

CONGRESSO DE DIREITOS HUMANOS

DIREITOS HUMANOS E MEIO AMBIENTE

JEAN CARLOS DIAS

LIVIA GAIGHER BOSIO CAMPELLO

ANA PAULA MARTINS AMARAL

A532

Anais do Congresso de Direitos Humanos [Recurso eletrônico on-line] Congresso de Direitos Humanos: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – Campo Grande;

Coordenadores: Vladimir Oliveira da Silveira, Livia Gaigher Bósio Campello e Elisaide Trevisam – Campo Grande: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2023.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5648-879-0

Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações

Tema: Acesso à justiça e promoção dos direitos humanos e fundamentais.

1. Direitos humanos. 2. Desenvolvimento sustentável. 3. Acesso à justiça. I. Congresso de Direitos Humanos (1:2023 : Campo Grande, MS).

CDU: 34



CONGRESSO DE DIREITOS HUMANOS
Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade
Federal de Mato Grosso do Sul

CONGRESSO DE DIREITOS HUMANOS

DIREITOS HUMANOS E MEIO AMBIENTE

Apresentação

O Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Direito da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul e o Observatório de direitos humanos, desenvolvimento sustentável e acesso à justiça realizou entre os dias 18 e 20 de outubro de 2023 o Congresso de Direitos Humanos, de forma híbrida e com o tema central “Acesso à justiça e promoção dos direitos humanos e fundamentais”, em parceria e apoio da Rede brasileira de pesquisa jurídica em direitos humanos (RBPJDH), do Instituto de Desenvolvimento Humano Global (IDHG), do Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito (CONPEDI), da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

O Congresso de Direitos Humanos, em sua primeira edição abrangeu todas as regiões do Brasil, além da submissão de trabalhos diretamente da Europa e América do Sul. Contou com a participação de docentes, graduandos, graduados, especializandos, especialistas, mestrandos, mestres, doutorandos e doutores de diversas instituições apresentando suas pesquisas em grupos de trabalho, além de palestras e conferências, promovendo, assim, discussões e debates enriquecedores para a consolidação da pesquisa científica internacional e brasileira.

Contemplando áreas vinculadas aos direitos humanos, foram submetidos mais de 150 artigos científicos, dos quais 100 foram aprovados para apresentação. Esses trabalhos passaram por um processo de submissão e avaliação às cegas por pares. Eles foram distribuídos em 6 Grupos de Trabalho na modalidade online, abrangendo diversas áreas do direito. Além disso, mais de 100 acadêmicos se inscreveram como ouvintes para participar do evento.

Resultado de um esforço em conjunto, o evento promoveu contribuições científicas valiosas na área de Direitos Humanos entre os participantes do evento, palestrantes e docentes notáveis na comunidade acadêmica. As pesquisas apresentadas durante o Congresso demonstram a importância do debate e estudo das temáticas pertinentes à sociedade contemporânea.

É com grande satisfação que apresentamos os Anais que podem ser prontamente classificados como elementos de significativa importância no conjunto de publicações dos eventos científicos. Isso ocorre devido à sua capacidade de documentar conhecimentos que,

no futuro, servirão como referência para direcionar novas investigações, tanto a nível nacional quanto internacional, revelando avanços notáveis dos temas centrais que constituem o cerne dos estudos na área jurídica.

Desejamos uma excelente leitura.

Vladmir Oliveira da Silveira

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

Lívia Gaigher Bósio Campello

Coordenadora do Observatório de Direitos Humanos, Acesso à Justiça e Desenvolvimento Sustentável

Elisaide Trevisam

Vice-Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Vice-Coordenadora do Observatório de Direitos Humanos, Acesso à Justiça e Desenvolvimento Sustentável.

**CIDADES SUSTENTÁVEIS E TRANSIÇÃO ENERGÉTICA: A PARTICIPAÇÃO
CIDADÃ NOS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E NAS
METAS DA AGENDA 2030**

**SUSTAINABLE CITIES AND ENERGY TRANSITION: CITIZEN PARTICIPATION
IN SUSTAINABLE DEVELOPMENT OBJECTIVES AND THE 2030 AGENDA
GOALS**

**Ari Rogério Ferra Júnior
João Victor Petry Ferra
Allana Mariele Mazaro Zarelli
Elisaide Trevisam ¹**

Resumo

As cidades sustentáveis devem estar entre os focos dos Estados para as próximas décadas. O problema da pesquisa é voltado para as consequências que o globo vem sofrendo por conta das ações humanas. Como objetivo, pretende-se demonstrar que as cidades sustentáveis e a transição energética são alternativas para alcançar as metas estabelecidas pela ONU. A metodologia utilizada é qualitativa, utilizando-se o método dedutivo, pelo modo descritivo e documental. A justificativa da pesquisa se dá pela necessidade de um novo modelo energético sustentável. O resultado alcançado é o surgimento do conceito de prosumidor, em prol do desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: Cidades sustentáveis, Desenvolvimento sustentável, Transição energética, Energias renováveis, Prosumidor

