

Avaliação dos indicadores de qualidade de moradia em uma encosta de Recife - PE

Michele Joyce Pereira dos Santos
Universidade de Pernambuco - Brasil
mjps2@poli.br

Thiago Augusto da Silva
Universidade de Pernambuco - Brasil
tas3@poli.br

Kaliny Patrícia Vaz Lafayette
Universidade de Pernambuco – Brasil
klafayette@poli.br

ABSTRACT

This article is about the use of social and environmental indicators to evaluate the quality of the neighborhood in the Dois Unidos, located in the city of Recife - PE. As the methodological service was chosen the Socio-Environmental Quality Index of the Houses (IQSA-M) and for the accomplishment of the research were defined as variables "construction standard of constructions", "sanitation" and "infrastructure of the place". It was observed that the constructive typologies had a simple pattern, both structural and unfinished. In addition, it is built close to slopes. And after an application of the IQSA-M it was concluded that the neighborhood region presented the medium instances for a working relationship with the standard and the constructive standards and values in the range of greatness for the infrastructure.

Keywords: *Constructive typologies; Housing quality; Quality index.*

1. INTRODUÇÃO

O meio urbano e suas dinâmicas de crescimento tem sido o palco dos mais diversos e importantes desafios do mundo contemporâneo. Assim, o meio natural pode ser considerado como indicador desse processo de desenvolvimento, de modo que a evolução da sociedade liga-se a ele tanto, organizacional quanto, tecnologicamente, segundo Martins et al. (2015),

O ritmo de crescimento acelerado da população urbana, principalmente as situadas nos grandes centros ou capitais, tem sentido um dos principais veículos de problemas na esfera ambiental. Devido o modelo de desenvolvimento adotado estar baseado no consumo de recursos naturais, implica consequentemente, na redução da qualidade de vida e da própria “saúde do planeta” assim por dizer.

Na cidade do Recife - PE, assim como em outras capitais do Brasil, nota-se o desenvolvimento desorganizado da cidade, fato esse que pode ser evidenciado principalmente nas zonas periféricas. No geral, a população periférica possui baixo rendimento per capita e, muitas vezes, o mínimo nível de instrução educacional, o que atenua a maneira como o crescimento urbano se dará na localidade.

No Recife, as áreas de periferia se destacam por serem próximas a encostas de maciços de terra, localidades que se exploradas sem planejamento devido e acompanhamento dos órgãos públicos de

fiscalização, trazem riscos de desastres, além de contribuir ainda mais para o desenvolvimento de assentamentos precários (VICTORINO et al., 2017).

Com base nas considerações apresentadas o presente artigo objetiva identificar e caracterizar os indicadores de impactos socioambientais da encosta do Alto do Capitão no bairro de Dois Unidos, área ocupada, em grande parte, de maneira desordenada, em Recife – PE.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Caracterização da área

A área de estudo está situada em Dois Unidos, na cidade de Recife - PE. O bairro localiza-se na Região Político Administrativa 2 - RPA 2, zona norte da cidade e possui área territorial estimada em 312 ha. De acordo com dados da Prefeitura, no bairro estão localizadas diversas comunidades de baixa renda, parâmetro qualitativo frequente na RPA 2 (RECIFE, 2018).

Dois Unidos também se encontra inserido na Zona de Proteção Ambiental 2 - ZEPa 2 de Recife (RECIFE, 2018), abrigando na porção noroeste do bairro a Reserva Ecológica Mata de Dois Unidos, uma das poucas unidades remanescentes da Mata Atlântica da cidade (OLIVEIRA et al., 2014).

No que tange o objetivo deste trabalho, a área escolhida apresenta características pertinentes à investigação proposta, pois no ano de 2017 foi registrado pela Secretaria Executiva de Defesa Civil do Recife - SEDEC a ocorrência de deslizamento de terra que afetou a comunidade local tanto socialmente quanto ambientalmente (RECIFE, 2014).

