ANAIS
IV EURO ELECS
2021

ARTIGO

ÍNDICE DE URBANIDADE COMO FERRAMENTA-SUPORTE À GESTÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS

DUARTE, Clara Cristine Rodrigues
(claracristine@poli.ufrj.br)
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Brasil

MIGUEZ, Marcelo Gomes
(marcelomiguez@poli.ufrj.br)
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Brasil

VERÓL, Aline Pires
(alineverol@fau.ufrj.br)
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Brasil

PALAVRAS-CHAVE:

Urbanidade, planejamento urbano, índice multicritério, gestão de políticas públicas.

RESUMO

O desenvolvimento urbano brasileiro foi caracterizado por um crescimento populacional rápido e desordenado, sem um planejamento capaz de absorver as demandas de infraestrutura, serviços e equipamentos públicos, multiplicando construções inóspitas e em áreas de risco, com degradação do ambiente natural e construído. Nesse contexto, processos de realocação podem surgir como estratégias de reestruturação do espaço e redução de riscos, provendo infraestrutura e segurança à população. No entanto, realocações envolvem grande complexidade, devendo ser guiadas pela necessidade, mas também pelas demandas dos habitantes e por aspectos de urbanidade no local de destino, que promovam mais conforto e qualidade de vida. Estudos pregressos evidenciaram a possibilidade deste processo, como alternativas para a solução das inundações em Mesquita (RJ), onde algumas ocupações marginais não podem ser protegidas contra inundação, oferecem risco e deflagram um processo de empobrecimento da população, por perdas recorrentes. Estes trabalhos, porém, consideram a solução de inundações e revitalização do ambiente urbano e uma proposta de realocação para áreas próximas, sem oferecer ferramentas de mensuração específicas para este último processo. Este trabalho discute aspectos da qualidade urbana, que devem nortear estes processos, por meio da construção de um índice de urbanidade. O artigo, então, apresenta conceituações, compreendendo atributos importantes para a qualidade do espaço urbano, fundamentando a formulação de um índice multicritério que reflita as condições deste ambiente e que avalie quantitativamente a urbanidade no município de Mesquita, na área de origem (para fins de comparação) e na área de destino, funcionando como ferramenta de suporte à gestão de políticas públicas, que envolvam realocações de populações. Além disso, para avaliação da área de destino, acrescentam-se a formulação de indicadores adicionais de distâncias a pontos de transporte e a centralidades.

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, o desenvolvimento urbano se deu de maneira rápida e desordenada, sem um planejamento capaz de absorver as demandas de serviços e equipamentos públicos e comunitários, multiplicando construções precárias que, muitas vezes se localizam em áreas de risco. Habitações irregulares, em geral, sofrem mais rigorosamente com a ocorrência de desastres naturais que danificam propriedades, interrompem serviços e colocam em risco a vida humana, situações em que inundações se destacam como problema recorrente.

Em espaços urbanos sem infraestrutura, em situação de risco, ocupando áreas que deveriam ser destinadas à dinâmica natural das águas e requeridas para o controle de inundações, as realocações podem ser consideradas como estratégias para sua reestruturação. Nesse contexto, por envolver questões sociais relevantes, elas devem compreender necessidades dos cidadãos e aspectos da urbanidade, promovendo mais conforto e qualidade de vida.

A busca pela resiliência urbana assume, então, papel importante neste arranjo, correspondendo a um processo dinâmico, que aborda a capacidade do sistema urbano de manter ou retomar suas funções e se adaptar frente às mudanças (MEEROW *et al,* 2016). Nesse processo, em um primeiro momento, a mitigação aparece como alternativa. No limite, buscam-se processos adaptativos e, por fim, quando mesmo estes apresentam limitações, há a possibilidade da transformação da paisagem. Quanto menor a resiliência mais difícil é o processo de recuperação após a ocorrência do desastre, tornando mais vulneráveis aqueles que enfrentam maiores dificuldades para reconstruir suas vidas (BERTILSSON *et al,* 2019).

