

IV ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

DIREITOS SOCIAIS E POLÍTICAS PÚBLICAS I

FERNANDO DE BRITO ALVES

JOSÉ RICARDO CAETANO COSTA

SIMONE MARIA PALHETA PIRES

Todos os direitos reservados e protegidos. Nenhuma parte deste anal poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

Diretoria - CONPEDI

Presidente - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC - Santa Catarina

Diretora Executiva - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Napolini - UNIVEM/FMU - São Paulo

Vice-presidente Norte - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa - Pará

Vice-presidente Centro-Oeste - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG - Goiás

Vice-presidente Sul - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos - Rio Grande do Sul

Vice-presidente Sudeste - Profa. Dra. Rosângela Lunardelli Cavallazzi - UFRJ/PUCRio - Rio de Janeiro

Vice-presidente Nordeste - Profa. Dra. Gina Vidal Marcilio Pompeu - UNIFOR - Ceará

Representante Discente: Prof. Dra. Sinara Lacerda Andrade - UNIMAR/FEPODI - São Paulo

Conselho Fiscal:

Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara - ESDHC - Minas Gerais

Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UCAM - Rio de Janeiro

Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho - Ceará

Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva - UFS - Sergipe

Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UNIMAR - São Paulo

Secretarias

Relações Institucionais:

Prof. Dra. Daniela Marques De Moraes - UNB - Distrito Federal

Prof. Dr. Horácio Wanderlei Rodrigues - UNIVEM - São Paulo

Prof. Dr. Yuri Nathan da Costa Lannes - Mackenzie - São Paulo

Comunicação:

Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho - UPF/Univali - Rio Grande do Sul

Profa. Dra. Maria Creusa De Araújo Borges - UFPB - Paraíba

Prof. Dr. Matheus Felipe de Castro - UNOESC - Santa Catarina

Relações Internacionais para o Continente Americano:

Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA - Bahia

Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch - UFSM - Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA - Maranhão

Relações Internacionais para os demais Continentes:

Prof. Dr. José Barroso Filho - ENAJUM

Prof. Dr. Rubens Beçak - USP - São Paulo

Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - Unicuritiba - Paraná

Eventos:

Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta - Fumec - Minas Gerais

Profa. Dra. Cinthia Obladen de Almendra Freitas - PUC - Paraná

Profa. Dra. Livia Gaigner Bosio Campello - UFMS - Mato Grosso do Sul

Membro Nato - Presidência anterior Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UMICAP - Pernambuco

D597

Direitos sociais e políticas públicas I [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Fernando De Brito Alves; José Ricardo Caetano Costa; Simone Maria Palheta Pires – Florianópolis: CONPEDI, 2021.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5648-400-6

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

Tema: Constitucionalismo, desenvolvimento, sustentabilidade e smart cities.

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais. 2. Direitos sociais. 3. Políticas públicas. IV

Encontro Virtual do CONPEDI (1: 2021 : Florianópolis, Brasil).

CDU: 34



IV ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

DIREITOS SOCIAIS E POLÍTICAS PÚBLICAS I

Apresentação

O IV Encontro Virtual do CONPEDI que teve como tema “Constitucionalismo, desenvolvimento, sustentabilidade e smart cities” promoveu um amplo espaço dialógico entre vários programas de mestrado e doutorado no Brasil. No grupo de trabalho coordenado pelos Professores Simone Maria Palheta Pires, José Ricardo Costa e Fernando de Brito Alves, foram debatidos temas relevantes no âmbito dos Direitos Sociais e Políticas Públicas, por meio da apresentação de 20 (vinte) artigos científicos previamente selecionados pela avaliação por pares, objetivando qualidade e imparcialidade na divulgação do conhecimento. Em todas as apresentações foram observadas contribuições teóricas valiosas e relevantes para o conhecimento científico.

Os trabalhos permearam, em síntese, sobre o direito à moradia e do direito à cidade para pessoa idosa; a importância de políticas públicas para implantação de tecnologias sustentáveis; as políticas públicas em relação a pessoas em situação de rua, bem como aos refugiados e deslocados ambientais; a tutela de pessoas com deficiência e a legislação voltada ao público infantojuvenil em vulnerabilidade. Sobre a pandemia foi debatida a teoria keynesiana, o aumento das desigualdades; a teoria de Amartya Sen e a Emenda Constitucional 95/2016; as políticas educacionais e sua judicialização, o orçamento público e as políticas educacionais; o censo demográfico como definidor de políticas públicas; o papel do Estado e das ONGs para construção de uma perspectiva sobre a sustentabilidade cultural; o princípio fundamental da igualdade no desenvolvimento de um sociedade inclusiva e democrática; a regularização fundiária no Estado de Minas Gerais; aplicação de políticas públicas para os imigrantes no Rio Grande do Sul; uma análise da vulnerabilidade social à luz do art. 791-A da CLT; a origem das socialista dos direitos sociais.

A socialização da produção científica contribui para o aprimoramento e fortalecimento da ciência e pesquisa no Brasil e, ainda, propicia à sociedade acadêmica um amplo espaço de consulta para o desenvolvimento pessoal e profissional do leitores.

Por fim, nossos agradecimentos ao CONPEDI pela honra a que fomos laureados ao coordenar o presente GT e agora, pela redação do Prefácio, que possui a marca indelével do esmero, da dedicação e o enfrentamento a todas as dificuldades que demandam uma publicação de qualidade como a presente.

**A IMPORTÂNCIA DAS POLÍTICAS PÚBLICAS MUNICIPAIS PARA A
IMPLANTAÇÃO DE TECNOLOGIAS SUSTENTÁVEIS: ANÁLISE DA
IMPLANTAÇÃO DO TELHADO VERDE NO HOSPITAL ORIZONTI**

**THE IMPORTANCE OF MUNICIPAL PUBLIC POLICIES FOR THE
IMPLEMENTATION OF SUSTAINABLE TECHNOLOGIES: ANALYSIS OF THE
IMPLEMENTATION OF THE GREEN ROOF AT ORIZONTI HOSPITAL**

Elias José de Alcântara ¹
Ciangeli clark ²
Ivone Oliveira Soares ³

Resumo

O presente artigo tem por objetivo analisar as políticas públicas no município de Belo Horizonte - MG, como instrumento para promover a implementação de tecnologias capazes de contribuir para o desenvolvimento urbano sustentável. Procurou-se fazer um estudo de caso, referente à instalação de uma cobertura verde no Hospital Orizonti em Belo Horizonte, quando identificamos os possíveis benefícios na utilização da técnica. No final, os resultados confirmaram a importância da adoção de políticas públicas que incentivem práticas sustentáveis como instrumento de proteção do ambiente.