2.2 Qualidade socioambiental em áreas residenciais

Com o avanço da urbanização e ausência de planejamento e gestão ambiental, a qualidade de vida da população tende a reduzir. Diante dessa perspectiva, as questões relacionadas à temática da sustentabilidade têm cada vez mais despertando o interesse da academia.

A prática de desmatamento, queimadas e a intensificação do efeito estufa são exemplos das consequências da crescente urbanização. Estes fatores comprometem em alto nível a saúde e a qualidade de vida em todo ecossistema, logo a correlação existente entre os indicadores dos aspectos ambientais, de urbanização e os sociais definem a qualidade socioambiental (BARBOSA; FERANADES, 2010).

Para uma correta tomada de ações no que diz respeito a solucionar ou mitigar os problemas ligados ao meio urbano e a interferência no meio natural, é preciso articular projetos de solução contínua, ou seja, de cunho sustentável, pois a transformação urbana também está sempre em processo evolutivo e demanda ações sustentáveis (BRAGA, 2006).

De acordo Martins et al. (2015) para o devido diagnóstico de uma determinada região/área em relação a sustentabilidade urbana é necessária a utilização de mecanismos e/ou metodologias que possam ajudar a “mensurar” os atributos do objeto de estudo, os chamados indicadores de sustentabilidade. Os indicadores são ferramentas que auxiliam a avaliação da situação e/ou do progresso de determinada localidade em relação ao desenvolvimento sustentável (GUIMARÃES; FEICHAS, 2009).

No processo de formação de Dois Unidos, a autoconstrução se constituiu como a forma dominante de construção. De acordo com Bahia Schlee (2013) esse método construtivo se caracteriza pela execução lenta e a base de conhecimentos empíricos dos próprios moradores. Com esses pressupostos, a presente pesquisa realizou uma avaliação em função de parâmetros de qualidade ambiental baseada em assentamentos.

Ressalta-se que para qualificar as áreas residenciais cabe entender que “os problemas ambientais que ocorrem nas cidades são, por princípio, problemas socioambientais, pois a cidade é o mais claro exemplo do espaço onde a interação entre a Natureza e a Sociedade se concretizam” (MENDONÇA, 2004, p.204-205).

3. METODOLOGIA

O Índice de Qualidade Sócio Ambiental das Moradias (IQSA-M) foi empregado neste estudo como um indicador de sustentabilidade para avaliar qualitativamente uma área do bairro Dois Unidos, conhecida como Alto do Capitão, localizado em Recife - PE. O índice aplicado é uma adaptação de concepção metodológica desenvolvida por Mariosa et al. (2011).

O IQSA-M é expresso por um número centesimal entre 0 e 1, resultado de uma fórmula que considera o peso relativo de cada conjunto de variáveis determinadas para mensurar a qualidade das moradias, demonstrada na Equação 1. As variáveis associadas a este estudo são: o padrão construtivo das edificações, o saneamento e a infraestrutura do local, conforme **Tabela 1**.

$$IQSA - M = (4x \sum \text{Padrão Construtivo} + 10x \sum \text{Saneamento} + 6x \sum \text{Infraestrutura}) / 20 \quad (1)$$

No cálculo do IQSA-M cada variável recebe um “peso”, considerando-se sua aproximação ou distanciamento dos padrões de conformidade tipológica adotados. Desta forma as condições mais adequadas são pontuadas com peso “10”, as totalmente “inadequadas” ou “inexistentes” recebem peso “0”, e as intermediárias “2”, “4”, “6” ou “8”. (MARIOSA et al., 2011)

Tabela 1. Variáveis para Índice de Qualidade Sócio Ambiental das Moradias (IQSA-M).

