



Sustentabilidade do município de João Pessoa: uma aplicação do barômetro da sustentabilidade

André Duarte Lucena¹
Jaqueline Nunes Cavalcante²
Gesinaldo Ataíde Cândido³

Resumo

Atualmente, os efeitos degradantes ao meio ambiente associados ao crescimento econômico e os padrões de consumo desses recursos vêm ocupando posição de destaque nas discussões de nível mundial. Surge então, o conceito de desenvolvimento sustentável, que trata do equilíbrio entre a utilização dos recursos naturais, o crescimento econômico e a distribuição de riquezas. Na tentativa de atribuir classificações e permitir análises paramétricas ao desenvolvimento sustentável, tem-se desenvolvido diversas metodologias de avaliação. Nesse sentido, o objetivo deste artigo é verificar a situação da sustentabilidade do município de João Pessoa/PB mediante aplicação do instrumento denominado Barômetro da Sustentabilidade. Para tanto, foram utilizados dados secundários de diversas fontes, aplicando tratamento quantitativo e qualitativo. Como resultado, constatou-se que a sustentabilidade do município de João Pessoa encontra-se num

Recebimento: 25/8/2009 • Aceite: 17/2/2010

1 Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal da Paraíba.

2 Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal da Paraíba. Administradora da Universidade Federal da Paraíba. Universidade Federal da Paraíba. Rua Antonio Jacinto de Souza. CEP 58051-250 - João Pessoa, PB - Brasil. E-mail: jack.nunes@gmail.com

3 Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina, bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq 22. Professor titular em Administração Geral da Universidade Federal de Campina Grande. E-mail: gesinaldo@pq.cnpq.br

patamar intermediário entre os padrões estabelecidos para sustentabilidade e insustentabilidade.

Palavras-chave: desenvolvimento sustentável, indicadores de sustentabilidade, meio ambiente.

Sustainability of the municipality of João Pessoa: an application of the barometer of sustainability

Abstract

Nowadays, the damage caused upon natural environment together with the demands of economic growth and the ravage of natural resources are getting a conspicuous position as subject for international discussions, giving rise to a new concept of sustainable development, focused on the balance between the use of natural resources, economic growth and wealth sharing. In the attempt to classify and allow parametric analysis concerning sustainable development, several kinds of methodology have been created and employed. So, the aim of this article is to investigate the sustainable conditions of the municipal district of João Pessoa in the state of Paraíba, according to the employment of a resource called “Barometer of Sustainability”. In this process, we included secondary data from different origins applying quantitative and qualitative views. The result showed that the sustainability of the district of João Pessoa is positioned on an intermediary level between the established patterns of sustainability and unsustainability.

Keywords: sustainable development, sustainability indicators, environment

Introdução

Nos últimos anos, o desgaste do meio ambiente associado ao crescimento econômico tem suscitado vários debates em todo o mundo. Percebe-se que problemas ambientais e socioeconômicos estão interligados devido ao desequilíbrio do binômio consumo – produção e suas relações causais sobre o meio-ambiente e a saúde humana (MELO, 2006). Tais aspectos têm se repercutido negativamente ao longo dos anos por falta de dimensionamento apropriado entre essas relações de causa e efeito. Nesse sentido, constata-se a importância da compatibilidade entre progresso tecnológico e condições sócio-econômicas, institucionais e culturais para a sociedade.

Diante desse panorama, surge a idéia de desenvolvimento sustentável, que busca o equilíbrio entre o crescimento econômico, a preservação do meio ambiente e a resolução das desigualdades sociais. A sustentabilidade incentiva o desenvolvimento integral, sem ênfase em um único aspecto, mas promovendo o crescimento da igualdade de condições para os indivíduos, permitindo que todos usufruam das fontes naturais com responsabilidade, garantindo às gerações futuras as mesmas possibilidades de suprir suas necessidades.

Nesse contexto, alguns trabalhos buscam oferecer informações, tendências, promover avaliações, comparações e antecipar situações futuras, através de resultados quantitativos ou qualitativos, não apenas em escalas mundiais, mas também regionais ou locais, auxiliando os estudiosos e tomadores de decisão a desenvolver novas políticas que viabilizem práticas sustentáveis.

No âmbito municipal, a noção de sustentabilidade tem acionado esforços no sentido da responsabilidade para questões de equidade e justiça no que tange a gestão pública, consumo, investimentos, produção, saúde, preservação do meio-ambiente entre outros aspectos. Diante dessas considerações, o objetivo desse artigo é verificar a situação atual do desenvolvimento do município de João Pessoa/PB mediante uma aplicação no âmbito municipal da metodologia denominada Barômetro de Sustentabilidade. Para tanto, realizou-se uma pesquisa documental e exploratória, utilizando-se de dados secundários de várias instituições e órgãos.

O artigo está dividido em oito seções. Inicialmente são abordadas algumas considerações sobre sustentabilidade e desenvolvimento sustentável. A seguir, define-se o que são indicadores, apontando alguns dos principais sistemas de indicadores de sustentabilidade. Posteriormente é descrito o Barômetro da Sustentabilidade, caracterizando-o como uma ferramenta de avaliação

de desenvolvimento sustentável. Em seguida, os procedimentos metodológicos são descritos. Apresenta-se uma breve caracterização do município de João Pessoa/PB, discorrendo sobre alguns pontos marcantes do município objeto de estudo. Na seção posterior, apresenta-se a seleção dos indicadores e escalas de desempenho, os indicadores escolhidos são comentados bem como os pontos referenciais para a escala de desempenho. Por fim, é feita a descrição e análise dos resultados sobre as informações obtidas, seguida das considerações finais.

Desenvolvimento Sustentável

Os modelos de consumo e desenvolvimento atuais são funções de inúmeras variáveis. De acordo com Cavalcanti *apud* Melo (2006), o que orienta um estilo de desenvolvimento é a busca de satisfação de necessidades básicas e a promoção da autonomia das populações envolvidas no processo. Porém, essas necessidades têm sido questionadas nas últimas décadas em relação à sua legitimidade e sua manutenção. Alguns marcos históricos referenciam tal trajetória de questionamentos em termos mundiais, a exemplo da Reunião de Estocolmo em 1972 (a primeira grande conferência das nações sobre o meio ambiente), do relatório Brundtland em 1987, e a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (mais conhecida como Rio-92 ou Eco-92).

Em 1972, como resultado da Conferência de Estocolmo, promovida pela Organização das Nações Unidas - ONU, surgiu a Declaração sobre o Meio Ambiente Humano, que introduziu na agenda política internacional a dimensão ambiental como condicionadora e limitadora do modelo tradicional de crescimento econômico e do uso dos recursos naturais. Esse documento trouxe a base do conceito clássico de desenvolvimento sustentável que, de acordo com a Comissão Mundial de Desenvolvimento e Meio Ambiente das Nações Unidas (1991), é aquele que atende às necessidades da presente geração sem comprometer a possibilidade das gerações futuras de atenderem as suas próprias necessidades. Segundo Van Bellen (2005), a definição de sustentabilidade é importante porque considera as dimensões econômica, social, ambiental e geográfica e cultural, relacionando a sociedade ao meio ambiente, apontando para os efeitos da interação entre os dois componentes.

Diante dessa perspectiva, Acsehrad (1999) afirma que uma concepção da sustentabilidade como trajetória progressiva deve possuir, arraigada a si, estruturas de apoio a mudanças de

comportamento da sociedade. Nesse sentido, May, Lustosa e Vinha (2003) alertam para a dificuldade de estabilização dos níveis de consumo *per capita* que pressupõe uma mudança de atitude e de valores, o que contraria aquela prevalecente ligada à lógica do processo de acumulação de capital.

Apesar de serem utilizados mecanismos de mudança baseados nas idéias de educação ambiental e conscientização, o fluxo de informações aos interessados e envolvidos deve ser claro e objetivo. Ou seja, para se pôr em prática o desenvolvimento sustentável é imprescindível a conscientização e discussão acerca da sustentabilidade tanto em nível individual como coletivo. Assim, para promover a sustentabilidade de forma prática são desenvolvidas algumas ferramentas que visam avaliá-la e classificá-la.

Sistemas de Indicadores de sustentabilidade

Paralelamente à busca por alternativas propiciatórias ao desenvolvimento sustentável têm-se desenvolvido ferramentas para diagnosticar a sustentabilidade em múltiplas dimensões. Polaz e Teixeira (2008, p.3) consideram “indicadores de sustentabilidade instrumentos essenciais para guiar a ação e subsidiar o acompanhamento e a avaliação do progresso rumo à sustentabilidade.”.

