

Análise numérica para classificação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável segundo relação com os indicadores "Déficit Habitacional" e "Inadequação Domiciliar"

Numerical analysis to classify the Sustainable Development Goals according to the indicators "Housing Deficit" and "Household Inadequacy"

Análisis numérico para clasificar los Objetivos de Desarrollo Sostenible según los indicadores "Déficit de Vivienda" e "Insuficiencia Doméstica"

Gabriel Miranda Santanna

Mestrando em Engenharia Civil, Universidade São Judas Tadeu, Brasil.
gabrielms14@gmail.com

Ana Paula Branco do Nascimento

Professora Doutora do Programa de Mestrado em Engenharia Civil, USJT, Brasil.
ana.branco@saojudas.br

Nestor Kenji Yoshikawa

Professor Doutor do Programa de Mestrado em Engenharia Civil, USJT, Brasil.
nestor.yoshikawa@saojudas.br

RESUMO

O tema “habitação” demonstra ser uma questão complexa que ultrapassa diferentes formas de compreensão. Sua análise depende do aspecto com que se observa, assumindo diferentes significados ora complementares, ora paradoxais. A denominação no campo da habitação “déficit” representa um aspecto mais metodológico que investiga o número de moradias necessárias para suprir necessidades habitacionais da população mais carente. O objetivo desta pesquisa é identificar quais os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) possuem maior relação com os indicadores habitacionais. Por meio de três métodos complementares de atribuição de pontos variados às suas 169 metas, foram obtidos scores relacionais classificáveis. Identificou-se que estas relações ocorrem em via dupla de contribuição, sendo os melhores resultados atribuídos aos ODS 1 (Erradicação da pobreza), ODS 6 (Água potável e saneamento), ODS 7 (Energia limpa e acessível) e ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis). Conclui-se que os ODS 1 e 11 tiveram os melhores resultados, confirmando o impacto da redução da pobreza e o desenvolvimento adequado das cidades como forma de aumentar o acesso das pessoas à moradia de qualidade.

PALAVRA-CHAVE: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, Indicadores habitacionais, investigação de relação

SUMMARY

The theme “housing” proves to be a complex issue that goes beyond different forms of understanding. Its analysis depends on the aspect with which it is observed, assuming different meanings, sometimes complementary, sometimes paradoxes. “Deficit” represents a more methodological aspect that investigates the number of houses needed to meet the housing needs of the poorest population. The objective of this research is to identify which Sustainable Development Goals are most closely related to housing indicators, through three complementary methods of assigning different points to its 169 goals to obtain classifiable relational scores. In conclusion, it was identified that these relationships occur in a double way of contribution, with the best results attributed to SDGs’ 1 (Poverty eradication), 6 (Drinking water and sanitation), 7 (Clean and accessible energy) and 11 (Cities and Sustainable Communities). It is concluded that SDG 1 and 11 had the best results, confirming the impact of poverty reduction and adequate development of cities as a way to increase people’s access to quality housing.

KEYWORD: Sustainable Development Goals, Housing indicators, relationship research

RESUMEN

El tema “Habitación” resulta ser tema complejo que va más allá de diferentes formas de comprensión. Su análisis depende del aspecto con el que se observe, asumiendo diferentes significados, a veces complementarios, a veces paradójicos. “Déficit” representa un aspecto más metodológico que investiga el número de habitaciones necesarias para satisfacer las necesidades habitacionales de la población más pobre. El objetivo de esta investigación es identificar qué Objetivos de Desarrollo Sostenible están más relacionados con los indicadores de habitación, a través de tres métodos complementarios de asignación de puntos diferentes a sus 169 metas para obtener puntajes relacionales clasificables. En conclusión, se identificó que estas relaciones se dan en una doble vía de contribución, atribuyéndose los mejores resultados a los ODS 1 (Erradicación de la pobreza), 6 (Agua potable y saneamiento), 7 (Energía limpia y accesible) y 11 (Ciudades). y Comunidades Sostenibles). Se concluye que los ODS 1 y 11 tuvieron los mejores resultados, confirmando el impacto de la reducción de la pobreza y el desarrollo adecuado de las ciudades como forma de incrementar el acceso de las personas a una vivienda de calidad.

PALABRA CLAVE: Objetivos de Desarrollo Sostenible, indicadores de vivienda, investigación de relaciones

1 INTRODUÇÃO

Estima-se que o déficit habitacional no Brasil, em 2019, era da ordem de 5,9 milhões, o que inclui pessoas em situação de vulnerabilidade e riscos socioambientais. Em sua última definição, apresentada pela Fundação João Pinheiro, “Déficit Habitacional” se trata de um indicador que mensura o número de novas moradias necessárias para suprir uma deficiência de estoque, seja pela falta de unidades existentes ou por aquelas precárias que precisam ser repostas (FJP, 2021).

Para abordar este indicador de forma correta, é essencial compreender as ideias que lhe dão fundamento; entender o significado que “déficit” assume neste contexto é importante para a contabilização do problema habitacional, mas sua utilização como dado puro – fim, e não meio –, impede que haja o aprofundamento de sua dimensão social. Numa discussão mais ampla, pois, “habitação” assume diferentes aspectos, ora complementares, ora paradoxos (BUONFIGLIO, 2018).

Quando a discussão é pautada no aspecto “necessidade”, vem à tona a dualidade entre o que é biológico e o que é socialmente determinado, sendo as ânsias humanas influenciadas por convenções sociais que irão moldar a forma como as pessoas vivem. Por conseguinte, a não observância de necessidades habitacionais mínimas irá elevar a condição humana à sua situação limite e precária.

