



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI  
EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS - PPGCA**

**LIUZELÍ ABREU CARIPUNA**

**DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA REGIÃO BRAGANTINA – PARÁ -  
BRASIL**

**BELÉM-PA  
2018**

**LIUZELÍ ABREU CARIPUNA**

**DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA REGIÃO BRAGANTINA – PARÁ -  
BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Pará em convênio com EMBRAPA-Amazônia Oriental e Museu Paraense Emílio Goeldi, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais.

Área de Concentração: Ecossistemas Amazônicos e Dinâmicas Sócio Ambientais.

Orientadora: Dra. Márcia Aparecida da Silva Pimentel.

**BELÉM-PA  
2018**

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)  
Biblioteca do Instituto de Geociências/SIBI/UFPA

---

Caripuna, Liuzelí Abreu, 1988-

Desenvolvimento sustentável da região bragantina - Pará - Brasil  
/ Liuzelí Abreu Caripuna. – 2018

119 f. : il. ; 30 cm

Inclui bibliografias

Orientadora: Márcia Aparecida da Silva Pimentel

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Instituto de Geociências, Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Belém, 2018.

1. Desenvolvimento Sustentável - Bragantina, Região (PA). 2. Avaliação paisagística - Bragantina, Região (PA). 3. Natureza - Influência do homem - Bragantina, Região (PA). 4. Indicadores ambientais - Bragantina, Região (PA). I. Título.

---

CDD 22. ed.: 338.927098115

Elaborada por  
Hélio Braga Martins  
CRB-2/698

**LIUZELÍ ABREU CARIPUNA**

**DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA REGIÃO BRAGANTINA – PARÁ -  
BRASIL**

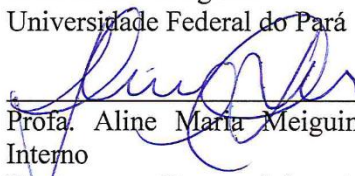
Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Ciências Ambientais, Instituto de Geociências da Universidade Federal do Pará em parceria com o Museu Paraense Emílio Goeldi e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária da Amazônia Oriental, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais.

Data de aprovação: 30/ 04 / 2018

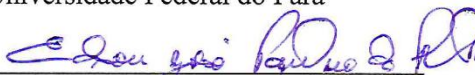
Banca Examinadora:



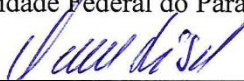
Profa. Márcia Aparecida da Silva Pimentel -  
Orientadora  
Doutora em Geografia  
Universidade Federal do Pará



Prof.ª Aline Maria Meiguins de Lima - Avaliador  
Interno  
Doutora em Desenvolvimento Sustentável do Trópico  
Úmido  
Universidade Federal do Pará



Prof. Edson José Paulino da Rocha - Avaliador Interno  
Doutor em Meteorologia  
Universidade Federal do Pará



Prof. Gundisalvo Piratoba Morales – Avaliador Externo  
Doutor em Geologia e Geoquímica  
Universidade do Estado do Pará

Aos meus pais, irmãs, pelo apoio familiar imprescindível e  
a todos que de forma direta ou indireta colaboraram para  
realização deste trabalho.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, agradeço à DEUS, por ter me dado força e coragem de não desistir no meio do caminho, apesar de tantas dificuldades encontras.

Aos meus pais, Manoel Caripuna e Eunice Caripuna, por sempre apoiarem e incentivarem minhas escolhas. A dedicação de ambos foi essencial para que minha irmã e eu pudéssemos realizar nossos sonhos, além de saber que há sempre um ombro para nos amparar, quando as coisas não saírem como planejado. Agradeço também à minha maninha, Liurieli Caripuna, mulher de luta e coragem, companheira, sempre em busca de seus sonhos com garra e simplicidade admirável e a mais nova integrante da família Ana Abreu, uma irmã que a vida nos deu.

A todos os professores do curso de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, que estiveram diretamente ligados à minha formação, em especial a minha orientadora, Márcia Pimental, pessoa e profissional admirável. Obrigada pela atenção, preocupação, paciência e pela credibilidade depositada ao meu trabalho acadêmico, as colaborações e críticas foram fundamentais para que eu pudesse melhorar a qualidade dele, além de proporcionar crescimento e amadurecimento pessoal ao longo dessa jornada.

A todos meus amigos, aqueles que foram conquistados durante esse curso e aos conquistados no decorrer dos anos, em especial ao Mailson Mescouto, que me ajudou imensamente na pesquisa de campo, além de me conceder abrigo, boas conversas e risadas durante esse período.

Ao Rodrigo Lima, por trazer mais leveza a esse percurso, pela compreensão e carinho nos momentos alegres e difíceis, além do apoio incondicional.

Muito obrigada!

O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis.  
José de Alencar

## RESUMO

As atividades desenvolvidas no meio ambiente sempre despertaram sentimento duplo, atrelado especialmente ao fato de desenvolver alguma atividade ou de conservar o meio. As preocupações crescentes acerca das questões ambientais juntamente com a insatisfação gerada pelo atual sistema, propiciaram mobilizações nos diversos setores da sociedade para debater um dos maiores desafios da atualidade o, desenvolvimento sustentável. Para tanto, diversos encontros a nível mundial foram realizados, deles surgiram conceituações, planos de ações e demandas na busca de ferramentas que pudessem tornar a sustentabilidade operacional. Neste sentido, as aplicações de indicadores agregados em índice proporcionam direcionamento, monitoramento, avaliação e ações efetivas rumo ao desenvolvimento sustentável. O presente trabalho possui como objetivo apresentar e avaliar o Índice do Desenvolvimento Sustentável (IDS) da Região Bragantina, através da ferramenta Painel de Sustentabilidade – PS, os indicadores escolhidos foram baseados nos indicadores de sustentabilidade publicado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE, no ano de 2015. A análise do tema da sustentabilidade na Região Bragantina ocorreu em três escalas: a primeira considerando todos os municípios da Região, a segunda abordando o município de Bragança nos anos de 1991, 2000 e 2010, ambos verificados a partir da dimensão ambiental, social, econômica e institucional de acordo com o PS. A terceira abordagem tratou da percepção ambiental dos usuários da praia de Ajuruteua através da aplicação de questionários. O IDS obtido pelo método PS para a Região Bragantina, composta por treze municípios, apresentou um panorama preocupante, onde apenas quatro municípios obtiveram desempenhos positivos, com destaque para a vulnerabilidade da dimensão institucional dentro do sistema. Já para o município de Bragança o IDS obtido teve uma evolução gradativa de um panorama satisfatório. Através da percepção ambiental em Ajuruteua foi possível ter uma melhor compreensão do perfil socioeconômico dos visitantes, da classificação tipológica dos resíduos gerados na área, além do o porquê desse aumento e quais as sugestões para minimizar esse crescimento. Portanto, percebeu-se que a funcionalidade do sistema é complexa e as definições e ferramentas utilizadas para conceituar e quantificar a sustentabilidade devem considerar o não conhecimento geral do sistema, mas sim, os impactos gerados por diferentes atividades nos mais variados âmbitos, compreendendo as inter-relações do sistema através das dimensões, verificando suas potencialidades e vulnerabilidade em diferentes níveis e ao longo dos anos dentro do sistema.

Palavras-chave: Desenvolvimento Sustentável. Percepção Ambiental. Indicadores Sustentáveis.



## ABSTRACT

The activities developed in the environment have always aroused a double feeling, linked especially to the fact of developing some activity or to conserve the environment. Growing concerns about environmental issues coupled with the dissatisfaction generated by the current system have led to mobilizations in various sectors of society to discuss one of the greatest challenges of today's sustainable development. In order to do so, several meetings were held worldwide, from which came concepts, action plans and demands in search of tools that could make sustainability operational. In this sense, the applications of aggregated index indicators provide guidance, monitoring, evaluation and effective actions towards sustainable development. The present work aims to present and evaluate the Sustainable Development Index (IDS) of the Bragantina Region, through the tool Sustainability Panel - PS, the chosen indicators were based on sustainability indicators published by the Brazilian Institute of Geography and Statistics, IBGE, in the year of 2015. The analysis of the sustainability theme in the Bragantina Region occurred in three scales: the first considering all the municipalities of the Region, the second approaching the Bragança municipality in the years 1991, 2000 and 2010, both verified from the dimension environmental, social, economic and institutional environment according to the PS. The third approach dealt with the environmental perception of the users of the beach of Ajuruteua through the application of questionnaires. The IDS obtained by the PS method for the Bragantina Region, composition by thirteen municipalities, presented a worrying panorama, where only four municipalities obtained positive performances, highlighting the vulnerability of the institutional dimension within the system. For the municipality of Bragança the IDS obtained had a gradual evolution a satisfactory panorama. Through the environmental perception in Ajuruteua it was possible to have a better understanding of the socioeconomic profile of the visitors, the typological classification of the residues generated in the area, besides the reason for this increase and the suggestions to minimize this growth. Therefore, it was perceived that the functionality of the system is complex and the definitions and tools used to conceptualize and quantify sustainability should consider not general knowledge of the system, but rather the impacts generated by different activities in the most varied areas, -relationships of the system across dimensions, verifying their potentialities and vulnerability at different levels and over the years within the system.

**Keywords:** Sustainable Development. Environmental Perception. Sustainable Indicators.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|  |    |
|--|----|
| Figura 01- Pirâmide de informações.....  | 25 |
| Quadro 01- Requisitos universais para construir indicadores e razões para usá-los.....   | 30 |
| Quadro 02- Dimensões de acordo com seus respectivos autores e contextos.....   | 31 |
| Quadro 03- Principais métodos internacionais usados para avaliar a sustentabilidade.....   | 33 |
| Quadro 04- Análise comparativa dos principais sistemas de avaliação sustentável.....   | 36 |
| Figura 02- Localização da Microrregião Bragantina.....   | 47 |
| Figura 03- Localização da praia de Ajuruteua.....  | 49 |
| Quadro 05- Definição dos parâmetros usados pelo PS.....  | 52 |
| Figura 04- Classificação da performance dos indicadores.....   | 54 |
| Quadro 06- Indicadores selecionados para a escala de desempenho sustentável para a Região Bragantina.....  | 55 |
| Quadro 07- Indicadores selecionados para a escala de desempenho sustentável para o município de Bragança para os anos de 1991, 2000 e 2010.....                      | 57 |
| Figura 05- Desempenho dos municípios da Região Bragantina para as dimensões: ambiental, social, econômica e institucional, de acordo com o PS.....                   | 64 |
| Figura 06- Índice de Desenvolvimento Sustentável dos municípios da Região Bragantina, de acordo com o PS.....  | 65 |
| Figura 07- Resultado de melhor e pior desempenho, respectivamente, para a dimensão ambiental da Região Bragantina, de acordo com o PS.....                           | 67 |
| Figura 08- Resultado de melhor e pior desempenho, respectivamente, para a dimensão social da Região Bragantina, de acordo com o PS.....                              | 69 |
| Figura 09- Resultado de melhor e pior desempenho, respectivamente, para a dimensão econômica da Região Bragantina, de acordo com o PS.....                           | 71 |
| Figura 10- Resultado de melhor e pior desempenho, respectivamente, para a dimensão institucional da Região Bragantina institucional, de acordo com o PS.....         | 74 |
| Figura 11- Desempenho do município de Bragança nos anos de 1991, 2000, 2010 para as dimensões: ambiental, social, econômica e institucional, de acordo com o PS..... | 75 |
| Figura 12- Índice de Desenvolvimento Sustentável do município de Bragança nos anos de 1991, 2000 e 2010, de acordo com o PS.....                                     | 76 |
| Figura 13- Resultado dos desempenhos para a dimensão ambiental do município de Bragança, de acordo com o PS.....   | 77 |
| Figura 14- Distribuição do incremento do desmatamento de Bragança.....   | 78 |

|  |    |
|--|----|
| Figura 15- Resultado dos desempenhos para a dimensão social do município de Bragança, de acordo com o PS.....              | 79 |
| Figura 16- Resultado dos desempenhos para a dimensão econômica do município de Bragança, de acordo com o PS.....           | 81 |
| Figura 17- Resultado dos desempenhos para a dimensão institucional do município de Bragança, de acordo com o PS.....       | 83 |
| Figura 18- Lugar de origem.....  | 85 |
| Figura 19- Perguntas relacionadas a frequência de visitas à Ajuruteua.....   | 86 |
| Figura 20- Perguntas relacionadas à limpeza da praia.....  | 87 |
| Figura 21- Perguntas relacionadas à presença de catadores de recicláveis na praia e a questão do lixo ser um problema..... | 88 |
| Figura 22- Que tipo de lixo você costuma produzir na praia?.....   | 89 |
| Figuras 23- Focos de disposição dos resíduos em Ajuruteua.....   | 89 |
| Figura 24- O que você faz com esse lixo?.....  | 90 |
| Figura 25- Você faz coleta seletiva?.....  | 91 |
| Figura 26- Problemas relacionados à disposição inadequada de resíduos sólidos.....   | 91 |
| Figura 27- Você participou em Ajuruteua de alguma campanha de educação ambiental?.....                                     | 92 |
| Figura 28- Por que você acha que tem lixo na praia?.....   | 94 |
| Figura 29- Qual a sugestão para que ocorra a diminuição de lixo nas praias?.....   | 95 |

