfica, precipitação, relevo e vegetação) e variáveis sociais (densidade demográfica, ocupação do solo e pobreza). assim, embora tempestades, vendavais e outros fenômenos naturais extremos não possam ser evitados, os impactos da ação humana sobre os ecossistemas – desmatamento, acúmulo de lixo, erosão do solo e assoreamento dos corpos- d'água, ocupação desordenada e edificação em áreas de risco – contribuem ou são decisivos para a ocorrência de desastres, a intensificação de seus efeitos, a perda de vidas humanas e de bens materiais. (GANEN, 2014, p.43).

Uma vez que se fala em ocupações de áreas de risco, faz-se necessário falar acerca do processo de urbanização tardia vivenciado no país. Principalmente na década de 70, o volume de pessoas vivendo nas cidades se eleva significativamente, ao passo que as cidades não dispunham de infraestrutura e planejamento que fosse capaz de incorporar todas as demandas urbanas e de infraestrutura.

Em que pese a expectativa de empregos em função da industrialização, significativa parcela da população que migrou do campo para a cidade não conseguiu se integrar adequadamente, de modo que as desigualdades socioespaciais foram se acentuando. Por conta do processo de urbanização do Brasil, o componente social dos desastres é significativamente relevante. A tradicional dificuldade na promoção de moradia adequada e digna para a população de todos os estratos sociais, sobretudo para população de baixa renda, aliado ao insuficiente ordenamento territorial que privilegia o interesse social, são alguns dos fatores que contribuem para a vulnerabilidade das cidades aos desastres.

As camadas populares, ante a impossibilidade de opção pela moradia formal e legal, sujeitam-se a autoconstrução, seja em propriedades públicas ou privadas, mas cujo valor de mercado é sobremaneira inferior em função das restrições à ocupação legal. Nesse contexto, tem-se a ocupação de morros, de áreas cuja declividade é acentuada e de beira dos cursos d'água, de forma a potencializar os riscos de deslizamentos e inundações.

Nos dizeres da professora Ermínia Maricato a dificuldade de acesso à terra para habitação causa o explosivo crescimento de favelas e de loteamento ilegais, no que se constitui o nó da terra.

O mercado residencial legal no Brasil atende perto de 30% da população. Ele deixa de fora, em muitas cidades, até mesmo parte da classe média que ganha entre cinco e sete salários mínimos. Essas pessoas, legalmente empregadas, podem ser encontradas morando ilegalmente em favelas de São Paulo e do Rio de Janeiro. Sem qualquer alternativa legal, grande parte da população urbana invade terra para morar. As terras que não interessam ao mercado imobiliário e são ocupadas pelas populações de baixa renda são exatamente as áreas de ecossistema frágil, sobre as quais incide a legislação de proteção ambiental. Áreas de proteção de mananciais, mangues, dunas, beira de córregos, várzeas, encostas íngremes e espaços cobertos por matas nativas são as que sobram para a maioria da população. (MARICATO, 2014, p. 185).

É bem verdade que o sistema de ilegalidade da propriedade imobiliária urbana, assim como de ocupação de áreas de risco de desastres não é situação que diz respeito unicamente à população de baixa renda. O megadesastre ocorrido na região serrana do Rio de Janeiro no

início de 2011 também destruiu casas e hotéis de luxo. Todavia, a segregação socioespacial e a dificuldade de acesso à moradia, através do mercado imobiliário formal, por parcela significativa da sociedade brasileira, relegou os pobres às periferias e às áreas suscetíveis à ocorrência de desastres.

A intensificação da urbanização foi responsável pela valorização e consequente especulação imobiliária. A ausência de um adequado processo de ordenamento e planejamento do solo urbano, aliado a insuficiência de infraestrutura urbana e de políticas públicas habitacionais, tacitamente varreram a população com menor poder aquisitivo para as áreas nas quais o valor de mercado é inferior devido a não valorização imobiliária - sejam por ser áreas submetidas a algum tipo de regime de proteção ambiental, ou porque são áreas de encostas e beiradas de rios, sendo, então, suscetíveis a enchentes e a deslizamentos de terras-.

Com efeito, a rápida e tardia urbanização vivenciada pelo Brasil no último século trouxe em 1950 mais de 36% de pessoas vivendo em cidades. Atualmente cerca de 87% da população brasileira encontra-se nas cidades, e a estimativa, segundo as projeções da ONU, é que para 2050 essa proporção chegará a 92,4%. Serão mais pessoas nas zonas urbanas, maior valorização e especulação imobiliária, maior demanda por infraestrutura urbana e habitação adequada, e a isso somam-se novos problemas, como os riscos decorrentes das mudanças climáticas.