Segundo Van Bellen (2005, p. 30) “o objetivo principal dos indicadores é o de agregar e quantificar informações de uma maneira que sua significância fique mais aparente”. Para o autor, os indicadores simplificam as informações sobre fenômenos complexos, melhorando o processo de comunicação. Dessa forma, os indicadores servem para atribuir informações acerca de um conjunto escolhido de dimensões que se pretende avaliar.

Vários indicadores têm sido desenvolvidos para subsidiar decisores com informações acerca do desenvolvimento sustentável. No contexto do desenvolvimento sustentável destacam-se algumas metodologias mais conhecidas de análise de sistemas de indicadores, quais sejam: Pegada Ecológica, Painel de Sustentabilidade (PS), Índice de Sustentabilidade Ambiental e Barômetro de Sustentabilidade (BS).

A Pegada Ecológica foi lançada por Wackernagel e Rees (1996) como uma ferramenta que procura contabilizar o consumo de recursos de um dado sistema econômico, atribuindo-lhe um valor de área ou porção de água equivalente (VAN BELLEN, 2005).

Já o Painel de Sustentabilidade foi desenvolvido por um grupo de instituições lideradas pelo *Consultative Group Sustainable Development Indicators* que, utilizando a metáfora de um painel de

controle de automóvel, busca representar a sustentabilidade de qualquer unidade através da junção de três dimensões: econômica, social e ambiental (VAN BELLEN, 2005).

O Barômetro de Sustentabilidade, por sua vez, é apresentado com maior profundidade na seção seguinte.

O Barômetro da Sustentabilidade

O *Barometer of Sustainability* (BS) é uma ferramenta de avaliação que combina uma série de indicadores das mais variadas dimensões, relacionadas ao bem-estar do meio-ambiente e ao bem-estar humano. O BS aglomera os índices dos indicadores elegidos para cada análise em duas grandes dimensões: o bem-estar humano, e o bem-estar do meio-ambiente. Cada uma dessas duas grandes dimensões se subdivide em outras cinco dimensões. Para o meio-ambiente elas são: terra, ar, água, espécies e utilização de recursos. Para a sociedade: saúde e população, riqueza, conhecimento e cultura, comunidade e equidade.

O BS não encontra limites no que se refere a sua aplicação, podendo ser utilizado para análise tanto numa escala local até uma escala global. Porém, uma restrição se refere aos indicadores: eles só devem ser elencados caso possam ser expressos em termos numéricos. Indicadores que possam assumir valores neutros ou que sejam insignificantes não são incluídos.

As escalas são montadas em base centesimal e podem ser ter seus extremos escolhidos conforme critério dos pesquisadores, apresentando, portanto, a denominação de escolas de performance. O valor real de cada indicador é então transposto para essa escala. Dessa forma, os resultados dos indicadores podem ser combinados encontrando-se médias para cada dimensão. Bossel (1999) ressalta como vantagem a possibilidade dos atores envolvidos determinarem o nível de sustentabilidade desejável através da seleção dos indicadores e dos valores extremos das escalas.

Os resultados das médias das duas grandes dimensões são expressos num diagrama bidimensional onde os resultados são dados em índices que, por sua vez, são função do estado geral da sociedade e do meio-ambiente.

Cada uma dessas duas grandes dimensões está representada em um dos eixos do diagrama. Os eixos do gráfico, assim como as escalas de cada indicador, são divididos em cinco zonas, de forma que impede que um bom resultado num dos eixos não mascare um mau resultado no outro eixo.

Como visto nesse item, os sistemas de indicadores de sustentabilidade podem ser ferramentas úteis na verificação dos níveis de desenvolvimento sustentável de um município, como o de João Pessoa, auxiliando na tomada de decisão, formulação de políticas públicas e outros fins a que se proponham os agentes interessados.

Procedimentos Metodológicos

Para aplicar a metodologia o Barômetro da Sustentabilidade ao município de João Pessoa-PB, alguns passos foram realizados: pesquisa bibliográfica sobre o tema; estudo sobre a ferramenta; definição do sistema a ser estudado; seleção dos indicadores; construção e utilização das escalas de desempenho; ordenação dos resultados e construção do gráfico.

Dessa forma, este trabalho é fruto de uma pesquisa documental e exploratória que utilizou de dados secundários de várias instituições e órgãos a citar: Caixa Econômica Federal, Banco de Dados do Sistema Único de Saúde, Departamento Nacional de Trânsito, Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, Ministério da Justiça, Prefeitura Municipal de João Pessoa, Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente do Estado da Paraíba, Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento e Superintendência de Administração do Meio Ambiente. Os dados junto a essas instituições foram coletados em sites, mídias e/ou bancos de dados na internet e em bibliotecas e em alguns casos foram coletadas diretamente nos respectivos órgãos.

Quanto ao tratamento, foram adotadas as abordagens quantitativa e qualitativa. Através da técnica quantitativa, os indicadores selecionados para o município de João Pessoa foram quantificados e dimensionados dentro de um intervalo, permitindo a mensuração de um grau para cada uma das dimensões, e ao final, a determinação de um grau de sustentabilidade ao município. A análise qualitativa, por sua vez, permitiu a compreensão por meio de comentários relacionados aos resultados auferidos pelo município aos respectivos indicadores.

Seleção dos indicadores e escalas de desempenho

A composição dos indicadores esteve condicionada à disponibilidade e consistência dos dados. Assim, tais informações

foram coletadas junto a órgãos oficiais de abrangência nacional, estadual e/ou municipal.

Para boa parte das escalas, foram tomados como extremos o maior e menor índice entre aqueles obtidos para um conjunto de municípios considerados, em sua maioria as capitais dos estados brasileiros.

As escalas para todos os índices foram compostas a partir da divisão do intervalo entre os extremos em cinco setores iguais, utilizando-se de interpolação simples. Tais escalas estão pré-definidas na metodologia, atendendo a necessidade da aplicação do BS. Os indicadores cujos limites adotados para as escalas foram os mesmos utilizados no IDS Brasil – 2008, do IBGE, apresentam tais limites como intervalo entre colchetes. Nesses casos, utilizaram-se como limites da escala de desempenho os limites para o Brasil, com o fim de alocar na escala, a média de João Pessoa.

Outro destaque é que as escalas de alguns indicadores seguem uma lógica direta, ou seja, quanto maior o seu valor, mais sustentável é o sistema. Outros indicadores, porém, seguem a lógica inversa, ou seja, quanto menor seu valor, mais sustentável é o sistema. Isso explica por que algumas escalas apresentam o menor valor como “Máximo” e o maior como “Mínimo”. Os quadros seguintes apresentam a dimensão humana e do ecossistema divididas em extratos. Enquanto a dimensão humana abrange cinco dimensões (População, Conhecimento e Cultura, Riqueza, Comunidade e Equidade), a dimensão do ecossistema compreende seis (Ar, Água de oceanos, mares e encostas, Água de reservatórios, Terra, Cobertura Vegetal e Recursos).

Quadro 1: Escalas de desempenho da dimensão humana População

INDICADOR	PARÂMETROS PARA OS LIMITES DA ESCALA DE DESEMPENHO
Esperança de vida ao nascer (anos): Número médio de anos que um recém-nascido esperaria viver, em condições específicas. Fonte: (IDS Brasil 2008) IBGE, 2008.	Brasil = [75,1; 66,4] $\bar{X} = 70,75$ João Pessoa = [68,1; 70,0] $\bar{X} = 69,00$
Mortalidade até um ano de idade (%): Relaciona o número de óbitos de crianças menores de 1 ano de idade e o conjunto de nascidos vivos, no mesmo período. Utiliza-se base de 1000 nascidos vivos para expressá-la. Fonte: (IDS Brasil 2008) IBGE, 2008.	Brasil = [14,30; 53,70] $\bar{X} = 34,00$ João Pessoa = [40,00; 49,90] $\bar{X} = 45,00$
Taxa de fecundidade total: Número médio de filhos que uma mulher teria ao terminar o período reprodutivo. Fonte: (IDS Brasil 2008) IBGE, 2008.	Brasil = [3,39; 1,60] $\bar{X} = 2,495$ João Pessoa = [2,45; 2,77] $\bar{X} = 2,61$
Taxa de crescimento da população (%) Percentual de incremento médio anual da população residente, no período de 2001 a 2006. Considerou-se apenas as capitais das UF. Fonte: DATA SUS, 2008.	Máx = 7,92% (Palmas) Mín = 0,80% (Rio de Janeiro) João Pessoa = 2,04%
Proporção de habitantes por Unidades de saúde dos municípios do Brasil Razão da população recenseada (IBGE, 2007) pela quantidade de unidades de saúde disponíveis para todos os municípios brasileiros (IBGE, 2005). Fonte: IBGE, 2008	Max = 36517 hab/us (Sento Sé – BA) Min = 105,55 hab/us (São Sebastião do Umbuzeiro – PB) João Pessoa = 1771,03 hab/us
Incidência de dengue – 2006 Número de casos novos confirmados de dengue, por 100 mil habitantes. Considerou-se dados de 2006 das capitais das UF. Fonte: DATA SUS, 2008	Max = 11,55 (Porto Velho) Min = 4,07 (Salvador) João Pessoa = 11,07
Internações por doenças do aparelho respiratório (%) Indica, das causas de internações hospitalares, a parcela percentual relativa às doenças do aparelho respiratório. Considerou-se dados de 2006 das capitais das UF. Fonte: DATA SUS, 2008	Max = 15,7% (João Pessoa) Min = 5,64% (Palmas)
Internações por doenças do aparelho circulatório (%) Indica, das causas de internações hospitalares, a parcela percentual relativa às doenças do aparelho circulatório. Considerou-se dados de 2006 das capitais das UF. Fonte: DATA SUS, 2008	Max (Porto alegre) = 13,63 % Mini (Macapá) = 4,68 % João Pessoa = 8,67 %