## LISTA DE TABELAS

|  |    |
|--|----|
| Tabela 01: IDS-Brasil correspondente à dimensão ambiental ao longo dos anos.....   | 39 |
| Tabela 02: IDS-Brasil correspondente à dimensão social ao longo dos anos.....  | 40 |
| Tabela 03: IDS-Brasil correspondente à dimensão econômica ao longo dos anos.....   | 43 |
| Tabela 04: IDS-Brasil correspondente à dimensão institucional ao longo dos anos.....   | 43 |
| Tabela 05- Resultado do IDS para cada município da Região Bragantina.....  | 63 |
| Tabela 06- Valores reais de cada indicador da Região Bragantina para a dimensão ambiental e, seus respectivos desempenhos, de acordo com o PS.....         | 66 |
| Tabela 07- Valores reais de cada indicador da Região Bragantina para a dimensão social e, seus respectivos desempenhos, de acordo com o PS.....            | 68 |
| Tabela 08- Valores reais de cada indicador da Região Bragantina para a dimensão econômica e, seus respectivos desempenhos, de acordo com o PS.....         | 70 |
| Tabela 09- Valores reais de cada indicador da Região Bragantina para a dimensão institucional e, seus respectivos desempenhos, de acordo com o PS.....     | 73 |
| Tabela 10- Resultados do IDS para o município de Bragança nos anos de 1991, 2000 e 2010...   | 75 |
| Tabela 11- Valores reais de cada indicador do município de Bragança para a dimensão ambiental e, seus respectivos desempenhos, de acordo com o PS.....     | 76 |
| Tabela 12- Valores reais de cada indicador do município de Bragança para a dimensão social e, seus respectivos desempenhos, de acordo com o PS.....        | 79 |
| Tabela 13- Valores reais de cada indicador do município de Bragança para a dimensão econômica e, seus respectivos desempenhos, de acordo com o PS.....     | 81 |
| Tabela 14- Valores reais de cada indicador do município de Bragança para a dimensão institucional e, seus respectivos desempenhos, de acordo com o PS..... | 82 |
| Tabela 15- Perfil socioeconômico dos turistas, visitantes e/ou excursionista.....  | 84 |

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|             |   |
|-------------|---|
| ATLASBRASIL | Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil   |
| BS          | Barômetro da Sustentabilidade   |
| CEPAL       | Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe                                   |
| CGSDI       | Grupo Consultivo sobre Indicadores de Desenvolvimento Sustentável                     |
| CMMAD       | Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento                               |
| COMBACT     | Consórcio Intermunicipal entre os Municípios de Bragança, Augusto Corrêa e Tracuateua |
| CSD         | Comissão de Desenvolvimento Sustentável   |
| DATASUS     | Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde                                 |
| DS          | <i>Dashboard of Sustainability</i>  |
| EFM         | <i>Ecological Footprint Method</i>  |
| EPA         | Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos                                      |
| ESALC       | Avaliação da Sustentabilidade na América Latina e no Caribe                           |
| FAPESPA     | Fundação Amazônia de Amparo e Estudos de Pesquisa do Pará                             |
| GRI         | Iniciativa Global de Informação   |
| IBAM        | Instituto Brasileiro de Administração Municipal                                       |
| IBGE        | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística                                       |
| IDESP       | Instituto de Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental do Pará                    |
| IDESP       | Instituto de Desenvolvimento Econômico do Pará  |
| IDS         | Indicadores de Desenvolvimento Sustentável  |
| IDS         | Índice de Desenvolvimento Sustentável   |
| IISD        | Instituto Internacional para o Desenvolvimento Sustentável                            |
| INPE        | Instituto Nacional de Pesquisa Espaciais  |
| IUCN        | União Internacional para Conservação da Natureza                                      |
| MDIC        | Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços                                 |
| MMA         | Ministério do Meio Ambiente   |
| MTE         | Ministério do Trabalho e Emprego  |
| MS          | Ministério da Saúde   |
| NE          | Nordeste  |
| NW          | Noroeste  |
| ODM         | Objetivos de Desenvolvimento do Milênio   |
| OECD        | Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico                             |

|         |   |
|---------|---|
| OIT     | Organização Internacional do Trabalho                                 |
| OMS     | Organização Mundial de Saúde  |
| ONU     | Organização das Nações Unidas   |
| PA      | Pará  |
| PARATUR | Companhia Paraense de Turismo   |
| PTS     | Pontos  |
| PE      | Pegada Ecológica  |
| PIB     | Produto Interno Bruto   |
| PNB     | Produto Nacional Bruto  |
| PNUD    | Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento                     |
| PRODES  | Programa de Monitoramento da Amazônia por Satélite                    |
| PS      | Painel da Sustentabilidade  |
| RAIS    | Relação Anual de Informações Sociais                                  |
| SETUR   | Secretaria de Estado de Turismo                                       |
| SUS     | Sistema Único de Saúde  |
| UN-CSD  | Comissão das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável          |
| UNESCO  | Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. |

## SUMÁRIO

|            |   |           |
|------------|---|-----------|
| <b>1</b>   | <b>INTRODUÇÃO.....</b>  | <b>16</b> |
| <b>1.1</b> | <b>Objetivos.....</b>   | <b>19</b> |
| 1.1.1      | Geral.....  | 19        |
| 1.1.2      | Específico.....   | 19        |
| <b>2</b>   | <b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>   | <b>20</b> |
| <b>2.1</b> | <b>Desenvolvimento Sustentável.....</b>   | <b>20</b> |
| <b>2.2</b> | <b>Considerações sobre o Conceito e Definição de Indicadores.....</b>             | <b>23</b> |
| 2.2.1      | Indicadores de desenvolvimento sustentável.....                                   | 27        |
| 2.2.2      | Abordagens de indicadores sustentáveis no contexto nacional.....                  | 37        |
| 2.2.2.1    | A Implementação dos princípios da sustentabilidade no Brasil.....                 | 38        |
| <b>3</b>   | <b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>   | <b>46</b> |
| <b>3.1</b> | <b>Caracterização da Área de Estudo.....</b>                                      | <b>46</b> |
| <b>3.2</b> | <b>Seleção e Construção dos Sistemas de Indicadores.....</b>                      | <b>50</b> |
| 3.2.1      | Procedimento de acesso ao sistema.....  | 51        |
| 3.2.2      | Apresentação dos indicadores selecionados correspondente a cada<br>dimensão.....  | 54        |
| <b>3.3</b> | <b>Levantamento de Campo.....</b>   | <b>60</b> |
| 3.3.1      | Percepção ambiental.....  | 61        |
| <b>4</b>   | <b>RESULTADO E DISCUSSÃO.....</b>   | <b>63</b> |
| <b>4.1</b> | <b>Região Bragantina.....</b>   | <b>63</b> |
| 4.1.1      | Índice ambiental.....   | 65        |
| 4.1.2      | Índice social.....  | 67        |
| 4.1.3      | Índice econômico.....   | 70        |
| 4.1.4      | Índice institucional.....   | 72        |
| <b>4.2</b> | <b>Município de Bragança.....</b>   | <b>74</b> |
| 4.2.1      | Índice ambiental.....   | 76        |
| 4.2.2      | Índice social.....  | 78        |
| 4.2.3      | Índice econômico.....   | 80        |
| 4.2.4      | Índice institucional.....   | 82        |
| <b>4.3</b> | <b>Análise da Percepção Ambiental dos Usuários da Praia de<br/>Ajuruteua.....</b> | <b>84</b> |
| <b>5</b>   | <b>CONCLUSÃO.....</b>   | <b>96</b> |

|   |            |
|---|------------|
| <b>REFERÊNCIAS.....</b>   | <b>100</b> |
| <b>APÊNDICES.....</b>   | <b>108</b> |
| <b>APÊNDICE A- PARÂMETROS PARA CÁLCULO, DE ACORDO<br/>COM O PS PARA A REGIÃO BRAGANTINA.....</b>        | <b>109</b> |
| <b>APÊNDICE B- PARÂMETROS PARA CÁLCULO, DE ACORDO<br/>COM O PS PARA O MUNICÍPIO DE BRAGANÇA.....</b>    | <b>111</b> |
| <b>APÊNDICE C- CONSELHOS MUNICIPAIS ATIVOS NOS<br/>MUNICÍPIOS DA REGIÃO BRAGANTINA.....</b>             | <b>113</b> |
| <b>APÊNDICE D- INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO URBANO<br/>DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO<br/>BRAGANTINA.....</b> | <b>114</b> |
| <b>APÊNDICE E- GESTÃO AMBIENTAL EXERCIDA PELOS<br/>MUNICÍPIOS DA REGIÃO BRAGANTINA.....</b>             | <b>115</b> |
| <b>APÊNDICE F- CONSELHOS MUNICIPAIS ATIVOS NO MUNICÍPIO<br/>DE BRAGANÇA.....</b>                        | <b>116</b> |
| <b>APÊNDICE G- INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO URBANO<br/>DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA.....</b>                | <b>117</b> |
| <b>APÊNDICE H- GESTÃO AMBIENTAL EXERCIDA PELO<br/>MUNICÍPIO DE BRAGANÇA.....</b>                        | <b>118</b> |
| <b>APÊNDICE I- QUESTIONÁRIO APLICADO AOS TURISTAS,<br/>VISITANTES E/OU EXCURSIONISTA.....</b>           | <b>119</b> |



## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente observa-se uma crescente preocupação acerca das questões ambientais, a tal ponto de despertar atitudes mais conscientes em relação ao que já foi vivido no passado (LIPIETZ, 1992). Os recursos que antes eram tidos como inesgotáveis, hoje são pensados a partir da necessidade de um uso mais equilibrado e honesto do que a natureza oferece ao homem, que aliás faz parte dela (OURIQUES, 1993). Portanto, preservar e/ou conservar o meio em que se vive vai além de atitudes benfeitoras, passam a inserir no contexto atual como uma obrigação moral e ética (MARQUES; CARIPUNA, 2012).

Os padrões oriundos do crescimento econômico do mundo globalizado que foram impostos há décadas através de um sistema capitalista, são caracterizados por atuações de exclusão, apropriação e influências ambientais negativas. A insatisfação gerada por esses padrões proporcionou um debate acerca de um dos maiores desafios à sociedade atual, debater desenvolvimento sustentável diante desse contexto. Nesse sentido, inúmeros encontros foram realizados ao longo dos anos para se discutir as questões ambientais.

Marcos históricos como a Conferência de Estocolmo em 1972, a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento em 1992 e a Cúpula de Joanesburgo em 2002 entre outros encontros, propiciaram um amplo debate sobre o uso desenfreado dos recursos naturais e, na urgência da busca da harmonia entre desenvolvimento econômico e utilização desses recursos. Entre os resultados desses encontros, tem-se a construção da Agenda 21, caracterizada como um plano de ação para nortear os países envolvidos a alcançar o desenvolvimento sustentável através de um planejamento que visasse em especial as dimensões: ambiental, econômica e social. Outro aspecto positivo resultante dessas reuniões foi a criação e evolução do conceito de desenvolvimento sustentável.