A formulação de índices pode ser um instrumento valioso de mensuração e de subsídio do planejamento, oferecendo suporte a decisões; e condições de vida e urbanidade adequadas.

1.1 URBANIDADE

A evolução do conceito de urbanidade acompanhou os processos de urbanização, alcançando diferentes perspectivas de acordo com as mudanças vividas pela sociedade Urbanização e urbanidade estão no mesmo nível, pois podem influenciar e impulsionar uma à outra (SCHNEIDER *et al,* 2014).

Netto (2013) relaciona urbanidade às possibilidades de convívio, sendo compreendida a partir da interligação entre espacialidade e temporalidade. Somekh (2016) ressalta a importância do acesso democrático aos espaços, considerando a pré-existência de memórias e identidades culturais. Gonçalves (2010) relaciona a urbanidade à qualidade urbana que, envolve vitalidade e diversidade. A primeira compreende a intensidade de interações entre pessoas nos ambientes, e a segunda representa a variedade de atividades, serviços e construções que devem coexistir no espaço urbano harmoniosamente.

Para o trabalho, o conceito norteador é explicado por Rezende *et al* (2019), que define urbanidade como a qualidade resultante de um processo dinâmico e complexo que envolve o espaço, o tempo, as pessoas e os objetos urbanos, as interações e os diversos contextos urbanos, ressaltando a importância dos espaços coletivos, públicos e privados.

É fundamental compreender os atributos que compõem a urbanidade. Entre eles, notam-se a visualidade, a acessibilidade, a diversidade, a densidade e a conectividade (REZENDE *et al*, 2019). Para alcançá-los é importante a adoção de medidas urbanas, dentre as quais se destacam: expansão de áreas verdes e fachadas harmônicas, ampliação da oferta de serviços, equipamentos e transportes públicos a custos acessíveis; uso misto do solo e multifuncionalidade de espaços; e a construção de cidades mais compactas (REZENDE *et al,* 2019; SOMEKH, 2016; GRIECO, 2015). Ao incorporar estas estratégias ao espaço urbano, ampliam-se as sensações de conforto e segurança, estimulando seu uso e tornando-os mais resilientes e sustentáveis.

1.2 OS PROCESSOS DE REALOCAÇÃO DE POPULAÇÕES

No Brasil, o desenvolvimento voltado para a industrialização induziu desigualdades sociais nos espaços urbanos, principalmente, através da segregação socioespacial, levando à ocupação de periferias, muitas vezes, carentes de infraestrutura e serviços, por absoluta falta de opção. Ocupações irregulares, em áreas de risco, são as tentativas mais comuns de aproximação dos espaços com oportunidades, mas colocam em risco a vida dos habitantes, podendo gerar perdas graves, em uma espiral de degradação. Koks *et al* (2015) evidenciam como as condições socioeconômicas e espaciais aumentam a vulnerabilidade social.

As realocações podem, então, surgir como alternativa possível à segurança destas populações. Historicamente, porém, esses processos mostram exemplos dramáticos, não servindo, de fato, à população removida e privilegiando a iniciativa privada, ao liberar espaços para novos empreendimentos, além de oprimir e excluir cidadãos do direito à cidade. Portanto, quando realizadas sem preocupações, deslocam os habitantes a locais afastados das áreas originais, sem considerar sua participação nas escolhas e sem contemplar elementos que ajudem a construir elos entre eles e o novo território, rompendo vínculos sociais e de trabalho. As realocações, quando necessárias, devem ser guiadas pelos aspectos da urbanidade, pela proximidade das habitações aos serviços e transportes. Nesse contexto, o trabalho aqui proposto busca oferecer uma ferramenta que possa minimizar esses problemas, em situações de risco de desastres de inundação.