Fontes: IBGE, 2009. DATA SUS, 2008.

Quadro 2: Escalas de desempenho da dimensão humana Conhecimento e Cultura

INDICADOR	PARÂMETROS PARA OS LIMITES DA ESCALA DE DESEMPENHO	
Taxa de alfabetização das pessoas de 15 anos ou mais de idade Fonte: (IDS Brasil 2008) IBGE, 2008.	Max = 96,20 % Min = 73,6% João Pessoa = 87.7 %	
Taxa de escolarização dos indivíduos de 7 a 14 anos (%) Representa a proporção da população infanto-juvenil que frequenta a escola. Fonte: (IDS Brasil 2008) IBGE, 2008.	Brasil = [94,0%; 99,0%] $\bar{X} = 96,50\%$ João Pessoa = [96,8 ; 97,6] $\bar{X} = 97,2 \%$	
Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB 2007 Absoluto (Considerando a meta para o Brasil) Calculado a partir de dois componentes: taxa de rendimento escolar que corresponde a aprovação e a média de desempenho nos exames do INEP. Fonte: INEP, 2008.	Anos iniciais: Max = 6,0 meta do INEP Min = 3,3 (Aracaju) João Pessoa = 3,5	Anos finais: Max = 6,0 meta do INEP Min = 2,4 (Salvador) João Pessoa = 3,0
Razão entre população jovem e unidades de ensino superior Para composição desse indicador, incluíram-se todos os tipos de instituições: centros, universidades, faculdades, institutos, etc. A população jovem considerou-se os de 15 a 24 anos. Fontes: (IES das capitais) INEP, 2008. (População por faixa etária em 2006) DATA SUS, 2008.	Max = 1375,95 Jovens/IES (Vitória) Min = 18233,79 Jovens/IES (Manaus) João Pessoa = 6507,52 Jovens/IES	

Fontes: IBGE, 2008. DATA SUS, 2008. INEP, 2008.

Através de consulta à base de dados do INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira foram coletadas as informações sobre o IDEB e sobre as instituições de ensino superior nas capitais das UF. O Plano de Desenvolvimento da Educação estabelece como meta que em 2022 o IDEB do Brasil seja 6,0; média que corresponde a um sistema educacional equiparável aos dos países desenvolvidos.

Quadro 3: Escalas de desempenho da dimensão humana Riqueza

INDICADOR	PARÂMETROS PARA OS LIMITES DA ESCALA DE DESEMPENHO
PIB per capita Dado pela razão entre o Produto Interno Bruto do município, no ano de 2005, pela população. Fonte: IBGE, 2008.	Max = R\$ 289.838,32 (Cascalho Rico – MG) Min = R\$ 1.204,07 (Mirante – BA) João Pessoa = R\$ 7.603,84
Índice de Gini da distribuição do rendimento mensal Consideraram-se pessoas de 10 anos ou mais de idade, com rendimento, no ano de 2006. Fonte: (IDS Brasil 2008) IBGE, 2008.	Brasil = [0,448; 0,607] $\bar{X} = 0,5275$ João Pessoa: [0,486 ; 0,519] $\bar{X} = 0,5025$
Adequação de moradia Consideraram-se adequados os domicílios que atendessem simultaneamente os critérios: densidade de até dois moradores por dormitório; coleta de lixo direta ou indireta por serviço de limpeza; abastecimento de água por rede geral; e esgotamento sanitário por rede coletora ou fossa séptica. Fonte: (IDS Brasil 2008) IBGE, 2008.	Brasil = [13,9%; 72,7%] $\bar{X} = 43,3\%$ João Pessoa = [50,1% a 60,0%] $\bar{X} = 40\%$
Famílias atendidas por programa social Indicador constituído da razão entre o número de famílias atendidas pelo programa Bolsa Família, pela população do município. Fonte: CEF, 2008.	Max = 64,54% (Serra da raiz-PB) Min = 0,23% (Pomerode –SC) João Pessoa = 35627/ 674762= 5,28%
Participação relativa do valor adicionado da indústria (% em 2003) O valor adicionado representa a contribuição do município na formação do PIB através da atividade industrial. Fonte: IBGE, 2008.	Máx: Manaus 90,3% Min: Florianópolis 2,1% João Pessoa: 34,5%
Valor adicionado dos serviços totais (% em 2003) O valor adicionado representa a contribuição do município na formação do PIB através das atividades de serviço. Fonte: IBGE, 2008.	Max: São Paulo 13,1% Min: Palmas 0,1% João Pessoa: 0,3%

Fontes: IBGE, 2008. CEF, 2008.

O índice Famílias Atendidas por Programa Social foi obtido no site da Caixa Econômica Federal em outubro de 2008. Primeiramente foram identificados os estados com maior e menor razão de famílias atendidas por municípios atendidos pelo programa. Em seguida, dentre esses estados (máximo e mínimo) foram identificados os municípios com maior e menor razão entre o número de famílias atendidas e a

população do município. Tais resultados formaram os limites da escala de desempenho.

Quadro 4: Escalas de desempenho da dimensão humana Comunidade

INDICADOR	PARÂMETROS PARA OS LIMITES DA ESCALA DE DESEMPENHO
<p>Mortalidade proporcional de adolescentes entre 15 e 19 anos de idade (%) Esse indicador é composto da parcela dos óbitos totais do município a qual se refere os óbitos dessa faixa etária. Considerou-se dados das capitais das UF em 2005. Fonte: DATA SUS, 2008.</p>	<p>Max = 4,48 % (Macapá – AP) Min = 1,29 % (Porto Alegre) João Pessoa = 2,07 %</p>
<p>Mortalidade Proporcional de jovens entre 20 e 24 anos de idade (%) Esse indicador é composto da parcela dos óbitos totais do município a qual se refere os óbitos dessa faixa etária. Considerou-se dados das capitais das UF em 2005. Fonte: DATA SUS, 2008.</p>	<p>Max = 6,63% (Macapá – AP) Min = 2,2 % (São Paulo) João Pessoa = 3,25 %</p>
<p>Taxa média de registros de ocorrências pela Polícia Civil (2003) Quantidade de registros de ocorrências nas capitais efetuadas junto às Polícias Cíveis dos Estados. Essa taxa é dada por 100.000 habitantes. Fonte: MJ, 2008.</p>	<p>Máx: 791,40 (Fortaleza) Mín: 25894,78 (Brasília) João Pessoa = 6688,7</p>
<p>Evolução média da taxa de ocorrências Representa quanto à taxa de ocorrências evoluiu ou retrocedeu nos três anos a que se refere o indicador. Considerou-se dados do período entre 2001 e 2003. Fonte: MJ, 2008.</p>	<p>Max: -17,7% Aracaju (decrecente) Min: 389,7% Maceió (crescente) João Pessoa: 28,2% (crescente)</p>
<p>Participação nas eleições Percentual da população das capitais que participou do pleito em 2004 como votantes. Fonte: IBGE, 2008.</p>	<p>Máx: 73,87% (Vitória – ES) Mín: 49,26% (Maceió – AL) João Pessoa: 59,98 %</p>
<p>Evolução da taxa de homicídio entre 2001 e 2003 Representa quanto a taxa de homicídios dolosos evoluiu ou retrocedeu nos três anos a que se refere o indicador. Fonte: MJ, 2008.</p>	<p>Max: -57,6% Boa vista (decrecente) Min: 67,7% Belo Horizonte (crescente) João Pessoa: 35,3% (crescente)</p>

Fontes: IBGE, 2008. MJ, 2008. DATA SUS, 2008.