Sabe-se que ao longo dos anos inúmeras definições surgiram acerca do tema desenvolvimento sustentável, inicialmente relacionado apenas ao desenvolvimento econômico, no entanto, essa percepção evoluiu para além desse contexto, congregando a multilateralidade ao assunto. Talvez o conceito mais difundido e aceito atualmente seja o do Relatório de *Brundtland* publicado quinze anos após a Conferência de Estocolmo, em 1987, em que a primeira ministra norueguesa define desenvolvimento sustentável como sendo o uso racional dos recursos naturais pela geração atual sem prejudicar as gerações futuras de satisfazer suas necessidades (SCHARF, 2004).

Diante desse contexto vê-se o novo paradigma do pensar das sociedades em relação a utilização dos recursos, baseando suas atividades em práticas que visem a associação da

conservação ambiental, responsabilidade social e viabilidade econômica. Portanto, uma atividade tida como sustentável possui como objetivo a minimização dos passivos ambientais e sociais, desenvolvimento da economia local, propagação dos benefícios locais, proporcionando melhoria na qualidade de vida (RAMALHO; SILVA; RABINOVICI, 2010).

Van Bellen (2005) ressalta a complexidade das questões ambientais atreladas ao desenvolvimento sustentável e a necessidade de se criar mecanismos para avaliar a sustentabilidade. Nesse sentido, os indicadores agregados em índices exercem importante função na tomada de decisões, seja pelo poder público, privado ou sociedade civil organizada.

Para Hardi e Zdan (1997) o progresso dos indicadores desperta o interesse do mundo na atualidade, a vantagem que existe na obtenção de dados e no tratamento sistemático destes, a fim de compreender a relação do homem com o meio é perceptível. Logo, os “indicadores traduzem a ideia de desenvolvimento sustentável em informações quantitativas, em medidas descritivas e vestígios orientativos” (BARBOSA, 2014, p. 29).

O índice de sustentabilidade é gerado a partir da agregação de duas ou mais variáveis que condensam informações atreladas a sustentabilidade (VAN BELLEN, 2005). Ainda segundo Van Bellen (2005) são inúmeros os índices pensados para quantificar a sustentabilidade, entre eles os mais acessados e reconhecidos internacionalmente são: Pegada Ecológica – PE (*Ecological Footprint Method – EFM*), Barômetro da Sustentabilidade – BS (*Barometer of Sustainability – BS*) e Painel da Sustentabilidade – PS (*Dashboard of Sustainability – DS*).

Diante dessa conjuntura, o presente trabalho se insere numa abordagem interdisciplinar onde pretende abordar questões ambientais, sociais, econômicas e institucionais. Cujo objetivo é apresentar e avaliar o Índice de Desenvolvimento Sustentável da Região Bragantina, através da ferramenta PS, onde os indicadores escolhidos foram baseados nos indicadores de sustentabilidade publicado pelo IBGE, no ano de 2015.

O PS foi escolhido por ser um instrumento de fácil acesso além de simplificar dados complexos num formato visual imensamente educativo, em que especialista e o público leigo pode identificar os pontos fortes e fracos quando comparado a outro sistema (VAN BELLEN, 2005). Possibilitando informar ao público em geral e aos tomadores de decisão do cenário que se encontra a sustentabilidade de um sistema em diferentes escalas (HARDI; ZDAN, 2000).

Esta pesquisa se desenvolve, a partir desse contexto geral, trata a Região Bragantina, localizada ao norte com a ilha do Marajó e Oceano Atlântico, a leste e a sul com o Estado do Maranhão e a oeste com a Mesorregião do Marajó (IDESP, 1992), como objeto de estudo. A Região Bragantina é composta por treze municípios: Augusto Corrêa, Bonito, Bragança,

Capanema, Igarapé-Açu, Nova Timboteua, Peixe-Boi, Primavera, Quatipuru, Santa Maria do Pará, São Francisco do Pará, Santarém Novo e Tracuateua.

A Região Bragantina teve seu processo de ocupação associado, principalmente à expansão da atividade de extração de goma para a fabricação de borracha (LEANDRO; SILVA, 2012), atualmente possui um importante papel na economia do estado do Pará, através da atividade pesqueira, agropecuária e recentemente pelos serviços ligados à atividade turística. Dentro da Região Bragantina, o município de Bragança destaca-se por ser “uma das cidades mais importantes da Zona Bragantina, pelo seu comércio, agricultura, organização socioeconômica e posição geográfica entre o Pará e o Maranhão” (SETUR, 2013), além de possuir o terceiro setor em ascensão atrelado especialmente a atividade turística, desenvolvida principalmente no litoral de Bragança, praia de Ajuruteua. Esta área possui forte atividade turística, seja na construção de segunda residência ou no fluxo sazonal de turistas que se dirigem a esta praia.

Vale ressaltar que os limites municipais se apresentam de maneira indistinguíveis, onde os fluxos de pessoas, bens e serviços, assim como, problemas ambientais vão além desses limites (PEREIRA, 2017). Considerando essa prerrogativa, a análise do tema da sustentabilidade na Região Bragantina ocorreu em três escalas: a primeira considerando todos os municípios da Região, a segunda abordando o município de Bragança ambos foram verificados a partir da dimensão ambiental, social, econômica e institucional. A terceira abordagem se tratou da percepção ambiental da praia de Ajuruteua, sendo que nas duas primeiras escalas foi avaliado o índice de sustentabilidade de acordo com PS.

Os indicadores da Região Bragantina foram escolhidos a partir de dados mais recentes disponíveis em órgãos oficiais do país, já os do município de Bragança foram captados os dados dos três últimos censos (1991, 2000, 2010). Como não foi possível adquirir os mesmos dados para a área de ponderação, Ajuruteua, o PS não foi aplicado, diante dessa situação foram aplicados cem questionários direcionados aos usuários da praia para verificar a percepção dos mesmos em relação as questões ambientais.

A percepção de um determinado grupo de pessoas pode ser considerada um fator essencial na obtenção de bons resultados numa gestão pública, principalmente a municipal considerada a mais próxima da população local. Desta maneira, a percepção acaba sendo utilizada para compreender a realidade social da população local a partir dos anseios e perspectivas. Portanto, a gestão pública ao compreender a percepção da sociedade em relação as ações governamentais e aos problemas enfrentados por ela, pode aproximar sua gestão da realidade local, além de caracterizar as lacunas presentes no modelo de gestão ambiental, assim

a percepção da população pode ser entendida como um viés de suporte aos instrumentos que são utilizados pela gestão pública, em especial a ambiental (RODRIGUES et al., 2012).

Como se apresenta a sustentabilidade em diferentes escalas na Região Bragantina? Esta é a questão-chave dessa pesquisa, cuja resposta resultará da aplicabilidade do método PS em diferentes escalas. Rutherford (1997) e Van Bellen (2005) expõem que a maior dificuldade do desenvolvimento sustentável se encontra no campo da compatibilização da análise com a síntese. Recorrer a indicadores que demonstrem essa tendência nos níveis macro e micro torna-se cada dia mais desafiador e é de suma importância compreender o sistema como um todo para que posteriormente seja fornecido informações úteis para os subsistemas.

## **1.1 Objetivos**

### 1.1.1 Geral

Avaliar o Índice do Desenvolvimento Sustentável (IDS) da Região Bragantina, através da aplicação do método do Painel de Sustentabilidade.

### 1.1.2 Específicos

- Selecionar indicadores de desenvolvimento sustentável;
- Analisar os indicadores dentro de quatro dimensões: ambiental, social, econômica e institucional para a Região Bragantina;
- Calcular o índice de sustentabilidade da Região Bragantina e do município de Bragança pelo método do Painel de Sustentabilidade;
- Avaliar a percepção dos usuários da praia de Ajuruteua quanto às questões ambientais.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo tem por objetivo apresentar o arcabouço teórico desta pesquisa. O capítulo é dividido em três subcapítulos: **2.1 Desenvolvimento Sustentável**; **2.2 Considerações sobre o Conceito e Definição de Indicadores**; 2.2.1 Indicadores de desenvolvimento sustentável; 2.2.2 Abordagens de indicadores sustentáveis no contexto nacional e 2.2.2.1 A implementação dos princípios da sustentabilidade no Brasil.

### 2.1 Desenvolvimento Sustentável

O meio ambiente é a principal matéria-prima, direta ou indiretamente, das diversas atividades econômicas. No entanto, essa relação sempre foi conturbada, dando a ideia de escolha, ou desenvolve-se determinada atividade econômica, ou preservar-se a natureza, isso se deve ao atual modelo econômico, capitalista, que possui como principal objetivo a geração de renda, por meio da exploração e da expropriação dos recursos naturais, transformando irracionalmente o meio ambiente.

Atualmente, a crise ambiental provocou uma crescente preocupação acerca das questões socioambientais, principalmente em decorrência de vários fatores que vem alarmando a sociedade, como situações climáticas anormais, redução das energias não renováveis, perda da biodiversidade, aumento da geração de resíduos sólidos, crescimento populacional e expansão do uso dos recursos naturais entre outros fatores (BURSZTYN; BURSZTYN, 2012).

Segundo Leff (2002) a crise ambiental da atualidade se instala no mundo globalizado:

A crise ambiental é a crise do nosso tempo. O risco ecológico questiona o conhecimento do mundo. Esta crise apresenta-se a nós como um limite no real, que ressignifica e reorienta o curso da história: limite do crescimento econômico e populacional; limite dos desequilíbrios ecológicos e das capacidades de sustentação da vida; limite da pobreza e da desigualdade social (LEFF, 2002, p. 191).

Diante do risco eminente que a sociedade vem sofrendo, observou-se a nível mundial, debates sobre a questão ambiental. Uma das referências históricas, data de 1972 com a Conferência de Estocolmo, onde criou-se o conceito normativo de desenvolvimento sustentável, que na época foi definida como “abordagem do codesenvolvimento”.

Posteriormente, em 1987, o conceito de desenvolvimento sustentável surge a partir do estudo realizado pela Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), chamado de Relatório *Brundtland*, e publicado sob a denominação “*Our Common Future*” (Nosso Futuro Comum). Nele a primeira ministra norueguesa define desenvolvimento sustentável como sendo o uso racional dos recursos naturais pela geração atual sem prejudicar as gerações futuras de satisfazerem suas necessidades (SCHARF, 2004). Cujo o seu objetivo será

alcançado a partir da aplicação simultânea da igualdade social, prudência ecológica e eficiência econômica (DIAS, 2007).

Em 1992 ocorre no Rio de Janeiro a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, Rio-92, com o intuito de expandir internacionalmente a discussão entre os usos dos recursos naturais, a finitude destes, assim como, a busca pelo equilíbrio do seu uso atrelado ao desenvolvimento econômico. A Rio-92 propiciou a criação da Agenda 21, assinada por 179 países, que se configurou como um instrumento de planejamento que visava direcionar às sociedades modernas em busca do desenvolvimento sustentável tendo por base a proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica (MMA, 2011).

Dez anos após a Rio-92, é convocada a Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, em Joanesburgo, a fim de verificar os avanços obtidos pela Agenda 21 e implementar um plano de ação onde todos os países envolvidos pudessem se responsabilizar pela criação de estratégias, monitoramento e progresso objetivando alcançar o desenvolvimento sustentável.

Percebe-se que ao longo dos anos o debate em relação ao tema desenvolvimento sustentável tem evoluído e ganhado várias definições, estas pensadas de maneira multilateral, considerando principalmente o aspecto ambiental, social e econômico. No entanto, alguns autores consideram os temas: “desenvolvimento sustentável” e “sustentabilidade” diferentes na sua gênese.