Palavras-chave: Belo horizonte, Políticas públicas, Sustentabilidade, Telhado verde, Instituto orizonti

Abstract/Resumen/Résumé

The purpose of this article is to analyze the public policies in the city of Belo Horizonte - MG, as an instrument to promote the implementation of technologies capable of contributing to sustainable urban development. A case study was carried out, regarding the installation of a green roof on the Orizonti Hospital in Belo Horizonte, when we identified the possible benefits in the use of the technique. In the end, the results confirmed the importance of adopting public policies that encourage sustainable practices as an instrument for environmental protection.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Belo horizonte, Public policies, Sustainability, Greenroof, Orizonti institute

¹ Doutorando pela Escola Superior Dom Helder Câmara. Pesquisador integrante do Grupo de Pesquisa Licenciamento ambiental, desenvolvimento sustentável e mudanças climáticas.

² Doutoranda e Mestra em Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável pela Escola Superior Dom Helder Câmara. Educadora do Projeto Socioambiental Ecos da EMGE e Dom Helder E-MAIL: ciangeli.clark@domhelder.edu.br

³ Doutoranda e Mestre em Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável pela Escola Superior Dom Helder Câmara. Pesquisadora integrante do Grupo de Pesquisa Direito dos Animais, Sustentabilidade e Desafios da Proteção Internacional.

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, Belo Horizonte – MG registrou no período entre o mês de outubro à março, inúmeros alertas meteorológicos relacionados à tempestades, capazes de provocar granizo, vendavais, raios e/ou chuvas torrenciais, que acarretaram diversos prejuízos de ordem material e perdas de vidas humanas.

Para o Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM)¹, a configuração de dois episódios de Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) consistiram nos principais sistemas responsáveis pela precipitação durante o período chuvoso, aos quais geraram chuvas torrenciais que totalizaram valores superiores a 100 mm, num período de apenas 24 horas. Segundo o instituto durante todo o período chuvoso, foram 3828 alertas de tempestades severas, destacando-se, a possibilidade de ocorrência de granizo, vendaval, raios e chuva intensa, em 746 municípios distintos em todo território de Minas Gerais.

Todavia, apesar dos índices de precipitação comprovarem que no município houve uma efetiva superação da média histórica, no período de outubro de 2019 à março de 2020, ultrapassando a média de chuvas previstas para todo o ano Instituto Nacional de Meteorologia – (INMET)². As principais causas dos problemas gerados pelas chuvas decorrem da ação humana no meio ambiente.

Em relação aos problemas causados pelas chuvas, as principais externalidades negativas decorrentes destes eventos, caracterizaram-se pelo surgimento de alagamentos, enxurradas e movimentos de massa, cujos efeitos danosos foram potencializados em razão de uma combinação de fatores relacionados à forma desordenada de impermeabilização e ocupação do solo urbano, que não respeitam os elementos naturais quanto ao relevo, cursos naturais dos recursos hídricos, adotando um projeto de desenvolvimento insustentável.

Assim, a solução para os problemas reais e concretos que assolam a cidade, necessariamente passa pela conscientização da ocupação e uso racional do solo e do espaço geográfico. Neste sentido, é fundamental respeitar os corpos hídricos, planejar empreendimentos, analisar os impactos e os riscos geológicos na implementação de projetos e construções, manter espaços verdes e adotar um viés cooperativo e sustentável. Não há como ignorar os efeitos negativos causados em razão do processo de

¹ INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS - IGAM. Relatório Meteorológico do Período Chuvoso 2019-2020. Governo de Minas Gerais, 2020.

² INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA – INMET. 5º Distrito de meteorologia / Minas Gerais / Belo Horizonte seção de análise e previsão do tempo – SEPRE.

desenvolvimento e urbanização adotados, sendo perceptível a proporcionalidade entre crescimento urbano e o aumento dos problemas. Desta forma, a relação direta decorrente da ação humana no meio ambiente não pode continuar a ser negligenciada, sobretudo, em relação aos elementos de infraestrutura e construções que inseridos de forma inadequada no espaço urbano, são capazes de gerar grandes danos e deterioração do meio ambiente.

É, neste contexto, caracterizado pela evidente necessidade de buscar soluções simples, objetivas e factíveis para os problemas que enfrentamos no dia-a-dia, relacionados à questão da gestão das águas pluviais, na pretensão de soluções para a retenção da precipitação das chuvas em ruas e edificações impermeáveis, que causam danos materiais e perdas de vidas humanas, tão presentes na nossa realidade social. Este foi ponto de partida que nos instigou a fazer uma análise sobre a contribuição que a adoção de uma estrutura arquitetônica como a cobertura vegetal no telhado da unidade Hospitalar Orizonti – Instituto Oncomed de Saúde e Longevidade poderia gerar para o espaço geográfico no qual se encontra localizado e se seria viável a escolha deste modelo arquitetônico sustentável como um instrumento padrão para amenizar os problemas causados pelos impactos das chuvas.

A justificativa da pesquisa se fundamenta pela importância da implementação de políticas públicas de desenvolvimento urbano e ambiental, oportunidade em que analisaremos por meio de um estudo de caso, com base em pesquisa bibliográfica e raciocínio dedutivo, a experiência adotada pelo Hospital Orizonti, quanto à implantação de cobertura vegetal no seu edifício, visando compreender melhor suas características e benefícios como uma técnica sustentável à contribuir com o meio ambiente e com a solução de problemas relacionados a gestão das águas pluviais em períodos chuvosos no município.

2. A ÁGUA COMO RECURSO NATURAL E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

2.1. A gestão das águas pluviais nas cidades

Inobstante, a água ser o recurso natural mais abundante no planeta, estando presente em 70% de toda sua superfície, somente 3% é de água doce e menos de 1% é acessível ou disponível para o consumo humano (ONU, 2021)³.

³ ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. Relatório Mundial das Nações Unidas sobre Desenvolvimento dos Recursos Hídricos 2021.

Todavia, diante de um cenário de demanda crescente por este bem, constata-se que a degradação ambiental e o mau uso deste insumo colocam a crise hídrica como objeto de disputa social, econômica e geopolítica. O que impõe a necessidade de políticas públicas de fomento e incentivo ao uso racional da água em todas as esferas, setores da sociedade, especialmente, nos serviços que geram maiores impactos e danos ao meio ambiente.

De acordo com o Relatório Mundial das Nações Unidas sobre Desenvolvimento dos Recursos Hídricos (2019)⁴, a agricultura e a pecuária juntas são as que mais consomem água no mundo. Elas são responsáveis por 69% do gasto global desse recurso anualmente. Já a construção civil consome cerca de 21% da água tratada no planeta, conforme o US Green Building Council.

Nesse sentido, afirma NETO (2021)⁵ em artigo publicado no Instituto Brasileiro de Desenvolvimento da Arquitetura, ao detectar que para a produção de um metro cúbico de concreto, é necessário, em média, de 160 a 200 litros de água. A construção civil é responsável pelo consumo de 40% a 75% da matéria-prima produzida no planeta, além de um terço dos recursos naturais. O consumo de cimento é maior que o de alimentos e só perde para o de água.