A ideia de “pobreza”, num aspecto multidimensional, vai além do conceito de “baixa aquisição financeira”, e inclui, dentre seus diversos fatores, a falta de acesso à moradia e aos serviços urbanos básicos - predominantemente no meio urbano. Este efeito culmina na exclusão social marcada pela escassez do mínimo para a sobrevivência humana (CRUZ; GRANZIERA, 2020).

A crise sanitária mundial de COVID-19 trouxe ainda mais discussões relacionadas ao entendimento da moradia adequada como necessidade, isto porque as orientações de isolamento social e manutenção de hábitos de higiene pessoal foram mais difíceis de serem implementadas principalmente nos aglomerados urbanos informais, em decorrência da precariedade das moradias e pela falta de acesso a serviços básicos e essenciais (VIRGILIO, 2021).

O crescimento demográfico na América Latina segue ocasionando a expansão urbana - muitas vezes sem planejamento, dada a restrição de recursos daqueles menos favorecidos. Surgem então ocupações irregulares, expansão desordenada e exposição ao desastre, com cidadãos desassistidos por serviços sociais básicos como saneamento, saúde e educação, enquanto ocupam posições geográficas cada vez mais excluídas da cidade e enfrentam diariamente longas jornadas em sua locomoção até o trabalho.

É possível desprender que a abordagem de habitação como “política pública” transpassa suas demais definições (BUONFIGLIO, 2018). Para moradia como “direito”, previsto na Constituição Federal de 1988, é dever do Estado não somente não interferir na moradia das pessoas, mas também estabelecer ações positivas para que todos tenham seu acesso, assim como menciona a meta 11.1 dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU):

Meta 11.1 - Até 2030, garantir o acesso de todos à habitação segura, adequada e a preço acessível, e aos serviços básicos e urbanizar favelas (AGENDA 2030, 2015).

Enquanto programas sociais entregam moradias mínimas, seus usuários, cujas necessidades não estão sendo atendidas, buscam ampliar a construção sem conhecimento técnico, resultando em baixa criatividade, ineficiência e escolha de materiais indevidos, orientada somente pelo menor custo. Esta expansão desordenada acaba por descaracterizar a moradia, diminuir seu padrão construtivo e comprometer questões funcionais e estéticas, favorecendo o surgimento de favelas (PETENO; CAPELIN; TRENTINI, 2020).

É papel do Estado planejar uma expansão urbana ordenada, fazendo cumprir seu zoneamento e estabelecendo políticas públicas que estimulem a ocupação organizada, a implantação de infraestrutura adequada e o equilíbrio entre a expansão e a preservação ambiental (GIRALDO-OSPINA; ZUMBADO-MORALES, 2020).

A questão da moradia enquanto “demanda”, por sua vez, está centrada numa relação de consumo, em que a produção habitacional é consequência de uma predisposição para a compra. Dada a natureza desigual do meio capitalista, esta relação econômica acaba por afastar o cidadão de baixa renda de seu acesso à moradia; neste processo, é fundamental a entrada do Estado com a oferta de crédito, aumentando o poder de consumo da população e contribuindo para a movimentação do mercado.

Embora atrelados por similaridades, “déficit” e “demanda” não podem ser confundidos, pois esta última assume um caráter econômico, em que uma necessidade existente pode ser suprida por meio da relação de consumo; “déficit”, por sua vez, configura uma necessidade que não pode ser suprida, tendo em vista que se refere aos casos de famílias que não têm acesso e que enfrentam restrições para superar esta situação (FJP, 2021).

Dada esta gama de significados atribuídos ao tema “habitação”, os indicadores habitacionais assumem uma abordagem com maior pragmatismo técnico, embasada na metodologia de cálculo desenvolvida pela Fundação João Pinheiro, que estima seus valores no Brasil desde 1995. Estes indicadores buscam expressar a quantidade de moradias que, num determinado momento, não estão conseguindo oferecer acesso a um conjunto de serviços habitacionais básicos e, se em uma análise superficial este conceito parece ser direcionado àqueles em condição de rua, tal discussão é estendida para além do abrigo físico por si só, num entendimento mais amplo de que as necessidades habitacionais estão atreladas a uma série de dimensões tão complexas que se torna impossível contemplar em sua totalidade.

Mesmo que ao longo do tempo tenha havido mudanças metodológicas quanto à definição conceitual de cada indicador, a Fundação João Pinheiro mantém uma constância em sua estruturação, dividindo-os entre “Déficit habitacional” e “Inadequação domiciliar”. Seus cálculos, em sua última publicação para o período de 2015 a 2019, foram feitos a partir de dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PnadC) e do CadÚnico - cadastro de famílias em situação de vulnerabilidade socioeconômica com base em registros administrativos, utilizado por programas sociais voltados a famílias de baixa renda.

O Déficit Habitacional representa o indicar quantitativo, e se refere à construção de novas habitações para superar a falta de acesso da população. Sua estruturação consiste em três componentes: domicílios precários, coabitação e ônus excessivo com aluguel urbano.

“Domicílios precários” são aqueles de baixo padrão construtivo, indicando o número de novas moradias a serem ofertadas devido à necessidade de reposição; “coabitação” é o componente que busca identificar as moradias compostas por mais de um núcleo familiar, em que é verificada a impossibilidade destes núcleos acessarem uma nova moradia em decorrência das limitações existentes; “ônus excessivo com aluguel urbano”, por sua vez, quantifica as

famílias com renda de até 3 salários mínimos que destinam 30% ou mais de sua renda para o pagamento de aluguel, sendo predominante a ocorrência de acordos informais.

Inadequação domiciliar representa o indicador qualitativo, remetendo à qualidade dos serviços habitacionais oferecidos a seus moradores sem necessidade de reposição. Tratam-se de domicílios incapazes de atender às necessidades de seus usuários, elevando a urgência por políticas públicas que ultrapassem a questão habitacional, uma vez que a qualificação urbana atinge questões de transporte, saneamento e todo um contexto de entorno.