Para Benetti (2006) o desenvolvimento é associado ao crescimento com mudanças que visam a melhoria da qualidade ambiental e da qualidade social. Já a sustentabilidade dispõe da possibilidade de manutenção da vida a partir de condições igualitárias para grupos de diferentes gerações (HAMERSCHMIDT, 2008) e, não pode ser alcançada instantaneamente, pois ela é resultado de um processo de mudança, onde considera-se as suas diferentes dimensões e a participação social (BENETTI, 2006).

Nesse sentido, Ultramari (2003) discorre sobre essa diferenciação e aponta o desenvolvimento sustentável como sendo um processo e a sustentabilidade o objetivo final. Corroborando com este autor, Silva e Mendes (2005), associam o desenvolvimento sustentável ao fato de “como se pretende chegar” e sustentabilidade “onde se pretende chegar”. Estes autores acreditam que mesmo tendo objetivos diferenciados, tais temas se complementam nos seus interesses comuns.

Os vários conceitos acerca desses temas propagam, talvez, uma das maiores dificuldades debatidas na atualidade, encontrar um senso comum para essas definições. Portanto, listar o

maior número de definições seria irrelevante, neste caso, procurou-se apresentar algumas contribuições pertinentes e percepções distintas dentro do discurso da teoria de modo geral.

Para Jara (1998) desenvolvimento sustentável surge na perspectiva de orientar as etapas e reavaliar o envolvimento da economia e da sociedade com o meio onde se insere. Pode ser definido como um conceito multilateral, abordando diferentes questões atreladas à natureza, em que uso dos recursos deve ser pensado de maneira racional, sem prejudicar as gerações futuras (GOODLAND; LEDEC, 1987; PEARCE, 1999). Portanto, a abordagem sustentável deve compreender um desenvolvimento socialmente incluyente, ecologicamente viável e economicamente sustentado (SACHS, 2010).

Pode-se dizer que desenvolvimento sustentável é um conceito carregado de valores que exprime ideologias, ética e crenças de uma sociedade (DAHL, 1997; SCHWARTZMAN, 2001). E para alcançar a sustentabilidade é necessário que a sociedade entenda seu papel e reconheça onde quer chegar para poder traçar metas e quantificar quais objetivos foram alcançados (DAHL, 1997).

Para muitos autores desenvolvimento sustentável tem sido associado apenas às questões econômicas e ambientais. No entanto, debates mais atuais levam essa discussão para além dessas dimensões. Para Sachs (2000) e Capra (2003) é fundamental que outras dimensões sejam consideradas, tais como: social, cultural, ecológica, econômica, política, territorial, moral, psicológica entre outras. Logo, pensar desenvolvimento sustentável é perpassar por diferentes dimensões com intuito de se alcançar uma melhor qualidade de vida, dentro de um sistema complexo e interligado, direcionando planos adequados e efetivos para a conservação ambiental.

Portanto, conceituar desenvolvimento sustentável ainda se encontra no campo da ambiguidade e incertezas, onde o ponto crucial está no esforço de estabelecer o envolvimento da dimensão econômica com a ambiental visando o bem-estar social, possibilitando uma abordagem interdisciplinar (BURSZTYN; BURSZTYN, 2012). Van Bellen (2005) ressalta que a sustentabilidade coexiste em múltiplos níveis, possibilitando a inter-relação dos subsistemas, dificilmente a sustentabilidade poderá ser observada a partir do sistema como um todo, é necessário que seja verificado os sistemas menores (comunidade local, empresa, por exemplo) seus fatores e suas interdependências.

É importante destacar a temporalidade da sustentabilidade do sistema, em que o desenvolvimento sustentável só pode ser observado numa projeção futura diante de ameaças e oportunidades inerentes ao sistema (VAN BELLEN, 2005). Logo, o sistema que permanece diante das adversidades do passado pode ser considerado sustentável.

Em suma, a elaboração de indicadores torna-se necessária a fim de quantificar e operacionalizar a sustentabilidade num sistema complexo. Benetti (2006) expõe que o uso dos indicadores possibilita a minimização de resultados finais não desejados. Portanto, os indicadores e índices são ferramentas que exercem a função de monitorar os progressos e retrocessos da sustentabilidade possibilitando que atitudes sejam tomadas, tanto para continuar com os avanços como para reparar os pontos negativos (VEIGA, 2010).

## **2.2 Considerações sobre o Conceito e Definição de Indicadores**

A palavra “indicador” tem sido constantemente utilizada no meio acadêmico e institucional perpassando por diversos âmbitos de discussão. Etimologicamente o termo indicador é derivado do latim *indicare*, que consiste em descobrir, apontar, anunciar, estimar (HAMMOND et al., 1995). Seu objetivo é agregar e quantificar informações complexas, deixando-as mais simples e melhorando o processo de comunicação (VAN BALLEEN, 2005). Indicador, estabeleceu-se como um termo utilizado nos setores da economia, do turismo, do uso do solo, da demografia, da qualidade de vida, do desenvolvimento e dentre outros (ALVES, 2006).

Os indicadores devem ser observados a partir da necessidade de se tornar atendo às modificações que possam ocorrer num sistema ou modelo (BOSSEL, 1999). Desta maneira, os dados de uma determinada realidade são demonstrados de forma sucinta e clara através de uma resposta rápida do sistema. Logo, os indicadores são ferramentas utilizadas para resumir informações importantes de um evento específico (BENETTI, 2006).

Os sistemas de indicadores se manifestam como ferramentas que possibilitam a obtenção de informações de uma dada realidade (MITCHEL, 1997), haja vista, que têm a capacidade de compactar dados complexos (VAN BELLEN, 2005). Portanto, a clareza e simplicidade na apresentação dos dados são essenciais para avaliar situações em que determinadas localidades se encontram (TAYRA; RIBEIRO, 2006).

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, OECD (*Organization for Economic Cooperation and Development*) expõe que o indicador deve ser compreendido como um parâmetro, ou valor derivado de parâmetros capaz de ceder informações sobre a condição de um fenômeno de maneira significativa (OECD, 1993).

Os indicadores para serem considerados relevante devem possuir como objetivos os seguintes elementos (HAMMOND et al., 1995; OECD, 1993; IISD, 1999; SIENA, 2002; VAN BELLEN, 2005; KRAMA, 2008):



- Agregar e quantificar informações de modo que seu significado seja mais aparente;
- Comunicar ou informar acerca do progresso em direção a um determinado objetivo;
- Detectar em tempo hábil modificação significativa em um dado sistema, alertando para evitar contratempos econômicos, sociais e do meio ambiente;
- Monitorar e controlar sistemas complexos que a sociedade considera importantes;
- Descrever uma realidade, permitindo a regulação de sistemas integrados;
- Determinar restrições em função da determinação de padrões;
- Identificar os limites entre o colapso e a capacidade de manutenção de um sistema;
- Deixar mais perceptível uma tendência ou fenômeno que não seja imediatamente detectável;
- Reunir o conhecimento da ciência física e social em tomadas de decisão;
- Constatar disfunções que necessitem o replanejamento;
- Mensurar o progresso em direção à sustentabilidade.
- Transmitir ideias, conceitos e valores;
- Facilitar o processo de tomada de decisão e ações eficazes, a área política e demais áreas.

Albagli (1995) destaca o uso do indicador como instrumento na política, principalmente no que tange as metas estabelecidas no âmbito nacional. Para que eles sejam representativos devem ser considerados significativos tanto pelos tomadores de decisão quanto pelo público em geral (GALLOPÍN, 1996). Em consonância com estes autores pode-se dizer que a característica mais importante do indicador, quando comparado as demais formas de informação, é a sua relevância para a política e para o processo de tomada de decisão (VAN BALLEEN, 2005).

Diante dessa conjuntura Tunstall (1992) destaca entre as várias funções que os sistemas de indicadores têm, as mais indispensáveis são de avaliar as condições e tendências em relação às metas e aos objetivos; prover informações de advertência; comparar lugares e situações e prevenir futuras condições e tendências.

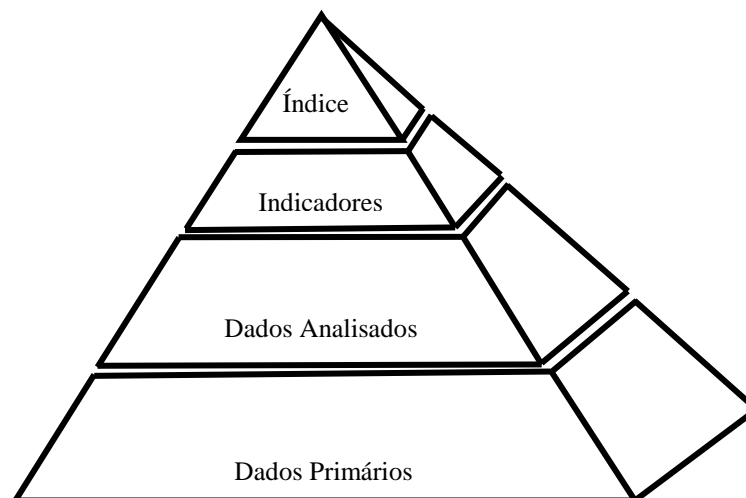
Segundo a OECD (1993) um indicador deve possuir como características essenciais: facilidade e simplicidade de interpretação; ser associado a uma meta; suprir bases para uma comparação, propiciar um quadro representativo do cenário, exibir tendências num determinado período de tempo, ser aplicável em regiões que tenham relevância e reagir as mudanças do sistema.

Segundo a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos, EPA (*United States Environmental Protection Agency*) um indicador é uma medida, ou um valor derivado dessa medida, que abrange informações sobre padrões ou tendências em relação a condição do ambiente, em atividades antrópicas, que influenciam ou são influenciadas pelo meio, ou sobre relação entre variáveis (EPA, 1995). Os indicadores são sinais de eventos podendo ser uma variável ou uma função de variáveis (SIENA, 2002). Para Krama (2008) os indicadores são medidas compostas de variáveis, ou seja, medições baseadas em mais de um dado.

Uma variável pode ser entendida como uma representação operacional de uma característica, qualidade e/ou propriedade de um sistema (VAN BELLEN, 2005). Considerando um nível mais concreto, os indicadores devem ser compreendidos como variáveis e os dados são as reais medições ou observações (GALLOPÍN, 1996). O próprio atributo ou atributo real não é uma variável, mas uma representação, imagem ou abstração deste (CARVALHO, 2012). Tais indicadores ao alcançarem níveis altos de agregação ou percepção passam a ser entendidos como variáveis individuais ou uma variável que é função de outras variáveis (HAMMOND et al., 1995).

Portanto, a aplicação dos indicadores em diversos âmbitos na atualidade, se dá principalmente, pela alta capacidade de síntese de informações complexas. Mesmo eles sendo apresentados em forma gráfica ou estatística é importante considerar a distinção destes em relação aos dados primários e índices. Para tanto, faz-se necessário realizar a diferenciação dos dados primários que constituem a base dos indicadores e índices que, se encontram no topo (Figura 01).

Figura 01- Pirâmide de informações



Fonte: Adaptado de Hammond et al. (1995).

Ao detalhar a pirâmide de informações, Van Ballen (2005) informa que os índices e indicadores mais agregados se encontram no topo e na base estão os dados primários derivados do monitoramento e da análise das medidas e observações. No entanto, é importante considerar as diferenças entre essas categorias, onde o índice corresponde a um valor numérico agregado que caracteriza a realidade de um sistema simples ou complexo (natural, econômico e social), aplicando, em seu cálculo, bases científicas e métodos adequados (BARBOSA, 2014).

Para Prabhu, Colfer e Dudley (1999), um índice pode ser produzido com o objetivo de analisar dados a partir da união de um conjunto de elementos estabelecidos por uma relação. Os indicadores são variáveis que compõem os índices (KRAMA, 2008), já os dados primários não são unidos como os índices que, apresentam as informações unidas fortemente (SICHE; AGOSTINHO; ORTEGA, 2007). Logo, pode-se dizer que o índice é um conjunto de parâmetros agregados ou ponderados e os indicadores representam apenas um parâmetro, ou um valor numérico derivado de parâmetros, que disponibiliza informações sucintas que retrata o estado de um fenômeno, ambiente e/ou área (OECD, 1993).