Os índices Taxa Média de Registros de Ocorrência pela Polícia Civil, Evolução Média da Taxa de Ocorrências, e Evolução da Taxa de Homicídio; foram obtidos junto à base de dados do sítio do Ministério da Justiça. Tomaram-se como limites os valores das capitais onde houve os maiores crescimento e decréscimo das taxas de registro de ocorrência.

Quadro 5: Escalas de desempenho da dimensão humana Equidade

INDICADOR	PARÂMETROS PARA OS LIMITES DA ESCALA DE DESEMPENHO	
<p>Razão entre a população masculina e feminina Representa o número de homens para cada 100 (cem) mulheres. Se o valor for igual a 100 (cem), os números se equiparam; se menor que 100 (cem) – tem-se mais mulheres que homens; se maior que 100 (cem) – tem-se mais homens que mulheres. Fonte: IBGE, 2008.</p>	<p>Menor diferença entre os sexos (PortoVelho) = 97,6 (diferença de 2,4 homens a menos por grupo de 100 mulheres) Maior diferença entre os sexos (Recife) = 86,77 (diferença de 13,23 homens a menos por grupo de 100 mulheres) João Pessoa = 88,3 (diferença de 11,7 homens a menos por grupo de 100 mulheres)</p>	
<p>Tempo necessário de trabalho para aquisição da ração básica (horas mensais) Considerou-se a média dos dados do período entre setembro de 2007 e setembro de 2008. Fonte: DIEESE, 2008.</p>	<p>Max: 124,25 h (São Paulo) Min: João Pessoa = 93,24 h</p>	
<p>Acesso a serviços de telefonia fixa Indica o número de acesso aos serviços telefônicos fixo pela população para cada 1000 hab. (Razão entre o nº de telefones / população)*1000. Considerou-se os dados de dezembro de 2007 das capitais das UF. Fontes: (Acessos) ANATEL, 2008. (População) IBGE, 2008.</p>	<p>Acessos individuais: Max: 438,04 (Rio de Janeiro) Min: 8,314 (Natal) João Pessoa: 173,25</p>	<p>Acessos Públicos: Max: 9,842 (Porto Velho) Min: 5,727 (Rio de Janeiro) João Pessoa: 8,88</p>

Fontes: IBGE, 2008. DIEESE, 2008.

No DIEESE – Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos, obtiveram-se os dados sobre as horas necessárias de trabalho para a aquisição da ração básica mensal entre setembro de 2007 e setembro de 2008. Já os números sobre acessos a serviços de telefonia fixa foram adquiridos através das bases de dados da ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicações.

Quadro 6: Escalas de desempenho da dimensão do ecossistema Ar

INDICADOR (DESCRIÇÃO)	PARÂMETROS PARA OS LIMITES DA ESCALA DE DESEMPENHO
Razão de veículos por habitantes Esse indicador utiliza a proporção de veículos para cada 1000 habitantes em todos os municípios do Brasil Fontes: (Frotas municipais) DENATRAN, 2008. (Limite sustentável) Kronemberge et. al., 2008. (População 2007) IBGE, 2008.	Max = 200 auto / 1.000 hab (Kronemberge et. al., 2008) Min: 1890,51 auto / 1.000 hab (Ariquemes – RO) João Pessoa = 257,05 auto / 1.000 hab

Fonte: DENATRAN, 2008. Kronemberge et. al., 2008. IBGE, 2008.

A partir do Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN foi obtida a frota de cada município brasileiro em junho de 2008 para o cálculo da razão de veículos por habitantes. Utilizou-se nessa razão a população censitária de 2007. O limite insustentável da escala é o valor do municípios de maior razão de veículos por habitantes. O limite sustentável foi arbitrado com base na razão hipotética de um automóvel para cinco pessoas (veículo de passeio). Tal valor também foi utilizado na aplicação do BS por Kronemberge et.al. (2008) baseando-se em padrões internacionais do United States Department of Energy.

Quadro 7: Escalas de desempenho da dimensão do ecossistema Água (oceanos, mares e encostas)

INDICADOR (DESCRIÇÃO)	PARÂMETROS PARA OS LIMITES DA ESCALA DE DESEMPENHO
Densidade da população residente nos municípios da zona costeira (hab./km²) Apresenta a razão da população residente na zona costeira de uma localidade em relação a sua área. Fonte: (IDS Brasil 2008) IBGE, 2008.	Max = 0,42 (IDS – 2008) Min = 12.901,15 (IDS – 2008) João Pessoa = 3328,13 (IBGE, 2008)

Fonte: IBGE, 2008.

Para os valores considerados máximo e mínimo do indicador “Densidade de População Residente nos Municípios da Zona Costeira” foram utilizados os mesmos valores máximo e mínimo para o respectivo indicador apresentado pelo IDS 2008 do IBGE. Apesar de o documento não apresentar a localidade onde tais densidades ocorrem, ele apresenta um mapa com representação das áreas de densidade por faixas, sendo estas diferenciadas por cores. Os valores estão apresentados na legenda do mapa no IDS 2008.

Quadro 8: Escalas de desempenho da dimensão do ecossistema Água relacionadas ao consumo humano

INDICADOR (DESCRIÇÃO)	PARÂMETROS PARA OS LIMITES DA ESCALA DE DESEMPENHO
<p>Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO (mg/l) das águas dos reservatórios para consumo humano (2004-2007) Apresenta a qualidade da água nos reservatórios de águas para consumo humano em função da Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO (mg/l). O CONAMA estabelece para o DBO o limite de 5 mg/l. Os valores considerados para os dois reservatórios são as médias das medições semestrais de 2004 a 2007. O valor para João Pessoa é a média dos resultados dos reservatórios. Fonte: (DBO) SUDEMA, 2008. (Limite) CONAMA, 2008.</p>	<p>Max = 0 mg/l Min = 5 mg/l (CONAMA Nº 020/86).</p> <p>Reservatório de Marés = 1,86 mg/l Reservatório de Gramame = 1,51 mg/l João Pessoa = 1,69 mg/l</p>
<p>Índice de Qualidade das águas dos reservatórios para consumo humano - IQA O IQA é um indicador de qualidade da água obtido a partir de uma fórmula matemática que usa como variáveis (parâmetros) a temperatura, o pH, o oxigênio dissolvido, a demanda bioquímica de oxigênio, a quantidade de coliformes fecais, o nitrogênio, fósforo e resíduo totais dissolvidos, e a turbidez, todos medidos na água. Fontes: (Índice) SUDEMA, 2008. (Escala) CONAMA, 2008.</p>	<p>79 < IQA <= 100 = ótima 51 < IQA <= 79 = boa 36 < IQA <= 51 = aceitável 19 < IQA <= 36 = ruim IQA <= 19 = péssima João Pessoa = 73,25</p>

Fontes: SUDEMA, 2008. CONAMA, 2008.

Foram coletadas informações da SUDEMA - Superintendência de Administração do Meio Ambiente, órgão ambiental do estado da Paraíba, que tem no âmbito dos seus objetivos subsidiar uma política de proteção e preservação do meio ambiente. Foi obtida a Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO (mg/l) das águas dos reservatórios para consumo humano. Para este índice, os dados referem-se ao 1º e 2º semestre dos anos de 2004 a 2007, dos dois reservatórios que abastecem o município de João Pessoa. Para tanto foi considerada a média dos dois reservatórios.

Para valor máximo da escala de desempenho consideraram-se as especificações normativas da CONAMA Nº 020/86 de 5 mg/l. Já para índice de Qualidade das Águas dos Reservatórios para Consumo,

também obtido através da SUDEMA, os dados são referentes ao 1º e 2º semestre de 2007, dos dois reservatórios que abastecem o município de João Pessoa – Gramame / Mamuaba e Marés. Para este índice, o CONAMA estabelece uma escala para o IQA variando de 0 a 100, o que dispensou a construção de uma escala de desempenho para esse indicador.