Seus componentes são distribuídos entre “Carência de infraestrutura urbana” – que diz respeito aos serviços de abastecimento de água, destinação de águas servidas, coleta de lixo e oferta de energia elétrica -, “Carências edículas” – referente ao domicílio em si, quanto à forma de armazenamento de água, existência de sanitários, quantidade de dormitórios e materiais predominantes na construção – e “Inadequação fundiária” – que trata da titularidade de posse do imóvel.

O compromisso firmado pelo Brasil em 2015 para o atingimento dos ODS da Agenda 2030 representa grande desafio diante de suas audaciosas 169 metas (AGENDA 2030, 2015). Se já havia preocupações quanto à dificuldade de atingir tais objetivos, a passagem por uma pandemia evidenciou disparidades nas cidades ainda mais difíceis de serem superadas (VIRGILIO, 2021).

A discussão metodológica apresentada pela Fundação João Pinheiro, ao tratar destes objetivos da Agenda 2030, dá destaque ao ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis) pelo seu alinhamento em tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis (FJP, 2021). Por outro lado, sendo os ODS interconectados, desprende-se que o problema habitacional se relaciona em diversos níveis com os demais ODS, sendo necessária a aplicação de metodologias bem definidas para que esta relação seja expressa por análises que evitem interpretações subjetivas.

2 OBJETIVOS

O objetivo geral deste estudo foi identificar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) que mais se relacionam com os indicadores habitacionais da Fundação João Pinheiro, a partir do alinhamento entre as ideias expressas por suas metas e a possibilidade de redução dos indicadores “Déficit habitacional” e “Inadequação domiciliar”.

3 METODOLOGIA

Para este estudo, foram analisadas as 169 metas dos ODS (Quadro 1), com busca pela identificação de relação com os indicadores habitacionais da Fundação João Pinheiro. Na primeira etapa, foi definido um cenário hipotético em que os indicadores habitacionais seriam reduzidos ou eliminados, buscando avaliar se esta ocorrência contribuiria para o atingimento da meta analisada (Proposição 1). Posteriormente, foram desdobradas duas situações complementares: a primeira buscou avaliar se a redução ou eliminação do indicador “Déficit Habitacional” contribuiria para o atingimento da meta (Proposição 2), enquanto que a segunda buscou avaliar se a redução ou eliminação do indicador “Inadequação Domiciliar” contribuiria para o atingimento da mesma meta (Proposição 3).

Quadro 1-Lista dos 17 temas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e seus números de metas.

ODS	Descrição	Quantidade de metas
1	Erradicação da Pobreza	7
2	Fome Zero e Agricultura Sustentável	8
3	Boa Saúde e Bem-Estar	13
4	Educação de Qualidade	10
5	Igualdade de Gênero	9
6	Água Potável e Saneamento	8
7	Energia Limpa e Acessível	5
8	Emprego Decente e Crescimento Econômico	12
9	Indústria, Inovação e Infraestrutura	8
10	Redução das Desigualdades	10
11	Cidades e Comunidades Sustentáveis	10
12	Consumo e Produção Responsáveis	11
13	Ação Contra a Mudança Global do Clima	5
14	Vida na Água	10
15	Vida Terrestre	12
16	Paz, Justiça e Instituições Eficazes	12
17	Parcerias e Meios de Implementação	19

Fonte: Autores, 2022.

De forma mais detalhada, entende-se “reduzir ou eliminar o Déficit Habitacional” como equivalente lógico à expressão “aumentar o acesso da população de baixa renda a uma nova moradia, própria e adequada”. Da mesma maneira, entende-se que “reduzir ou eliminar a Inadequação Domiciliar” pode ser entendido como “melhorar as condições das moradias já existentes que apresentam defasagem na entrega de serviços habitacionais essenciais”.

Em sequência, foram avaliadas as proposições 2 e 3 em relação a cada meta, sendo atribuídos valores “Verdadeiro” ou “Falso”. Em caso prático, se a redução ou eliminação do Déficit Habitacional contribui para que a meta x seja alcançada, então a Proposição 2 é verdadeira para aquela meta; caso não haja contribuição, então a Proposição 2 é falsa neste caso. Conforme indicado na

Figura 1, para cada meta, basta que ao menos uma dentre as proposições 2 e 3 seja verdadeira para que a Proposição 1 também seja verdadeira.

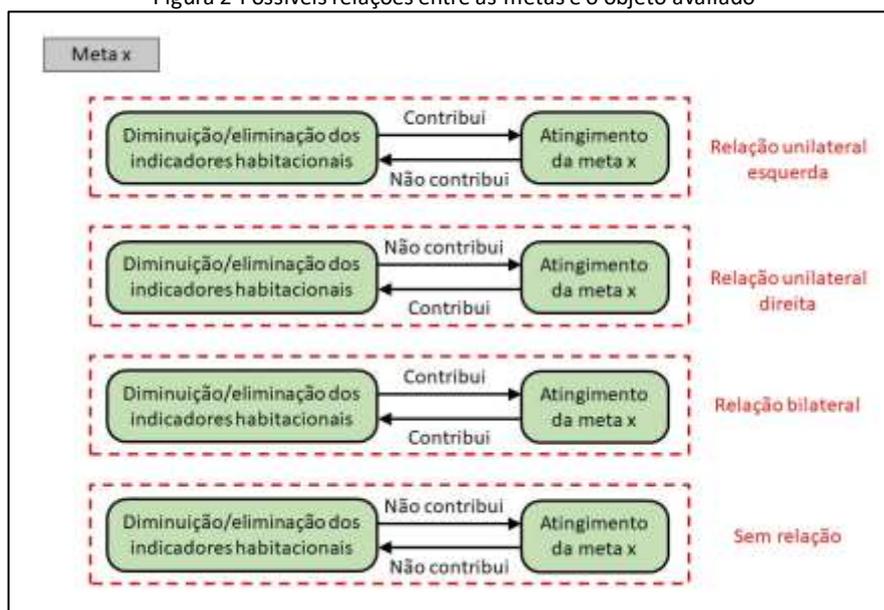
Figura 1-Sequência lógica de validação da Proposição 1