É importante considerar que a eficácia de um indicador reside na sua relevância dentro de um sistema que necessita ser reconhecido, de fácil entendimento e baseado em dados acessíveis (HART, 2005). Assim, a seleção de indicadores, devem se dar a partir de alguns critérios (OCDE, 1993):

- Relevância para a política e utilidade para os usuários;
- Correção analítica;
- Possibilidade de mensuração.

Segundo Van Ballen (2005) os indicadores podem assumir uma abordagem quantitativa e qualitativa, no entanto, para alguns autores os indicadores aplicados na avaliação do desenvolvimento sustentável deveriam ser mais qualitativos, pois há limitações explícitas ou implícitas que existem em relação a indicadores simplesmente numéricos.

Ao deixar mais aparente os fenômenos que ocorrem na realidade, simplificando informação torna um indicador mais desejável, particularmente quando aplicável à gestão ambiental (GALLOPÍN, 1996). É imprescindível destacar a necessidades de instrumentos que possam direcionar ações para a área ambiental, levando em consideração sua clareza, precisão e validade (MEADOWS, 1998).

Em suma, os instrumentos “indicadores” podem ser caracterizados como variáveis individuais ou associadas que, podem indicar significados claros e concisos de dados complexos, colaborando de maneira essencial na ação de tomadas de decisão, assim como, no acompanhamento e avaliação do progresso, principalmente no que tange a política e o

desenvolvimento sustentável. Haja vista, que a sociedade tende a achar importante o que é medido por ela e, esse ato pode provocar mudança, aprendizagem e propaganda na sociedade (MEADOWS, 1998).

### 2.2.1 Indicadores de desenvolvimento sustentável

Com a efetivação de inúmeros encontros realizados a fim de se discutir desenvolvimento sustentável, havia gora, uma necessidade crescente de instrumentos que pudessem acompanhar o progresso ou retrocesso obtido em direção a este propósito. Durante a Rio-92 foi criada a Comissão de Desenvolvimento Sustentável, CSD (*Comission on Sustainable Development*) para adotar os princípios da Agenda 21 e colocar em prática o desenvolvimento sustentável (VAN BELLEN, 2005).

Moldan e Bilharz (1997) destacam que nos primeiros encontros da CSD umas das principais questões a serem abordadas era a necessidade de se criar modelos que servissem de parâmetro para mensurar o progresso da sociedade rumo ao futuro sustentável. Para tanto, ao se tentar quantificar a sustentabilidade era preciso utilizar indicadores que abrangessem alguns aspectos do sistema como: ambientais, sociais, econômicos, culturais, institucionais, políticas, entre outros (MARZALL; ALMEIDA, 2000).

De acordo com Iniciativa Global de Informação, GRI (*Global Reporting Initiative*), os relatórios referentes a sustentabilidade se atribui ao ato de medir, divulgar e prestar contas para os *stakeholders*<sup>1</sup> internos e externos sobre a performance da organização objetivando o desenvolvimento sustentável (GRI, 2009). O movimento democrático, em quase todos os países, contribuiu para o surgimento de estatísticas e indicadores que retratassem a realidade social (BESSERMAN, 2003). Diante deste contexto, os instrumentos técnico-científicos e políticos elaborados com o intuito de analisar os rumos da sustentabilidade são fundamentais para entender melhor a relação entre sociedade e o meio.

Para muitos autores operacionarem os progressos e retrocesso do desenvolvimento sustentável é necessário que haja a mensuração dessas etapas, neste caso os indicadores se apresentam como essenciais nesse contexto. As razões para medir o progresso em direção à sustentabilidade são os mais diversos, indo desde um comprometimento diante da utilização de recursos naturais de uma maneira mais igualitária até o compromisso assumido de uma governança mais eficaz perante a sociedade e o meio (HARDI et. al. 1997). Portanto, medições

---

<sup>1</sup>*Stakeholders*: indivíduos, grupos ou organizações que são influenciados ou influenciam outros atores para alcançar determinado objetivo (FREEMAN, 1984).

são substanciais para que o conceito de desenvolvimento sustentável se torne operacional, haja vista, que elas podem auxiliar os tomadores de decisão e o público em geral a determinar as metas para alcançar os objetivos e permitir a avaliação da sustentabilidade na medida em que alcance ou se aproxime destas metas facilitando comparações no tempo e no espaço, propiciando oportunidades para descobrir novas correlações (VAN BELLEN, 2005).

A necessidade de desenvolver novos instrumentos para avaliação da sustentabilidade é evidente no Relatório *Brundtland* e na Agenda 21 nos seus capítulos 8 e 40 enfatizam a necessidade de desenvolver indicadores sustentáveis para ajudar na tomada de decisões em diferentes níveis e âmbitos (econômico, social e ambiental) de acordo com cada país. Neste sentido, o capítulo 8 versa que os “países devem desenvolver sistemas de monitoramento e avaliação do avanço do desenvolvimento sustentável adotando indicadores que meçam as mudanças nas dimensões econômica, social e ambiental” (BRASIL, 1995, p. 98). Completando esta ideia o capítulo 40 ressalta que:

40.1. No desenvolvimento sustentável, cada pessoa é usuário e provedor de informação, considerada em sentido amplo, o que inclui dados, informações e experiências e conhecimentos adequadamente apresentados. A necessidade de informação surge em todos os níveis, desde o de tomada de decisões superiores, nos planos nacional e internacional, ao comunitário e individual [...].

40.4. Os indicadores comumente utilizados, como o produto nacional bruto (PNB) e as medições dos fluxos individuais de poluição ou de recursos, não dão indicações adequadas de sustentabilidade. Os métodos de avaliação das interações entre diferentes parâmetros setoriais ambientais, demográficos, sociais e de desenvolvimento não estão suficientemente desenvolvidos ou aplicados. É preciso desenvolver indicadores do desenvolvimento sustentável que sirvam de base sólida para a tomada de decisões em todos os níveis e que contribuam para uma sustentabilidade auto-regulada dos sistemas integrados de meio ambiente e desenvolvimento.

4.6. Os países no plano nacional e as organizações governamentais e não-governamentais no plano internacional devem desenvolver o conceito de indicador do desenvolvimento sustentável a fim de identificar esses indicadores [...] (BRASIL, 1995, p. 465-466).

Após a Rio-92, a CSD adotou um programa de cinco anos para elaboração de instrumentos sustentáveis capazes de mensurar, monitorar e avaliar a sustentabilidade e assim, direcionar melhor os tomadores de decisão a nível nacional.

Diante desse novo desafio, inúmeras iniciativas têm se manifestado ao longo dos anos em diferentes âmbitos e níveis. A exemplo tem-se a Conferência que ocorreu em Ballagio, Itália em 1996, realizado pelo Instituto Internacional para o Desenvolvimento Sustentável, IISD (*International Institute for Sustainable Development*), nesta ocasião um grupo de pesquisadores se reuniram para revisar e sintetizar as diferentes iniciativas e os dados obtidos em relação à avaliação da sustentabilidade, esse feito ficou conhecido como os Princípios de *Bellagio*. Tais

princípios coadunam como guia para avaliação de processos políticos rumo à sustentabilidade nas suas múltiplas dimensões (HARDI; ZDAN, 1997).

No mesmo ano, 1996, foi publicado pela CSD o “*Indicadores de desarrollo sostenible: marco y metodologias*”, também conhecido como o “Livro Azul”, nele continha um conjunto de 134 indicadores que foram testados por vinte e dois países, o Brasil se inseria neste grupo. No entanto, só foram empregados os indicadores que cada governo adotou como relevante para seu país. No ano de 2000, os 134 foram reduzidos para 57 indicadores, consolidando-se no ano de 2001 através da Comissão das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, UN-CSD (*United Nations Commission on Sustainable Development*), ou seja, foram retirados e incluídos novos indicadores referentes ao patrimônio cultural, turismo, transporte e vulnerabilidade a desastres (UN-CSD, 2001).

Diante desse contexto, os indicadores sustentáveis podem ser apontados como instrumentos essenciais para avaliação do progresso sustentável (GALLOPÍN, 1996). Este é visto como o “[...] o desenvolvimento que propicia ou permite o alcance ou a manutenção do bem-estar do sistema, este último entendido como composto pelos subsistemas humano e ecossistema, considerados igualmente importantes” (SIENA, 2002, p. 42). Deste modo, os indicadores sustentáveis permitem entender a heterogeneidade dos sistemas, em especial os urbanos, possibilitando que as informações se tornem mais acessíveis a sociedade direcionando ações empreendedoras de desenvolvimento sustentável, assim como, a tomada de decisão pelo poder público ou privado (BITTENCOURT, 2006).

Segundo a Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe, CEPAL (*Comisión Económica para América Latina y el Caribe*) há uma diferenciação entre as denominações de indicadores na área ambiental (CEPAL, 2003):

1. Indicadores ambientais: representam a condição do ambiente, o quanto há e qual a qualidade de determinado recurso natural. A quantidade ou qualidade não sugere que esse recurso seja sustentável.
2. Indicadores de sustentabilidade: demonstram a capacidade de se manter ou de aumentar ao longo do tempo;
3. Indicadores de desenvolvimento sustentável: apresentam um progresso: no desempenho do desenvolvimento e na sustentabilidade do desenvolvimento.

Dessa maneira, o uso dos indicadores retrata a qualidade ambiental e os recursos naturais, avaliando suas condições e as suas tendências ambientais rumo ao desenvolvimento sustentável (MÉRICO, 1997). É importante considerar a inter-relação desses indicadores, seja na área privada ou pública, pois medir a sustentabilidade requer a junção de diferentes

indicadores nas mais variadas dimensões para retratarem o mais próximo da realidade e projetar um progresso para o futuro.

Para auxiliar os tomadores de decisão a alcançar seus objetivos pré-estabelecidos, conectando dados de ações passadas e presentes para projetar ações futuras, Gallopín (1996) e Van Bellen (2005) expõem os requisitos universais para se construir os indicadores e as razões necessárias para utilizar os indicadores sustentáveis (Quadro 01):

Quadro 01– Requisitos universais para construir indicadores e razões para usá-los

| <b>Requisitos universas para se construir os indicadores (GALLOPÍN, 1996):</b>   | <b>Razões necessárias de se utilizar os indicadores sustentáveis (VAN BELLEN, 2005):</b>  |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Os valores dos indicadores devem ser medidos (ou observáveis);</li> <li>2. Os dados devem estar disponíveis;</li> <li>3. A metodologia de coleta e de construção dos indicadores deve ser limpa, transparente e padronizada;</li> <li>4. Deve haver a aceitação política dos indicadores para que eles possam influenciar nas tomadas de decisões pelos gestores;</li> <li>5. Os indicadores ou sistemas de indicadores devem ser viáveis financeiramente;</li> <li>6. Os meios para construir e monitorar os indicadores devem estar disponíveis, incluindo capacidade financeira, humana e técnica;</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Auxiliam os tomadores de decisão a compreender melhor o significado de desenvolvimento sustentável, funcionando como ferramentas pedagógicas e educacionais;</li> <li>2. Avaliam o grau de progresso das metas estabelecidas referentes ao desenvolvimento sustentável, sendo estas medidas ferramentas de avaliação;</li> <li>3. Auxiliam na escolha de alternativas políticas, direcionando para metas relativas à sustentabilidade. As ferramentas fornecem um senso de direção para os tomadores de decisão e, quando escolhem entre alternativas de ação, funcionam como ferramentas de planejamento.</li> </ol> |

Fonte: Adaptado de Gallopín (1996) e Van Bellen (2005).

Portanto, tais indicadores devem possuir capacidade de síntese, informações confiáveis e que possam ser usadas para comparar problemas com as políticas ambientais a serem definidas, clareza de entendimento e acessibilidade à população, melhorando a comunicação e direcionando para o caminho da sustentabilidade (BENETTI, 2006).