	Saneamento		Infraestrutura	
	Variáveis	Peso	Variáveis	Peso
Destino do esgoto	fossa séptica	10	composteira	10
	fossa negra	5	recolhido	8
	rio	2	Destino do lixo queimado	6
	ar livre	0	enterrado	0
	outro	0	outro	0
Sanitário	no imóvel	10	rede distribuição	10
	separado	6	Água potável Poço	6
	não possui	0	rio/nascente	2
	outro	0	outro	0

Padrão Construtivo	Variáveis		Peso	Variáveis		Peso
	Destino do imóvel	residência	10	Tipo de cobertura	barro	0
		comercio	10		palha	2
		uso coletivo	10		fibrocimento	4
		estatal	10		zinco	6
		outro	10		cerâmica	8
	Material estruturante	madeira	8	laje coberta	10	
		mista	10	Conforto térmico	existe	10
		alvenaria	10	não existe	0	
		palha ou lona	4	Varanda	existe	10
outro		2	não existe	0		
Tipo de piso	cerâmica	10	Moradores por residência	= 1	10	
	madeira	9		≤ 2	8	
	cimentado	8		≤ 3	6	
	chão batido	4		≤ 4	4	
	outro	2		outro	2	

Infraestrutura	Variáveis		Peso
	Energia elétrica	concessionária	10
		gerador	8
		comunitário	6
		gerador próprio	4
		outro	0
não possui		0	

Fonte: Adaptada de Mariosa et al. (2011).

Definido a ferramenta indicadora de sustentabilidade, sucedeu-se com a escolha do local objeto de estudo deste trabalho. Assim, uma vista in situ foi realizada para a observação da realidade do entorno da área escolhida e, a partir dessa análise, foram definidas as variáveis necessárias para a avaliação da qualidade sócio ambiental das habitações ali edificadas e no mesmo momento, foram tomados registros fotográficos. Contou-se, também, com a coleta de imagens capturadas por meio do software de livre acesso, *Google Earth Pro*.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Registro fotográfico e coleta de imagens

Durante esta etapa, pode-se verificar que a área escolhida era predominantemente residencial. De acordo com dados do Código de Endereço Postal – CEP (2018), o bairro Dois Unidos possui 93,29% de seus endereços residenciais. Foi observado que as edificações constituídas, em sua maioria, eram de 1 pavimento, com pequenos cômodos, com acabamento externo simples, como pintura, sendo apresentadas na **Figura 1**.

Figura 1. Tipologias construtivas do bairro Dois Unidos – Recife/PE



Fonte: Google Earth (2018).

As edificações observadas possuíam cobertura em telha cerâmica ou em fibrocimento, caixa d'água com abastecimento realizado por concessionária, sistema estrutural em alvenaria de vedação, piso cimentado, e na maioria não havia varanda. Não se identificou tecnologias voltadas ao conforto térmico e às instalações sanitárias eram situadas na parte interna da residência.

De acordo com Cavalcanti et al. (2008), o Dois Unidos é um dos bairros de Recife que estão classificados como de alto índice de exclusão em relação à distribuição de renda. O ambiente é precário em termos de infraestrutura urbana e de serviços públicos disponíveis.

Foi percebido que o local possui uma topografia acidentada e a presença de muitas encostas. Indicou-se um grande número de residências edificadas próximas às barreiras, caracterizando essas áreas como susceptíveis a sofrerem com ocorrência de desastres, como deslizamentos de terra, promovendo risco para seus habitantes, conforme **Figura 2**.

Figura 2. Construções próximas a encostas no bairro Dois Unidos – Recife/PE



Fonte: Autores.

Com a visita, ainda se verificou que as encostas estavam cobertas com lonas plásticas, uma medida não estrutural aplicada pela prefeitura de Recife como uma alternativa para minimizar a incidência direta de águas pluviais sobre o solo, que por sua vez reduziria a infiltração e o risco de deslizamento. Contudo, essas lonas encontravam-se em péssimas condições, não cumprindo com a função inicial de proteção.

No bairro existem postes de distribuição da rede elétrica, sendo o serviço prestado pela concessionária competente. Em relação ao esgotamento sanitário, algumas residências despejam seus dejetos em fossa e outras situadas próximas a canais, lançam as águas cinzas diretamente nesses canais. Além disso, constatou-se que o sistema de coleta de lixo é ineficiente, pois foram encontrados pontos de descarte irregular de resíduos sólidos, como apresentado na **Figura 3**, e que os moradores não possuíam outras alternativas de destinação.