Quadro 9: Escalas de desempenho da dimensão do ecossistema Terra

INDICADOR (DESCRIÇÃO)	PARÂMETROS PARA OS LIMITES DA ESCALA DE DESEMPENHO
<p>Venda de fertilizantes – 2006 Esse indicador não abrange o uso dos fertilizantes, mas aponta para um referencial sobre o mesmo no território do município. Vale salientar a presença de aproximadamente 2,22 km² de área rural em João Pessoa, do total de 211km² (= 1,05% - IBGE, 2006). Fonte: (IDS Brasil 2008) IBGE, 2008</p>	<p>Brasil = [7,41 kg/ha; 249,23 kg/ha] $\bar{X} = 70,75\text{kg/ha}$</p> <p>João Pessoa = [25,63 ; 70,01] $\bar{X} = 47,82\text{ kg / ha}$</p>
<p>Uso de agrotóxico (kg/ha) Expressa a intensidade de uso de agrotóxicos nas áreas cultivadas de um território. Fonte: (IDS Brasil 2008) IBGE, 2008.</p>	<p>Max: 0,19 kg/ha Mín: 0,91 kg/ha João Pessoa: 0,55 kg/ha</p>
<p>Terras em uso de lavoura permanente e temporária Apresenta a proporção de terras imediatamente disponíveis para a produção agrícola. Fonte: (IDS Brasil 2008) IBGE, 2008.</p>	<p>Max: 68,5 % Mín: 0,7 % João Pessoa: 1,13 %</p>

Fonte: IBGE, 2008.

Quadro 10: Escala de desempenho da dimensão do ecossistema Cobertura Vegetal

INDICADOR (DESCRIÇÃO)	PARÂMETROS PARA OS LIMITES DA ESCALA DE DESEMPENHO
<p>Proporção de área de Mata Atlântica do município Expressa a proporção de área de Mata Atlântica atual em relação à área da mata original no município. Fontes: SOS Mata Atlântica, 2010.</p>	<p>Max: 84,73 % da área original de Mata Atlântica (Ubatuba, SP) Min: 0%</p> <p>João Pessoa: 4,15% de área de Mata Atlântica da área original</p>

Fonte: SOS Mata Atlântica, 2010.

Para o indicador que considera a proporção de área atual da Mata Atlântica em relação à área original de mata no município, considerando que toda a área do município era constituída originalmente por Mata Atlântica.

Para tal indicador, considerou-se o somatório das áreas das unidades de conservação do município, parque zoológico, jardim botânico e as demais matas que compõem o município. Como referência de sustentabilidade, tomou-se a estimativa de 84,73% de área preservada do município de Ubatuba - SP. Tal informação está disponível no Mapeamento de áreas remanescentes de Mata Atlântica de 2005 a 2008, que envolveu os municípios com mata atlântica dos estados da Bahia, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina. Apesar da presença de mata atlântica em outros estados, estes são os que concentram maior porção da área de Mata Atlântica no país.

Quadro 11: Escala de desempenho da dimensão do ecossistema Recursos

INDICADOR (DESCRIÇÃO)	PARÂMETROS PARA OS LIMITES DA ESCALA DE DESEMPENHO
Despesas per capita com resíduos sólidos urbanos (R\$ /hab.) (2006) Fonte: SNIS, 2008.	Max: 7,20 Bauru – SP Min: 978,33 Piranhas – AL João Pessoa: 81,33
Taxa de recuperação de recicláveis em relação à quantidade de resíduo domiciliar e resíduo público Fonte: SNIS, 2008.	Max: 42,12% Piranguçu – MG Min: 0,00% Teresina – PI João Pessoa: 0,64%
Massa recuperada per capita de coleta seletiva de resíduo sólido (2006) Kg/(hab. X ano) Fonte: SNIS, 2008.	Max: 91,27 Kg/(hab. X ano) Juazeiro – BA Min: 0,00 Kg / (hab. X ano) (Vários municípios fazem coleta seletiva sem reaproveitamento) João Pessoa: 3,60 Kg/(hab. X ano)

Fonte: SNIS, 2008.

Finalmente, as informações sobre resíduos sólidos foram coletadas no SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento através do Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos de 2006. Esse diagnóstico é um produto extraído do SNIS, elaborado anualmente desde 2002, que incorpora os dados enviados pelos municípios que atenderam à solicitação para participar do trabalho. A amostra de municípios contempla municípios em todos os Estados e mais o Distrito Federal; contempla todos os municípios com

mais de 850.000 habitantes; correspondendo a 40,5 milhões de habitantes urbanos; contempla 86% dos municípios com mais de 500.000 habitantes; diz respeito a mais de 74,5 milhões de habitantes urbanos e a 57,2 milhões de habitantes urbanos metropolitanos.

Descrição e análise dos resultados

Neste artigo foram utilizados 38 (trinta e oito) índices que compuseram as dimensões sociais e ambientais. A dimensão do bem-estar humano foi subdividida em cinco dimensões: população, cultura e conhecimento, riqueza, comunidade e equidade. A dimensão do bem-estar do meio-ambiente foi subdividida nas seguintes dimensões: ar, água, terra, espécies e recursos.

O resultado para a dimensão População foi classificado como regular. Os índices de Casos de Reincidência de Dengue e Doenças do Aparelho Respiratório merecem destaque porque foram considerados insustentáveis e estão diretamente ligados às condições de vida e saúde da população, à educação, hábitos alimentares, à nutrição e ao acesso aos serviços de saneamento básico. A taxa de crescimento da população revelou-se sustentável, assim como a proporção de unidades de atendimento de saúde e habitantes. Com relação à Esperança de Vida ao Nascer e a Mortalidade Infantil o resultado foi potencialmente insustentável, apesar do possível viés da adoção da escala pelo valor médio da faixa a qual está inserida o município no IDS Brasil 2008. De um ponto de vista pessimista, poderá causar prejuízos à economia do município, já que estará mais propício a perdas em geral de população economicamente ativa, resultando em maiores gastos e diminuição da arrecadação.

Os quadros seguintes apresentam os indicadores da dimensão juntamente com seus respectivos resultados alocados nas escalas de performance. As duas colunas da direita apresentam o valor real do indicador para o município em questão e seu respectivo valor equivalente na escala centesimal. Este último também está representado com a coloração correspondente à faixa onde o indicador está alocado na escala. No final apresenta-se a média da dimensão.

Quadro 12: Resultados dos indicadores da dimensão População nas escalas de performance

Dimensão População						João Pessoa	
Indicador	0 - 19	20 - 39	40 - 59	60 - 79	80 - 100	Valor real	Equivalência centesimal
Esperança de vida ao nascer	66,4 a 68	68,1 a 70	70,1 a 72	72,1 a 74	74,1 a 75,1	69	29,89
Mortalidade até um ano de idade	53,7 a 50	49,9 a 40	39,9 a 30	29,9 a 20	19,9 a 14,3	45	22,08
Fecundidade (**)	1,6 a 1,89	1,90 a 2,15	2,16 a 2,44	2,45 a 2,77	2,78 a 3,39	2,61	56,42
Taxa de crescimento da população	7,92 a 6,496	6,495 a 5,072	5,071 a 3,648	3,647 a 2,224	2,223 a 0,8	2,04	82,58
Hab por unidades de saúde	36517 a 29234,72	29234,71 a 21952,43	21952,42 a 14670,14	14670,13 a 7387,85	7387,84 a 105,55	1771,03	95,43
Doenças do aparelho circulatório	13,63 a 11,85	11,84 a 10,06	10,05 a 8,27	8,26 a 6,48	6,47 a 4,68	8,67	55,42
Doenças do aparelho respiratório	15,7 a 13,689	13,688 a 11,677	11,676 a 9,665	9,664 a 7,653	7,652 a 5,64	15,7	0,00
Reincidência de Dengue	11,55 a 10,055	10,054 a	8,558 a 7,063	7,062 a 5,567	5,566 – 4,07	11,07	6,42
Média da dimensão População						43,53	

Fonte: Dados da Pesquisa (2009)

(**) O valor está em desacordo com a escala horizontal de divisão de setores porque o indicador tem divisão dos 5 setores especificada pelo IDS, classificando-o como “regular” (amarelo).