1.3 A RESILIÊNCIA URBANA

Ao contexto urbano fragilizado, acrescentam-se mudanças climáticas que tendem a se intensificar e aumentar a exposição das cidades e habitantes a ameaças. A mitigação de riscos de desastres assume, então, papel importante como

uma ferramenta de abordagem sistêmica, que substitui a lógica usual de introduzir medidas de redução e controle. O risco está relacionado à existência de um evento perigoso e suas consequências. Estas consequências, por sua vez, são materializadas por meio da vulnerabilidade e da exposição de um sistema socioeconômico. O risco se dá em função de três elementos principais: o perigo, a exposição e a vulnerabilidade. O primeiro associa-se à probabilidade da ocorrência de um evento, geralmente, incontrolável e com potencial para causar danos (VERÓL, 2013). O segundo se refere à exposição de pessoas e bens ao evento, expressa pelo número e tipo de elementos atingidos. E a vulnerabilidade relaciona-se aos prejuízos resultantes do evento sobre o sistema afetado, materializados por meio da susceptibilidade a sofrer danos, à quantificação do valor perdido e à resiliência do sistema (REZENDE, 2018).

Neste contexto, a resiliência pode, então, ser definida como a habilidade de um indivíduo, comunidade, cidade ou nação, em resistir, absorver e se recuperar de um choque, ou se adaptar a adversidades e mudanças, de forma rápida e eficiente (SAYERS *et al*, 2013). Quando associada aos espaços urbanos, a resiliência pode ser considerada como um processo adaptativo que compreende mudanças e incertezas, em relação ao desenvolvimento físico, social, econômico e ambiental (SÖRENSEN *et al*, 2016).

1.4 INTERSEÇÃO ENTRE CONCEITOS E A SUSTENTABILIDADE

Para a reestruturação do espaço urbano e indução da sustentabilidade, é importante equacionar a resiliência urbana e a urbanidade como qualidades orientadoras do planejamento. Em casos-limite, onde ações de mitigação não são suficientes e inundações sucessivas levam a uma espiral de degradação, não resiliente e não sustentável, a realocação pode ser uma estratégia de transformação desse ciclo e provimento de residências e infraestrutura adequadas, reduzindo a exposição e a vulnerabilidade dos habitantes, e incentivando a equidade no acesso a estes espaços. É possível incrementar a resiliência e a sustentabilidade, ao abrir espaços para a criação de paisagens mais naturais, contemplando a qualidade do ambiente construído como norteadora de realocações. Portanto, ao agregar mais qualidade ao ambiente, permitindo sua conservação, e promover o bem-estar social, observa-se que a sustentabilidade e suas dimensões permeiam este cenário, auxiliando no desenvolvimento de um ambiente socioeconômico equitativo, minimizando a degradação do ecossistema urbano e a nociva espiral de empobrecimento da população, com perdas sucessivas provocadas por inundações. Entretanto, esse processo precisa ser subsidiado por ferramentas quantitativas, que auxiliem em uma tomada de decisão que aponte para uma configuração aceitável e mais sustentável.

2. OBJETIVOS

Este trabalho tem por objetivo apresentar a formulação de um índice multicritério que avalie quantitativamente a urbanidade em municípios brasileiros, a partir da apresentação de conceitos que forneçam o referencial teórico necessário à compreensão de atributos importantes à qualidade do espaço urbano. O artigo, portanto, aborda a construção do índice e dos indicadores que o compõem, adotando o contexto urbano do Município de Mesquita, no Rio de Janeiro, como estudo de referência para a validação de seu método. Nesse caso, o índice atuou como ferramenta norteadora de realocações de população em área de alto risco de inundação, avaliando as áreas de origem e de destino.

3. METODOLOGIA

A metodologia baseia-se na adoção e no cálculo de indicadores que reflitam a realidade urbana dos municípios brasileiros. Com a base de dados escolhida e os indicadores normalizados, obtém-se a formulação do índice de urbanidade (IURB), que é aplicado ao município de Mesquita (RJ). Além disso, foram calculados indicadores de distância, que atuam como modificadores do índice, resultando em duas alternativas finais para avaliação.

3.1 BASE DE DADOS

Os indicadores propostos baseiam-se em informações socioeconômicas disponíveis no censo. Para este estudo, foram selecionados e calculados indicadores com base nos dados do Censo Demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010). Através destes dados, é possível identificar o número de habitantes que possuem acesso ou percebem um serviço próximo às suas habitações. Buscando apresentar a espacialização do IURB, foram considerados os dados de cada setor censitário determinado pelo IBGE.