Abstract/Resumen/Résumé

Sustainable cities should be among the focuses of States for the coming decades. The research problem is focused on the consequences that the globe has been suffering due to human actions. As an objective, it is intended to demonstrate that sustainable cities and the energy transition are alternatives to achieving the goals established by the UN. The methodology used is qualitative, deductive method, descriptive and documentary way. The justification for the research is the fact that the transition to a new energy model. The result achieved is the emergence of the concept of prosumer, in favor of sustainable development.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Sustainable cities, Sustainable development, Energy transition, Renewable energy, Prosumer

¹ Orientadora

INTRODUÇÃO

As cidades sustentáveis são um tema comum entre diversos países ao redor do mundo, dessa forma, no Brasil, tal tema também merece apreço. Ocorre que, inevitavelmente, ao debater sobre a questão da cidade sustentável também se discute fatores ambientais e sociais que impactam diretamente a vida dos brasileiros.

A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (CRFB/88), que é reconhecida pela extensão de seu texto e pela consagração de diversos direitos fundamentais, positivou diversos direitos sociais, como o direito à moradia, questão urgente para construção de uma cidade sustentável.

O direito à moradia, portanto, é um direito fundamental preceituado no texto constitucional, que, dentre outros aspectos, também reconheceu o princípio da dignidade da pessoa humana como centro do Estado democrático de direito.

Além disso, a construção de uma sociedade livre, justa e solidária também faz parte dos objetivos da República Federativa do Brasil, aliados aos novos compromissos, como o desenvolvimento sustentável, que permeiam o esforço pátrio para construção de um novo modelo de desenvolvimento.

Como exemplo dos novos compromissos assumidos pelo Brasil está a Agenda 2030, prevista pela Organização das Nações Unidas (ONU), com dezessete objetivos globais de desenvolvimento sustentável e que possui metas para a promoção o desenvolvimento sustentável ao redor do mundo.

Dois objetivos globais, especialmente, serão tratados no texto, como: cidades sustentáveis (Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 11) e energia limpa e acessível (Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 7), que são fundamentais para promoção do acesso à moradia digna no país.

Como efeito da globalização e do crescimento do modelo de produção capitalista, principalmente após as Revoluções Industriais, surgem como consequências do uso indiscriminado da fonte de energias poluentes, as alterações climáticas, responsáveis diretamente por afetar a qualidade de vida das pessoas.

Surge a problemática da pesquisa, que consiste no fato de que o atual modelo das cidades brasileiras não é mais condizente com a realidade da humanidade, dessa forma, como promover o uso de energias renováveis por parte da população em prol de um futuro mais sustentável?

Uma moradia sustentável, aliás, possui necessariamente uma matriz energética renovável, tendo produção energética autossuficiente por meio de energia solar, por exemplo.

No panorama geral, tem-se que a própria economia precisa estar centrada na construção desse novo modelo de desenvolvimento, empreendendo uma economia verde, que possua baixa emissão de carbono, eficiência em recursos e socialmente inclusiva.

Igualmente, para construção de uma cidade sustentável, com acesso à moradia e energia provenientes de fontes renováveis, faz-se necessário o barateamento e aumento da eficiência dos equipamentos disponíveis no mercado, permitindo implementação de painéis fotovoltaicos (FVs) para o crescimento do uso de energia solar em residências, diversificando, assim, o modelo energético brasileiro, tornando-o ainda mais limpo e acessível. No Brasil, como exemplo, a matriz energética é fortemente renovável, oriunda das matrizes hidrelétrica (63,8%), eólica (9,3%), biomassa e gás (8,9%) e solar (1,4%).

Portanto, a energia solar ainda é consideravelmente incipiente no Brasil, para aumentar sua presença nas residências (moradias) brasileiras, a pesquisa e desenvolvimento (P&D) possuem um papel fundamental para incentivo e demonstração dos benefícios que podem ser colhidos para o desenvolvimento do país.

Como metodologia, o presente trabalho utiliza o método dedutivo indutivo, com pesquisas bibliográficas, com análise exploratória e descritiva.

Como resultado, espera-se demonstrar a importância do papel do cidadão prosumidor na construção de uma cidade (e sociedade) mais verde e com maior comprometimento com o futuro da terra, baseado no desenvolvimento sustentável.

1 CIDADES SUSTENTÁVEIS, UM NOVO MODELO DE SUSTENTABILIDADE

O lento processo de urbanização revela o quadro de desigualdade social pátrio, manifestado pela discrepância entre os fatores ambiental e social e diferentes condições das moradias brasileiras conforme modificam-se os diversos setores das faixas de renda dos cidadãos. Da mais baixa faixa de renda até o mais elevado patamar social, são drásticos e múltiplos, os distintos “Brasis” que habitam o Brasil.

Ainda que inúmeras dificuldades estejam presentes no dia a dia e, conseqüentemente, nas cidades brasileiras, é direito constituído que os brasileiros têm o direito à cidade sustentável, com moradia digna, saneamento ambiental, mobilidade urbana, transporte público de qualidade, infraestrutura urbana, entre outros (FERRA JÚNIOR; FERREIRA, 2019, p. 1.423).