Da mesma forma que a dimensão população, para Cultura e Conhecimento a maioria dos índices apresentou resultados diferenciados. O índice de desenvolvimento do Ensino Básico, tanto para anos iniciais como para os anos finais, assim como todo o país, apresentou resultado considerado ruim, visto que a meta adotada pelo INEP (6,0) é algo a se alcançar em médio prazo. Mas esse índice ainda não é realidade no Brasil. O nível de alfabetização, entretanto, está potencialmente sustentável, o que pode significar que, apesar da situação da educação básica, as mínimas funções de ler e escrever estão presentes na vida da maioria das pessoas que habitam João Pessoa. Há, entretanto, a possibilidade de tal índice refletir um elevado número de analfabetos funcionais. Dessa forma, existe a necessidade de se buscar as causas para o abandono da escola após os primeiros

anos iniciais de aprendizado, procurando assim, reverter tal situação. Referente ao índice de proporção de unidades de ensino superior, comparando-se com as demais capitais, o resultado foi potencialmente sustentável. Isso demonstra que, em se tratando de capacitação em nível superior existe uma potencialidade enorme para o município. Porém, se cruzarmos com a informação do IDEB, pode-se inferir que o acesso a tal capacitação superior não está acessível a todos, visto que, a maioria dessas IES são privadas e a educação básica está deficitária.

Quadro 13: Resultados dos indicadores da dimensão Cultura e Conhecimento nas escalas de performance

Dimensão Cultura e Conhecimento						João Pessoa	
Indicador	0 - 19	20 - 39	40 - 59	60 - 79	80 - 100	Valor real	Equivalência centesimal
Alfabetização	35,4 a 47,515	47,516 a 59,631	59,632 a 71,747	71,748 a 83,863	83,864 a 96,2	87,3	60,62
Escolarização (**)	94 a 95,8	95,9 a 96,7	96,8 a 97,6	97,7 a 98,1	98,2 a 99	97,2	64,00
IDEB anos iniciais	3,3 a 3,83	3,84 a 4,37	4,38 a 4,91	4,92 a 5,45	5,46 a 6,00	3,5	7,41
IDEB anos finais	2,4 a 3,11	3,12 a 3,83	3,84 a 4,55	4,56 a 5,27	5,28 a 6,00	3	16,67
Razão entre pop de 15-24 anos e Unidades de Ensino superior	18233,8 a 14862,3	14862,2 a 11490,66	11490,65 a 8119,2	8119,1 a 4747,53	4747,52 a 1375,95	6507,52	69,56
						Média da dimensão Cultura e Conhecimento.	43,65

Fonte: Dados da Pesquisa (2009)

(**) O valor está em desacordo com a escala horizontal de divisão de setores porque o indicador tem divisão dos 5 setores especificada pelo IDS, classificando-o como “regular” (amarelo).

A dimensão riqueza, por sua vez, também mostrou como tendo a maioria dos resultados diversificados. O PIB per capita e os índices de valor adicionado apresentaram baixos níveis quando comparados com outras localidades. O índice de Gini de distribuição do rendimento mensal, que é expresso por um valor que varia de 0 (zero), situação de perfeita igualdade, a 1 (um), situação de desigualdade máxima referem-se a distribuição da renda. Comparando-se João Pessoa com outras localidades, esse índice mostrou resultado potencialmente sustentável. Isso demonstra que pode existir uma relação onde a

pequena renda da localidade tem uma boa distribuição entre a população, sendo fundamental para a diminuição da pobreza. Um fator que aponta para nesse sentido é o índice de proporção de famílias atendidas pelo programa Bolsa Família, que também apresentou resultado potencialmente sustentável. Isso significa que a maioria da população vive em padrões acima dos mínimos estabelecidos para se receber o auxílio.

Quadro 14: Resultados da dimensão Riqueza nas escalas de performance

Dimensão Riqueza						João Pessoa	
Indicador	0 - 19	20 - 39	40 - 59	60 - 79	80 - 100	Valor real	Equivalência centesimal
PIB per capita	1204,07 a 58930,91	58930,92 a 116657,76	116657,77 a 174384,61	174384,62 a 232111,46	232111,47 a 289838,32	7603,84	2,22
Gini de distribuição de renda	0,607 a 0,560	0,559 a 0,542	0,541 a 0,520	0,519 a 0,486	0,485 a 0,448	0,502	65,72
Adequação de moradia	13,9 a 20	20,1 a 30	30,1 a 50	50,1 a 60	60,1 a 72,7	40	44,39
Famílias atendidas pelo bolsa família	64,54 a 51,68	51,67 a 38,83	38,82 a 25,96	25,95 a 13,10	13,09 a 0,23	5,28	92,15
Participação relativa do valor adicionado da indústria	2,1 a 19,73	19,74 a 37,37	37,38 a 55,01	55,02 a 72,65	72,66 a 90,3	34,5	36,73
Valor adicionado dos serviços totais	0,1 a 2,6	2,7 a 5,2	5,3 a 7,8	7,9 a 10,4	10,5 a 13,1	0,3	1,54
						Média da dimensão Riqueza	40,46

Fonte: Dados da Pesquisa (2009)

No que se refere à dimensão comunidade, dos seis índices que o compõem, quatro foram definidos como potencialmente sustentável. João Pessoa pode ser considerada uma cidade tranqüila se comparada com outras capitais. Os índices de mortalidade de adolescente e mortalidade de jovens podem indicar o índice de violência entre os jovens, bem como a perda no conjunto dos jovens em idade final do período escolar e início da carreira de trabalho. Estes índices apesar

de apresentados como potencialmente sustentáveis apontam para uma parcela da população de extrema importância que, apesar da percentagem, está em números absolutos vulnerável à violência, trazendo prejuízos à sociedade. Isso ainda requer programas de longo prazo das autoridades políticas. O índice evolução da taxa de homicídios, que obteve resultado potencialmente insustentável aponta, entretanto, uma tendência de aumento na violência no município em questão. Para este quadro, é necessário se avaliar quais são os pontos fortes e fracos no combate à violência para mitigar essa tendência. Já a participação nas eleições de 2004 a população de João Pessoa não participou tão massivamente como ocorreu em outras capitais.

Quadro 15: Resultados da dimensão Comunidade nas escalas de performance

Dimensão Comunidade						João Pessoa	
Indicador	0 - 19	20 - 39	40 - 59	60 - 79	80 - 100	Valor real	Equivalência centesimal
Mortalidade adolescentes	4,48 a 3,841	3,842 a 3,203	3,204 a 2,565	2,566 a 1,927	1,928 a 1,29	2,07	75,55
Mortalidade jovens	6,63 a 5,75	5,74 a 4,87	4,86 a 3,98	3,97 a 3,10	3,09 a 2,20	3,25	76,30
Registros de ocorrência	25894,78 a 20874,11	20874,10 a 15853,44	15853,43 a 10832,76	10832,75 a 5812,09	5812,08 a 791,40	6688,7	76,51
Evolução da taxa de homicídios	67,7 a 42,65	42,64 a 17,59	17,58 a -7,47	-7,48 a -32,53	-32,54 a -57,6	35,3	25,86
Evolução da taxa de ocorrências	389,7 a 308,23	308,22 a 226,75	226,74 a 145,27	145,26 a 63,79	63,78 a -17,7	28,2	88,73
Eleições	49,26 a 54,181	54,182 a 59,103	59,104 a 64,025	64,026 a 68,947	68,948 a 73,87	59,98	43,56
						Média da dimensão Comunidade	64,42

Fonte: Dados da Pesquisa (2009)

Com relação à dimensão equidade, a sustentabilidade foi predominante nos resultados dos índices. Assim, a diferença na razão entre população masculina e feminina e o tempo de trabalho necessário para aquisição da cesta básica revelaram-se sustentáveis, destacando-se esta última, pois o município apresentou a cesta básica média com necessidade de menor dispêndio de energia para sua aquisição. A diferença na razão entre os sexos também apresentou baixo índice

comparando-se com outras capitais, o que pode representar maior probabilidade de equidade no que tange a oportunidades de mercado de trabalho ou no exercício de funções. Quanto aos acessos a serviços de telefonia fixa, os acessos individuais apresentaram resultado potencialmente insustentável. Não é possível avaliar se isso provém da chegada da tecnologia dos telefones celulares ou se a realidade é que sempre foi difícil para parte da população ter acesso a esses serviços.

Quadro 16: Resultados da dimensão Equidade nas escalas de performance

Dimensão Equidade						João Pessoa	
Indicador	0 - 19	20 - 39	40 - 59	60 - 79	80 - 100	Valor real	Equivalência centesimal
Difer na razão entre pop masc e fem	13,23 a 11,065	11,064 a 8,899	8,898 a 6,733	6,732 a 4,566	4,566 a 2,4	11,7	14,13
Acesso aos serviços telefônicos fixo (acessos individuais)	8,314 a 94,259	94,260 a 180,204	180,205 a 266,150	266,151 a 352,096	352,097 a 438,042	173,252	38,38
Acesso aos serviços telefônicos fixo (acessos públicos)	5,727 a 6,549	6,550 a 7,372	7,373 a 8,195	8,196 a 9,018	9,019 a 9,842	8,888	76,81
Tempo necessário de trabalho para aquisição da ração básica (em horas)	124,25 a 118,06	118,05 a 111,86	111,85 a 105,66	105,65 a 99,46	99,45 a 93,25	93,246	100,00
						Média da dimensão Equidade	79,29

Fonte: Dados da Pesquisa (2009)

Dessa forma a média das dimensões humanas foi 54,27 sendo um indicador de que essa esfera está num nível regular de sustentabilidade para o município de João Pessoa.

