

INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE PARA O ENFRENTAMENTO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS EM ÁREAS URBANAS: UM ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE BELÉM, PARÁ, BRASIL

Priscila da Silva Batista

Instituto Tecnológico, Universidade Federal do Pará, Graduando de Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental, Atualmente realiza trabalhos ligados aos seguintes temas: educação ambiental, indicadores de sustentabilidade, comprometimento ambiental e saneamento ambiental.

Deyved Leonam Guimarães do Nascimento, Erika Maia Santos, Altem Nascimento Pontes

priscila_batistaa@hotmail.com

RESUMO

Espaços urbanizados concentram importantes atividades e características, tais como: aglomeração populacional, infraestruturas e serviços públicos, que são responsáveis pela emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE) em escala local, acentuando o aquecimento da Terra em escala global. Nesse sentido, os governos locais possuem um papel estratégico na minimização dessas atividades e características, não apenas influenciando estas últimas, mas também, estabelecendo a criação de políticas de mitigação e adaptação para o enfrentamento dessa realidade. Dessa maneira, o presente estudo teve por objetivo avaliar como o município de Belém, capital do estado do Pará, tem enfrentado os desafios associados aos indicadores de sustentabilidade, na perspectiva das mudanças climáticas.

Palavras-chave: Indicadores de Sustentabilidade; Mudanças Climáticas; Áreas Urbanas.

INTRODUÇÃO

Centro dos atuais debates científicos, o aquecimento global e as mudanças climáticas são o grande desafio a ser enfrentado no século XXI (MARTINS; FERREIRA, 2010). Muito tem se discutido sobre os possíveis impactos que as mudanças climáticas podem acarretar à população e aos ecossistemas, mas existem poucos estudos que definam indicadores capazes de mensurar a intensidade desses impactos e as ações urgentes para detê-los.

Os impactos das mudanças climáticas têm implicações diretas sobre os centros urbanos e suas infraestruturas, e, parte significativa das emissões de GEE são geradas por estes centros, sendo decorrentes de atividades e modo de vida urbanos. A maioria das atividades humanas que levam a crescentes emissões de GEE, bem como as estruturas e assentamentos urbanos que poderão ser impactados pela mudança de clima, são eminentemente de natureza local, como foco territorial e espacial específico (*op. cit.*, 2010).

A Amazônia desempenha um importante papel na manutenção do equilíbrio do planeta e, a mesma, está sendo submetida a enormes pressões de origem antrópica, como o acelerado processo de urbanização e crescimento urbano das grandes metrópoles. Nesse contexto, insere-se a cidade de Belém, no estado do Pará, considerada uma das maiores capitais da Região Norte, com área de 1.059,402 km², população de 1.393.399 habitantes e densidade demográfica de 1.315,27 hab./km² (IBGE, 2010).

Ainda de acordo com o IBGE, a região referida é destaque no Brasil como a cidade que abriga a quinta maior favela do país, além de possuir significativa precariedade nos sistemas de saneamento ambiental. Sofreu um grande crescimento nas últimas décadas que pode ter influenciado na variabilidade climática local, assumindo importante relevância para estudá-la.

Apesar dos espaços urbanizados concentrarem a maior parte da população brasileira e serem considerados áreas de vulnerabilidade, não têm tratamento específico. Diante disso, ressalta-se a importância das ações dos governos locais, destacando-se que medidas eficazes promovidas em termos de adaptação às mudanças climáticas podem trazer melhorias significativas em muitos aspectos da vida urbana (BUENO, 2011).

OBJETIVO

- Avaliar como o município de Belém-PA tem enfrentado os desafios associados aos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável (IDS), na perspectiva das mudanças climáticas.
- Estudar como os IDS na perspectiva do saneamento básico, energia e educação interferem nas mudanças climáticas;
- Avaliar a relação entre ações locais e indicadores de sustentabilidade;
- Sugerir ações para o enfrentamento das mudanças climáticas associadas aos IDS.

METODOLOGIA

O presente trabalho é de caráter qualitativo e descritivo, baseando-se nos dados do censo demográfico 2000 e 2010 do IBGE.