É claro, portanto, que a efetivação de uma cidade sustentável empreenda uma necessidade de convergência dos atores públicos e privados; além disso, é mister que os indivíduos, dotados de seus direitos e deveres fundamentais, englobem esforços para construção de uma cidade sustentável que convirja, nesse sentido, para uma sociedade sustentável.

Com a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, a dignidade da pessoa humana foi consagrada como base da atual sociedade e do próprio Estado democrático de direito. Indo além, a Carta Magna também estabeleceu como direitos fundamentais, dentre outros, a erradicação da pobreza e marginalização, redução das desigualdades sociais e regionais, promoção do bem-estar de todos.

Aliás, positivou, também, o direito à moradia, como direito social, logo, não é inoportuno justificar que a moradia, no Brasil, é um direito fundamental. Desse modo, portanto, faz-se uma interconexão entre o direito à moradia e às cidades sustentáveis, que, em maior ou menor sentido, estão conectados. Moradia e cidades estão, inevitavelmente, conexas, como demonstram diversas fontes do direito, como o Estatuto da Cidade, por exemplo.

Contudo, para além do conceito simplificado do direito à moradia, e suas consequências nas cidades, ergueu-se uma preocupação, ao longo das últimas décadas, com o desenvolvimento sustentável, por meio de um meio ambiente mais equilibrado e com proteção ambiental (FERRA JÚNIOR; FERREIRA, 2019, p. 1.425).

A própria Organização das Nações Unidas (ONU), em 2015, lançou a Agenda 2030 e os seus Objetivos de Desenvolvimento Sustentável; dentre eles, o Objetivo 11 – cidades e comunidades sustentáveis – com intuito de “tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis” (AGENDA 2030, ONU).

Saule Júnior (1997) já defendia que o desenvolvimento possui uma ligação com o direito ao desenvolvimento, bem como ao direito a um meio ambiente sadio, de modo que o desenvolvimento sustentável nada mais é do que a capacidade de que a presente geração possa atender aos seus interesses, sem que isso comprometa o futuro das próximas gerações.

Ora, a reflexão para um direito à cidade, que seja sustentável, inclusive, exige que, para além de redefinição de formas, funções e estruturas das cidades, como questões econômicas, políticas, culturais etc., também sejam promovidas necessidades inerentes à sociedade urbana, e não apenas necessidades individuais e suas motivações marcadas pela sociedade de consumo (LEFEBVRE, 2001, p. 105).

Para que surjam as cidades sustentáveis, o direito a elas exige, portanto, transformações (ou até revoluções) econômicas, no sentido de efetivação de direitos sociais, como políticas

públicas, com participação política, que sejam capazes de promover uma revolução cultural permanente (LEFEBVRE, 2001, p. 141).

Nesse sentido, de urgência em necessidades sociais, surgem contradições entre a socialização da sociedade e a segregação generalizada (LEFEBVRE, 2001, p. 116). Porém, devido à pressão das massas, como exemplo, surgem direitos, como os direitos sociais, procurando promover evolução das conquistas sociais, que não estão, entretanto, livre dos problemas.

A evolução para uma cidade sustentável exige, necessariamente, promoção de direitos como direito à moradia, englobado dentro do conceito de uma cidade sustentável, e um desenvolvimento sustentável, como um todo, que também efetive políticas expostas no Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 11 (ODS 11), como: “garantir o acesso de todos à habitação segura, adequada e a preço acessível, e aos serviços básicos e urbanizar as favelas.”; “proporcionar o acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis, sustentáveis”; “aumentar a urbanização inclusiva e sustentável”; “reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros”, entre outros (AGENDA 2030, ONU).

Faz-se necessário que os cidadãos interessados apliquem uma “intervenção” maciça, tal como um movimento político, que politize os problemas e os objetivos de construção dessa cidade sustentável (LEFEBVRE, 2002, p. 165-166)

A cidade sustentável, então, carece de uma efetivação, e implementação, por parte do poder público e dos indivíduos, até para que se concretize os princípios da justiça distributiva com o equilíbrio das relações dos atores sociais, de modo que o desenvolvimento econômico esteja compatível com a preservação ambiental e qualidade de vida dos habitantes.

No que tange à partição do indivíduo na construção de um modelo de cidade sustentável, extrai-se a seguinte lição:

O desenvolvimento urbano apresenta como elemento condicionante a pessoa humana, por ser o sujeito central do desenvolvimento, de modo a romper com a concepção dos seres humanos serem simples fatores de produção. A implementação do direito ao desenvolvimento significa implantar o direito à cidadania mediante a participação pública no sistema econômico-social, possibilitar o acesso às informações sobre as atividades que afetem o meio ambiente das cidades (produção e atividades perigosas - materiais radioativos, energia nuclear, biogenética), ter o direito de participar dos processos de tomada de decisões (SAULE JÚNIOR, 1997, p. 69).

A problemática é a concretização dos perfis de tutela dos prosumidores – isto é, os consumidores capazes de produzir a própria energia utilizada, em analogia ao termo cunhado

por Marshall McLuhan e aprofundando por Alvin Toffler – pois não apenas consomem, mas são parte ativa no processo de produção de energia, que é outro desafio para a tutela da pessoa e do consumidor.