Já o Conselho Brasileiro de Construção Sustentável⁶ informa por meio do seu comitê temático da água, que em média 50% da água potável fornecida para áreas urbanizadas são destinadas para a construção civil, sendo o insumo mais utilizado, enquanto o consumo de energia elétrica nas edificações corresponde a cerca 50% de toda eletricidade consumida no país.

Além destes problemas diretos, relacionados ao uso da água na atividade de construção civil, outro importante fator se refere à expansão urbana de forma desorganizada, sem qualquer planejamento em virtude das ocupações irregulares de moradias em encostas de morros, unidades de preservação ambiental, bem como em planícies e próximos aos leitos de córregos e rios, que nos períodos de chuva em razão da impermeabilidade da cidade, assoreamento dos rios, descarte inadequado de resíduos, transbordam alagando áreas habitadas, causando destruição de construções e vidas humanas.

⁴ ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. Relatório Mundial das Nações Unidas sobre Desenvolvimento dos Recursos Hídricos 2021b.

⁵ NETO, Antônio Filho. Água como material de construção. Instituto Brasileiro de Desenvolvimento da Arquitetura, 2021. Disponível: <http://www.forumdaconstrucao.com.br>. Acesso: 04 de maio de 2021.

⁶ COMITÊ BRASILEIRO DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL – CBCS. Consumo de água construção civil. Comitê da água do CBCS, 2019.

Cabe destacar que as impermeabilizações do solo, à compactação deste por calçamentos inadequados que evitam o escoamento, dificultam a infiltração das águas das chuvas, além de impedir o reabastecimento do lençol freático elevando a quantidade das águas nas superfícies, acarretando enormes alagamentos nas regiões de relevo mais baixo das cidades.

Neste cenário de degradação ambiental, nos deparamos com alguns pontos relevantes para análise; a ausência de saneamento básico, prejudicando a qualidade das águas e o potencial para o consumo humano; impacto na fauna e flora aquática, ocasionado pela contaminação dos rios e córregos; e nas grandes cidades, relacionados à poluição gerada pelas atividades humanas na indústria, no comércio, pelo trânsito de veículos, caracterizando-se por contribuir para a retenção do calor. Todo este conjunto de ações acaba por formar em conjunto com os edifícios, verdadeiras ilhas de calor, contribuindo com o efeito estufa, causando inúmeras doenças respiratórias e de pele para os cidadãos.

Neste sentido, considerando que a maior parte da população mundial vive em zonas urbanas. É público e notório a percepção de que as cidades se tornaram cenários de inúmeros problemas decorrentes da interação humana com o meio ambiente.

Para (SILVA, 2008, p. 41)⁷ “*a contextualização da problemática ambiental, em limites geográficos e territoriais, constitui um imperativo para a compreensão das relações sociais, culturais e políticas desenvolvidas entre os atores sociais e destes com a natureza*”.

Por esta razão, refletindo que a maioria das pessoas vive e convive e se encontram a maior parte do seu tempo em ambientes construídos, o planejamento adequado e sustentável deve levar em consideração as consequências das ações humanas advindas de quaisquer obras de construção, tanto no aspecto de restringir os impactos ambientais, mas também quanto à redução de custos, fomentando construções economicamente viáveis, que proporcionem conforto, segurança e saúde dos seus moradores ou usuários.

No espaço urbano, o planejamento de ações sustentáveis deve sempre ser um dos itens na pauta de análise das decisões a serem adotadas seja pelo particular ou pelo poder

⁷SILVA, Sálvio de Macedo. Tese de doutorado - Avaliação ambiental estratégica na política nacional de recursos hídricos, Universidade de Brasília (UnB) Brasília- DF, março/2008.

público, em razão do potencial dos impactos que podem gerar em detrimento de toda a coletividade.

Sob esse aspecto, no viés macro, é fundamental a adoção de medidas que fomentem o uso de formas alternativas de energia; evitem a impermeabilizações das ruas, priorizem o transporte público eficiente e de qualidade, conservem os recursos hídricos, reciclem resíduos e outros materiais; limitem os desperdícios, previnam à poluição, maximizem a conservação e promovam a eficiência das edificações.

Desta forma, diante de desafios grandes e complexos, a educação ambiental pode ajudar e evidenciar a relevância de valorizar medida de combate ao desperdício de recursos essenciais como a água e energia elétrica, estimular a reciclagem de matéria e por outro viés implementar e fomentar políticas públicas e ações no sentido de estimular a adoção de tecnologias sustentáveis ou diretriz que contribua na construção de um espaço urbano mais sustentável e busque melhorar a qualidade de vida nas nossas cidades.

2.2. PROCESSO DE CONSOLIDAÇÃO DO PARADIGMA DA SUSTENTABILIDADE

Por óbvio, em razão das diversas implicações e acepções de natureza cultural, social, econômica e ambiental, o processo para inclusão do desenvolvimento sustentável como um parâmetro a ser observado não foi pacífico, ao contrário, foi fruto de um árduo trabalho de conscientização, pesquisa e debates sociais, para ao final ser incluído na pauta das políticas públicas nacionais e internacionais.

Sob esse aspecto, inobstante existir estudos científicos desde o início da década de sessenta do século passado, foi com a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, em Estocolmo, Suécia (1972)⁸, a gênese para a construção e aperfeiçoamento do instituto do desenvolvimento sustentável como fator condicionante a implementação de empreendimentos econômicos que possuíam potenciais de causarem danos ao meio ambiente.

Inquestionavelmente, a Conferência de Estocolmo se tornou um paradigma quanto à política do meio ambiente internacional, por ter ressaltado de forma clara e objetiva a necessidade da adequação das ações humanas em face à degradação ambiental implementada em todos os ecossistemas, devido à adoção de um modelo

⁸ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, em Estocolmo, Suécia (1972) Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91223>; acesso em: 03 de maio de 2021.

desenvolvimento predatório que colocava em risco à existência da própria vida no planeta.

Por oportuno, como legado dos trabalhos desenvolvidos em Estocolmo, a própria Assembleia Geral da ONU ciente da importância do tema, internamente criou no âmbito de sua esfera de atribuições programa específico para a tutela do meio ambiente, tendo por objetivo fomentar o debate, pesquisa e estudos relacionados à proteção do meio ambiente, analisando seus efeitos nefastos.

Em 1987, a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento publicou o documento “*Nosso Futuro Comum*”⁹, tratou-se de relatório que ficou conhecido como o Relatório de Brundland, em homenagem a ex-Primeira Ministra da Noruega, GroHarlemBrundtland, que exercia a função de presidente da Comissão deste 1983, o qual adotou a definição de “*desenvolvimento sustentável relacionando com o atendimento das necessidades atuais sem comprometer a habilidade das futuras gerações atender suas próprias necessidades*”. (Relatório de Brundland, 1987)

No início da última década do século XX, em atenção às orientações consolidadas nos trabalhos da Comissão, a ONU realizou a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento - “*Cúpula da Terra*”¹⁰, realizada no Rio de Janeiro (1992), resultado na elaboração do documento denominado Agenda 21, cujo texto passou a constar expressamente o tema do *desenvolvimento sustentável* na pauta da agenda política, fruto do legado da Conferência de Estocolmo 1972.