Fonte: Autores, 2022

É importante ressaltar que há o entendimento de que esta possível relação entre as metas e o objeto avaliado ocorre em via dupla, dado que, assim como a concretização da situação hipotética contribui para que sejam atingidas algumas metas, é possível que o atingimento de algumas metas contribua para a concretização da situação hipotética (Figura 2). Desta forma, foram delimitadas quatro possibilidades, baseadas na contribuição da situação hipotética para a meta (relação unilateral esquerda), na contribuição da meta para a situação hipotética (relação unilateral direita), na contribuição mútua (relação bilateral) e na ausência de contribuição (sem relação).

Figura 2-Possíveis relações entre as metas e o objeto avaliado



Fonte: Autores, 2022

Dado que a avaliação da Proposição 1 corresponde à verificação de contribuição à esquerda (objeto contribui para a meta?), foi feito o mesmo tipo de verificação no sentido inverso: foi esboçada a situação hipotética em que o atingimento da meta x contribui para a diminuição ou eliminação dos indicadores habitacionais (Proposição 4); consequentemente, as proposições 5 e 6 fazem menção à contribuição desta mesma meta para a diminuição ou eliminação dos indicadores Déficit Habitacional e Inadequação domiciliar, respectivamente. Esta avaliação seguiu a mesma lógica de que, caso houvesse contribuição para um dos indicadores, a Proposição 4 seria verdadeira (Figura 3).

Foram exploradas três metodologias para identificar quais os ODS cuja maior parcela de metas, em termos relativos, se relaciona com os indicadores “Déficit habitacional” e “Inadequação domiciliar”. Para isto, foram calculados *scores* para cada ODS, resultando na obtenção de diferentes ordenações em função de cada um dos métodos utilizados.

A avaliação unilateral à esquerda levou em consideração apenas a contribuição da situação hipotética para a meta, atribuindo 1 ponto à meta sempre que a Proposição 1 era avaliada como verdadeira, em função das proposições 2 e 3.

Figura 3-Sequência lógica de validação da Proposição 4



Fonte: Autores, 2022

O cálculo do *score* à esquerda para cada ODS foi feito por meio da Fórmula 1:

$$\text{Fórmula 1: } SE_x = \frac{\sum Px}{Nx} \times 100, \text{ sendo:}$$

SE_x : score relativo à esquerda do ODS_x

$\sum Px$: soma dos pontos de cada meta do ODS_x

N_x : número total de metas do ODS_x

A avaliação unilateral à direita levou em consideração apenas a contribuição da meta para a situação hipotética, atribuindo 1 ponto à meta sempre que a Proposição 4 era avaliada como verdadeira, em função das proposições 5 e 6.

O cálculo do *score* à direita para cada ODS foi feito por meio da Fórmula 2:

$$\text{Fórmula 2: } SD_x = \frac{\sum Px}{Nx} \times 100, \text{ sendo:}$$

SD_x : score relativo à direita do ODS_x

$\sum Px$: soma dos pontos de cada meta do ODS_x

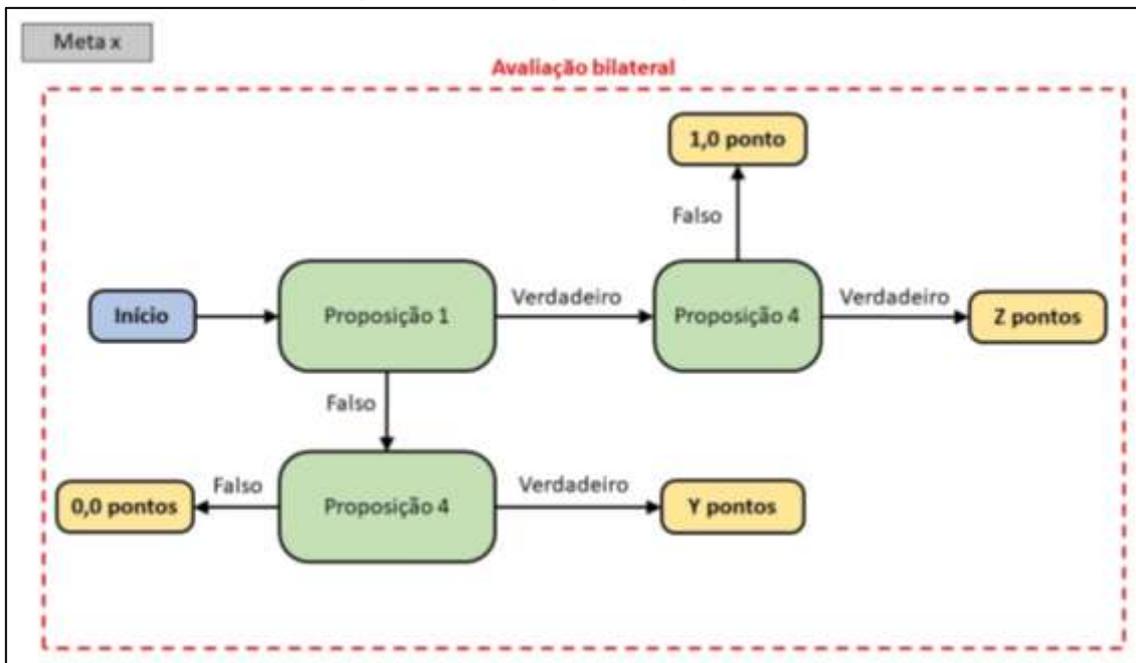
N_x : número total de metas do ODS_x

A avaliação bilateral levou em consideração tanto a contribuição da situação hipotética para a meta quanto a contribuição da meta para a situação hipotética (Figura 4), atribuindo à meta uma pontuação variada que supervalorizava a contribuição dupla, conforme indicado no Quadro 2.