Dessa forma, um exemplo é o papel ativo que os indivíduos podem assumir para transformação das cidades em cidades sustentáveis, englobando e promovendo o direito à moradia, em que esses novos prosumidores participam da administração dos próprios ativos de energia, como veículos elétricos, painéis fotovoltaicos, dispositivos que armazenem energia etc. (BATTINENI, 2021, p. 17).

Basicamente, os cidadãos, tornando-se prosumidores (*prosumers*), estarão atuando de modo ativo e politicamente para efetivação desses objetivos, fazendo com que surja um novo papel dos atores sociais, similarmente ao que foi previsto por Alvin Toffler, ao citar que os indivíduos poderiam se tornar, cada vez mais, produtores e consumidores de um mesmo produto (BATTINENI, 2021, p. 17).

Posto isso, sobretudo, pelo setor energético estar passando por grandes transformações em que produção de energia limpa e acessível não é mais apenas um desejo, mas sim, uma meta e um objetivo global dos países.

Aliás, a própria Agenda 2030 também prevê, entre os seus objetivos, a energia limpa e acessível, como o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 7 (ODS 7), de modo a “Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todas e todos”, demonstrando-se assim, que além uma cidade sustentável, a promoção e produção de uma energia limpa e, sobremaneira, acessível, faz parte da transformação da sociedade sustentável.

A questão energética urge, pois, mudanças climáticas e ambientais estão influenciando o setor energético, que é reconhecidamente como poluente, quando se utiliza de termoelétricas, que representam riscos e poluem o meio ambiente (BATTINENI, 2021, p. 18).

Porém, não é possível se falar em cidade sustentável e energia limpa, sem também debater o direito de acesso dos cidadãos. Outro ponto, portanto, que não pode ser desconsiderado é a pobreza energética, que não é necessariamente um problema recente, mas que continua aumentando e chamando atenção dos atores sociais nos últimos anos. Pobreza energética pode ser entendida, simplificada, como ausência ou impossibilidade de acesso à energia elétrica.

Produção própria de energia limpa e superação da pobreza energética são, então, exemplos para permitir que o cidadão se torne um prosumidor de energia, nessa era de transição energética.

Assim sendo, não há como se falar de um direito fundamental às cidades sustentáveis e à moradia (e habitação), sem garantir uma transição para um modelo em que o indivíduo esteja no centro, tal como prevê a própria Constituição Federal, que colocou a dignidade da pessoa humana como fundamento da atual sociedade e do estado brasileiro.

Desse modo, superar o risco da desigualdade no acesso à energia e promover uma transição energética, que tenha como enfoque produção de energia limpa e acessível, será fundamental para consolidação de um cidadão prosumidor (GARETTO, 2021, p. 55).

Assim, a evolução para uma cidade sustentável exige, obrigatoriamente, objetivos diversos, apesar disso, pretende-se explicar, nesse momento, os seguintes critérios: o papel de uma energia limpa e acessível na construção de cidades sustentáveis, por meio do acesso à energia elétricas e às tecnologias necessárias para implementação desse novo modelo energético.

Dessa forma, Freire (2008, p. 2323) entende que:

[...] a dicotomia cidade *versus* meio ambiente, perde sentido, assim como meio ambiente *versus* economia, pois não existe sustentabilidade possível se as políticas urbanas e ambientais não forem tratadas de forma integrada para a construção de uma sociedade justa e ambientalmente equilibrada.

Logo, para que uma cidade sustentável se torne realidade, faz-se necessário, também, que o direito à moradia seja efetivado, de modo que não se possa falar ou defender uma cidade sustentável sem que cada moradia, por si só, em maior ou menor grau, tenha um nível de sustentabilidade.

Igualmente, cumprindo com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, propostos pela ONU, na Agenda 2030, especialmente os objetivos de cidades sustentáveis (ODS 11) e energia limpa e acessível (ODS 7), defende-se uma cidade sustentável composta por moradias sustentáveis, que possuam, sobretudo, um modelo de produção energética limpa, exemplificado pelo uso de painéis solares.

Inevitavelmente, porém, encara-se o tema de acesso às ferramentas necessárias para implementação desse modelo energético limpo, o que impõe que a economia e o poder público também estejam encampados nessa transição energética, de modo que não seja absurdo defender uma economia que esteja comprometida com o desenvolvimento sustentável e permita, também, que os cidadãos promovam transformações no método produção energética.

2 ECONOMIA VERDE E A NECESSIDADE DE UMA MATRIZ ENERGÉTICA LIMPA E ACESSÍVEL

As cidades sustentáveis, então, exigem, necessariamente, a efetivação do acesso à moradia para os cidadãos, justamente por não ser possível se falar em uma cidade sustentável sem enfrentar, também, a desigualdade social e falta de acesso aos direitos sociais, como o próprio direito à moradia.

No mais, a questão energética é um ponto também fundamental para promoção de uma cidade sustentável, visto que matrizes energética poluentes contribuem, negativamente, com queimas de combustíveis fósseis que afetam e causam mudanças climáticas. Assim, é possível fazer uma interconexão entre cidades sustentáveis e moradia e produção de energia.

Frisa-se que, nesse sentido, a Agenda 2030, da ONU, tem entre os seus Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, os seguintes: cidades sustentáveis (ODS 11) e energia limpa e acessível (ODS 7).