3.2 INDICADORES ESCOLHIDOS

A partir da pré-avaliação dos dados do IBGE (2010), foram escolhidos indicadores para a composição de um índice e que representassem características da realidade local e do ambiente construído. Optou-se pela escolha de propriedades de fácil apreensão e que fossem representativas da informação desejada. A condição de risco de inundação, embora motivadora da pesquisa, não foi diretamente incorporada ao índice. A avaliação de uma mancha de inundação de referência pré-define as áreas que precisam ser recuperadas como espaço fluvial. O trabalho aqui desenvolvido, porém, busca indicar a qualidade do ambiente urbano, de forma ampla, para fins de orientação de decisão, podendo ser útil, também, em estudos para identificação de áreas degradadas e melhoria da urbanidade.

Foram escolhidos como indicadores: as taxas de atendimento dos serviços de abastecimento de água (1), esgotamento sanitário (2), manejo de resíduos sólidos (3), iluminação pública (4), pavimentação (5), arborização (6) e drenagem (7). Adicionalmente, foram incluídos indicadores de padrão construtivo (8), distância às paradas de transporte (9) e distância aos centros de serviços e comércio (10). Cada indicador foi normalizado para que seus valores variassem entre 0 e um.

$$I_i = \frac{Hab.atendidos_{setor}}{Hab.total_{setor}} \quad (1)$$

3.2.1 Indicadores 1 a 7: atendimento de serviços

São normalizados de maneira similar, por meio da relação entre o número de habitantes atendidos pelo serviço em cada setor censitário e o número total de habitantes do setor (equação 1). Quanto mais próximo de um estiverem seus valores, melhor a taxa de atendimento do serviço relacionado ao indicador. Quanto mais próximos de 0, pior a taxa.

Onde:

- I_i: indicador de atendimento do serviço, cujos valores variam entre 0 e um
- $Hab.atendidos_{setor}$: número de habitantes atendidos por setor censitário (hab)
- $Hab.total_{setor}$: número de habitantes total por setor censitário (hab)

3.2.2 Indicador 8: padrão construtivo

O indicador considera o tipo de material das paredes externas, podendo ser alvenaria com ou sem revestimento. A coleta de informações pode ser feita por meio de amostragens nos bairros, onde, para cada um, podem ser escolhidas três ruas, espaçadas entre si, para estimar, por aproximação, as características representativas do local. Segundo a fórmula de Slovin, a amostragem escolhida satisfaz as condições estabelecidas, apresentando margem de erro de 4%. Com o auxílio de imagens de satélite, das ferramentas *Google Earth* e *Street View*, contabiliza-se o total de casas por rua, formando o espaço amostral de cada bairro, e identificam-se suas condições externas. Quanto mais próximos de um estiverem os valores da divisão entre o número de casas que apresenta algum tipo de revestimento e o número total de casas da amostra, melhor é a situação. A normalização é baseada na razão entre o número de habitações de cada amostra, identificadas com revestimento externo, e o número total de habitações da amostra (equação 2).

$$I_8 = \frac{Dom_{rev}}{Dom_{total}} \quad (2)$$

Onde:

- I_8: indicador de padrão construtivo, cujos valores variam entre 0 e um
- Dom_{rev}: domicílios contabilizados com revestimento nas paredes externas
- Dom_{total}: total de domicílios da amostra

3.2.3 Indicadores 9 e 10: distâncias às paradas de transportes e centralidades

Os indicadores relacionam as distâncias entre habitações e paradas de transportes (indicador 9), e entre estas e os centros de serviços e comércio (indicador 10). Para a normalização, foram adotados valores de referência. Segundo as recomendações do *Reference Guide for Neighborhood Development- Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED, 2014), as distâncias adequadas a serem percorridas a pé até paradas de transportes estão entre 400 e 800 m e, para centros de serviços, entre 400 m e 1,6 km, conforme metodologia adotada pelo algoritmo do *Walkscore* (2014 *apud* LIMA, 2017).