A Agenda 21¹¹ teve adesão de 179 países, todos alinhados num propósito comum de buscar soluções para os problemas socioambientais mundiais, tendo como diretriz a assertiva de “*pensar globalmente, agir localmente*”, o qual obteve significativo avanço quanto à identificação de funções e responsabilidade dos stakeholders, mas na prática não conseguiu promover soluções integradas com os diversos setores sociais.

A evidência do agravamento dos problemas ambientais e a busca por soluções consensuais a nível internacional ensejou contínuos debates e estudos sobre o tema, fomentando a realização de outras conferências e elaboração de documentos importantes.

⁹ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. BRUNDTLAND, GroHarlem (Org.) **Nosso futuro comum**: Relatório da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91223>; acesso em: 03 de maio de 2021.

¹⁰ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Cúpula da Terra. RIO 92.Relatório da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91223-onu-e-o-meio-ambiente>; acesso em 03de maio de 2021.

¹¹ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Cúpula da Terra. RIO 92b.Relatório da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91223-onu-e-o-meio-ambiente>; acesso em 03de maio de 2021.

Em 1997, firmou-se o Protocolo de Kyoto¹² - acordo internacional entre os países integrantes da Organização das Nações Unidas (ONU), com a finalidade de estabelecer metas de redução dos gases causadores do efeito estufa e o conseqüente aquecimento global, em razão aos modelos de desenvolvimento industrial e de consumo vigentes no planeta. (UNF, 1997).

No ano 2000, a Organização das Nações Unidas realizou a Cúpula do Milênio, ocasião que foi elaborado os **Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODMs)**, que adotou como princípio fundamental o respeito pela natureza, ressaltando que “*é necessário atuar com prudência na gestão de todas as espécies e recursos naturais, de acordo com os princípios do desenvolvimento sustentável*”. (ONU, 2000)¹³

No tópico da Proteção de nosso meio ambiente comum, o documento expressamente dispõe:

Proteção de nosso meio ambiente comum

21. Não devemos poupar esforços para libertar toda a humanidade, acima de tudo nossos filhos e netos, da ameaça de viver num planeta irremediavelmente destruído pelas atividades do homem e cujos recursos já não serão suficientes para satisfazer suas necessidades.

22. Reafirmamos o nosso apoio aos princípios do desenvolvimento sustentável, enunciados na Agenda 21, que foram acordadas na Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento. (ONU, 2000)

Dois anos depois, na cidade de Johannesburgo - África do Sul, realizou a Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável 2002 (Rio + 10)¹⁴, no intuito de fazer uma análise sobre os resultados obtidos após dez anos da Cúpula da Terra (1992), a proposta era analisar as metas e compromissos estabelecidos na Agenda 21 e efetivamente propor ações concretas, visando a colocar em prática os compromissos e acordos firmados, protegendo o meio ambiente e implementar a sustentabilidade.

Após o transcurso de 20 anos da RIO/92, realizou-se a Conferência Rio +20¹⁵, abordando o tema do Desenvolvimento Sustentável, tendo como fundamento os Objetivos do Milênio e incluindo novas diretrizes, construiu-se pauta e agenda para as próximas décadas, tendo por parâmetro a importância de fomentar a construção de uma estrutura institucional que busca a evolução do tema com base no fomento de uma economia verde e na busca da erradicação da pobreza.

¹²ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Protocolo de Kyoto. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91223-onu-e-o-meio-ambiente>; acesso em 03de maio de 2021.

¹³ ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Objetivos do Milênio. ODMs. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91223-onu-e-o-meio-ambiente>; acesso em 03de maio de 2021.

¹⁴ ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável – Joanesburgo, 2002 (Rio + 10). Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91223-onu-e-o-meio-ambiente>; acesso em 03de maio de 2021.

¹⁵ ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável = Rio de Janeiro, 2012 (Rio + 20). Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91223-onu-e-o-meio-ambiente>; acesso em 03de maio de 2021.

No texto do documento, O Futuro que Queremos¹⁶, expressamente dispôs que:

“a economia verde "deve contribuir para a erradicação da pobreza, bem como o crescimento econômico sustentado, aumentando a inclusão social, melhorando o bem-estar humano e criando oportunidades de emprego e trabalho decente para todos, mantendo o funcionamento saudável dos ecossistemas da Terra”. (ONU, 2012)

Cabe ainda destacar os trabalhos da Conferência Rio+20, a identificação da importância do setor privado para o desenvolvimento sustentável, por ser essencial o seu efetivo engajamento para alcançarmos os objetivos propostos por "todos" os países e comunidades envolvidas em prol da preservação e da biodiversidade e da humanidade.

As inúmeras ações e pesquisas do Grupo de Trabalho referente aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável resultaram na formação de uma proposta de Agenda, consolidada por meio de negociações intergovernamentais em parceria com grandes grupos e “*stakeholders*”, garantindo uma abrangente participação na sua elaboração.

Fato que culminou com a realização da Cúpula de Desenvolvimento Sustentável em 2015¹⁷, na sede da ONU em Nova York, ocasião em que determinou na definição e inclusão de novos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), constituindo a Agenda 2030, pautada por diretrizes de natureza social, econômica e ambiental, as quais devem ser implementadas de forma integral em razão de sua interconexão.

Neste contexto, um dos ODS¹⁸, consiste na postulação de “*Cidades e comunidades sustentáveis*” - estima-se que em 2030, teremos 41 megalópoles com mais de 10 milhões de habitantes. Transformar significativamente a construção dos espaços urbanos é essencial para que o desenvolvimento sustentável seja alcançado. (ONU, 2015). O que impõe a real necessidade compreender e valorizar as pequenas ações no âmbito do espaço urbano como o cenário propício para se buscar alternativa para o grande desafio de se alcançar um desenvolvimento sustentável.

E, neste contexto, em razão dos impactos que as atividades da construção civil acarretam ao meio ambiente, a incorporação tecnológica nos processos de industrialização da construção civil consiste num efetivo instrumento para torná-la mais sustentável.

¹⁶ ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Futuro que queremos. Disponível em: <https://riomais20sc.ufsc.br/files/2012/07/CNUDS-vers%C3%A3o-portugu%C3%AAs-COMIT%C3%8A-Pronto1.pdf>. acesso em: 03 de maio de 2021.

¹⁷ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Cúpula de Desenvolvimento Sustentável, New York, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91223-onu-e-o-meio-ambiente>; acesso em 03de maio de 2021.

¹⁸ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91223-onu-e-o-meio-ambiente>; acesso em 03de maio de 2021.