Outra questão tão importante quanto discutir quais indicadores utilizar numa avaliação de desenvolvimento sustentável, é agregação dos dados na sua concepção. Nesse contexto, a superagregação decorrente da condensação de vários dados num índice, pode gerar mensagens não claras e não interpretáveis. Segundo Wall, Ostertag e Block (1995) a agregação para o aumento de conhecimento e percepção a respeito dos problemas ambientais é necessária, no entanto, a desagregação é fundamental para direcionar ações específicas em áreas distintas, isto é, os usos dos indicadores parciais no contexto de sustentabilidade ajudam a interpretar algo mais amplo e complexo sobre o conceito (SIMON, 2003).

As informações precisam ser agregadas, mas os dados necessitam ser estratificados em termos de grupos sociais ou setores industriais ou de distribuição espacial (VAN BELLEN, 2005). Facilitando assim, a projeção de um cenário geral em diferentes escalas levando em consideração suas particularidades, viabilizando uma análise sobre a avaliação sustentável diante dessas dimensões de maneira específica.

É importante destacar que, a avaliação da sustentabilidade pode se dar a partir de dimensões distintas que, apesar de indicar semelhança nas áreas prioritariamente identificadas, são interdependentes, não sendo possível isolá-las (FIALHO et al., 2008). Em vista disso, alguns autores trabalham a análise da sustentabilidade em diferentes dimensões, existe uma parcela de autores que acredita que apenas três dimensões são necessárias para alcançar a sustentabilidade, contudo, outra parcela aponta que há a necessidade do acréscimo de outras dimensões. No Quadro 02 são apresentadas algumas dimensões abordadas e os autores que as defendem.

Quadro 02– Dimensões de acordo com seus respectivos autores e contexto

| <b>Autores, Ano</b>          | <b>Dimensões</b>   | <b>Contexto</b> |
|------------------------------|--|-----------------|
| IBGE, 2015                   | Ambiental, Social, Econômica e Institucional   | Nacional        |
| Wearbach, 2010               | Ambiental, Social, Econômica e Cultural  | Organizacional  |
| Pawlowski, 2008              | Econômica, Social, Ambiental, Política, Moral, Legal e Técnica                             | Global          |
| IISD, 2006                   | Ambiental, Social, Econômica e Institucional   | Global          |
| Martins; Ferraz; Costa, 2006 | Ecológica, Econômica, Social e Institucional   | Global          |
| Van Bellen, 2002             | Ecológica, Social e Econômica  | Global          |
| CSD, 2005                    | Ambiental, Social, Econômica e Institucional   | Global          |
| Silva; Mendes, 2005          | Social, Ambiental, Econômica, Espacial e Cultural  | Global          |
| Catalisa, 2003               | Ambiental, Social, Econômica, Espacial, Cultural, Política e Ecológica                     | Global          |
| Hardi; Jesinghaus, 2002      | Ambiental, Social e Econômica  | Global          |
| Almeida, 2002                | Ambiental, Social e Econômica  | Organizacional  |
| Machado; Fenzl, 2001         | Ecológica, Social, Física, Material, Psicológica, Cultural e Ética                         | Regional        |
| CADI, 1999-2002              | Ecológica, Social, Econômica, Humana, Política, Cultural e Espiritual                      | Global          |
| Bossel, 1999                 | Ambiental, Social, Econômica, Ecológica, Material, Legal, Cultural, Política e Psicológica | Regional        |
| Spangenberg; Bonniot, 1998   | Ambiental, Social, Econômica e Institucional   | Organizacional  |
| Elkington, 1997              | Ambiental, Social, Econômica   | Organizacional  |
| Barbieri, 1997               | Ecológica, Social, Política, Cultura, Desigualdade e Pobreza                               | Organizacional  |
| Sachs, 1993                  | Ambiental, Social, Econômica, Espacial e Cultural  | Global          |
| OECD, 1993                   | Ambiental, Social, Econômica e Institucional   | Global          |

Fonte: Baseado em Paulista, Varvakis, Montibeller-Filho (2008); Froehlich (2014).



De acordo com o Quadro 02, nota-se que alguns autores e Instituições trabalham o desenvolvimento sustentável em diferentes contextos, do âmbito organizacional, regional, nacional e/ou global, dependendo da perspectiva de discussão de cada um, são agregadas dimensões que julgam ser necessárias para alcançar a sustentabilidade, no entanto, as que mais se sobrepõe, sendo manifestadas mais vezes por autores ou métodos aplicados são as dimensões: ambiental, social, econômica e institucional. De maneira sucinta são apresentadas em seguida as definições dessas dimensões baseadas na última publicação sobre Indicadores de Desenvolvimento Sustentável realizada pelo IBGE seguindo o marco ordenador de 2001, pela CSDS, das Nações Unidas (IBGE, 2015):

- **Dimensão Ambiental:** aborda os fatores de pressão e impacto, compreende os objetivos de preservação e conservação do meio ambiente, considerados fundamentais para a qualidade de vida das gerações atuais e em benefício das gerações futuras;
- **Dimensão Social:** versa sobre os objetivos ligados à satisfação das necessidades humanas, a melhoria da qualidade de vida e a justiça social;
- **Dimensão Econômica:** corresponde as questões relacionadas ao uso e esgotamento dos recursos naturais, à produção e gerenciamento de resíduos, ao uso de energia e ao desempenho macroeconômico e financeiro do país. É a dimensão que se ocupa da eficiência dos processos produtivos e das alterações nas estruturas de consumo orientadas a uma reprodução econômica sustentável de longo prazo;
- **Dimensão Institucional:** trata à orientação política, capacidade e esforço realizado por governos e pela sociedade na implementação das mudanças requeridas para uma efetiva implementação do desenvolvimento sustentável.

Diante desse contexto, nota-se que as questões ambientais necessitam de uma visão holística e sistêmica, sintetizando dados em poucos índices, perpassando em especial pela dimensão ambiental, social, econômica e institucional em seus diferentes contextos, levando a sociedade considerar suas inter-relações dentro do sistema e assim, entender e agir de maneira adequada diante dessas questões.

Apesar dos indicadores sustentáveis apoiar e melhorar a política ambiental e o processo de tomada de decisão em diferentes níveis (GALLOPÍN, 1996), umas das barreiras na utilização dos indicadores é a criação destes em escala nacional sem considerar a heterogeneidade do sistema, haja vista, que as diferentes localidades possuem elementos essenciais específicos, como: nível de industrialização, economia, espaço geográfico, entre outros,(VAN BELLEN, 2005). Para tanto, há a necessidade em perceber e entender as particularidades dos sistemas.

Gallopín (1996) e Van Bellen (2005) compartilham da principal função dos indicadores sustentáveis. No entanto, Van Bellen (2005) exterioriza a indispensabilidade em conhecer as particularidades dos sistemas e os esforços que estão sendo concentrados para melhor entender os métodos aplicáveis em diferentes níveis (subnacionais, regional e local) para não se cometer o erro de generalização e entender a relações entre o homem e o meio ambiente dentro da zona do desenvolvimento.

A mensuração da sustentabilidade expressa um processo complexo devido a existência de diversos métodos que se convergem e/ou divergem entre si (FROEHLICH, 2014). Tendo por base a pesquisa de Van Bellen (2002) que realizou um levantamento de quais as metodologias mais relevantes utilizadas para mensurar a sustentabilidade a partir da perspectiva de diversos especialistas (Organizações Governamentais, Organizações não Governamentais, Instituições Educacionais ou de Pesquisa, Instituições Privadas) da área. Dentre as ferramentas de avaliação pré-selecionadas, são apresentadas no Quadro 03 os mais conhecidos sistemas de indicadores, seguidos dos responsáveis por seus desenvolvimentos e as dimensões que englobam para avaliação da sustentabilidade.

Quadro 03– Principais métodos internacionais usados para avaliar a sustentabilidade

(continua)

| Método de avaliação sustentável                             | Sigla | Responsável pelo desenvolvimento                 | Dimensões |        |           |               |
|---|-------|--|-----------|--------|-----------|---------------|
|   |       |  | Ambiental | Social | Econômica | Institucional |
| <i>Ecological Footprint Method</i>                          | EFM   | <i>Wackernagel and Rees</i>                      | X         |        |           |               |
| <i>Dashbord of Sustainability</i>                           | DS    | IISD   | X         | X      | X         | X             |
| <i>Barometer of Sustainability</i>                          | BS    | IUCN – Prescott – Allen                          | X         | X      |           |               |
| <i>Human Development Index</i>                              | HDI   | UNDP   | X         | X      | X         |               |
| <i>Pressure State Response</i>                              | PSR   | OECD   | X         |        | X         |               |
| <i>Driving Force, State, Response</i>                       | DSR   | UN – CSD   | X         | X      | X         | X             |
| <i>Global Reporting Initiative</i>                          | GRI   | WBCSD  | X         | X      | X         |               |
| <i>Genuine Progress Indicator</i>                           | GPI   | Cobb   |           | X      | X         |               |
| <i>Interagency Working Group on Sustainable Development</i> | IWGSD | U.S. President Council on SDIS                   | X         | X      | X         | X             |
| <i>European Indices Project</i>                             | EIP   | Eurostat   | X         |        |           |               |
| <i>System Basic Orientors</i>                               | SBO   | Bossel – Kassel University                       |           |        |           |               |
| <i>Environmental Sustainability Index</i>                   | ESI   | <i>World Economic Forum</i>                      | X         | X      | X         | X             |
| <i>Compass of Sustainability</i>                            | CS    | Relacionada ao <i>Dashbord of Sustainability</i> | X         | X      | X         |               |
| <i>Policy Performance Indicator</i>                         | PPI   | Holland  |           |        |           |               |
| <i>Driven, Pressure, State, Impact, Response</i>            | DPSIR | EIA – Eurostat                                   | X         | X      |           |               |
| <i>Wealth of Nations</i>                                    | WN    | World Bank                                       | X         | X      | X         | X             |
| <i>Four Capitals Model</i>                                  | 4KM   | Ligada a área de contabilidade ambiental         | X         |        |           |               |

(conclusão)

| Método de avaliação sustentável                       | Sigla        | Responsável pelo desenvolvimento   | Dimensões |        |           |               |
|---|--------------|--|-----------|--------|-----------|---------------|
|   |              |  | Ambiental | Social | Econômica | Institucional |
| <i>Material Input per Service Environmental Space</i> | MIPS<br>EnSp | <i>Wuppertal Institut Germany<br/>Wuppertal Institute/Friends of the Earth</i> | X         |        |           |               |
| <i>System of Integrating Environment and Economic</i> | SEEA         | <i>United Nations Statistic Division</i>                                       | X         |        | X         |               |
| <i>Human Environment Index</i>                        | HEI          | Sem informação   | X         | X      |           |               |
| <i>Swedish Model</i>                                  | SM           | Sem informação   |           |        |           |               |
| <i>Evaluation of Capital Creation Options</i>         | ECCO         | Sem informação   | X         |        | X         |               |
| <i>Eco Efficiency</i>                                 | EE           | WBCSD  | X         |        |           |               |
| <i>Sustainable Process Index</i>                      | SPI          | <i>Institute of Chemical Engineering- Graz University</i>                      |           |        |           |               |

Fonte: Baseado em Van Bellen (2002).

Como observado são inúmeras as iniciativas direcionadas à avaliação da sustentabilidade abrangendo diferentes dimensões. No entanto, ainda há necessidade de aprofundar estudos para suprir as lacunas existentes relacionadas aos métodos de avaliação sustentável tais como:

A multidimensionalidade do conceito de desenvolvimento sustentável, a complexidade que decorre da agregação de variáveis não relacionadas diretamente, a questão da transparência em sistemas de avaliação, a existência dos julgamentos de valor e sua ponderação nos diversos sistemas, o tipo de processo decisório envolvido, bem como o tipo de variável envolvida (qualitativa, quantitativa ou as duas), entre outros (VAN BELLEN, 2002).

Logo, é de extrema importância adaptar os indicadores dos métodos de mensuração da sustentabilidade às escolhas, objetivos e projetos de cada usuário desse instrumento, proporcionando o poder de influenciar na definição do que se compreende por sustentabilidade, respeitando as necessidades e as realidades peculiares de cada lugar no que diz respeito a diversidade cultural, social, econômica e ambiental (GALLOPÍN, 2003).