Figura 3. Descarte irregular de resíduos sólidos em Dois Unidos – Recife/PE.



Fonte: Autores.

4.1 Índice de Qualidade Sócio Ambiental das Moradias (IQSA-M)

Seguindo o modelo proposto por Mariosa et al (2011) e avaliando a área de estudo temos o apresentado nas **Tabela 2, 3 e 4**:

Tabela 2. IQSA Moradias – Infraestrutura.

	Energia Elétrica					TOTAL
	Concessionária	Ger. Comunitário	Ger. Próprio	Outro	Não Possui	
Valor atribuído	25	0	0	0	0	
Peso	10	8	6	4	0	
Sub - Total	250	0	0	0	0	250
TOTAL						250
IQSA MORADIAS - INFRAESTRUTURA - PONDERAÇÃO 0 A 1	1 Variável 25 Edificações 250 Pontos Possíveis		250/250		1,000	

Fonte: Autores.

Tabela 3. IQSA Moradias – Padrão Construtivo.

Destino do Imóvel						
	Residência	Comércio	Uso coletivo	Estatal	Não Informado	TOTAL
Valor atribuído	25	0	0	0	0	
Peso	10	10	10	10	10	
Sub - Total	250	0	0	0	0	250
Material Estruturante						
	Madeira	Mista	Alvenaria	Palha ou Lona	Outro	TOTAL
Valor atribuído	0	2	23	0	0	
Peso	8	10	10	4	2	
Sub - Total	0	20	230	0	0	250
Tipo de Piso						
	Cerâmica	Madeira	Cimentado	Chão Batido	Outro	TOTAL
Valor atribuído	14	0	11	0	0	
Peso	10	9	8	4	2	
Sub - Total	140	0	88	0	0	228
Tipo de Cobertura						
	Laje Coberta	Palha	Fibrocimento	Cerâmica	Outro	TOTAL
Valor atribuído	2	0	15	8	0	
Peso	10	2	4	8	0	
Sub - Total	20	0	60	64	0	144
Conforto Termico						
	Existe	Não Existe				TOTAL
Valor atribuído	25	0				
Peso	10	0				
Sub - Total	250	0				250
Varanda						
	Existe	Não Existe				TOTAL
Valor atribuído	0	25				
Peso	10	0				
Sub - Total	0	0				0
Moradores por Residencia						
	1	2	3	4	Outro	TOTAL
Valor atribuído	2	3	5	12	3	
Peso	10	8	6	4	2	
Sub - Total	20	24	30	48	6	128
TOTAL						1250
IQSA MORADIAS - PADRÃO CONSTRUTIVO - PONDERAÇÃO 0 A 1	07 Variáveis			25 Edificações		1250/1750
	2750 Pontos Possíveis					0,714

Fonte: Autores.

Tabela 4. IQSA Moradias – Saneamento.

Destino do Esgoto						
	Fossa Séptica	Fossa Negra	Rio	Ar livre	Outro	
Valor atribuído	5	8	0	12	0	TOTAL
Peso	10	5	2	0	0	
Sub - Total	50	40	0	0	0	90
Sanitário						
	No imóvel	Separado	Não Possui	Outro		
Valor atribuído	25	0	0	0		TOTAL
Peso	10	6	0	0		
Sub - Total	250	0	0	0		250
Destino do Lixo						
	Compostaria	Recolhido	Queimado	Enterrado	Outro	
Valor atribuído	0	10	3	0	12	TOTAL
Peso	10	8	6	0	0	
Sub - Total	0	80	18	0	0	98
Água Potável						
	Rede distribuição	Poço	Rio/Nascente	Outro		
Valor atribuído	22	3	0	0		TOTAL
Peso	10	6	2	0		
Sub - Total	220	18	0	0		238
TOTAL						676
IQSA MORADIAS - SANEAMENTO - PONDERAÇÃO 0 A 1		04 Variáveis 25 Edificações 1000 Pontos Possíveis		676/1000		0,676

Fonte: Autores.