Pela definição, a variável Y representa a pontuação atribuída à meta em que é verificada relação unilateral à direita, sendo seu valor definido conforme entendimento do usuário: para $0 \leq Y < 1$, relações unilaterais à direita têm sua relevância diminuída em relação às relações unilaterais à esquerda; para $Y=1$, entende-se que ambas as relações possuem a mesma relevância; para $Y > 1$, as relações unilaterais à direita são mais relevantes que aquelas à esquerda.

Quanto a Z, valor atribuído à meta em caso de contribuição bidirecional, é razoável definir que sejam assumidos valores superiores a 1 e a Y, dado o entendimento de que a contribuição dupla expressa relações mais fortes que as contribuições unilaterais; $Z=1$ ou $Z=Y$ expressam que a relação bilateral tem a mesma relevância que as unilaterais à esquerda e à direita, respectivamente.

Figura 4-Sequência lógica da avaliação bilateral.



Fonte: Autores, 2022.

Quadro 2-Pontuação atribuída por tipo de relação

Entrada		Saída	
Proposição 1	Proposição 4	Tipo de relação	Pontuação da meta
Falso	Falso	Sem relação	0,0
Verdadeiro	Falso	Unilateral à esquerda	1,0
Falso	Verdadeiro	Unilateral à direita	Y
Verdadeiro	Verdadeiro	Bilateral	Z ≥ maior (1,0; Y)

Fonte: Autores, 2022.

O cálculo do score bidirecional para cada ODS foi feito por meio da Fórmula 3:

$$\text{Fórmula 3: } SB_x = \frac{\sum P_x}{N_x \times Z} \times 100, \text{ sendo:}$$

SB_x: score relativo bilateral do ODS_x

∑P_x: soma dos pontos de cada meta do ODS_x

N_x: número total de metas do ODS_x

Y: pontuação atribuída em caso de relação unilateral à direita (definido pelo usuário)

Z: pontuação atribuída em caso de relação bilateral (definido pelo usuário)

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta os dados estatísticos das análises unilaterais.

Tabela 1 - Dados estatísticos das análises unilaterais à esquerda e à direita

Campo	Média	Mediana	Desvio padrão
Qt metas	9,94	10,00	3,21
Qt Proposição 1 verdadeira	2,82	2,00	2,28
Score à esquerda (SEx)	31,99	22,22	26,63

Qt Proposição 4 verdadeira	3,18	2,00	3,03
Score à direita (SDx)	37,05	26,32	37,41

Fonte: Autores, 2022.

O Quadro 3 apresenta os resultados das análises unilaterais para cada ODS.

Quadro 3 - Resultados das análises unilaterais à esquerda (SEx) e à direita (SDx)

ODS	Qt metas	Qt Proposição 1 verdadeira	Score à esquerda (SEx)	Qt Proposição 4 verdadeira	Score à direita (SDx)
1	7	6	85,7	7	100,0
2	8	0	0,0	0	0,0
3	13	5	38,5	0	0,0
4	10	2	20,0	3	30,0
5	9	2	22,2	1	11,1
6	8	5	62,5	8	100,0
7	5	3	60,0	5	100,0
8	12	1	8,3	7	58,3
9	8	2	25,0	2	25,0
10	10	2	20,0	4	40,0
11	10	9	90,0	9	90,0
12	11	2	18,2	1	9,1
13	5	1	20,0	2	40,0
14	10	4	40,0	0	0,0
15	12	1	8,3	0	0,0
16	12	3	25,0	0	0,0
17	19	0	0,0	5	26,3

Fonte: Autores, 2022.

4.1 Análise unilateral à esquerda

Pelos *scores* à esquerda, é possível identificar que o ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis) apresentou o maior impacto relativo, em que o cenário hipotético de diminuição dos indicadores habitacionais contribui para atingir 90% das suas metas. Este resultado reforça a capacidade de melhorar a qualidade de vida das pessoas por meio da redução do indicador “Inadequação domiciliar”, com consequente qualificação das moradias e de seu entorno, aumento do acesso aos serviços básicos, diminuição do impacto ambiental provocado por ocupações desordenadas e maior resiliência quanto a desastres naturais.

A segunda posição foi ocupada pelo ODS 1 (Erradicação da pobreza), que expressa a relação indissociável da questão habitacional com as condições socioeconômicas da população, em que o acesso à moradia digna é fator de grande contribuição para a diminuição da situação limite dos indivíduos e, conseqüentemente, redução da pobreza.

Em terceiro e quarto lugar, estão respectivamente os ODS 6 (Água potável e saneamento) e 7 (Energia limpa e acessível). Em ambos os casos, a maior contribuição se deu por meio da qualificação urbana, implantação de saneamento básico e acesso aos recursos naturais de maneira sustentável – reflexos da substituição das moradias precárias e diminuição da inadequação.