## **2. A NOVA AGENDA URBANA E REURB**

Em 1978 consolidou-se no âmbito da Organização das Nações Unidas o programa para Assentamentos Humanos (Habitat I), com vistas à promoção do desenvolvimento urbano, social, econômico e ambiental sustentável. Àquela ocasião crescia a preocupação com os efeitos da urbanização acelerada em termos de moradia, sobretudo no contexto de países então considerados em desenvolvimento.

Em 1996 foi realizada a Segunda Conferência das Nações Unidas sobre Assentamentos Humanos (Habitat II), com o fito de garantir abrigo adequado em um mundo urbanizado. Neste contexto, reconheceu-se a moradia na condição de um direito humano, bem como delimitou-se os contornos da compreensão do direito à moradia.

Desse modo, o direito à moradia adequada vai além de uma estrutura física de quatro paredes e um teto, e deve contemplar a conexão com serviços de infraestrutura, custo acessível, priorização de grupos vulneráveis, localização adequada, condições de habitabilidade e segurança jurídica da posse. (ROLNIK, 2014).

No início do século XXI, a conjuntura internacional é bastante adversa para a concretização dos Direitos Humanos Econômicos, Sociais, Culturais e Ambientais (DHESCA). Crise econômica, endêmica, mudanças climáticas com consequências devastadoras para várias regiões do planeta, ajustes nas políticas sociais e rearranjos no tabuleiro da política internacional têm implicado em vulnerabilidade crescente do DHESCA. O direito humano à moradia adequada é certamente um dos direitos humanos mais afetados por essa conjuntura, dado que sua concretização é bastante dificultada e ainda mais complexa no bojo do processo de urbanização capitalista na esfera global. (FERNANDES; ALFONSIN, 2014, p. 13)

No ano de 2016, foi realizada a Conferência das Nações Unidas sobre Moradia e Desenvolvimento Urbano Sustentável, (Habitat III), ocasião na qual consolidou-se a Nova Agenda Urbana (NAU). Nesta senda ganha envergadura o ideário de resiliência das cidades, sobretudo ao se considerar o risco decorrente das mudanças climáticas globais e seus efeitos catastróficos no contexto das cidades.

### **3. INFORMALIDADE IMOBILIÁRIA**

Em que pese a inegável segurança jurídica proporcionada com o devido registro imobiliário, a realidade urbanística brasileira é marcada pela informalidade. As estimativas do Ministério do Desenvolvimento Regional apontam que metade das propriedades imóveis no país estão em condição de irregularidade.

A condição de irregularidade é, contudo, uma problemática complexa. E, insere-se em vários estratos sociais, não limitando-se apenas a áreas favelizadas, mas, igualmente, alcançando condomínios de luxo. Ademais, a informalidade imobiliária pode apresentar-se em duas dimensões, quais sejam: a técnica e a jurídica. De modo que se faz necessário compatibilizar estes dois aspectos.

De forma sucinta a informalidade jurídica concentra-se na ausência de registro perante o cartório de registro de imóveis. A não regularidade técnica, por sua vez, trata da execução da obra em desconformidade com as normas edilícias. Em que pese a regularização fundiária ter

avançado nos últimos anos, a extensa dimensão territorial do Brasil, a problemática histórica da posse de terras, dentre outros fatores, contribuem para a não solução deste impasse urbanístico.

De fato, os números comprovam a problemática da irregularidade imobiliária, posto que “Dos 60 milhões de domicílios urbanos no país, 30 milhões não têm escritura”. As consequências, ao seu turno, são de várias ordens. A ausência de registro repercute na não arrecadação tributária. No caso dos imóveis urbanos, o não pagamento do imposto predial territorial urbano (IPTU) implica na dificuldade de investimentos em infraestrutura para a região.

Além da insegurança jurídica derivada do não registro imobiliário, uma vez que um terceiro poderia, em razão do princípio da anterioridade, registrar um título do mesmo imóvel, destaca-se o impedimento da utilização do imóvel como garantia de empréstimos. A esse respeito, na era da financeirização global, a propriedade imobiliária vai além da sua condição física de uma casa ou um terreno e, sobretudo nos países nos quais o capitalismo prosperou, tornou-se importante ativo.