Estes valores de referência foram distribuídos segundo funções (figura 1), para que os mais próximos de um indicassem as menores distâncias e os mais próximos de 0, as maiores. Distâncias muito acima dos valores máximos recomendados não foram consideradas.

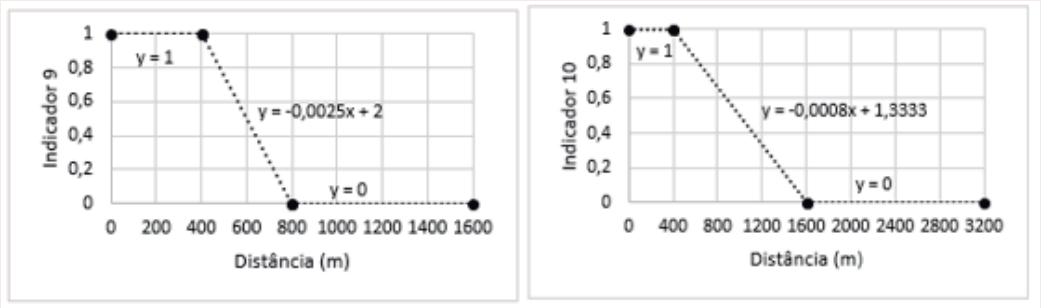

Figura 1. Normalização dos indicadores 9 e 10

Os pontos de transportes foram identificados visualmente a partir da ferramenta de mapas *Google Maps*, que inclui locações de pontos de ônibus e trens. As centralidades foram identificadas por meio da mesma ferramenta, considerando áreas de concentração de comércios e serviços, numa mesma rua principal e ruas paralelas e transversais próximas a ela, num raio máximo de 800m, seguindo as referências adotadas. As distâncias das habitações a estes locais foram medidas a partir do centro do setor censitário, percorrendo possíveis caminhos dos pedestres, por meio da ferramenta de imagem *Google Earth*.

3.3 FORMULAÇÃO MATEMÁTICA DO ÍNDICE

A partir da definição dos indicadores, foram propostas duas alternativas que envolvem o IURB básico e os indicadores 9 e 10 como modificadores do primeiro resultado, avaliando seus efeitos no índice. A formulação matemática do IURB em si associa os indicadores 1 a 8, normalizados, aos seus respectivos pesos, introduzindo-os na equação final que traduzirá, quantitativamente, a qualidade do ambiente urbano (equação 3). Foi considerado um somatório ponderado destes indicadores, para que a eventual ausência de um deles não anulasse o resultado do IURB. O índice varia entre 0 e um, valores próximos de um indicam locais com urbanidade

adequada e valores próximos de 0 representam locais carentes em urbanidade. Os pesos podem ser adaptados de acordo com as prioridades de cada região. Como sugestão inicial, foram considerados iguais a 0,125 para todos os indicadores.

$$IURB = \sum_{i=1}^{n} I_i . p_i \quad (3)$$

Onde:

- *IURB*: índice de urbanidade, cujos valores variam entre 0 e um
- *n*. número total de indicadores que compõem o índice
- I_i. i-ésimo indicador, previamente normalizado, cujos valores variam entre 0 e um
- p_i peso associado ao i-ésimo indicador do índice, atribuído em função de sua importância relativa, cujos valores devem estar entre 0 e um e o somatório de todos os pesos deve ser igual a um

3.3.1 Alternativa 1: avaliação do IURB

Esta alternativa considera apenas os resultados obtidos para o índice, nos locais de origem e possíveis destinos para realocação, e busca avaliar as condições do ambiente construído.