Assim, podemos citar como uma pequena e significativa contribuição para mudar esse cenário, o exemplo que vem sendo adotado no setor quanto à utilização de telhados verdes, que têm como principal foco o isolamento térmico e a consequente eficiência energética, mas também contribui para a otimização da gestão das águas pluviais, amenizando seu impacto e acúmulo excessivo nas superfícies, o que ajuda a prevenir e evitar alagamentos, bem como propicia diversos fatores favoráveis a biodiversidade e ao desenvolvimento de um meio ambiente mais sustentável nas zonas urbanas.

O que nos leva a propor a análise das políticas públicas de Belo Horizonte - MG, com base no estudo de caso, referente à análise da implantação da cobertura vegetal “*telhado verde*” no Hospital Orizonti¹⁹, buscando identificar as características e os pontos positivos e negativos no uso da tecnologia como uma solução sustentável para o meio ambiente e como um instrumento de otimização na gestão das águas pluviais no município.

3. A COBERTURA VEGETAL COMO UMA TÉCNICA SUSTENTÁVEL

O processo de urbanização demanda uma oferta de serviços públicos e estrutura cada vez maior para que possamos ter um mínimo de qualidade de vida na sociedade. Neste cenário, impõe-se a necessidade de encontrarmos soluções adequadas para amenizar os impactos que a dinâmica da vida urbana causa no meio ambiente, otimizando a conservação dos recursos naturais e identificando soluções que promovam o desenvolvimento sustentável.

E, não há outro elemento que se identifique mais naturalmente ao meio urbano, que a paisagem edificada. O que naturalmente demonstra a relevância de ações sustentáveis relacionadas às construções como um fator fundamental para a proteção do meio ambiente. Nesse âmbito, as coberturas vegetais nos edifícios se caracterizam como um instrumento potencialmente valioso para amenizar os danos ambientais nas cidades.

As coberturas vegetais estão sendo utilizadas em construções urbanas como um instrumento que viabiliza a sustentabilidade proporcionando benefícios de ordem interna a edificação e também de natureza externa. No plano de implementação da política de telhados e paredes verdes (Sidney/2030/Green Global Connected) os telhados verdes e

¹⁹Hospital Orizonti - Orizonti – Instituto Oncomed de Saúde e Longevidade, Belo Horizonte – MG.

paredes verdes são uma das poucas tecnologias no sentido de construção que fornecem múltiplas redes sociais.

Estudos comprovam que a incorporação de coberturas vegetais no projeto arquitetônico contribuiu para o isolamento térmico, com efetiva diminuição da dependência do aquecimento ou resfriamento, também reduz o consumo de energia, bem como exerce uma função de isolamento sonoro, em relação a ruídos externos, tornando o ambiente interior mais harmonioso. (Sidney/2030/Green Global Connected)

Outra vantagem significativa, consiste na proteção do próprio imóvel, pois colabora com a vida útil do telhado, pois limita a exposição ao sol e intempéries, mantendo a estrutura em temperaturas uniformes. Assim como melhoram a eficiência de painéis solares, por conservar a temperatura em um nível ideal para a eficiência do painel solar. Além de transformar áreas em valiosos espaços para recreação, jardinagem e de impressionante beleza arquitetônica, que valorizam a construção. (Sidney/2030/Green Global Connected, 2014c, pag. 5).

Numa dimensão externa, também constatamos benefícios excepcionais, pois ajudam na remoção de poluentes nocivos do ar, tornando-o mais limpo e saudável, bem como colabora com a proteção da biodiversidade da região em que se situam a construção, pois a cobertura vegetal fornecem espaço e abrigo para isentos, pequenos reptéis e pássaros.

Destaca-se, também, a diminuição do efeito de ilha de calor urbano, tornando o ambiente urbano mais confortável, desacelerando o escoamento da água da chuva dos edifícios, ajudando as hidrovias e o reabastecimento dos lençóis freáticos, reduzindo o escoamento de águas superficiais e contribuem com a diminuição de alagamentos. (Sidney/2030/Green Global Connected, 2014d, pag. 5)

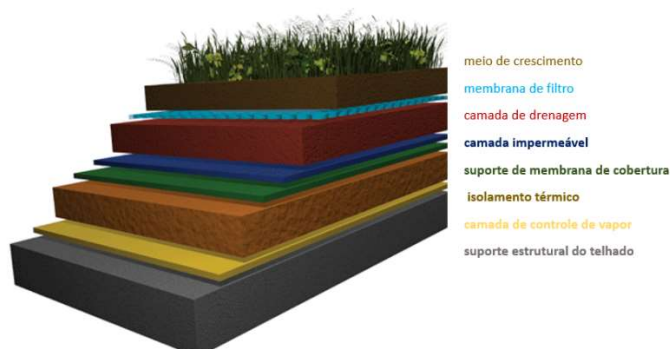
Neste sentido, as coberturas vegetais podem ser definidas como uma técnica construtiva que consiste na instauração nas lajes ou telhados das construções convencionais de uma cobertura vegetal utilizando gramíneas ou plantas. Segundo (MEULEN, 2019, p. 59²⁰) “telhados verdes” é um nome geral para muitos tipos diferentes de telhados verdes. Neste papel, todos os telhados cobertos de plantas com um meio de cultivo são chamados de "telhados verdes".

Telhados verdes são sistemas construtivos que, de maneira geral, possuem uma manta, substrato e vegetação e são sobrepostos em coberturas planas ou inclinadas de

²⁰ MEULEN, Van der, S. H., Costs and Benefits of Green Roof Types for Cities and Building Owners, J. sustain. dev. energy water environ. syst., 7(1), pp 57-71, 2019, DOI: <https://doi.org/10.13044/j.sdwes.d6.0225>

edificações, com o objetivo de trazer benefícios sócio-econômicos e ambientais. (JOBIM, 2013, p. 16²¹)

Eis, uma esquema de uma estrutura de uma cobertura vegetal, vejamos:



Seção transversal de camadas de cobertura verde. Adaptação da ilustração: Blank Space LLC²².

Pela estrutura apresentada é possível perceber que os telhados verdes frequentemente têm mais de uma função, podem ser retentores de água, resfriadores, isolantes, podendo ser usados como espaço vital adicional ou ampliação do espaço urbano e até mesmo fornecer agricultura urbana ou reduzir o CO₂. (MEULEN, 2019b, p. 59).

Por causa de seu uso versátil e benefícios múltiplos, muitos veem a tecnologia de telhados verdes como instrumento extremamente relevante para se alcançar uma sustentabilidade adequada no meio urbano.