Para isso, foram escolhidas três atividades com maior impacto sobre ações em relação às mudanças climáticas, ligados à infraestrutura e ao serviço público: saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário e destino do lixo), energia (distribuição) e educação.

As atividades descritas correspondem aos indicadores de desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2010), em suas três dimensões. A dimensão ambiental está representada pelo fator “saneamento”; já a econômica está associada ao item “energia” e, por fim, a dimensão social está vinculada à “educação”.

A Tabela 1 destaca as características da população em Belém- PA, dividindo-as por tipo de domicílio particular ocupado e pela população residente em domicílios particulares ocupados, expressando em nível percentual a proporção de domicílios ocupados em aglomerados subnormais e a proporção da população em áreas de aglomerados subnormais.

Tabela 1: Município de Belém – PA com mais de 20% de domicílios particulares ocupados em 101 aglomerados subnormais

Domicílios particulares ocupados		Proporção de domicílios particulares ocupados em aglomerados subnormais (%)	População residente em domicílios particulares ocupados		Proporção da população em áreas de aglomerados subnormais (%)
Total	Em aglomerados subnormais		Total	Em aglomerados subnormais	
369.177	193.557	52,4	1.392.332	758.524	54,5

Fonte: Adaptado do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (2010)

A Tabela 2 define algumas características da infraestrutura urbana, no que diz respeito ao saneamento básico em aglomerados subnormais na cidade de Belém. Nesta tabela são quantificadas as formas de abastecimento de água (pela rede geral de distribuição ou por outra forma de abastecimento) e os tipos de esgotamento sanitário (pela rede geral de esgoto ou pluvial, fossa séptica, outro tipo de esgotamento sanitário ou não tinham banheiro ou sanitário).

Tabela 2: Forma de abastecimento de água e tipo de esgotamento sanitário em domicílios particulares permanentes nos aglomerados subnormais – Fonte: IBGE, 2010

Domicílios particulares permanentes em aglomerados subnormais							
Belém	Total	Algumas características dos domicílios					
		Forma de abastecimento de água		Tipo de esgotamento sanitário			
		Rede geral de distribuição	Outra	Rede geral de esgoto ou pluvial	Fossa séptica	Outra	Não tinham banheiro ou sanitário
		193.414	149.758	43.656	58.651	57.994	73.390

A Tabela 3 quantifica o destino do lixo (coletado diretamente por serviço de limpeza, coletado em caçamba de serviço de limpeza ou outra forma de destino do lixo) e a existência de energia elétrica em domicílios particulares permanentes em aglomerados subnormais (de companhia distribuidora e com medidor de uso exclusivo do domicílio, outra fonte de energia elétrica ou a inexistência de energia elétrica).

Tabela 2: Destino do lixo e existência de energia elétrica em domicílios particulares permanentes nos aglomerados subnormais – Fonte: IBGE, 2010

Domicílios particulares permanentes em aglomerados subnormais					
Algumas características dos domicílios					
Destino do lixo			Existência de energia elétrica		
Coletado		Outra	De companhia distribuidora e com medidor de uso exclusivo do domicílio	Outra	Não existe energia elétrica
Diretamente por serviço de limpeza	Em caçamba de serviço de limpeza				
174.984	11.299	7.131	142.148	50.853	413

A Tabela 4 contabiliza a educação da cidade de Belém para o grupo de pessoas com mais de 25 anos de idade por nível educacional concluído (nenhum, alfabetização de adultos, fundamental incompleto - 1ª série a 3ª série, fundamental incompleto - 4ª série a 7ª série, fundamental, médio, superior - graduação, superior - mestrado e doutorado).

Tabela 3: Pessoas de 25 anos de idade ou mais por nível educacional concluído em Belém - PA – Fonte: IBGE, 2010

Nível Educacional Concluído							
Nenhum	Alfabetização de adultos	Fundamental incompleto - 1ª série a 3ª série	Fundamental incompleto - 4ª série a 7ª série	Fundamental	Médio	Superior-graduação	Superior-mestrado e doutorado
34.399	453	83.863	164.931	118.766	163.774	54.411	3.268

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando-se os dados presentes na Tabela 1, observamos que mais da metade da população de Belém vive em aglomerados subnormais, ou seja, 54,5% da população, o que corresponde a 758.524 habitantes. Tal dado expressa uma realidade comum em muitos centros urbanos: o surgimento de bairros a partir de invasões, sem qualquer planejamento adequado, trazendo consigo uma carência relacionada aos serviços de saneamento básico.