A dimensão ar é representada pelo índice veículos por 1000 habitantes e apresentou resultado sustentável. Segundo a CETESB (*apud* KRONEMBERGER et. al., 2008), os processos de combustão dos automóveis produzem partículas inaláveis, fumaça, dióxido de enxofre,

dióxido de nitrogênio, monóxido de carbono; causando danos à vegetação, a saúde humana e de animais, contamina o solo, entre outros. Assim, o quadro da frota municipal no que se refere a este índice é favorável ao desenvolvimento sustentável.

Quadro 17: Resultados da dimensão Ar nas escalas de performance

Dimensão Ar						João Pessoa	
Indicador	0 - 19	20 - 39	40 - 59	60 - 79	80 - 100	Valor real	Equivalência centesimal
Veículos por 1000 habitantes	1890,51 a 1552,409	1552,408 a 1214,307	1214,306 a 876,205	876,204 a 538,103	538,102 a 200	257,05	96,63

Fonte: Dados da Pesquisa (2009)

No tocante à dimensão Água os resultados foram distintos para cada um dos índices considerados. O índice densidade demográfica nas encostas obteve resultado intermediário. Para este caso, pode-se afirmar que não há uma sobrecarga de indivíduos morando na zona costeira, levando a concluir que a população está relativamente bem distribuída em termos territoriais e que as possibilidades de preservação dos ecossistemas relacionados à orla são maiores. Para o índice Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) das águas do reservatório do consumo humano, potencialmente sustentável. O índice de qualidade da água dos reservatórios para consumo humano indicou resultado sustentável, significando que a população dispõe de água de boa qualidade e bem tratada para o consumo.

Quadro 18: Resultados da dimensão Água nas escalas de performance

Dimensão Água						João Pessoa	
Indicador	0 - 19	20 - 39	40 - 59	60 - 79	80 - 100	Valor real	Equivalência centesimal
Densidade demográfica a encostas	12901,15	10321,004	7740,858	5160,712	2580,566 a 0,42	3328,13	74,21
DBO	5	4	3	2	1 a 0	1,69	66,20
IQA	20	32	44	56	68 a 80	73,25	88,75
						Média da dimensão Águas	76,39

Fonte: Dados da Pesquisa (2009)

Tem-se ainda a dimensão terra que trouxe resultado sustentável para quase todos os índices. Fertilizantes ou adubos são compostos químicos usados na agricultura, podem ser por manipulação de materiais encontrados na natureza ou produtos sinteticamente produzidos pela indústria. A venda e o uso de fertilizantes e de agrotóxicos, quando em níveis elevados, podem contaminar o solo, as águas e os cultivos, causando prejuízos ao meio ambiente e à saúde humana. O resultado sustentável desses índices para o município de João Pessoa mostra que esse perigo não é um perigo iminente, o que não justifica, no entanto a falta de controle e avaliação da venda e manejo desses produtos. O município de João Pessoa não possui grande área de cultivo em seu território e a maior parte dos produtos agrícolas vem de municípios vizinhos. A demanda por alimentos, assim como a densidade demográfica vem crescendo constantemente. Apesar de João Pessoa consumir produtos agrícolas dos municípios vizinhos, a capacidade de produção precisa ser equilibrada com o consumo.

Quadro 19: Resultados da dimensão Terra nas escalas de performance

Dimensão Terra						João Pessoa	
Indicador	0 - 19	20 - 39	40 - 59	60 - 79	80 - 100	Valor real	Equivalência centesimal
Fertilizantes	249,23 a 175,14	175,13 a 118,09	118,08 a 70,02	70,01 a 25,63	25,62 a 7,41	47,82	83,29
Agrotóxico	7,61 a 3,47	3,46 a 2,85	2,84 a 1,91	1,9 a 0,92	0,91 a 0,19	0,55	95,15
Lavouras	68,5 a 56,2	56,1 a 46,8	46,7 a 29,2	29,1 a 8,3	8,2 a 0,7	1,13	99,37
						Média da dimensão Terra	92,60

Fonte: Dados da Pesquisa (2009)

A dimensão Cobertura Vegetal levou em consideração o fato de João Pessoa ter uma vegetação presente na zona urbana, podendo considerar que a área do município originalmente foi plenamente preenchida por tal bioma. Por isso, tendo considerado as áreas de matas e reservas reconhecidas do território do município de João Pessoa, o seu índice foi de pouco mais de 8% de mata em seu território.

Quadro 20: Resultados da dimensão Cobertura Vegetal nas escalas de performance

Dimensão Cobertura Vegetal						João Pessoa	
Indicador	0 - 19	20 - 39	40 - 59	60 - 79	80 - 100	Valor real	Equivalência centesimal
Proporção de área de mata atlântica em relação à área original (%)	0 a 11	12 a 23	24 a 35	36 a 47	48 a 60	4,15	4,90

Fonte: Dados da Pesquisa (2009)

Já em relação aos recursos, seu uso e destino pós-uso, as despesas anuais com resíduos sólidos são sustentáveis em relação a outros municípios. Apesar da presença da coleta seletiva em alguns bairros de João Pessoa, a recuperação dos produtos recolhidos ainda abrange um percentual muito baixo, deixando-se de ganhar em energia e materiais e perdendo-se oportunidades de preservação de recursos da natureza e oportunidades de emprego e ocupação regulamentada.

Quadro 21: Resultados da dimensão Recursos nas escalas de performance

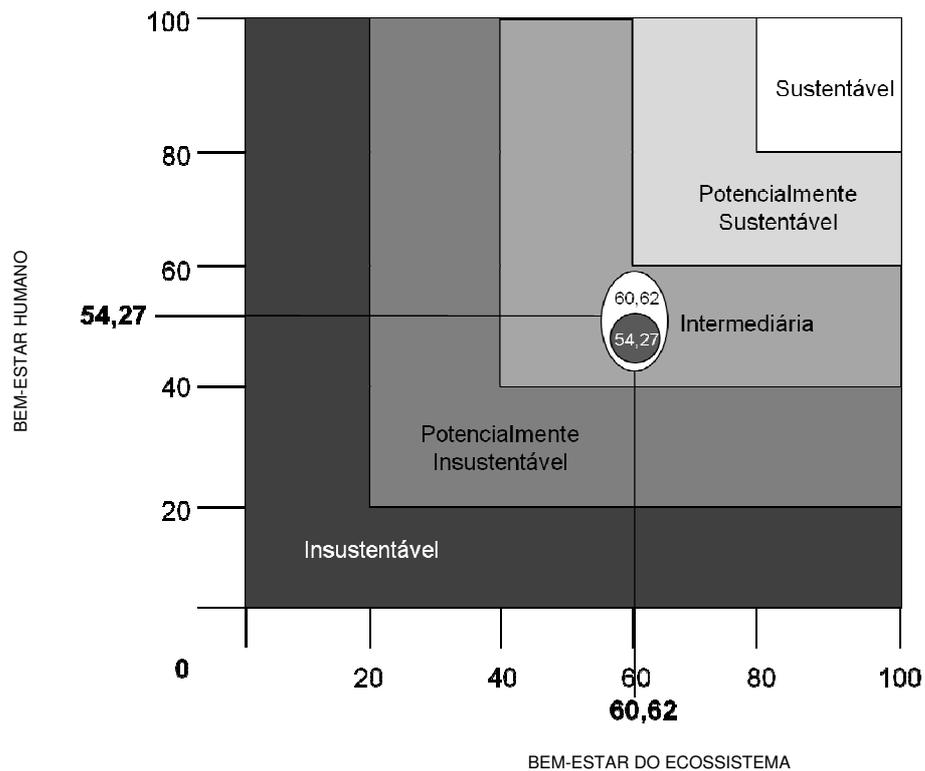
Dimensão Recursos						João Pessoa	
Indicador	0 - 19	20 - 39	40 - 59	60 - 79	80 - 100	Valor real	Equivalência centesimal
Despesas per capita com resíduo sólido urbano	978,33 a 784,105	784,104 a 589,879	589,878 a 395,653	395,652 a 201,427	201,426 a 7,200	81,33	92,37
Taxa de recuperação de resíduos recicláveis	0 a 8,423	8,424 a 16,847	16,848 a 25,271	25,272 a 33,695	33,696 a 42,12	0,64	1,52
Massa recuperada per capita de coleta seletiva	0 a 18,253	18,254 a 36,507	36,508 a 54,761	54,762 a 73,015	73,016 a 91,27	3,6	3,944
						Média da dimensão Recursos	32,61

Fonte: Dados da Pesquisa (2009)

Portanto, a média das dimensões do meio-ambiente é de 60,62 (potencialmente sustentável). A média entre as parciais das grandes dimensões de bem-estar humano e bem-estar do meio-ambiente, forneceu o resultado total dessa aplicação do *Barometer of Sustainability* em João Pessoa que é de 57,45; considerado regular ou intermediário.