Outrossim, em razão da profundidade da terra ser limitada, exige-se que se utilizem espécies de baixo crescimento, como gramíneas, sendo as principais espécies adaptadas para essa finalidade, as discriminadas no painel seguinte:

	Espécies	Irrigação	Consumo de água	Luz	Manutenção (Poda e/ou retirada de plantas invasoras)	Adubação
	Estrelinha dourada <i>Sedum acre</i>	A cada 20 dias	baixo	pleno sol	mínimo: 1/6 meses Ideal: 1/2 meses	mínimo: 1/6 meses Ideal: 1/2 meses
	Mosquitinho <i>Sedum sp1</i>	A cada 20 dias	baixo	pleno sol	mínimo: 1/6 meses Ideal: 1/2 meses	mínimo: 1/6 meses Ideal: 1/2 meses
	Bulbine <i>Bulbine frutescens</i>	A cada 10 dias	baixo	pleno sol	mínimo: 1/6 meses Ideal: 1/2 meses	mínimo: 1/6 meses Ideal: 1/2 meses
	Russelia <i>Russelia equisetiformes</i>	A cada 10 dias	médio	pleno sol / meia sombra	mínimo: 1/6 meses Ideal: 1/2 meses	mínimo: 1/6 meses Ideal: 1/2 meses
	Rosinha de sol <i>Aptenia cordifolia</i>	1x por semana	médio	pleno sol / meia sombra	mínimo: 1/6 meses Ideal: 1/2 meses	mínimo: 1/6 meses Ideal: 1/2 meses
	Alho social <i>Tulbaghia violacea</i>	3x por semana	médio	pleno sol / meia sombra	mínimo: 1/6 meses Ideal: 1/2 meses	mínimo: 1/6 meses Ideal: 1/2 meses

²¹JOBIM, Alan Lamberti, Diferentes tipos de telhados verdes no controle quantitativo da água pluvial - dissertação mestrado, Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2013.

²²<https://www.nps.gov/tps/sustainability/new-technology/green-roofs>

Portanto, os benefícios que são encontrados na instalação dos telhados verdes demonstram que a aplicação em novos projetos ou na reforma das edificações permitem termos um meio urbano mais sustentável.

4. A POLÍTICA PÚBLICA AMBIENTAL EM BELO HORIZONTE - MG

O emprego da técnica de coberturas verdes em construções era utilizado por civilizações milenares. Todavia, inobstante existir registros de referências históricas do uso da técnica de jardins suspensos em civilizações na antiguidade, constata-se que as políticas públicas destinadas ao fomento e ao incentivo a utilização da tecnologia como um fator de sustentabilidade na construção de coberturas vegetais são recentes.

De fato, percebe-se que as políticas públicas de sustentabilidade são pouco conhecidas no país, especialmente, se considerarmos que o Brasil possui 5565 municípios, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE/2020)²³, mas há poucos exemplos de projetos destinados a implementação de ações voltadas para o incentivo da adoção de práticas sustentáveis.

Em nível nacional, os exemplos mais conhecidos se referem aos programas de Importo Predial e Territorial Urbano (IPTU) verde, consistente na proposta de incentivar que proprietários de imóveis urbanos adotem medidas de sustentabilidade como sistema de captação de água da chuva, telhados verdes, separação de resíduos sólidos, utilização de energia solar e eólica e arborização do terreno, obtendo redução no valor do IPTU, sistema adotado por cidades como Campinas – SP²⁴ e Vila Velha -ES²⁵.

Nessa linha, podemos afirmar que em Belo Horizonte – MG são percebidos alguns avanços significativos, por já conseguimos incluir a sustentabilidade na pauta das políticas públicas de proteção ambiental no âmbito municipal.

Neste sentido, a Lei nº 11.181/19²⁶ de 08 de agosto de 2019 que trata do Plano Diretor do Município de Belo Horizonte pode ser citada como exemplo, pois se caracteriza como o marco legal sobre as políticas públicas relacionadas à estrutura e desenvolvimento urbano e ambiental, bem como ao tratamento e a relação dos espaços

²³INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br>; acesso: 06 de maio de 2021.

²⁴PREFEITURA DE CAMPINAS, IPTU Verde. Disponível em: <https://www.campinas.sp.gov.br/governo/financas/iptu/isencoes.php>; acesso: em 06 de maio de 2021.

²⁵ PREFEITURA DE VILA VELHA. IPTU Verde. Disponível em: <https://www.vilavelha.es.gov.br/>; acesso: em 06 de maio de 2021.

²⁶ BELO HORIZONTE. Lei Municipal Nº 11.181/19, de 18 de agosto de 2020. Plano Diretor do município. Belo Horizonte, 2020, Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/politica-urbana/planejamento-urbano/plano-diretor/proposta>. Acesso em 07 de maio de 2021.

públicos e privados, cujas disposições se fundam nos princípios dos ODS (Objetivo desenvolvimento sustentável), da função social da propriedade, nos termos das disposições do Estatuto da Cidade (Lei 10.257/2001)²⁷ e artigo 182, da Constituição Federal de 1988²⁸.

Outro parâmetro importante consistiu na promulgação do Decreto 17273²⁹, de 04 de fevereiro de 2020, que regulamentou as disposições referente ao parcelamento, ocupação e uso do solo, assim como das áreas de interesse ambiental e patrimônio cultural e urbano no Município.

E, mais recentemente, podemos citar também a aprovação da Lei 11284, de 22 de janeiro de 2021, que se originou do Projeto de Lei nº 1013/2020, proposto pelo vereador Gabriel Souza Marques de Azevedo (PATRIOTA), da Câmara Municipal de Vereadores de Belo Horizonte – MG, que se caracterizou como um grande avanço, por ter estabelecido critérios objetivos para a implantação de medidas de sustentabilidade e resiliência, contribuindo para reduzir os impactos das mudanças climáticas, com direito a receber contrapartidas de natureza tributária, conforme à classificação n programa de certificação. Ipsis litteris:

Art.3º. Os imóveis participantes do Programa de Certificação em Sustentabilidade Ambiental receberão os selos Diamante, Ouro, Prata ou Bronze, conforme as alternativas de sustentabilidade nas dimensões água, energia, enfrentamento às mudanças climáticas, mobilidade, permeabilidade ou resíduos que adotarem, que darão direito ao Certificado de Crédito Verde da Dívida Ativa – CCV, cujo valor será calculado com base nos custos de implantação das medidas de sustentabilidade, outorgados nos seguintes percentuais desses custos:

- I. selo Bronze: 5%
 - II. Selo Prata: 10%
 - III. Selo Ouro: 15%;
 - IV. Selo Diamante: 20%.
- (...)

§2º. Os CCVs expedidos pela Secretaria Municipal de Fazenda em nome dos titulares dos imóveis constantes do Cadastro Imobiliário do Município participantes do Programa de Certificação em Sustentabilidade Ambiental poderão ser utilizados para a extinção total ou parcial de créditos tributários não tributários inscritos na dívida ativa do Município, à exceção dos créditos tributários de natureza previdenciária, na forma e nos termos estipulados em regulamento.

²⁷ BRASIL. Lei no 10.257/20015, de 10 de julho de 2001. Dispõe Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110257.htm; Acesso:em 07 de maio de 2021.

²⁸BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/constituicaoefederal>; Acesso:em 07 de maio de 2021.