Em última posição, apresentaram empate os ODS 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável) e 17 (Parcerias e Meios de Implementação), sem contribuição. É importante ressaltar que enquanto o ODS 2 eventualmente trata do meio rural, os indicadores habitacionais tratam predominantemente do meio urbano; quanto ao ODS 17, são verificadas metas cujo atingimento está muito atrelado a iniciativas institucionais, o que justifica a falta de contribuição a partir da questão habitacional.

4.2 Análise unilateral à direita

Pela análise à direita, que buscou identificar o nível de contribuição das metas para a diminuição dos indicadores habitacionais, ocuparam a primeira posição os ODS 1 (Erradicação da Pobreza), 6 (Água Potável e Saneamento) e 7 (Energia Limpa e Acessível), todos empatados com *scores* iguais a 100. Com pontuação nula, dividiram a última posição os ODS 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável), 3 (Boa Saúde e Bem-Estar), 14 (Vida na Água), 15 (Vida Terrestre) e 16 (Paz, Justiça e Instituições Eficazes).

Embora de extrema relevância ao abordar temas como alimentação e saúde, os ODS 2 e 3 não demonstraram poder de contribuição para a questão do acesso à moradia adequada – ainda que o ODS 2 trate do acesso à terra, no sentido de produção agrícola. Os ODS 14 e 15, por sua vez, englobam metas voltadas à preservação da biodiversidade do planeta e proteção dos ambientes naturais que, embora também de extrema relevância, não expressaram contribuição direta ao objeto de estudo. Quanto ao ODS 16, tratam-se de metas de natureza muito mais governamental, com baixa aderência ao tema em questão.

É interessante pontuar que, de acordo com a Tabela 1, o *score* unilateral à direita médio foi superior em relação à esquerda, o que expressa que a contribuição das metas dos ODS para o aumento do acesso a moradias adequadas é maior que a contribuição inversa. Por outro lado, seu desvio padrão também foi maior, o que representa maior disparidade dos *scores* de cada meta em relação à média - ou seja, as pontuações à direita variaram mais.

4.3 Análise bilateral

Pela Tabela 2, é possível verificar que a média de relações bilaterais foi maior que a média das unilaterais. Ainda que a média das metas sem relação tenha sido cerca de 3 vezes maior que a das bilaterais e 2,5 vezes maior que a das unilaterais, não é interesse deste estudo investigar esta ocorrência.

Tabela 2 - Dados estatísticos da análise bilateral

Campo	Média	Mediana	Desvio padrão
Qt metas	9,94	10,00	3,21
Qt Uni à esquerda	1,00	0,00	1,53
Qt uni à direita	1,35	1,00	1,75
Qt Bilateral	1,82	1,00	2,33
Qt sem relação	5,76	6,00	3,98

Fonte: Autores, 2022.

Focando somente nas metas com alguma relação, as bilaterais representaram 44% contra 24% unilaterais à esquerda e 32% unilaterais à direita. Dentre as unilaterais, a maior

porcentagem à direita reforçou que a contribuição das metas para a diminuição dos indicadores habitacionais é maior que no sentido contrário. Quanto às relações bilaterais, seus valores superiores indicaram que dentre as metas com aderência, a contribuição se deu em maior parte em via dupla. É importante pontuar que o seu desvio padrão também foi maior, o que significa que houve maior disparidade entre os valores.

O Quadro 4 apresenta os valores utilizados para a composição dos *scores* bilaterais, conforme Fórmula 3. Ao invés de apresentar os resultados, optou-se por indicar o cálculo final, uma vez que se tratam de funções de duas variáveis, ficando a definição dos valores de Y e Z a cargo do entendimento do usuário.

Quadro 4 - Valores para cálculo do Score bidirecional (SBx)

ODS	Qt metas	Qt Uni à esquerda	Qt uni à direita	Qt Bilateral	Qt sem relação	Cálculo SBx
1	7	0	1	6	0	$SBx = (0 + 1 \times Y + 6 \times Z) \times 100 \div (7 \times Z)$
2	8	0	0	0	8	$SBx = (0 + 0 \times Y + 0 \times Z) \times 100 \div (8 \times Z)$
3	13	5	0	0	8	$SBx = (5 + 0 \times Y + 0 \times Z) \times 100 \div (13 \times Z)$
4	10	0	1	2	7	$SBx = (0 + 1 \times Y + 2 \times Z) \times 100 \div (10 \times Z)$
5	9	2	1	0	6	$SBx = (2 + 1 \times Y + 0 \times Z) \times 100 \div (9 \times Z)$
6	8	0	3	5	0	$SBx = (0 + 3 \times Y + 5 \times Z) \times 100 \div (8 \times Z)$
7	5	0	2	3	0	$SBx = (0 + 2 \times Y + 3 \times Z) \times 100 \div (5 \times Z)$
8	12	0	6	1	5	$SBx = (0 + 6 \times Y + 1 \times Z) \times 100 \div (12 \times Z)$
9	8	0	0	2	6	$SBx = (0 + 0 \times Y + 2 \times Z) \times 100 \div (8 \times Z)$
10	10	0	2	2	6	$SBx = (0 + 2 \times Y + 2 \times Z) \times 100 \div (10 \times Z)$
11	10	1	1	8	0	$SBx = (1 + 1 \times Y + 8 \times Z) \times 100 \div (10 \times Z)$
12	11	1	0	1	9	$SBx = (1 + 0 \times Y + 1 \times Z) \times 100 \div (11 \times Z)$
13	5	0	1	1	3	$SBx = (0 + 1 \times Y + 1 \times Z) \times 100 \div (5 \times Z)$
14	10	4	0	0	6	$SBx = (4 + 0 \times Y + 0 \times Z) \times 100 \div (10 \times Z)$
15	12	1	0	0	11	$SBx = (1 + 0 \times Y + 0 \times Z) \times 100 \div (12 \times Z)$
16	12	3	0	0	9	$SBx = (3 + 0 \times Y + 0 \times Z) \times 100 \div (12 \times Z)$
17	19	0	5	0	14	$SBx = (0 + 5 \times Y + 0 \times Z) \times 100 \div (19 \times Z)$

Fonte: Autores, 2022.