3.3.2 Alternativa 2: avaliação do IURB associado as distâncias aos pontos de transporte e às centralidades

Esta alternativa associa os resultados do IURB aos indicadores 9 e 10 (equação 4). Busca-se, então, avaliar diretamente os efeitos combinados da facilidade de acesso dos habitantes aos pontos de transporte e às centralidades, nos locais de origem e nas novas áreas de realocação.

$$IURB_M = IURB \cdot I_9 \cdot I_{10} \quad (4)$$

Onde:

- $IURB_M$. índice de urbanidade modificado pelos indicadores 9 e 10, cujos valores variam entre 0 e um
- *IURB*. índice de urbanidade, cujos valores variam entre 0 e um
- I_9. Indicador 9, previamente normalizado, cujos valores variam entre 0 e um
- I_{10}. Indicador 10, previamente normalizado, cujos valores variam entre 0 e um

3.4 ÁREA DE ESTUDO: BAIRROS DE ROCHA SOBRINHO E VILA NORMA, MESQUITA (RJ)

O município de Mesquita está localizado na Baixada Fluminense e possuía cerca de 168 mil habitantes (IBGE, 2010). Com um território de, aproximadamente, 42 km² compreende alguns córregos e dois rios principais, o Rio Sarapuí e o Rio Dona Eugênia. O município enfrenta desafios devido à expansão de construções irregulares e precárias, principalmente às margens do Rio Dona Eugênia, sofrendo com a carência de serviços e infraestrutura.

A região foi estudada em trabalhos precedentes devido à criticidade dos problemas de inundações que atingem a população residente. Veról (2013) evidenciou a ocorrência destes eventos na área, principalmente nos bairros de Vila Norma e Rocha Sobrinho. Lourenço (2013) e Duarte (2018) elaboraram propostas que conjugaram soluções para o amortecimento das cheias e a realocação da população atingida junto à foz do Rio Dona Eugênia. Com base na criticidade apresentada nestes trabalhos, foram escolhidos para este estudo os bairros de Vila Norma e Rocha Sobrinho e, buscando avaliar o entorno da região, foram incorporados os bairros adjacentes: Banco de Areia, BNH e Bairro Industrial. A figura 2 mostra o município e a área de estudo. Os pontos de transportes não foram destacados por estarem difusos espacialmente.



Figura 2. Mapa do Município de Mesquita (RJ) e área de estudo, com destaque para a população em área de inundação e para as centralidades.

4. RESULTADOS

As figuras 3 e 4 mostram os resultados do IURB em cada alternativa proposta, considerando os pesos sugeridos anteriormente para os indicadores 1 a 8. Os mapas mostram uma gama de valores distribuídos em intervalos que permitem classificar espacialmente a urbanidade. A cor verde indica locais de urbanidade alta e a vermelha representa locais com urbanidade baixa.

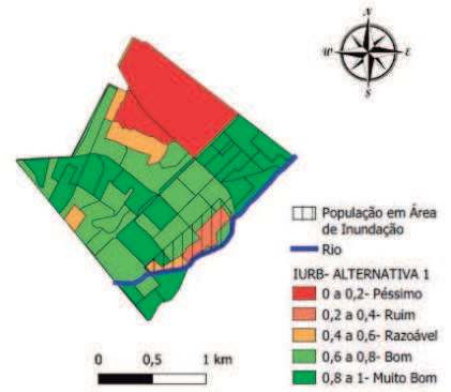

Figura 3. Alternativa 1 - base: Resultado do IURB na região de estudo.

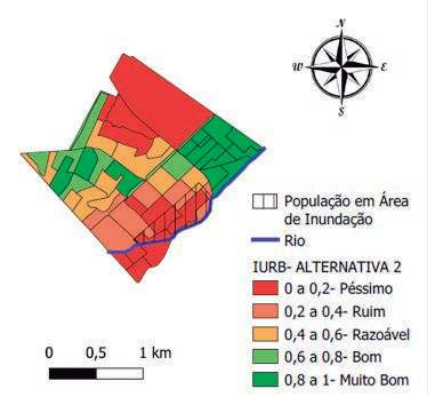

Figura 4. Alternativa 2- consideração de distâncias a transporte e centralidades: Resultado do $IURB_M$ na região de estudo

5. DISCUSSÕES

Na alternativa 1 identifica-se a heterogeneidade das condições urbanas no espaço, com áreas cuja urbanidade varia de péssima a muito boa. Na região de risco de inundação, alguns locais possuem urbanidade boa (a própria condição de inundação não faz parte do índice). No entanto, destacam-se as regiões onde as condições são razoáveis ou ruins, indicando a carência na oferta de serviços na área. Considerando que o IURB é baseado em uma soma ponderada, é importante mencionar a possibilidade de um indicador muito negativo ser contrabalanceado por um muito positivo, resultando em uma urbanidade medianamente adequada. Uma análise completa precisa mapear separadamente cada indicador, analisando resultados parciais e situações particulares.