Dessa forma pode-se resumir tais resultados através da figura seguinte:

Figura 1: Sustentabilidade do município de João Pessoa através do Barômetro da Sustentabilidade



Fonte: Dados obtidos através dos resultados das dimensões Humana e ecossistema nas escalas de performance

Diante desses resultados conclui-se que, de forma geral, o município de João Pessoa, de acordo com os indicadores selecionados e suas circunstâncias de tratamento, apresenta um grau de sustentabilidade geral intermediário.

Considerações finais

As discussões sobre desenvolvimento e seus reflexos têm sido uma constante em todas as esferas da sociedade. As questões relacionadas ao desenvolvimento sustentável são praticáveis, porém só surtem efeitos quando deixam de ser teoria ou princípios e se tornam práticas através de políticas públicas e sociais, o que ocorre a partir de uma tomada de consciência.

Nesse estudo procurou-se obter informações panorâmicas sobre as atuais condições do desenvolvimento do município de João Pessoa rumo à sustentabilidade. Além disso, é importante salientar que tais resultados não são uma verdade única e exclusiva, mas é um indicativo com dependência das circunstâncias às quais esteve sujeita a construção dessa pesquisa. Dentre tais circunstâncias vale salientar a dificuldade de coleta de dados junto a alguns órgãos, bem como as limitações de análise e de construção das escalas devido a indisponibilidade de dados de referência para municípios de características semelhantes às de João Pessoa, ou algum outro valor que pudesse ser tomado para tal referência. O trabalho também teve limitações temporais o que impediu uma coleta mais acurada de dados ou a utilização de alguma metodologia para consulta de especialistas para emitir julgamentos, o que requeriria maior disponibilidade de tempo e tratamento de dados mais sofisticado.

Por fim, espera-se que este trabalho tenha contribuído para uma melhor visão do rumo do desenvolvimento dessa capital em relação à sustentabilidade. Espera-se que surjam novas ferramentas e ações de gestão pública ou privada, e que sirva à sociedade em todas as suas esferas, ou a quem possa interessar.

Agradecimentos

Deixamos expressos nossos sinceros agradecimentos aos parceiros sem os quais o presente trabalho não teria sido possível:
- ao PPGE/UFPB, pelos ensinamentos prestados através do seu referenciado quadro de docentes.

- à Universidade Federal da Paraíba, pela estrutura física e equipamentos de suporte ofertados para o apoio e desenvolvimento de pesquisas;

Referências

ACSELRAD, H. **Discursos da Sustentabilidade Urbana**. Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 79-90, 1999.

ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicações. **Acessos por localidade**. Disponível em: <<http://sistemas.anatel.gov.br/sgmu/Localidade/Lista/frmListagemLocalidades>> Acesso em 30 jan. 2009.

BOSEL, H. **Indicators for sustainable development: Theory, Method, application**: A report of the balaton group. Winnipeg, IISD, 1999. Disponível em: <<http://www.hydrop.pub.ro/MANOLIU/balatonreport.pdf>>. Acesso em 30 jan. 2009

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL - CEF. **Consulta pública bolsa família**. Disponível em: <<https://www.beneficiosociais.caixa.gov.br/consulta/beneficio>>. Acesso em 30 jan. 2009.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução CONAMA nº 357**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama>>. Acesso em jan. 2009.

DATA SUS - BANCO DE DADOS DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE. **Indicadores e dados básicos**. Disponível em <www.datasus.gov.br>. Acesso em 30 jan. 2009.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRANSITO - DENATRAN. **Veículos por município**. Disponível em: <<http://www2.cidades.gov.br/renaest/>>. Acesso em 30 jan. 2009.

DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS - DIEESE. **Indicadores**. Disponível em: <www.dieese.org.br>. Acesso em 30 jan. 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável 2008**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 30 jan. 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios (2007)**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em 30 jan. 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Pesquisa sobre Assistência Médico-sanitária (2005)**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em 30 jan. 2009.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA - INEP. **IDEB - Resultados e Metas**. Disponível em: <www.inep.gov.br>. Acesso em 30 jan. 2009.

KRONEMBERGER, D. M. P. et al. Desenvolvimento Sustentável no Brasil: uma análise a partir da aplicação do Barômetro da Sustentabilidade. **Sociedade & Natureza**, v. 20, n. 1, p. 25-50, 2008.

LUXEM, M.; BRYLD, B., The CSD work programme on indicators of sustainable development. In: MOLDAN, B.; BILHARZ, S., **Sustainability indicators: report of the project on indicators of sustainable development**. Chichester: John Willey & Sons Ltd., 1997.

POLAZ, C. N. M.; TEIXEIRA, B. A. N. Indicadores de sustentabilidade para gestão de resíduos sólidos. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM AMBIENTE E SOCIEDADE, 4. , 2008, Brasília, Anais ... Brasília: ANPPAS, 2008. p. 17.

MAY, P. H.; LUSTOSA, M. C.; VINHA, V. **Economia do Meio Ambiente: teoria e prática**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

MELO, C. M. **ISO 26000: Uma Análise da Elaboração da Norma Internacional de Responsabilidade Social**. 2006. 132f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2006.

MINISTÉRIO DA JUSTIÇA – MJ. Mapa de ocorrências - Estatísticas de Segurança Pública. **Taxa média de registros de ocorrências pela Polícia Civil (2003)**. Disponível em: <<http://www.mj.gov.br/senasp>> Acesso em 30 jan. 2009.

MINISTÉRIO DA JUSTIÇA – MJ. Mapa de ocorrências - Estatísticas de Segurança Pública. **Evolução média da taxa de ocorrências entre**

2001 e 2003. Disponível em: <<http://www.mj.gov.br/senasp>> Acesso em: 2009.

MINISTÉRIO DA JUSTIÇA – MJ. Mapa de ocorrências - Estatísticas de Segurança Pública. **Evolução da taxa de homicídio entre 2001 e 2003.** Disponível em: <<http://www.mj.gov.br/senasp>> Acesso em 30 jan. 2009.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - ONU. **Declaração da Conferencia das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano.** Disponível em:

<<http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?DocumentID=97&ArticleID=1503&l=en>> Acesso em 30 jan. 2009.

RUTHERFORD, I. Use of Models to link Indicators of Sustainable Development. In: Moldan, B.; Bilharz, S. (Eds.). **Sustainability Indicators: Reports of the project on Indicators of sustainable development.** Chichester: John Wiley & Sons Ltd., 1997.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO – SNIS. Ministério das cidades. **Diagnóstico de Resíduos Sólidos – 2006.** Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/>> Acesso em 12 fev. 2009.

S.O.S. Mata Atlântica & Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE. **Atlas dos Remanescentes da Mata Atlântica: resultado por município (2005 a 2008).** Publicado em maio de 2009. Disponível em: <<http://mapas.sosma.org.br>> Acesso em jan. 2010.

SUPERINTENDÊNCIA DE ADMINISTRAÇÃO DO MEIO AMBIENTE - SUDEMA. **Áreas de reserva.** Disponível em: <<http://www.sudema.pb.gov.br>>. Acesso em 30 jan. 2009.

SUPERINTENDÊNCIA DE ADMINISTRAÇÃO DO MEIO AMBIENTE - SUDEMA. **Programa de Monitoramento dos Reservatórios para Consumo Humano.** Disponível em: <<http://www.sudema.pb.gov.br>>. Acesso em janeiro de 2009.

VAN BELLEN, H. M. **Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa.** 2002. 235 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

WACKERNAGEL, M.; REES, W. **Our Ecological footprint.** Gabriola Island, BC and Stony Creek, CT: New Society Publishers, 1996.