Os grandes desafios que estão sendo enfrentados pelo ser humano, como mudanças climáticas e uso demasiado de recursos naturais, geram preocupação com o meio ambiente, já que não apenas o futuro da raça humana, mas de todas as formas de vida existentes no planeta estão em risco (FERRA JÚNIOR; QUONIAM; TREVISAM, 2019, p. 264-265).

Logo, refletir sobre energia elétrica estabelece que economia e desenvolvimento sustentável também sejam enfrentados como questões necessárias para implementação dos objetivos sustentáveis. Economia verde é um exemplo de compromisso que podem promover inovação, por meio das mudanças tecnológicas, com crescimento de produtividade, da renda e do bem-estar.

Cabe destacar, como ponto essencial da temática, a economia verde, que possui como base o relatório do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) intitulado “Rumo à economia verde: caminhos para o desenvolvimento sustentável e a erradicação da pobreza”. De tal forma, seu conceito pode ser extraído do referido relatório como:

[...] um modelo econômico que resulta em “melhoria do bem-estar da humanidade e igualdade social, ao mesmo tempo em que reduz significativamente riscos ambientais e escassez ecológica”. Em outras palavras, uma economia verde tem baixa emissão de carbono, é eficiente em seu uso de recursos e é socialmente inclusiva. Em uma economia verde, o crescimento de renda e emprego deve ser impulsionado por investimentos públicos e privados que reduzam as emissões de carbono e a poluição, aumentem a eficiência energética e o uso de recursos e impeçam a perda da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos (PNUMA, 2011, p. 17).

A economia verde é considerada como uma economia que tenha baixa emissão de carbono, eficiência em recursos e socialmente inclusiva. Na economia verde, o crescimento de renda e emprego devem ser impulsionados por investimentos públicos e privados que reduzem

emissões de carbono e poluição, aumentando eficiência energética e uso de recursos naturais. Tais investimentos, aliás, devem ser apoiados por gastos públicos, reformas políticas e mudanças na regulamentação do tema (PNUMA, 2011).

A economia verde pode ser vista como algo mais recente que o conceito de desenvolvimento sustentável, de modo que essa vem a ser definida como uma melhora do bem-estar humano e com reduções das práticas prejudiciais ao meio ambiente, além de ser uma economia focada na baixa emissão de carbono, na eficiência no uso de recursos, além da inclusão social (DINIZ; BERMANN, 2012).

O cerne da economia verde tem como modelo, dentre outros, uso de energia limpa e valorização da biodiversidade. Desafiador, entretanto, conciliar as aspirações de desenvolvimento econômico de diversos países, dentro da economia mundial, que enfrentam mudanças climáticas, insegurança energética e escassez ecológica.

Porém, uma economia verde, que pode ser uma das soluções para combate às mudanças climáticas, exige um compromisso em três dimensões: transição do uso em larga escala de combustíveis fósseis como fontes renováveis de energia, aproveitamento dos produtos e serviços oferecidos pela biodiversidade (economia da natureza) e técnicas capazes de reduzir emissões de poluentes, com reaproveitamento de materiais (ABRAMOVAY, 2021, p. 82-85).

Hargrave e Paulsen (2012) defendem que a transição para a economia verde não é mais uma simples escolha, mas sim uma tendência a ser observada em escala mundial. Sendo tal transição impulsionada pelo mercado financeiro que gira em torno de práticas sustentáveis, como o mercado de carbono, bem como na mudança de atitude dos consumidores.

Logo, um modelo de prosumidor, que produza sua própria energia, em um modelo descentralizado, por meio de painéis solares e energia solar, dentro de sua moradia, é um exemplo de efetivação de um novo método de desenvolvimento sustentável, em que o cerne da luta contra mudanças climáticas começa dentro da casa de cada cidadão, que tem um compromisso com o desenvolvimento sustentável, ao superar matrizes energéticas consideradas como poluentes.

Portanto, é preciso incentivar uma economia que tenha entre os objetivos o compromisso de uma transição energética e de uma matriz energética limpa e acessível. Assim sendo, uma economia limpa, ou uma economia verde, como propõe o PNUMA, faz parte de um modelo de desenvolvimento sustentável.

O objetivo de energia limpa e acessível tem sido um aspecto necessário para promover um crescimento sustentável. Atualmente, a economia global é fortemente dependente do uso

de combustíveis fósseis, sofrendo, inevitavelmente, com impactos negativos no meio ambiente (ABRAMOVAY, 2012, p. 81).

Alfonsin (2001, p. 315) reconhece que “[...] a sustentabilidade é um conceito complexo, que envolve as dimensões ambiental, social, econômica e temporal dos processos urbanos”. Percebe-se que as metas propostas pela ONU são interdisciplinares e devem ser promovidas pelos mais diversos agentes, não sendo tal papel restrito somente aos Estados.

Dessa forma, então, novas fontes de energia estão sendo incentivadas pelos atores públicos, privados e associativos são considerados como desafios importantes para o avanço do conhecimento e do desenvolvimento da tecnologia como ferramenta necessária para transição energética (ABRAMOVAY, 2012, p. 98).