Apesar da maioria dos domicílios dos aglomerados subnormais ter o lixo diretamente coletado por serviço de limpeza, num total de 193.414 domicílios particulares permanentes em aglomerados subnormais, apenas 58.651 possuem o tipo de esgotamento sanitário ligado à rede geral de esgoto ou pluvial, revelando um grande problema não somente de infraestrutura urbana, mas também de saúde pública.

Observa-se que 43.656 domicílios definem ter outra forma de abastecimento geral de água sem ser pela rede geral de distribuição. O IBGE confirma que a maioria desses domicílios que definem ter outra forma de abastecimento, são abastecidos por algum poço nascente dentro ou fora da propriedade, deixando em questão um problema de saúde pública, já que a maioria dos domicílios não tem esgotamento sanitário adequado, não sabendo-se ao certo a qualidade desta água.

Na Tabela 3, destaca-se ainda a existência de muitas formas inadequadas de distribuição de energia elétrica, caracterizada por mais de 50.000 domicílios, um número significativo, e a inexistência de energia elétrica em mais de 400 domicílios.

Em relação à Tabela 4, observa-se uma situação preocupante na educação de Belém, a maioria das pessoas que compõem o grupo de 25 anos de idade ou mais não possuem nem se quer o ensino médio completo, colocando em risco a manutenção equilibrada do funcionamento dos serviços urbanos adequados. Afinal a educação direciona a população, em termos de informação e conhecimento técnico, a escolher governos transparentes, além de agir e exigir desses governos.

CONCLUSÃO

A partir dos resultados do presente estudo percebe-se que os governos ainda não reconhecem as mudanças climáticas globais como um problema local. Daí, a existência de muitas barreiras para um envolvimento mais profícuo destes governos locais no enfrentamento dos principais problemas ocasionados pelos efeitos dessas mudanças.

Uma gestão competente e cuidadosa de várias atividades urbanas, como as apresentadas: saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário e destino do lixo), energia (distribuição) e educação, pode tanto reduzir as emissões de GEE, como também reduzir a vulnerabilidade de sistemas socioecológicos no entorno desses centros urbanos.

A maioria das pessoas vive em áreas vulneráveis desses centros que carecem de planejamento e infraestruturas adequadas, expondo grupos populacionais a sofrer com os impactos da mudança e da variabilidade do clima. A dimensão desse risco é influenciada pela qualidade da infraestrutura urbana e as estruturas de governança que planejam, coordenam, gerenciam e implementam ações governamentais no nível local.

Medidas eficazes promovidas por governos locais em termos de mitigação e adaptação às mudanças climáticas também podem trazer melhorias significativas em muitos aspectos da vida urbana. Cidades que são bem governadas e bem planejadas apresentam economias e infraestruturas que são mais resilientes a diferentes tipos de eventos climáticos (MARTINS; FERREIRA, 2010).

REFERÊNCIAS

1. BUENO, L. M. M. **Cidades e mudanças climáticas no Brasil: Planejamento de medidas ou estado de risco?** 2011. Revista Sustentabilidade em debate, Brasília, v. 2, n. 1, p. 81-98, jan/jun 2011.
2. BRASIL. **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável**. 2010. Estudos e Pesquisas, Informação Geográfica Número 7, Rio de Janeiro, 2010.
3. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS (IBGE). **Censo Demográfico 2000: características da população por domicílio (Resultados do Universo)**. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 21 Fev. 2012.

4. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS (IBGE). **Censo Demográfico 2010:** características da população por domicílio (Resultados do Universo). Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 21 Fev. 2012.
5. MARTINS, R. D., FERREIRA, L. C. **Oportunidades e barreiras para as políticas locais e subnacionais de enfrentamento das mudanças climáticas em áreas urbanas:** evidências de diferentes contextos. 2010. Tese (Doutorado em Ambiente e Sociedade) – Núcleo de Estudos e Pesquisas Ambientais, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2010.