²⁹BELO HORIZONTE. Decreto 17.273, de 04 de fevereiro de 2020. Regulamenta os Títulos V a IX da Lei nº 11.181, de 8 de agosto de 2019, sobre parcelamento do solo, ocupação do solo, uso do solo, áreas de interesse ambiental e patrimônio culturale urbano Município, e dá outras providências. Belo Horizonte, 2020, Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/politica-urbana/planejamento-urbano/plano-diretor/proposta>. Acesso em 07 de maio de 2021.

Para (STAHLHÖFER e PEREIRA, 2013, p. 22)³⁰ a existência do Projeto de Lei corrobora o exposto no sentido de que uma política pública ambiental que considere a implementação de coberturas verdes no meio urbano é uma possível resposta ao problema de degradação urbano ambiental.

Desta forma, é neste contexto de escassez de políticas públicas fomentando práticas sustentáveis capazes de contribuir com a qualidade de vida nas zonas urbanas, por meio de ações simples e efetivas com a participação concreta dos cidadãos e valorização do uso racional à luz da função social da propriedade, que medidas desta natureza se tornam tão relevantes. Assim, em relação às coberturas vegetais, inobstante não se tratar de uma prática recorrente em Belo Horizonte, um exemplo de utilização desta tecnologia como uma solução sustentável pode ser identificada no Edifício do Hospital Orizonti – Instituto Oncomed de Saúde e Longevidade³¹.

Salienta-se que a técnica da cobertura verde utilizada com grande êxito pela unidade hospitalar, já pode ser considerada como um fruto de todo o arcabouço do desenvolvimento de políticas públicas direcionadas no fomento de adoção de práticas sustentáveis, por ter criado um ambiente jurídico e normativo propício para que iniciativas como a do Hospital Orizonti fossem implementadas. E, se torna ainda mais relevante, considerando o contexto histórico dos impactos causados pelas chuvas nos últimos anos em Belo Horizonte – MG, resultando em verdadeiras tragédias, decorrente de perdas materiais e de vidas humanas, devido aos grandes alagamentos nas regiões com relevo mais baixo da cidade.

Situado na região centro sul de Belo Horizonte – MG, foi implementada numa área de 6.492 meros quadrados a tecnologia sustentável de uma cobertura vergal nos edifícios do complexo hospitalar, atribuindo à estrutura uma capacidade de captação de cerca de 370 mil litros de água da chuva por metro quadrado, o que consiste no primeiro grande empreendimento instaurado após a aprovação da Lei nº 11181, de 08 de agosto de 2019.

Conforme relato amplamente divulgado pelo Instituto Orizonti, a captação de toda a água será utilizada na irrigação da vegetação e também para a limpeza de alguns

³⁰STAHLHÖFER, IásinSchäffer; PEREIRA, Marcos Fabricio Benedetti. Coberturas Verdes: um cotejo entre estudo de caso e Políticas Públicas de implementação, Revista de Arquitetura da IMED, v. 2, n.1, 2013, p. 19-24.

³¹HOSPITAL ORIZONTI – INSTITUTO ONCOMED DE SAÚDE E LONGEVIDADE. Disponível em: <https://www.institutoorizonti.com.br/releases/telhados-verdes-captam-agua-da-chuva-e-podem-ser-solucao-para-as-enchentes-das-grandes-cidades/>; acesso: 08 de maio de 2021.

ambientes, existindo uma previsão de redução de 30% no consumo de água e de 25% no consumo de energia.

Nesta seara, percebe-se que a adoção do telhado verde convergiu com a política da empresa em buscar uma governança dentro de um viés de sustentabilidade, resultando na obtenção de benefícios com redução de custos nas despesas fixas relacionadas ao consumo de água e energia, ao mesmo tempo em que lhe facultará o direito de obter incentivos tributários, como fator contra prestativo do pleno cumprimento de função social como empresa, por contribuir com a proteção do meio ambiente no espaço geográfico em que se localiza, ao mesmo tempo em que cria um ambiente acolhedor e com qualidade para os seus próprios pacientes quando necessitam de utilizar os espaços construídos do hospital em caso de uma internação hospitalar.

Ademais, o projeto atende integralmente a política pública municipal, estabelecida pelo Plano Diretor, no sentido de fomentar atividades e empreendimento de controle da drenagem hídrica, decorre da água pluvial, nos termos da Lei nº 11.181³², de 08 de agosto de 2019.

Segundo Marcellus Oliveira³³, engenheiro responsável pelo projeto, outro fator relevante consiste no fato de que:

o edifício bioclimático possui jardins internos e um dos maiores telhados verdes da América Latina. Seu terraço de 7 mil metros quadrados foi coberto por vegetação nativa que, além de ajudar na recomposição da paisagem da montanha da Serra do Curral, reduzirão o calor interno e o conseqüente gasto com ar condicionado.

No projeto do telhado verde do Hospital Horizonti – Instituto Oncomed de Saúde e Longevidade, ressaltou Oliveira que a opção foi pela grama amendoim, nativa do Brasil e adaptada ao telhado verde! Foram utilizados 105 mil mudas de grama amendoim, 23 quilos de sementes e 360 mil litros de substrato. É um sistema leve, que não sobrecarrega o empreendimento”, fato que ofertará um diferencial estético único para o edifício e contribuirá como meio ambiente por propiciar o desenvolvimento da biodiversidade local.

A construção de um telhado verde traz inúmeros benefícios para a saúde e o meio ambiente, ela facilita a drenagem do terreno, pois reduz a velocidade de escoamento da

³²BELO HORIZONTE. Lei Municipal Nº 11.181/19, de 18 de agosto de 2020. Plano Diretor do município. Belo Horizonte, 2020, Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/politica-urbana/planejamento-urbano/plano-diretor/proposta>. Acesso em 07 de maio de 2021b.

³³HOSPITAL ORIZONTI – INSTITUTO ONCOMED DE SAÚDE E LONGEVIDADE. Disponível em: Entrevista engenheiro do projeto. Disponível em: <https://www.institutoorizonti.com.br/releases/telhados-verdes-captam-agua-da-chuva-e-podem-ser-solucao-para-as-enchentes-das-grandes-cidades/>; acesso: 08 de maio de 2021c.

água, fornece isolamento acústico, reduzindo os ruídos em áreas urbanas e térmico, diminuindo a temperatura em dias quentes e mantendo o aquecimento nos dias frios, além disso, fornece um diferencial estético único além de contribuir para a biodiversidade do local.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A busca de soluções para os problemas ambientais impôs a necessidade de preconizar a inclusão da proteção ambiental nas pautas das políticas públicas, cujo longo processo histórico foi marcado pela percepção da necessidade de se modificar o sistema predatório de desenvolvimento econômico adotado, em face à degradação ambiental acarretada aos ecossistemas.

Em razão dos desafios que enfrentam os espaços urbanos, decorrente de fatores relacionados ao crescimento desordenado e a ausência de infraestrutura, cujos efeitos influenciam diretamente na qualidade de vida de seus habitantes, tornou-se fundamental a adoção de políticas públicas fomentadoras de práticas sustentáveis.