Salienta-se, também, que a utilização de tecnologias e da inovação tecnológica promovem, do ponto de vista econômico e científico, transformações que devem ser introduzidas na sociedade, como ferramentas de baixo custo, por exemplo, tal como painéis fotovoltaicos.

Frisa-se que o Brasil se encontra em uma posição confortável no que se refere a sua matriz energética, já que conta com o uso predominante de hidroelétricas. A energia, portanto, pode ser totalmente transformada com uma nova dinâmica entre tecnologia e energia (ABRAMOVAY, 2012, p. 83).

Os objetivos da Agenda 2030 são, inclusive, interdependentes e abrangem diversos temas como educação, combate ao aquecimento global, energia, água, meio ambiente, justiça social, etc. Assim sendo, aliar-se um conceito e uma proposta de uma cidade sustentável com moradias capazes de produção e autossuficiência energética, por meio de energia solar, é um ponto de compromisso com o desenvolvimento sustentável, das cidades, das moradias e do próprio ser humano.

Conclui-se, então, parcialmente, que não há como se falar em direito à moradia, englobado dentro de cidades sustentáveis, e uso da transição para um modelo energético proveniente de fontes renováveis, como energia solar, sem que, inevitavelmente também se debate o direito de acesso à energia e às tecnologias (ferramentas) necessárias para implementação de um sistema energético renovável.

Pois, sobretudo, o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 7, da Agenda 2030, prevê não apenas uma energia limpa, como a solar, mas também acessível, visto que para produção de energia solar faz-se preciso o uso de painéis solares que possuem custos que, até então, são considerados elevados.

3 ENERGIA RENOVÁVEL E A PARTICIPAÇÃO DO USUÁRIO PROSUMIDOR NA CONSTRUÇÃO DE UM FUTURO SUSTENTÁVEL

Não há como se falar, então, em cidades sustentáveis sem que, obrigatoriamente, também se debate sobre moradias sustentáveis e, de modo subsequente, não há como se falar em moradia sustentável sem que se considere o tema de produção de energia elétrica.

No Brasil, como amplamente divulgado, a matriz elétrica é fortemente hidráulica, com 63,8% proveniente da matriz hidrelétrica, sendo o restante oriundo de matrizes eólica (9,3%), biomassa e gás (8,9%) e solar (1,4%)¹.

Portanto, a matriz energética solar é muito incipiente ainda no Brasil, compreendendo apenas 1,4% do total das fontes energéticas nacionais, ainda que o país seja considerado como detentor de grande parte da matriz originária de fontes renováveis.

Porém, não se ignora que o Brasil frequentemente tem utilizado de energia termoeletrica sobretudo quando os reservatórios das usinas hidrelétricas estão baixos, o que impõe o uso de outras matrizes energéticas. Nesses momentos, o país quase sempre recorre ao uso de termoeletricas, que com queima de combustíveis fósseis contribuem para o aumento da poluição ambiental.

A questão concernente, nesse sentido, é que o Brasil, mundialmente reconhecido como um país com grande parte de sua matriz energética vinda de fontes exclusivamente renováveis, não incentive e invista em maior diversificação energética, superando o condicionamento das termoeletricas, nos períodos de seca.

Substituir uma fonte renovável, ainda que não imune de críticas, como são usinas hidrelétricas, por fontes não renováveis, é um enorme retrocesso; assim, é imperioso que o Brasil invista, por meio de atores públicos e privados em diversificação da matriz energética, incentivando o uso de energia solar, por exemplo, tão pequeno no atual contexto energético geral do país, ainda que em ritmo de crescimento.

Outro ponto preponderante, todavia, entra em cena quando o incentivo de energia solar é defendido, pois, não há como se falar em matriz solar, sem remeter ao uso das tecnologias necessárias para implementação do sistema, como os painéis solares.

Sendo assim, a transição para uso de uma matriz energética solar, considerada fonte renovável, exige o uso de painéis solares (sistemas fotovoltaicos) com custos menores, para que

¹ Ver: Fontes de energia renováveis representam 83% da matriz elétrica brasileira. Governo do Brasil. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/energia-minerais-e-combustiveis/2020/01/fontes-de-energia-renovaveis-representam-83-da-matriz-eletrica-brasileira>. Acesso em: 15 set. 2023.

o direito de acesso à energia renovável seja efetivo, impondo um direito de acesso às ferramentas necessárias.

O barateamento dos custos dos painéis solares e o aumento da eficiência dos equipamentos disponíveis no mercado favorecem a concorrência e, desse modo, permitem o crescimento do uso de energia solar nas moradias brasileiras, consideradas, assim, moradias sustentáveis, evoluindo para uma cidade sustentável.

Nesse sentido, inclusive, expõem Dantas e Pompermayer (2018, p. 32) que a geração de energia por meio de sistemas fotovoltaicos (FVs), ainda não é expressiva na matriz energética brasileira, conforme:

Apesar do enorme potencial de geração de energia por meio de sistemas FVs, a sua presença ainda não é expressiva na matriz energética brasileira. Entretanto, a quantidade de energia produzida vem crescendo a cada ano, impulsionada pelas atualizações normativas que incentivaram a geração distribuída, como a possibilidade de geração remota e o aumento no tempo de validade dos créditos solares. Além disso, a maior parte dos estados já isenta do ICMS a energia produzida pelo microgerador, desde que a energia consumida seja feita em propriedades do mesmo titular.