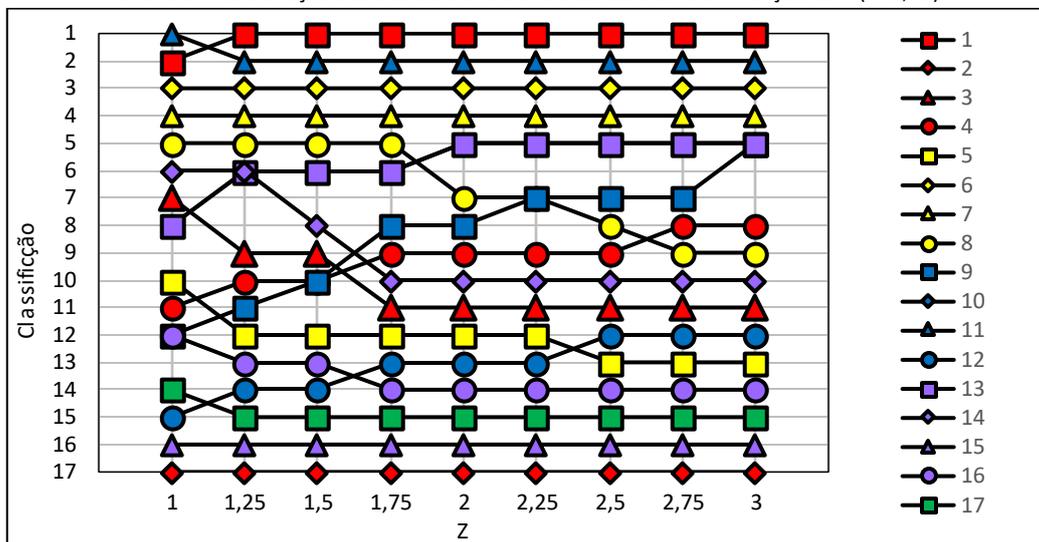
Foram simulados os resultados para diferentes combinações de Y e Z. O Gráfico 1 demonstra uma curva para cada ODS, para Y=0,75, com a classificação dos *scores* bidirecionais em ordem crescente (ordenada) em função dos valores de Z no intervalo de Z₁=1,00 a Z₉=3,00, (abscissa), Δ=0,25.

O Gráfico 2 demonstra a classificação da média dos *scores* bidirecionais de cada ODS (ordenada), utilizando o mesmo intervalo de Z, em função dos valores de Y no intervalo de Y₁=0,50 a Y₆=1,00, Δ=0,10 (abscissa). Pela análise dos gráficos, fica claro que a maior variação ocorreu nos ODS com classificações intermediárias, enquanto as posições extremas foram mais constantes. As últimas posições foram ocupadas em sua totalidade pelos ODS 17 (Parcerias e Meios de Implementação), 15 (Vida Terrestre) e 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável), em ordem decrescente.

Conforme discutido anteriormente, o ODS 17 possui uma abordagem muito mais governamental e institucional, com algumas metas contribuindo para o tema proposto, mas

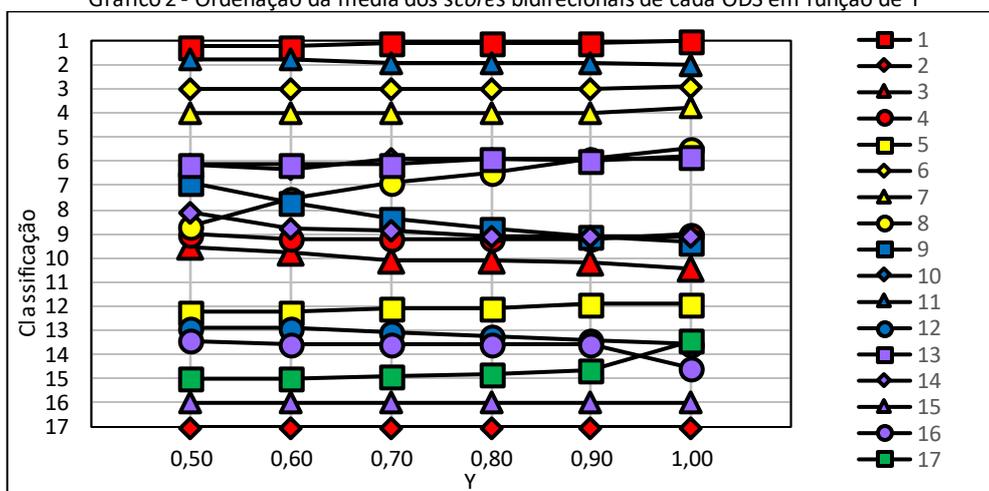
baixa capacidade de sofrer algum impacto em direção contrária; o ODS 15, em sua temática de preservação da biosfera terrestre, apresenta uma abordagem menos voltada ao meio urbano, e o ODS 2, assim como constatado anteriormente, apresenta metas para as quais não foram identificadas relações expressas.

Gráfico 1 - Ordenação dos scores bidirecionais de cada ODS em função de Z (Y=0,75)



Fonte: Autores, 2022.

Gráfico 2 - Ordenação da média dos scores bidirecionais de cada ODS em função de Y



Fonte: Autores, 2022.

Em contrapartida, os ODS 1 (Erradicação da Pobreza) e 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis) ocuparam a primeira e segunda posição - eventualmente se alternando, com predominância do ODS 1 em primeiro lugar. O ODS 6 (Água Potável e Saneamento) e ODS 7 (Energia Limpa e Acessível), por sua vez, mantiveram em constância a terceira e quarta posições, respectivamente.