Van Bellen (2002) na sua tese de doutorado identificou e realizou análise comparativa dos principais sistemas de indicadores internacionais usados na mensuração da sustentabilidade pelos especialistas da área. Três sistemas foram apontados como mais usados: *Ecological Footprint Method*, *Dashboard of Sustainability* e *Barometer of Sustainability*. Estes são comparados em diferentes categorias como escopo (ecológico, social, econômico e institucional), esfera (global, nacional, regional, organizacional e individual). De maneira sucinta são apresentados esses três sistemas:

***Ecological Footprint Method* – EFM (Pegada Ecológica):** ferramenta que auxilia a entender os limites da biosfera e a reorientar este modo de vida para uma direção mais

sustentável, ou seja, determina o quanto de área de ecossistema é necessária para manter determinada população ou sistema econômico. **Contexto:** Global, Continental, Nacional, Regional, Local, Organizacional e Individual.

**Vantagens:**

- Captura a esfera ambiental que é afetada pela atividade econômica humana;
- Vê o ser humano como parte do meio natural limitado pelo mesmo;
- É um índice agregado que conecta várias questões ou temas da sustentabilidade;
- Mostra a dimensão em que a capacidade de carga foi ultrapassada, a dependência da sociedade em relação ao comércio;
- Revela as consequências influenciadas pela tecnologia nos impactos ambientais;
- Utiliza área de terra ou água como numerário facilitando o entendimento do sistema;
- Analisa o impacto ambiental de acordo com às leis da física (balanço de massa e termodinâmica);
- Influência sobre a sociedade civil.

**Desvantagem:**

- Modelo limitado, representando apenas uma parcela da realidade (não atua na dimensão econômica e social);
- Não é uma ferramenta preditiva, fornece um retrato da atual demanda sobre a natureza;
- Oferece apenas dados de quanto a sociedade deve reduzir seu consumo, alterar sua tecnologia ou mudar seu comportamento para alcançar a sustentabilidade;
- Cálculo complexo;
- O sistema não inclui diversas questões importantes, que muitas vezes estão diretamente relacionadas à utilização da terra;
- Pouca influência sobre os tomadores de decisão.

***Dashboard of Sustainability – DS (Painel da Sustentabilidade):*** ferramenta que simula um painel de automóvel, onde destacam-se informações importantes para auxiliar os tomadores de decisão, públicos e privados, a repensar suas estratégias de desenvolvimento e a especificação de suas metas. **Contexto:** Continental, Nacional, Regional, Local e Organizacional.

**Vantagens:**

- Apresentação visual (facilita o entendimento de especialistas e do público em geral);
- Representa individualmente a performance de cada indicador;
- Utiliza no mínimo três dimensões;

- Fornece informações quantitativas e qualitativas sobre o progresso em direção à sustentabilidade;
- Tem influência sobre tomadores de decisão e para o público em geral.

**Desvantagens:**

- Excesso de dimensões pode interferir na dependência dos recursos naturais;

**Barometer of Sustainability – BS (Barômetro da Sustentabilidade):** ferramenta que auxilia na avaliação da sustentabilidade através da integração de indicadores biofísicos e de saúde social, através da integração dos seus indicadores mostrando seu resultado através de índices. **Contexto:** Global, Continental, Nacional, Regional e Local.

**Vantagens:**

- Igualdade de tratamento entre as pessoas e os ecossistemas,
- Possui escala em 5 setores;
- Capacidade de combinação de indicadores;
- Abordagem holística;
- Influencia os tomadores de decisão.

**Desvantagens:**

- Impacto menor sobre o público alvo

Portanto, não existe uma definição específica de qual ferramenta é melhor para ser usada, o que existe é qual ferramenta se encaixa melhor nas prioridades de cada pesquisador levando em consideração a peculiaridade da sua pesquisa, do seu objeto de estudo e de que se trata seu objetivo. Van Bellen (2002) a partir de uma análise comparativa, procurou elucidar melhor as três ferramentas definidas acima (ver Quadro 04).

Quadro 04– Análise comparativa dos principais sistemas de avaliação sustentável

(continua)

| Sistema de Análise  | Pegada Ecológica   | Painel de Sustentabilidade                                  | Barômetro de Sustentabilidade                        |
|---------------------|--|---|--|
| <b>Escopo</b>       | Ecológico  | Ecológico, Social   | Ecológico, Social, Econômico, Institucional          |
| <b>Esfera</b>       | Global, Continental<br>Nacional, Regional<br>Local, Organizacional<br>Individual | Continental, Nacional,<br>Regional<br>Local, Organizacional | Global, Continental,<br>Nacional, Regional,<br>Local |
| <b>Dados (tipo)</b> | Quantitativo   | Quantitativo  | Quantitativo   |
| <b>Agregação</b>    | Alto   | Alto  | Alto   |
| <b>Participação</b> | <i>Top-down</i>  | Mista   | Mista  |
| <b>Complexidade</b> | Elevada  | Mediana   | Mediana  |

(conclusão)

| <b>Sistema de Análise</b>  | <b>Pegada Ecológica</b>   | <b>Painel de Sustentabilidade</b>                              | <b>Barômetro de Sustentabilidade</b>                           |
|----------------------------|---|--|--|
| <b>Apresentação</b>        | Simple  | Simple (visual)  | Simple (visual)  |
| <b>Abertura</b>            | Reduzida  | Mediana  | Mediana  |
| <b>Potencial Educativo</b> | Forte impacto sobre público-alvo. Ênfase na dependência dos recursos naturais. Pouco impacto sobre tomadores de decisão | Representação visual. Maior impacto sobre tomadores de decisão | Representação visual. Maior impacto sobre tomadores de decisão |

Fonte: Adaptado de Van Bellen (2002).

Com base nesses dados o autor inferiu que o Painel da sustentabilidade possui algumas vantagens em relação aos demais métodos, já que utiliza quatro dimensões para avaliar o progresso rumo a sustentabilidade, além de ser considerado de fácil entendimento, seja por especialistas ou por leigos no assunto, gerando uma maior influência nos tomadores de decisão.

## 2.2.2 Abordagens de indicadores sustentáveis no contexto nacional

O Livro Azul publicado em 1996 pela CSD com 134 indicadores foi reduzido para 57, cuja sua consolidação se deu em 2001, como recomendação da UN-CSD ratificando a concretização dos capítulos 8 e 40 da Agenda 21<sup>2</sup>. Os Indicadores de Desenvolvimento Sustentável-IDS ao nível nacional foram construídos pelo IBGE com a contribuição técnica do Ministério do Meio Ambiente (MMA) tendo por base os compromissos assumidos na década de 1990 e as recomendações da CDS de 2001 e 2007. O conteúdo publicado pelo IBGE foi adaptado de acordo com as particularidades nacionais (IBGE, 2002).

Segundo a CEPAL (2001) o IBGE juntamente com o MMA formularam os IDS-Brasil a partir dos termos de uma cooperação técnica cujo os temas definiram sistemas inter-relacionados como econômico-ambientais; estatísticas ambientais; indicadores de desenvolvimento sustentável; e saneamento ecológico-econômico. Houve também a contribuição de 17 instituições brasileiras e da União Internacional para Conservação da Natureza, IUCN (*International Union for Conservation of Nature*) na produção dos IDS-Brasil (IBGE, 2002).

O evento realizado pela CEPAL em 2001 intitulado como Desenvolvimento Sustentável na América Latina e no Caribe (*Desarrollo Sostenible em America Latina y el Caribe*) em

<sup>2</sup>Como mencionado anteriormente, os Capítulos 8 e 40 da Agenda 21 ratificam a necessidade de criar indicadores sustentáveis com o intuito de colaborar na tomada de decisões em diferentes níveis e âmbitos de acordo com cada país (BRASIL, 1995, p. 98, 465-466).

Santiago do Chile, tinha como objetivo principal assegurar o progresso das propostas dos IDS pelos países: Brasil, México, Chile, Colômbia, Argentina, Chile e Costa Rica. As propostas apresentadas no evento abrangeram os temas de saúde, educação, habitação, segurança, população, atmosfera, terra, oceanos/mares e costas, água, biodiversidade, estrutura econômica, padrões de consumo e produção, capacidade e infraestrutura e institucional (CEPAL, 2001).

Segundo a CEPAL (2001 apud SOUTO, 2013) o Brasil enfrentou inúmeras dificuldades metodológicas na confecção dos IDS, tais como: a) escolha da agregação espacial mais adequada; b) carência de atividades regulares de levantamento realizado pelo IBGE dos dados que seriam utilizados na composição dos indicadores; c) necessidade do conhecimento das metodologias utilizadas pelas outras fontes, que não o IBGE, ressaltando a necessidade da padronização das metodologias de coleta.

#### 2.2.2.1 A implementação dos princípios da sustentabilidade no Brasil

O IBGE criou em 2001 a Comissão Consultiva de Estatísticas Ambientais, onde foi reunido especialistas de diversas áreas e instituições com o intuito de validar os indicadores iniciais (CEPAL, 2001). Em 2003 outro evento foi organizado pela CEPAL com o intuito de averiguar se os elementos conceituais e metodológicos estavam sendo trabalhados pelos países participantes e divulgar o progresso da iniciativa de propagar o Projeto Avaliação da Sustentabilidade na América Latina e no Caribe, ESALC (*Evaluación de la Sostenibilidad en América Latina y Caribe*), além dos países participantes do evento em 2001, participaram: Bolívia, Equador, El Salvador, República Dominicana, Panamá, Cuba e Perú (SOUTO, 2013).

Ao longo dos anos o IBGE vem publicando relatórios sobre os IDS, objetivando consolidar os princípios apontados na Agenda 21, dispostos nos capítulos 8 e 40. A primeira divulgação dos IDS ocorreu no ano de 2002 pelo IBGE, na ocasião 50 indicadores foram apresentados subdivididos em vários temas envolvendo as dimensões: ambiental, social, econômica e institucional (IBGE, 2002). Nas publicações seguintes foram suprimidos ou acrescentados novos indicadores, em 2015 já era possível contar com 63 indicadores, também subdivididos em temas diversos envolvendo as mesmas dimensões anteriores.

Essas publicações possuem como essência orientar pesquisadores e formuladores de políticas públicas, seja no setor público, privado ou das organizações sociais (IBGE, 2002). A seguir são apresentados os IDS que compõe cada dimensão e as modificações que ocorrem entre as publicações nos anos de 2002, 2004, 2008, 2010, 2012 e 2015. Didaticamente priorizou expor os IDS separados por dimensões.

A dimensão ambiental (Tabela 01) retrata aos fatores de pressão e impacto, assim como, a preservação e conservação do meio. Os temas dessa dimensão estão organizados em: atmosfera; terra; água doce; oceanos, mares e áreas costeiras; biodiversidade; e saneamento. Os temas ambientais não possuem grandes produções estatísticas, o que resulta numa menor disponibilidade de dados para construir os IDS numa abordagem mais completa (IBGE, 2015).