Neste contexto, considerando os problemas socioambientais enfrentados pela população de Belo Horizonte - Minas Gerais, relacionados à gestão ineficiente das águas pluviais, constatou-se a premente necessidade de se buscar medidas cabíveis e adequadas, que fossem capazes de fomentar a mudança de comportamento do homem em relação à natureza, por meio de ações factíveis, preferencialmente fomentadas pelo poder público, sem excluir iniciativas do setor econômico e da sociedade.

Nesta perspectiva, constatamos que a implantação “telhado verde” pelo Hospital Orizonti – Instituto Oncomed de Saúde e Longevidade se caracteriza como um importante parâmetro de efetividade das políticas públicas municipais de proteção ambiental fomentadoras de um desenvolvimento urbano sustentável, que contribui com o meio ambiente e com própria qualidade de vida de todos os habitantes da cidade.

Por óbvio, a mera utilização de uma tecnologia sustentável por um empreendedor por si só, não será suficiente para resolver todos os problemas urbanos de natureza socioambiental, mas efetivamente comprova a importância da adoção de políticas públicas indutoras de comportamento como um instrumento eficaz para estimular ações mais sustentáveis em prol do meio ambiente e de toda a sociedade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BELO HORIZONTE. Projeto de Lei nº 1013/2020. *Institui o Programa de Certificação de Crédito Verde*. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110257.htm; Acesso: em 07 de maio de 2021.

BELO HORIZONTE. Lei Municipal Nº 11.181/19, de 18 de agosto de 2020. Plano Diretor do município. Belo Horizonte, 2020, Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/politica-urbana/planejamento-urbano/plano-diretor/proposta>. Acesso em 07 de maio de 2021.

BELO HORIZONTE. Lei Municipal no 11.284, de 23 de janeiro de 2021. *Institui o Programa de Certificação de Crédito Verde*. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110257.htm; Acesso: em 07 de maio de 2021.

BELO HORIZONTE. Projeto de Lei nº 1013/2020. *Institui o Programa de Certificação de Crédito Verde*. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110257.htm; Acesso: em 07 de maio de 2021.

BELO HORIZONTE. Decreto 17.273, de 04 de fevereiro de 2020. Regulamenta os Títulos V a IX da Lei nº 11.181, de 8 de agosto de 2019. Belo Horizonte, 2020, Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/politica-urbana/planejamento-urbano/plano-diretor/proposta>. Acesso em 07 de maio de 2021.

BRASIL. Lei no 10.257/20015, de 10 de julho de 2001. Dispõe Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110257.htm; Acesso: em 07 de maio de 2021.

BRASIL. **Constituição** (1988). **Constituição** da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/constituicaoafederal>; Acesso: em 07 de maio de 2021.

COMITÊ BRASILEIRO DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL – CBCS. Consumo de água construção civil. Comitê da água do CBCS, 2019.

GREEN GLOBAL CONNECTED. Green roofsandwallspolicy – implamentionplan.GRESidney/2030/, 2014.

HOSPITAL ORIZONTI – INSTITUTO ONCOMED DE SAÚDE E LONGEVIDADE. Disponível em: Entrevista engenheiro do projeto. Disponível em: <https://www.institutoorizonti.com.br/releases/telhados-verdes-captam-agua-da-chuva-e-podem-ser-solucao-para-as-enchentes-das-grandes-cidades/>; acesso: 08 de maio de 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br>; acesso: 06 de maio de 2021.

INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS - IGAM. Relatório Meteorológico do Período Chuvoso 2019-2020. Governo de Minas Gerais, 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA – INMET. 5º Distrito de meteorologia / Minas Gerais / Belo Horizonte seção de análise e previsão do tempo – SEPRE.

JOBIM, Alan Lamberti, Diferentes tipos de telhados verdes no controle quantitativo da água pluvial - dissertação mestrado, Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2013.

¹<https://www.nps.gov/tps/sustainability/new-technology/green-roofs>

MEULEN, Van der, S. H., Costs and Benefits of Green Roof Types for Cities and Building Owners, J. sustain. dev. energy water environ. syst., 7(1), pp 57-71, 2019, DOI: <https://doi.org/10.13044/j.sdewes.d6.0225>

NETO, Antônio Filho. Água como material de construção. Instituto Brasileiro de Desenvolvimento da Arquitetura, 2021. Disponível: <http://www.forumdaconstrucao.com.br>. Acesso: 04 de maio de 2021.

ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Relatório Mundial das Nações Unidas sobre Desenvolvimento dos Recursos Hídricos 2021.

ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, em Estocolmo, Suécia (1972) Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91223>; acesso em: 03 de maio de 2021.

ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. BRUNDTLAND, Gro Harlem (Org.) Nosso futuro comum: Relatório da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91223>; acesso em: 03 de maio de 2021.

ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Cúpula da Terra. RIO 92. Relatório da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91223-onu-e-o-meio-ambiente>; acesso em 03 de maio de 2021.

ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Protocolo de Kyoto. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91223-onu-e-o-meio-ambiente>; acesso em 03 de maio de 2021.

ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Objetivos do Milênio. ODMs. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91223-onu-e-o-meio-ambiente>; acesso em 03 de maio de 2021.

ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável – Joanesburgo, 2002 (Rio + 10). Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91223-onu-e-o-meio-ambiente>; acesso em 03 de maio de 2021.

ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável = Rio de Janeiro, 2012 (Rio + 20). Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91223-onu-e-o-meio-ambiente>; acesso em 03 de maio de 2021.

ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Futuro que queremos. Disponível em: <https://riomais20sc.ufsc.br/files/2012/07/CNUDS-vers%C3%A3o-portugu%C3%AAs-COMIT%C3%8A-Pronto1.pdf>. acesso em: 03 de maio de 2021.

ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Cúpula de Desenvolvimento Sustentável, New York, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91223-onu-e-o-meio-ambiente>; acesso em 03 de maio de 2021.

ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91223-onu-e-o-meio-ambiente>; acesso em 03 de maio de 2021.

PREFEITURA DE CAMPINAS, IPTU Verde. Disponível em: <https://www.campinas.sp.gov.br/governo/financas/iptu/isencoes.php>; acesso: em 06 de maio de 2021.

PREFEITURA DE VILA VELHA. IPTU Verde. Disponível em: <https://www.vilavelha.es.gov.br/>; acesso: em 06 de maio de 2021.

STAHLHÖFER, IásinSchäffer; PEREIRA, Marcos Fabricio Benedetti. Coberturas Verdes: um cotejo entre estudo de caso e Políticas Públicas de implementação, Revista de Arquitetura da IMED, v. 2, n.1, 2013, p. 19-24.

SILVA, Sálvio de Macedo. Tese de doutorado - Avaliação ambiental estratégica na política nacional de recursos hídricos, Universidade de Brasília (UnB) Brasília- DF, março/2008.