Os resultados das Tabelas 2, 3 e 4 representam os valores do IQSA para os indicadores de sustentabilidade referentes ao saneamento, infraestrutura e padrão construtivo das moradias das residências da área de estudo no Alto do Capitão, no bairro de Dois Unidos.

Mariosa et al (2011) adotou a divisão do IQSA em quatro faixas, de modo a realizar a avaliação qualitativa dos resultados, sendo:

- Faixa 1 (condições péssimas de habitabilidade) - valores entre 0,000 a 0,250;
- Faixa 2 (condições sofríveis de habitabilidade) - valores entre 0,251 a 0,500;
- Faixa 3 (condições satisfatórias de habitabilidade) - valores 0,501 a 0,750; e
- Faixa 4 (condições ótimas de habitabilidade) – valores entre 0,751 a 1,0.

O IQSA de 0,676 pontos para o saneamento encontra-se na faixa 3, que de acordo com o proposto por Mariosa et al. (2011) qualifica a área de estudo com condições satisfatórias de habitação. Em relação aos valores do IQSA's para infraestrutura e padrão construtivo, os resultados indicam condições satisfatórias e ótimas de habitabilidade, respectivamente,

Os resultados deste estudo são comparáveis aos obtidos por Martins et al. (2011) que para os indicadores saneamento, padrão construtivo e infraestrutura encontrou valores de 0,431, 0,372 e 0,531

respectivamente. Esses valores foram positivos, pois se encontravam na faixa de 0,250 e 0,500, qualificando a localidade estudada com condições sofríveis de habitabilidade.

Mesmo diante de índices relativamente positivos (Ótimo/Satisfatório) para condição de habitabilidade (IQSA-M), a população que habita essa localidade se encontra desprovida de condições mínimas de segurança em relação a catástrofes ambientais como deslizamentos de massa de terra e enchentes, demonstrando ineficiência do método em levar esses fatores ambientais em consideração.

Para que a ferramenta IQSA-M possua parâmetros adequados de aplicabilidade em regiões com presença de construções em áreas de encosta, onde se registram o descarte irregular de resíduo sólido e o despejo de águas cinzas em canais, como é o caso do bairro Dois Unidos, não basta qualificar isoladamente as características construtivas, o saneamento básico e sua infraestrutura. Assim, se faz necessário atrelar indicadores sustentáveis que englobem o entorno onde a edificação foi construída.

Logo, seria recomendado a inclusão de indicadores de sustentabilidade referentes ao ambiente de entorno da moradia, pois parâmetros como poluição visual, supressão da mata ciliar, impermeabilização do terreno e assoreamento de rios possuem grande influência na qualidade socioambiental. Esses fatores muitas vezes fazem parte do conjunto de condições necessárias para a ocorrência de desastres naturais.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da avaliação realizada com a tabela de pontos do IQSA, foi identificado que a região analisada apresenta requisitos intermediários para a habitabilidade em relação ao saneamento e o padrão construtivo e valores ótimos para a infraestrutura analisada.

Esses valores mais otimistas obtidos pelo método se comparados com o obtido por Martins et al. (2011) pode se justificar nos seguintes fatos:

- A quantidade de moradias analisadas na área de estudo do artigo (25) foi 6 vezes inferior a estudada por Martins (150), podendo a realidade encontrada para a região de Dois Unidos não representar com fidedignidade o comportamento real do bairro inteiro que conta com uma área de 312 ha, ou seja, muito superior aos 12,45 ha estudados.
- A adaptação da Tabela apresentada por Martins et al. (2011) apresentava muito mais variáveis, o que pode ter induzido os resultados obtidos apresentarem os valores em questão, principalmente em relação a infraestrutura, que no estudo só foi avaliada para a parte elétrica, se encontrando na faixa de condições ótimas de habitabilidade com valor máximo possível para o IQSA.