Na alternativa 2 verifica-se a permanência do índice em alguns locais, apontando resultados dos indicadores I_9 e I_{10} iguais a um e, portanto, indicando distâncias curtas em relação aos pontos de interesse. Em outras regiões, o IURB foi modificado moderadamente, passando de muito bom para bom, bom para razoável ou ruim para péssimo. Nestes casos os resultados de pelo menos um dos modificadores foi inferior a um, refletindo distâncias maiores do que as consideradas ideais (sob o ponto de vista de qualidade do ambiente). Em outros locais, o IURB foi alterado significativamente, passando de muito bom para ruim, bom para ruim ou razoável para péssimo; ou ainda, passando de muito bom para péssimo ou bom para péssimo. Nestes casos os resultados de ambos os modificadores foram inferiores a um, representando longas distâncias, porém, ainda dentro das consideradas aceitáveis.

Focando na área de risco de inundação a ser desocupada, destacam-se locais onde o IURB passou de razoável para péssimo, bom para ruim ou ruim para péssimo, indicando que os resultados de, pelo menos, um dos modificadores foram inferiores a um e distâncias significativas em relação às regiões de interesse. Com os resultados, é possível avaliar as áreas no entorno adequadas à realocação. Locais onde o IURB permaneceu como muito bom ou bom em ambas as alternativas configuram boas opções e, a partir das imagens de satélite da ferramenta *Google*

Earth, é possível identificar alguns pequenos espaços vazios que podem servir a estes processos.

6. CONCLUSÕES

As realocações, portanto, envolvem grandes desafios e requerem avaliações cuidadosas acerca de sua viabilidade. Quando necessárias, devem contemplar a urbanidade no local de destino, para que, em conjunto, possam atender as demandas e as necessidades dos habitantes e, consequentemente, criar espaços mais resilientes e sustentáveis. O IURB e as alternativas de aplicação avaliadas mostraram resultados que combinam aspectos importantes da urbanidade, facilitando o entendimento e o trabalho com as informações disponíveis. Com os resultados, é possível identificar as condições de urbanidade no ambiente, destacando áreas mais críticas; nortear as realocações, identificando as situações das áreas originais e analisando possíveis novas regiões mais adequadas. Destaca-se que a urbanidade deve ser avaliada em conjunto com aspectos relevantes ao cotidiano da população, como as distâncias aqui discutidas. Locais com urbanidade alta podem estar muito distantes de áreas de interesse, refletindo menos conforto ao cidadão e, muitas vezes, uma realocação ineficiente, levando ao retorno à área original.

O índice ainda necessita de mais testes, sendo importante expandi-lo para o município todo. Deve ser aplicável em outras localidades, sendo necessários ajustes nos pesos, de acordo as condições de cada local. O IURB, portanto, pode configurar uma ferramenta suporte para a gestão de políticas públicas que visem à melhoria do espaço urbano, a realocação eficiente, reduzindo o risco aos habitantes e dando lugar a áreas a serem requalificadas e promovendo o incremento da resiliência e da sustentabilidade.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bertilsson, L.; Wirklund, K.; De Moura Tebaldi, I.; Rezende, O.M.; Veról, A.P.; Miguez, M.G. (2019). Urban flood resilience- A multi-criteria index to integrate flood resilience into urban planning. Journal of Hydrology. v. 573, p. 970-982.

Duarte, C. C. R. (2018). Urbanização de Interesse Social: Um Estudo da Organização do Espaço Urbano para Realocação da População em Área de Risco de Inundação no Município de Mesquita (RJ). Projeto de Graduação (Graduação em Engenharia Civil). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola Politécnica. Rio de Janeiro, Brasil.