Ao explicar a percepção de De Soto, Junqueira (2003) enfatiza que:

[...]é a propriedade formal que proporciona o processo, as formas e as regras que fixam os ativos em uma condição que permite convertê-los em capital ativo. Esse processo começa com o registro de propriedade, descrevendo e organizando os aspectos econômico e socialmente mais úteis sobre esses ativos. Depois, são convertidos em títulos, seguindo um conjunto de regras legais e precisas, compartilhando com os demais essas informações padronizadas e aceitas socialmente. [...]

A escritura de uma casa remete ao universo conceitual, enquanto a casa em si remete ao mundo físico real. O capital reside no mundo conceitual, representativo, mas lastreado no mundo real. A representação formal de propriedade permite que esse título tenha uma vida separada do ativo em si. Pode ser utilizado como garantia em empréstimos; como ação ordinária negociada em bolsa; como endereço para cobrança de dívidas, impostos e taxas; como localização que identifica os indivíduos para motivos comerciais, judiciais ou cívicos; ou como terminal responsável para recebimento de serviços públicos, como energia, água, esgoto, telefone e TV. Sendo ou não intencional, o sistema legal de propriedade transformou-se na escadaria que conduziu as nações desenvolvidas do universo dos ativos, em seu estado natural, para o universo conceitual do capital. (JUNQUEIRA, 2003, p 52 e 53)

Assim sendo, no século XXI a seara da regularização fundiária intensifica sua complexidade e relevância sociojurídica, na medida em que além dos seus tradicionais atributos

e impasses, soma-se a questão dos riscos climáticos globais, bem como de seus efeitos catastróficos, sobretudo nos espaços urbanos.

Sob este enfoque a regularização fundiária urbana enfrenta um novo desafio na era do Antropoceno<sup>7</sup>. Pode-se dizer que uma vez que as medidas de mitigação de gases de efeito estufa aventadas no âmbito da governança climática internacional não foram suficientes para frear o aquecimento do sistema planetário, as medidas adaptativas serão fortemente necessárias.

De modo que caberá então à regularização fundiária, e seu conjunto de medidas jurídicas, urbanísticas, ambientais e sociais o importante papel de atuar na condição de promover a adaptação às mudanças climáticas e a consequente resiliência das cidades, assim como preconizado pela Nova Agenda Urbana.

#### **4. DA REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA EM ÁREAS DE RISCO**

Quando se fala em registro imobiliário e regularização fundiária urbana, basicamente se remete a dois importantes marcos legais, quais sejam: A Lei nº 6.015/1973 e a Lei nº 13.465/2017, as quais dispõem respectivamente sobre os registros públicos e regularização fundiária. Contudo, considerando o atual cenário de riscos planetários decorrentes das alterações do clima, ganha envergadura outro importante diploma legal, que é a Lei nº 12.608/2012.

A referida legislação dispõe sobre a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC), e surgiu como uma resposta política às crises agudas causadas principalmente pela intensificação do regime de chuvas no âmbito urbano. Dentre os quais destaca-se o megadesastre da região serrana do estado do Rio de Janeiro em 2011.

A PNPDEC destaca o viés protetivo para a gestão de risco de desastre, e fez importantes alterações pontuais em outras normas, uma vez que a partir de sua vigência uma das diretrizes

---

<sup>7</sup> Refere-se à nova era geológica, na qual há perigos de grandes desastres. O termo foi cunhado por Crutzen, para determinar o tempo geológico da dominação humana na terra. O vocábulo Antropoceno foi empregado pela primeira vez nos anos 2000, e traz em seu cerne a ideia de que a interferência humana no planeta tem sido tão expressiva ao passo que tem deformado, por assim dizer, as características geológicas do planeta.

da política urbana concentra-se na ordenação e controle do uso do solo de modo a evitar a exposição da população a risco de desastres.

Sob este enfoque a PNPDEC reforma o Estatuto da Cidade, Lei nº 10.257/2001 e a Lei 6.766/1979, que trata do parcelamento do solo urbano, e que igualmente sofreu alterações pela Lei nº 13.465/2017, que, por sua vez, regulamenta a regularização fundiária.

Dentre a divisão de competências estabelecidas no bojo da Lei nº 12.608/2012 cabe à União instituir e manter o cadastro nacional de municípios com áreas suscetíveis a ocorrências de deslizamento de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos e hidrológicos correlatos. No entanto, somente após quase dez anos de vigência da PNPDEC o mencionado cadastro foi oficializado por meio do Decreto nº 10.692/2021.