O correto uso de instrumentos de mensuração dos impactos ambientais demonstra altíssimo potencial no que diz respeito ao diagnóstico da evolução e maneira que se encontra determinada região, podendo ser agregado como uma ferramenta alternativa para órgãos públicos no auxílio ao desenvolvimento do planejamento urbano e modelos de gestão ambientais de uma localidade.

No entanto muitas dessas metodologias precisam ser adaptadas para a realidade do local a ser investigada, pois dependem das características peculiares em que região esta inserida, como foi o caso do objeto de estudo, onde as condições de entorno interferem diretamente na qualidade de moradia do habitantes.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, F. F.; FERANDES, E. A. Qualidade ambiental e qualidade de vida: as inter-relações para o estado de minas gerais. In: 48º CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL (SOBER), 48., 2010, Viçosa/Brasil. **Anais...** Minas Gerais: Sociedade Brasileira de Economia Administração e Sociologia Rural, p. 1-19, 2010.

BRAGA, T. M. Sustentabilidade e condições de vida em áreas urbanas: medidas e determinantes em regiões metropolitanas brasileiras. **Revista Eure, Santiago de Chile**, v. XXXII, n. 96, p.47-71, agosto, 2006. (ISSN 0240-7161).

CÓDIGO DE ENDEREÇO POSTAL (CEP). **CEP bairro Dois Unidos**, Recife – PE. Disponível em: <<http://www.consultarcep.com.br/pe/recife/dois-unidos/>> . Acesso em: 20/06/2018.

CAVALCANTI, H.; LYRA, M. R. B. Exclusão/Inclusão Socioambiental do Recife. **Cadernos de Estudos Sociais**, v. 24, n. 1, 2008.

GOOGLE. Google Earth. Version 7.3.1.4507 (64 bit). 2018. **Dois Unidos**, Recife-PE Disponível em: <<https://earth.google.com/download-earth.html>>. Acesso em: 25 de junho de 2018.

GUIMARÃES, R. P.; FEICHAS, S. A. Q. Desafios na construção de indicadores de sustentabilidade. **Ambiente & Sociedade, Campinas**, v. 12, n. 2, p.307-323, jul./dez. 2009.

MARIOSIA, D. F.; SANTOS-SILVA, E. N.; REIS JÚNIOR, A. M.; GASPARINI, L. Índice de Qualidade Sócio-Ambiental (IQSA): parâmetros da pesquisa e seleção das variáveis das moradias. **BioTupé**, v. 03, p 305-324, 2011.

MARTINS, M. F.; CÂNDIDO, G. A. Sistemas de Indicadores de Sustentabilidade Urbana: Os desafios do processo de Mensuração, Análise e Monitoramento. **Sustainability in Debate/Sustentabilidade em Debate**, v. 6, n. 2, 2015.

MENDONÇA, F. **Sistema ambiental urbano: Uma abordagem dos problemas sócioambientais da cidade**. In: MENDONÇA, Francisco. (org.). Impactos sócioambientais urbanos. Curitiba: Ed. UFPR, 2004, pp. 185-208.

OLIVEIRA C.B.S.; DANTAS A.O.; TORRES, M.F.A. Degradação ambiental em unidade de conservação: Avaliação da mata de Dois Unidos, Recife – Pe. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEÓGRAFOS, 7., 2014, Vitória. **Anais...** Espírito Santo: Associação de Geógrafos Brasileiros, p. 1-12, 2014,

RECIFE, Secretaria Executiva de Defesa Civil do Recife. **Plano de contingência: de resposta a desastre e situações emergenciais – 2014**. Recife, 2014.

RECIFE, Prefeitura. **Dois Unidos**. Disponível em: <<http://www2.recife.pe.gov.br/servico/dois-unidos>>. Acesso em: 12/04/2018

VICTORINO, M. M.; SESTREM, L. P.; KORMANN, A. C. M. Definição de uma faixa pluviométrica crítica para deflagração de movimentos de terra em taludes rodoviários localizados no trecho da serra do mar da rodovia BR-376/PR. **Transportes**, v. 25, n. 1, p. 113-120, 2017.