Gonçalves, A. R. (2010). Urbanidade e as novas configurações urbanas. In: I Encontro Nacional da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, Rio de Janeiro.

Grieco, E. P. (2015). Índice do Ambiente Construído Orientado à Mobilidade Sustentável. Dissertação de mestrado (Mestrado em Engenharia Urbana). Universidade

Federal do Rio de Janeiro, Escola Politécnica, Programa de Engenharia Urbana. Rio de Janeiro, Brasil.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2010). Censo 2010: Resultados do Universo- Agregados por setores censitários. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/condicoes-de-vida-desigualdade-e-pobreza/9662-censo-demografico-2010.html?=&t=downloads>.

Koks, E. E; Jongman, B; Husby, T.G; Botzen, W. J. W. (2015). Combining hazard, exposure and social vulnerability to provide lessons for floof risk management. Environmental Science and Policy. v. 47. p. 42-52.

LEED, Leadership in Energy and Environmental Design. (2014). Reference guide for neighborhood development. U.S. Green Building Council. LEED v4 edition.

Lima, F. T. A. (2017). Métricas urbanas: sistema (para)métrico para análise e otimização de configurações urbanas de acordo com métricas de avaliação de desempenho. Tese de doutorado (Doutorado em Urbanismo). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Programa de pós-graduação em Urbanismo. Rio de Janeiro, Brasil.

Lourenço, I. B. (2013). Rios Urbanos e Paisagens Multifuncionais: o Projeto Paisagístico na Requalificação Urbana e Ambiental. Dissertação de mestrado (Mestrado em Urbanismo). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Programa de pós-graduação em Urbanismo. Rio de Janeiro, Brasil.

Meerow, S.; Newell, J. P.; Stults, M. (2016). Defining urban resilience: A review. Landscape and Urban Planning. v. 147. p. 38-49.

Netto, V. M. (2013). A urbanidade como devir urbano. EURE- Revista latinoamericana de estudios urbano regionales. v. 39. p. 233-263.

Sayers, P. et al. (2013). Flood Risk Management- A Strategic Approach, Part of a series on strategic water management. Paris: Asian Development Bank, GIWP, UNESCO, and WWF-UK.

Schneider, C.; Achilles, B.; Merbitz, H. (2014). Urbanity and Urbanization: An Interdisciplinary Review Combining Cultural and Physical Approaches. Land. v. 3. p. 105-130.

Somekh, N. (2016). A Construção da Cidade, a Urbanidade e o Patrimônio Ambiental Urbano: O Caso do Bexiga, São Paulo. Revista CPC. n. 22, p. 220-241.

Sörensen, J.; Persson, A.; Sterdnudd, C.; Aspegren, H.; Nilsson, J.; Nordström, J.; Jönsson, K.; Mottaghi, M.; Becker, P.; Pilesjö, P.; Larsson, R.; Berndtsson, R.; Mobini, S. (2016). Re- Thinking Urban Flood Management- Time for a Regime Shift. Water. v. 8.

Rezende, O. M. (2018). Análise Quantitativa da Resiliência a Inundações para o Planejamento Urbano: Caso da Bacia do Canal do Mangue no Rio de Janeiro. Tese de doutorado (Doutorado em Engenharia Civil)- COPPE/UFRJ, Programa de Engenharia Civil. Rio de Janeiro, Brasil.

Rezende, W.D.S; Alvim, A. A. T. B; Castro, L. G. R. D. (2019). Urbanidade na Cidade Informal: Uma Abordagem Operativa. In: XVIII Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional. Natal.

Anais XVIII Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional.

Veról, A.P. (2013). Requalificação Fluvial Integrada ao Manejo de Águas Urbanas para Cidades mais Resilientes. Tese de doutorado (Doutorado em Engenharia Civil), COPPE/UFRJ, Programa de Engenharia Civil. Rio de Janeiro, Brasil.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi desenvolvido no âmbito da Cátedra UNESCO "Drenagem Urbana em Regiões de Baixada Costeira", à qual os autores agradecem,

Os autores agradecem o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) [Código de Financiamento 001] e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq (303862/2020-3).