Assim, a adoção de sistemas FVs, com a produção de energia solar, traz inúmeros benefícios ao usuário, visto que o custo da energia solar, em geral, é mais barato que o praticado pela concessionária local; isto é, o produtor de energia (prosumidor) está, inclusive, economizando, toda vez que consumir energia que seu sistema produz (DANTAS; POMPERMAYER, 2018, p. 32).

Riscos, todavia, não estão excluídos, já que possíveis impactos podem surgir no sistema elétrico com o crescimento de energia fornecidas por sistemas distribuídos, como é o caso da energia solar, podendo sofrer com intermitências do fornecimento e à capacidade da rede absorver a potência que é injetada pelos sistemas FVs. Portanto, é preciso planejamento adequado, bem como acesso às ferramentas de qualidade (DANTAS; POMPERMAYER, 2018, p. 32).

Contudo, mesmo com hipotéticos impactos, a geração distribuída de energia pode oferecer inúmeros benefícios ao sistema elétrico brasileiro, diversificando a matriz energética, economizando água nos reservatórios das hidrelétricas e, sobretudo, diminuindo a necessidade de acionar as termelétricas (DANTAS; POMPERMAYER, 2018, p. 33).

Além disso, o barateamento e o aumento da eficiência dos equipamentos no mercado incentivam o crescimento do uso de energia solar nas moradias, conforme explicam Dantas e Pompermayer (2018, p. 33):

O barateamento e o aumento da eficiência dos equipamentos disponíveis no mercado nos últimos anos favorecem o crescimento do uso de energia solar em residências. Além disso, o aumento da escala e a concorrência do mercado também poderão trazer benefícios à indústria nacional. São inúmeras as possibilidades que a energia fotovoltaica traz em um ambiente tão propício para a sua utilização como o Brasil.

Conclui-se que o barateamento e o aumento da eficiência dos equipamentos FVs estão diretamente ligados ao direito de acesso à energia renovável e às tecnologias necessárias.

A pesquisa e o desenvolvimento (P&D) é um exemplo de promoção do conhecimento intelectual e o seu potencial para produzir informações e sugestões técnicas como meio de troca do próprio conhecimento e de novas tecnologias (QUONIAM; MAZIERI; SANTOS, 2016, p. 78).

A democratização de novas tecnologias, e dos painéis fotovoltaicos de baixo custo, passa, necessariamente, pela pesquisa e desenvolvimento (P&D). Não seria por menos, já que a sociedade foi transformada pela difusão dessas informações, transformando o conhecimento para um modelo de muitos indivíduos em contatos com dezenas (milhares ou até mais) indivíduos; diferentemente, da antiga relação de um-para-um, que estava presente na pesquisa e na ciência durante milhares de anos (QUONIAM; BOUTET, 2008, p. 138).

A pesquisa e desenvolvimento (P&D) é um exemplo de método para que empresas e/ou Estados empreendam esforços para que, relacionados com a ciência e tecnológica, apresentam tecnologias que permitem o desenvolvimento social.

No caso, empreender esforços de pesquisa e desenvolvimento (P&D) para produção e incentivo do uso de sistemas FVs e de energia solar é um método que pode ser mostrar efetivo para diversificação da matriz energética do país e promoção de diversos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável defendidos, inclusive, pela Organização da Nações Unidas.

Logo, não há que se falar em desenvolvimento sustentável, cidades ou moradias sustentáveis, sem enfrentar, também, a desigualdade social e permitir o direito ao acesso dos brasileiros, como no caso do acesso às ferramentas necessárias para implementação de um modelo diversificado de matriz energética.

CONCLUSÃO

A Constituição Federal de 1988 elenca como um dos fundamentos do Estado democrático de direito a dignidade da pessoa humana, tendo dentre seus objetivos a construção de uma sociedade justa que garante o desenvolvimento nacional, erradicação da pobreza e a redução das desigualdades sociais.

Em conformidade com os fundamentos e objetivos do Estado brasileiro tem-se na Carta Magna o direito à moradia como um direito social, e a defesa do meio ambiente como um dos princípios gerais da atividade econômica, sendo que todos possuem o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, competindo ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações, e é justamente nesse aspecto que surge o prosumidor, figura essencial para o estabelecimento de cidades sustentáveis, de modo a promover o desenvolvimento sustentável.

Como evidenciado nos capítulos desse trabalho a construção de cidades sustentáveis, com a implementação de uma economia verde, intimamente ligada com a figura do prosumidor, o emprego de energias elétricas renováveis, principalmente a energia elétrica fotovoltaica, e moradias sustentáveis, é dever de todos, não apenas do Poder Público.

Cabe aos cidadãos, a fim de promover a transformação das cidades em cidades sustentáveis, englobando e promovendo o direito à moradia, adotar seu lugar como prosumidor no campo da energia elétrica, ou seja, agente produtor e consumidor de seus próprios ativos de energia, seja através de veículos elétricos, painéis fotovoltaicos ou dispositivos de armazenamento de energia elétrica.