A inscrição no cadastro ocorrerá por iniciativa das municipalidades, podendo também, haver indicações dos demais entes federados. Além disso, os municípios listados detêm a obrigatoriedade da elaboração do plano diretor. Nos termos do §2º do art. 3ºA da Lei nº 12.340/2010, os municípios incluídos no cadastro deverão:

- I - elaborar mapeamento contendo as áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos;
- II - elaborar Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil e instituir órgãos municipais de defesa civil, de acordo com os procedimentos estabelecidos pelo órgão central do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC;
- III - elaborar plano de implantação de obras e serviços para a redução de riscos de desastre;
- IV - criar mecanismos de controle e fiscalização para evitar a edificação em áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos; e
- V - elaborar carta geotécnica de aptidão à urbanização, estabelecendo diretrizes urbanísticas voltadas para a segurança dos novos parcelamentos do solo e para o aproveitamento de agregados para a construção civil. (BRASIL, 2012).

Uma vez que as municipalidades elencadas no cadastro nacional de municípios com áreas suscetíveis a ocorrências de deslizamento de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos e hidrológicos correlatos encontram-se obrigadas a promover a elaboração dos respectivos planos diretores; estes, por sua vez, devem conter diretrizes adicionais a fim de promover a execução de regularização fundiária em áreas de risco.

Nesse sentido, a Lei nº 12.608/2012, inseriu o art. 42A à Lei nº 10.257/2001, de modo que o inciso V do referido dispositivo estabelece acerca da necessidade de diretrizes específicas para a regularização fundiária de assentamentos humanos irregulares, se houver, observadas a Lei nº 11.977/2009, e demais normas federais e estaduais pertinentes e previsão de áreas para habitação de interesse social por meio de demarcação de zonas especiais de interesse social e outros instrumentos de política urbana, onde o uso habitacional for permitido.

Regra geral as cartas geotécnicas são os instrumentos norteadores para identificar e mapear áreas consideradas de risco de desastres. Com efeito, nos casos de regularização fundiária, estudos técnicos para a situação de risco devem necessariamente ser executados. Desse modo o art. 39 da Lei 13.465/2017 dispõe que:

Art. 39. Para que seja aprovada a Reurb de núcleos urbanos informais, ou de parcela deles, situados em áreas de riscos geotécnicos, de inundações ou de outros riscos especificados em lei, estudos técnicos deverão ser realizados, a fim de examinar a possibilidade de eliminação, de correção ou de administração de riscos na parcela por eles afetada.

§ 1º Na hipótese do caput deste artigo, é condição indispensável à aprovação da Reurb a implantação das medidas indicadas nos estudos técnicos realizados.

§ 2º Na Reurb-S que envolva áreas de riscos que não comportem eliminação, correção ou administração, os Municípios deverão proceder à realocação dos ocupantes do núcleo urbano informal a ser regularizado. (BRASIL, 2017).

A regularização fundiária consiste em um processo cujo objetivo é tornar legal, a fim de que possam permanecer, tendo em vista o princípio da função socioambiental da propriedade, moradias que se formaram de maneira clandestina e/ou irregular, de modo não ter sido possível, até então, a titulação dos seus ocupantes.

No caso específico de propriedades edificadas em áreas de risco, o que se intensifica na era dos riscos climáticos globais, a regularização fundiária, e o consequente registro da propriedade, só é possível com a efetiva implantação dos parâmetros e critérios definidos nos estudos técnicos previamente realizados.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Pode-se dizer, com respaldo científico, que muitas das alterações climáticas já são irreversíveis. No sentido de chamar atenção para a gravidade da situação, sobretudo em relação

à questão do ponto de não retorno, verifica-se a tendência de transição da expressão mudanças climáticas para a locução crise climática. Neste contexto, as ações de adaptação às mudanças climáticas, muito embora não tenham tido a mesma ênfase que as ações de mitigação, apresentam-se, neste momento de inflexão, em pé de igualdade em relação às práticas mitigatórias.

As moradias edificadas em zonas de risco de desastre, apesar de não ser uma problemática recente, têm, contudo, ganhado notoriedade em diversas agendas nos últimos anos. As atividades preconizadas no âmbito da agenda Habitat propõem que as cidades e os aglomerados urbanos tenham compromissos na promoção do desenvolvimento urbano sustentável, o que na era do Antropoceno, inclui a redução dos riscos de desastres.