Estes resultados também corroboram para as constatações feitas nas análises anteriores, dando ênfase à melhoria das condições econômicas dos indivíduos para contribuir em seu acesso a moradias adequadas, enquanto que a qualificação urbana é meio para trazer bem estar, desenvolvimento e inclusão social. Por fim, as altas posições dos ODS 6 e 7 reforçam o bom uso dos recursos naturais como forma de garantir ocupações humanas em equilíbrio com

o meio ambiente, com exploração sustentável, possibilidade de benefício mútuo e acesso universal.

5 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES

A partir da análise da compatibilidade dos indicadores habitacionais com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, constatou-se a necessidade de adotar metodologias baseadas na atribuição de pontos por meio de recursos lógicos, a fim de minimizar ou eliminar a influência da subjetividade sobre a análise. Para tal, foi fundamental selecionar um recorte para delimitar o objeto de estudo, dada a complexidade da questão habitacional que pode ser abordada segundo diferentes semióticas. Neste caso, a utilização dos indicadores habitacionais foi a mais conveniente de se utilizar, tendo em vista a extensa discussão produzida e apresentada nos relatórios publicados pela Fundação João Pinheiro.

Houve certa dificuldade em superar a subjetividade do entendimento de contribuição de algumas metas, principalmente dentre aquelas cujos ODS não abordam diretamente a questão da habitação. Esta ocorrência indicou que, por melhor que o objeto de estudo possa estar conceitualmente embasado, algumas relações indiretas acabam ficando por conta do entendimento individual.

Identificou-se que os ODS com ocorrência de contribuição nas duas direções são justamente aqueles de maior afinidade com o tema habitação. As metas que recebem contribuição, em sua maioria, também contribuem. Entender esta dualidade do sentido de contribuição foi fundamental para complementar a metodologia de pesquisa e melhor esboçar uma similaridade com a realidade.

Ainda, identificou-se que algumas metas que não se beneficiam com a melhoria da questão habitacional podem, entretanto, provocar benefício retorno. Este fenômeno sintetiza o alto grau de relação dos ODS entre si que, mesmo que aparentemente isolados, estão todos conectados em sua essência, se concretizando num ciclo que impacta positivamente o planeta.

Por fim, os ODS 1 (Erradicação da pobreza) e 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis) apresentaram as melhores posições, reforçando “habitação” como questão de redução da pobreza, combate à desigualdade e aumento de acesso aos serviços oferecidos pelas cidades. Estes ODS estão relacionados com o direito fundamental e necessidade básica de moradias, atrelado ao poder de consumo que, no contexto capitalista, está mal distribuído, – o que reforça a necessidade fundamental de atuação do Estado.

É de grande relevância, ainda, comentar a presença dos ODS 6 (Água potável e saneamento) e 7 (Energia limpa e acessível) nas primeiras posições, trazendo à tona a natureza da ocupação humana como meio de modificação intensa do meio, pelas figuras dos consumos hídrico e energético. Esta discussão endossa o desenvolvimento sustentável como único caminho possível para garantir a utilização igualitária dos recursos naturais sem prejudicar a vida na Terra.

REFERÊNCIAS

AGENDA 2030. PLATAFORMA AGENDA 2030. **Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <http://www.agenda2030.com.br/>. Acesso em: 23/09/2020.

AGENDA MUNICIPAL 2030. **COMISSÃO MUNICIPAL ODS**. Prefeitura de São Paulo, Dezembro, 2020. Disponível em < https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/governo/arquivos/Agenda%202030/AgendaMunicipal2030_ComissaoMunicipalODS_08_07_2021_6MB.pdf)

BUONFIGLIO, L. V. HOUSING OF SOCIAL INTEREST. *Mercator*, v. 17, n. 2, p. 1–16, 15 fev. 2018.

CRUZ, K. A. V. A. DA; GRANZIERA, M. L. M. **A pobreza humana frente à ausência de moradia e ao acesso aos serviços básicos: a atuação dos entes subnacionais e poder local em São Paulo, como meio para o alcance do ODS 1 e meta 1.4**. Santos (SP): Editora Universitária Leopoldianum, 2020.

FJP. **Metodologia do deficit habitacional e da inadequação de domicílios no Brasil 2016-2019**. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro, 2021.

GIRALDO-OSPINA, T.; ZUMBADO-MORALES, F. Gestión Territorial y sus implicaciones con los ODS11: Reflexiones desde Colombia y Costa Rica. *Revista de Arquitectura*, 22 jun. 2020.

ODS SP. II Relatório de Acompanhamento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) do Estado de São Paulo. 2021. Disponível em < https://issuu.com/governosp/docs/relatorio_ods_casa_civil_-_2021_-_web_af_05> Acesso em 20.11.2022.

ODS SP. 1º Relatório de Acompanhamento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável do Estado de São Paulo. **ODS SP 2016-2019**, 2019. Disponível em < <https://fapesp.br/publicacoes/odssp.pdf>> Acesso em 20.11.2022.

PETENO, E. A.; CAPELIN, L. J.; TRENTINI, L. D. A IMPORTÂNCIA DAS DISPOSIÇÕES TÉCNICAS E DIRETRIZES PARA PROJETOS DE HABITAÇÕES DE INTERESSE SOCIAL (HIS) SAUDÁVEIS. *Akrópolis - Revista de Ciências Humanas da UNIPAR*, v. 28, n. 2, 21 dez. 2020.

VIRGILIO, M. M. D. Desigualdades, hábitat y vivienda en América Latina. p. 16, 2021.