Em contrapartida cabe ao Estado combater a pobreza energética ao transformar os cidadãos, independente da faixa de renda, em prosumidores nessa era de transição energética, através da promoção de moradias sustentáveis, com produção de energia renovável para as mais diversas camadas sociais, sendo imperioso ao Estado brasileiro o estabelecimento de políticas econômicas e sociais firmes no sentido de ampliar a produção de energia elétrica através da energia solar, a fim de reduzir ou substituir a utilização de fontes de energia altamente lesivas ao meio ambiente, como as termoelétricas.

Por fim, a participação cidadã é essencial para alcançarmos as metas da Agenda 2030 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, não sendo apenas desejável, mas necessária para alcançar-se as tão almejadas cidades sustentáveis e a necessária transição energética, pois somente com o envolvimento ativo de todos os setores da sociedade (Estado, organizações sociais, cidadãos e iniciativa privada) é que será possível construir-se um mundo mais justo, próspero, equitativo, sustentável, para as gerações presentes e futuras.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, Ricardo. **Muito Além da Economia Verde**. [s. l.], Editora Planeta Sustentável, 2021.

ALFONSIN, Betânia. O Estatuto da Cidade e a construção de cidades sustentáveis, justas e democráticas. **Direito e Democracia**, v. 2, n. 2, 2001. Disponível em: <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/direito/article/view/2405>. Acesso em: 14 set. 2023.

BATTINENI, Gopi. Adapting the Energy Change: Risks and Opportunities. In: RUGGERI, Lucia (Editor). *Needs and Barriers of Prosumerism in the Energy Transition Era*. Madrid: Dykinson, 2021, p. 17-24

DANTAS, Stefano Giacomazzi.; Pompermayer, Fabiano Mezandre. (2018). Viabilidade econômica de sistemas fotovoltaicos no brasil e possíveis efeitos no setor elétrico. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA**, 2018.

DINIZ, Eliezer Martins; BERMANN, Celio. Economia verde e sustentabilidade. **Estudos Avançados**, [s. l.], v. 26, n. 74, p. 323-330, 2012. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/10643>. Acesso em: 15 set. 2023.

FERRA JÚNIOR, Ari Rogério; FERREIRA, Rodrigo Oliveira. Brasil e o direito fundamental às cidades sustentáveis. In: CONGRESSO NACIONAL DA FEPODI, VII, 2019, São Paulo. **Anais do VII Congresso Nacional da FEPODI [Recurso eletrônico on-line]**. São Paulo: FEPODI, 2019, p. 1423-1429.

FERRA JÚNIOR, Ari Rogério; QUONIAM, Luc; TREVISAM, Elisaide. Economia verde como ferramenta para a concretização do objetivo n. 7 (energia limpa e acessível) da agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável. In: *Direitos Humanos e Meio Ambiente: Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030*, 2020, IDHG.

FREIRE, Geovana Maria Cartaxo de Arruda. Direito à cidade sustentável. **Anais do XVII Congresso Nacional do CONPEDI**, Brasília, junho de 2008. p. 2311-2334.

GARETTO, Roberto. Overcoming Energy Poverty through Becoming a Prosumer?. In: RUGGERI, Lucia (Editor). *Needs and Barriers of Prosumerism in the Energy Transition Era*. Madrid: Dykinson, 2021, p. 43-55.

HARGRAVE, Jorge; PAULSEN, Sandra. Economia Verde e desenvolvimento sustentável. **Desafios do desenvolvimento**, Brasília, 2012, ano 9, ed. 72, ano 9. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=2747:catid=28&Itemid=23. Acesso em: 14 set. 2023.

LEFEBVRE, Henri. **A revolução urbana**. Minas Gerais: Editora UFMG, 2002.

LEFEBVRE, Henri. **O Direito à cidade**. São Paulo: Centauro, 2001.

MAZIERI, Marcos Rogério; QUONIAM, Luc; SANTOS, André Moraes. Inovação a partir das informações de patentes: Proposição de modelo Open Source de Extração de Informações de Patentes (Crawler). **Revista Gestão & Tecnologia**, vol. 16, p. 76-112, 2016.

MCLUHAN, Marshall. **Understanding media**: the extensions of man. Cambridge, Massachusetts; London, England: The MIT Press, 1994;

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Objetivos do Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 5 de jun. de 2023.

PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Relatório: Rumo à economia verde: caminhos para o desenvolvimento sustentável e a erradicação da pobreza, 2011. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2514513/mod_resource/content/1/economia_verde_pnuma.pdf. Acesso em: 14 set. 2023.

QUONIAM, Luc; Boutet, Charles-Victor. Web 2.0, la révolution connectique. **Document numerique**, Vol. 11, p. 133–143, 2018.

SAULE JÚNIOR, Nelson. **Direito urbanístico**: fundamentos para a construção de um plano diretor sustentável na área urbana e rural. Porto Alegre, Editoração eletrônica, 1997.

TOFFLER, Alvin. The Third Wave. New York: Bantam books, 1984.