Além disso, uma vez que os relatórios do IPCC comprovam cientificamente que pontos de não retorno já foram alcançados; a governança climática necessariamente precisa direcionar seus esforços de modo a equacionar as medidas de adaptação, agora tão necessárias quanto às medidas de mitigação às mudanças do clima.

Não bastasse os vários entraves à regularização fundiária no Brasil, no atual cenário de crise climática, os procedimentos de regularização urbanística e de registro da propriedade imóvel, recebem mais uma responsabilidade, qual seja, a de promover a adaptação das mudanças climáticas, através da observância dos parâmetros e critérios técnicos definidos nos estudos para as áreas de risco.

## REFERÊNCIAS

ARTAXO, Paulo. As três emergências que a nossa sociedade enfrenta: saúde, biodiversidade e mudanças climáticas. *Estudos Avançados*, v. 34, n. 100, p. 53-66, 2020.

ATLAS BRASILEIRO DE DESASTRES NATURAIS 1991 A 2012. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. 2. ed. Ver. ampl. Florianópolis: CEPED UFSC, 2013.

BRASIL. Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012. *Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil- PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil- SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil- CONPDEC; autoriza a criação de um sistema de informações e monitoramento de desastres; altera as Leis nºs. 12.340, de 1º de dezembro de 2012, 10.257, de 10 de julho de 2001, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.239, de 4 de outubro de 1991, e 9.394, de 20 de dezembro de 1996; e dá outras providências.*

Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/112608.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112608.htm) >.  
Acesso em: 27 jan. 2022.

\_\_\_\_\_. Lei nº 13.465, de 11 de julho de 2017. *Dispõe sobre a regularização fundiária rural e urbana*, [...]. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/lei/113465.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/113465.htm) >. Acesso em: 27 jan. 2022.

CARVALHO, Délton Winter de. *Desastres Ambientais e sua regulação jurídica*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015.

DE SOTO, Hernando. O mistério do capital. *Porque o capitalismo da certo nos países desenvolvidos e fracassa no resto do mundo*. Rio de Janeiro: Record, 2001.

FERNANDES, Edésio; ALFONSIN, Betânia (Coord.). *Direito à moradia adequada: o que é, para que serve, como defender e efetivar*. Belo Horizonte: Fórum, 2014.

GANEM, Roseli Senna. *Gestão de Desastres no Brasil*. Disponível em: < [file:///C:/Users/Windows/Downloads/gestao\\_desastres\\_ganem.pdf](file:///C:/Users/Windows/Downloads/gestao_desastres_ganem.pdf) >. Acesso em: 28 jan. 2022.

LEITE, José Rubens Morato (Coord.). *A ecologização do direito ambiental vigente: rupturas necessárias*. 2. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2020.

MARICATO, Ermínia. *O impasse da política urbana no Brasil*. 3 ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

OBSERVATÓRIO DO CLIMA. *Glasgow adia novamente a salvação do clima*. Disponível em: < <https://www.oc.eco.br/glasgow-adia-novamente-a-salvacao-do-clima/> >. Acesso em 26 jan. 2022.

RIBEIRO, LUIZ. *Metade dos imóveis no país são irregulares, segundo ministério*. Disponível em: < <https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/brasil/2019/07/28/interna-brasil,774183/imoveis-irregulares-no-brasil.shtml> >. Acesso em: 28 março 2022.

RODRIGUES, Maria Rita. Da resposta à prevenção: interfaces entre a gestão de risco de desastres e o planejamento urbano. *Geo UERJ*, n. 36, p. 1-20, 2020.

ROLNIK, Raquel. *Guerra dos Lugares: A colonização da terra e da moradia na era das finanças*. São Paulo: Boitempo, 2015.

SÉGUIN, Elida. A lei da defesa civil: algumas considerações. *Revista Interdisciplinar do Direito*, v.9, n. 1, p. 207-2030, dez. 2012.

VIANNA, Alice Nohl; RODRIGUES, Maria Rita. Uma análise a medida provisória 759/2016: da desconstrução da cidade à mera produção de propriedade. In: BELLO, Enzo; PAROLA, Giulia; TOLEDO, Bianca Rodrigues. (Org.) *Direito à Cidade: Regularização Fundiária*. Rio de Janeiro: Multifoco, 2017.