Tabela 01- IDS-Brasil correspondente à dimensão ambiental ao longo dos anos

(continua)

| Dimensão           | Temas  | Subtemas   | 2002 | 2004 | 2008 | 2010 | 2012 | 2015 |
|--------------------|--|--|------|------|------|------|------|------|
| Ambiental          | Atmosfera                                    | Emissão de origem antrópica dos gases associados ao efeito estufa                            |      |      | X    | X    | X    | X    |
|                    |  | Consumo industrial de substâncias destruidoras da camada de ozônio                           | X    | X    | X    | X    | X    | X    |
|                    |  | Concentração de poluentes em áreas urbanas   | X    | X    | X    | X    | X    | X    |
|                    | Terra  | Uso de fertilizantes   | X    | X    | X    | X    | X    | X    |
|                    |  | Uso de agrotóxicos   | X    | X    | X    | X    | X    | X    |
|                    |  | Terras em uso agrossilvipastoril   |      | X    | X    | X    | X    | X    |
|                    |  | Terras aráveis   | X    |      |      |      |      |      |
|                    |  | Queimadas e incêndios florestais   | X    | X    | X    | X    | X    | X    |
|                    |  | Desflorestamento na Amazônia Legal   | X    | X    | X    | X    | X    | X    |
|                    |  | Áreas remanescentes e desflorestamento na Mata Atlântica e nas formações vegetais litorâneas | X    | X    | X    | X    |      |      |
|                    |  | Desertificação e arenização  |      | X    | X    |      |      |      |
|                    |  | Área remanescente e desmatamento no Cerrado  |      |      |      | X    |      |      |
|                    |  | Desflorestamentos nos biomas extra-amazônicos  |      |      |      |      | X    | X    |
|                    | Água Doce                                    | Qualidade de águas interiores  |      | X    | X    | X    | X    | X    |
|                    | Oceanos, Mares e Áreas Costeiras             | Balneabilidade   |      | X    | X    | X    | X    | X    |
|                    |  | Produção de pescado marítima e continental   | X    | X    | X    | X    |      |      |
|                    |  | População residente em áreas costeiras   | X    | X    | X    | X    | X    | X    |
|                    | Biodiversidade                               | Espécies extintas e ameaçadas de extinção  | X    | X    | X    | X    | X    | X    |
|                    |  | Áreas protegidas   | X    | X    | X    | X    | X    | X    |
|                    |  | Trafico, criação e comércio de animais silvestres  |      | X    | X    |      |      |      |
| Espécies invasoras |  |  | X    | X    | X    | X    | X    |      |
| Saneamento         | Acesso a sistemas de abastecimento de água   | X  | X    | X    | X    | X    | X    |      |
|                    | Acesso a esgotamento sanitário               | X  | X    | X    | X    | X    | X    |      |
|                    | Acesso a serviço de coleta de lixo doméstico | X  | X    | X    | X    | X    | X    |      |
|                    | Destinação final de lixo                     | X  | X    | X    |      | X    |      |      |
|                    | Tratamento de esgoto                         | X  | X    | X    |      | X    | X    |      |

Fonte: Baseado em IBGE (2002, 2004, 2008, 2010, 2012 e 2015).



Na edição de 2002 foram apresentados 17 indicadores na dimensão ambiental, no ano de 2004 foi retirado o indicador *terras aráveis* e inseridos novos indicadores *terras em uso agrossilvipastoril*; *desertificação e arenização*; *qualidade de águas interiores*; *balneabilidade*; *tráfico, criação e comércio de animais silvestres*; *espécies invasoras*. No ano de 2008 o indicador *emissão de origem antrópica dos gases associados ao efeito estufa* foi incluído à edição e, em 2010 foi acrescentado o indicador *área remanescente e desmatamento no Cerrado* e suprimidos os indicadores *desertificação e arenização*, *tráfico, criação e comércio de animais silvestres*, *destinação final de lixo e tratamento de esgoto*.

Já em 2012 foram retirados os indicadores *áreas remanescentes e desflorestamento na Mata Atlântica e nas formações vegetais litorâneas*; *área remanescente e desmatamento no Cerrado e produção de pescado marítima e continental*, este devido não ter informações sobre os níveis máximos de produção biológica exigidas pela ONU e foram inseridos os indicadores *desflorestamentos nos biomas extra-amazônicos*, *destinação final de lixo e tratamento de esgoto* (estes dois últimos retornaram nesta edição). Por fim, no IDS-Brasil 2015 não houve modificações expressivas apenas foi suprimido o indicador *destinação final de lixo* por falta de atualização de informações básicas.

A dimensão social (Tabela 02) está associada diretamente à satisfação das necessidades humanas, a melhoria da qualidade de vida e da justiça social (IBGE, 2015). Essa dimensão possui como temas: população, trabalho e rendimento, saúde, educação, habitação e segurança.

Tabela 02- IDS-Brasil correspondente à dimensão social ao longo dos anos

(continua)

| Dimensão | Temas                 | Subtemas                                     | 2002 | 2004 | 2008 | 2010 | 2012 | 2015 |   |
|----------|-----------------------|--|------|------|------|------|------|------|---|
| Social   | População             | Taxa de crescimento da população             | X    | X    | X    | X    | X    | X    |   |
|          |                       | População e terras indígenas                 |      | X    | X    | X    |      |      |   |
|          |                       | Taxa de fecundidade total                    |      |      | X    | X    | X    | X    |   |
|          |                       | Razão de dependência                         |      |      |      |      | X    | X    |   |
|          | Trabalho e Rendimento | Índice de Geni da distribuição do rendimento |      |      | X    | X    | X    | X    | X |
|          |                       | Concentração de renda – Índice de Geni       | X    |      |      |      |      |      |   |
|          |                       | Taxa de desocupação                          |      |      | X    | X    | X    | X    | X |
|          |                       | Taxa de desemprego aberto                    | X    |      |      |      |      |      |   |
|          |                       | Rendimento domiciliar <i>per capita</i>      |      |      |      |      |      | X    | X |
|          |                       | Rendimento familiar <i>per capita</i>        | X    | X    | X    | X    |      |      |   |
|          |                       | Rendimento médio mensal                      |      |      | X    | X    | X    | X    | X |
|          |                       | Rendimento médio mensal por sexo             | X    |      |      |      |      |      |   |

(conclusão)

| Dimensão | Temas                 | Subtemas  | 2002 | 2004 | 2008 | 2010 | 2012 | 2015 |
|----------|-----------------------|---|------|------|------|------|------|------|
| Social   | Trabalho e Rendimento | Rendimento médio mensal por cor ou raça                 | X    |      |      |      |      |      |
|          |                       | Mulheres em trabalhos formais                           |      |      |      |      | X    | X    |
|          | Saúde                 | Esperança de vida ao nascer                             | X    | X    | X    | X    | X    | X    |
|          |                       | Taxa de mortalidade infantil                            | X    | X    | X    | X    | X    | X    |
|          |                       | Prevalência de desnutrição total                        | X    | X    | X    | X    | X    | X    |
|          |                       | Imunização contra doenças infecciosas infantis          | X    | X    | X    | X    | X    | X    |
|          |                       | Taxa de uso de métodos contraceptivos                   | X    | X    |      |      |      |      |
|          |                       | Oferta de serviços básicos de saúde                     |      | X    | X    | X    | X    | X    |
|          |                       | Acesso à saúde  | X    |      |      |      |      |      |
|          |                       | Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado |      | X    | X    | X    | X    | X    |
|          |                       | Taxa de incidência de AIDS                              |      |      |      |      | X    | X    |
|          | Educação              | Taxa de frequência escolar                              |      |      |      |      | X    | X    |
|          |                       | Escolaridade  | X    | X    | X    | X    |      |      |
|          |                       | Taxa de alfabetização                                   | X    | X    | X    | X    | X    | X    |
|          |                       | Taxa de analfabetismo funcional                         | X    |      |      |      |      |      |
|          |                       | Taxa de analfabetismo funcional por cor ou raça         | X    |      |      |      |      |      |
|          |                       | Taxa de escolaridade de população adulta                |      |      |      |      | X    | X    |
|          |                       | Taxa de escolarização                                   | X    | X    | X    | X    |      |      |
|          | Habitação             | Adequação de moradia                                    |      | X    | X    | X    | X    | X    |
|          |                       | Densidade inadequada de moradores por dormitório        | X    |      |      |      |      |      |
|          | Segurança             | Coefficiente de mortalidade por homicídios              | X    | X    | X    | X    | X    | X    |
|          |                       | Coefficiente de mortalidade por acidentes de transporte |      | X    | X    | X    | X    | X    |

Fonte: Baseado em IBGE (2002, 2004, 2008, 2010, 2012 e 2015).

Na edição de 2002 foram publicados com 19 indicadores, vale salientar que o tema “equidade” passou a ser trabalho nas edições seguintes como “trabalho e rendimento” possibilitando uma visão mais ampla deste fenômeno. No ano de 2004 alguns IDS foram revisados e ampliados passando a serem grafados de maneira diferente, alguns não puderam ser atualizados, outros foram condensados passando a configurar um só indicador como é o caso do indicador *rendimento médio mensal*, já os indicadores *taxa de analfabetismo funcional*, *taxa de analfabetismo funcional por cor ou raça* e *densidade inadequada de moradores por dormitórios* foram suprimidos, por fim foram introduzidos os indicadores *população de terras*

*indígenas, doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado, adequação de moradia e coeficiente de mortalidade por acidentes de transportes.* As desigualdades sociais que anteriormente eram tratadas de maneira separadas passam a ser trabalhadas internamente em vários indicadores.

No IDS-Brasil 2008 foi retirado o indicador *taxa de uso de métodos contraceptivos* e inserido *taxa de fecundidade total*. No ano de 2010 houve apenas a consolidação dos indicadores da edição anterior. Em 2012 ocorreram mudanças nos indicadores *taxa de fecundidade* (não mais desagregada por situação de domicílio) e *esperança de vida* (desagregada por sexo), foram suprimidos os indicadores *população terras indígenas; escolaridade; taxa de escolarização* e acrescentados os indicadores *razão de dependência; rendimento domiciliar per capita* (substituindo rendimento familiar *per capita*); *mulheres em trabalhos formais; taxa de incidência de AIDS; taxa de frequência escolar* (substituindo taxa de escolarização); *taxa de escolaridade de população adulta* (substituindo escolaridade). No IDS-Brasil 2015 não foram apresentadas mudanças expressivas, apenas a solidificação dos indicadores anteriores.

A dimensão econômica (Tabela 03) corresponde as questões de performance macroeconômica financeira do país, dos seus processos produtivos, sendo guiado a um consumo sustentável, ou seja, essa dimensão está relacionada ao uso e esgotamento dos recursos naturais e de energia, assim como, à produção e gerenciamento de resíduos sólidos (IBGE, 2015). Os temas trabalhados nesta dimensão são: quadro econômico e padrões de produção e consumo.

Na primeira edição, 2002 foram apresentados 10 indicadores, na publicação posterior 2004, foram incluídos os indicadores *consumo mineral per capita* e *vida útil das reservas de petróleo*. O IDS-Brasil 2008 não houve mudanças quanto ao acréscimo ou retiradas de indicadores, no ano de 2010 o indicador *reservas minerais* restringiu-se à *vida útil das reservas de petróleo e gás natural*, devido à falta de atualização de informações básicas e o indicador *coleta seletiva de lixo* foi suprimido retornando no ano de 2012 com a exibição dos municípios que utilizavam o serviço e abrangência da coleta municipal, este indicador foi retirado novamente no ano de 2015 devido a impossibilidade de atualização.

Tabela 03- IDS-Brasil correspondente à dimensão econômica ao longo dos anos

| Dimensão  | Temas                         | Subtemas   | 2002 | 2004 | 2008 | 2010 | 2012 | 2015 |
|-----------|-------------------------------|--|------|------|------|------|------|------|
| Econômica | Quadro Econômico              | Produto interno Bruto – PIB <i>per capita</i>          | X    | X    | X    | X    | X    | X    |
|           |                               | Taxa de investimento                                   | X    | X    | X    | X    | X    | X    |
|           |                               | Balança comercial                                      | X    | X    | X    | X    | X    | X    |
|           |                               | Grau de endividamento                                  | X    | X    | X    | X    | X    | X    |
|           | Padrões de Produção e Consumo | Consumo de energia <i>per capita</i>                   | X    | X    | X    | X    | X    | X    |
|           |                               | Intensidade energética                                 | X    | X    | X    | X    | X    | X    |
|           |                               | Participação de fontes renováveis na oferta de energia | X    | X    | X    | X    | X    | X    |
|           |                               | Consumo mineral <i>per capita</i>                      |      | X    | X    | X    | X    | X    |
|           |                               | Vida útil das reservas minerais                        |      | X    | X    |      |      |      |
|           |                               | Vida útil das reservas petróleo e gás natural          |      |      |      | X    | X    | X    |
|           |                               | Reciclagem   | X    | X    | X    | X    | X    | X    |
|           |                               | Coleta seletiva de lixo                                | X    | X    | X    |      | X    |      |
|           |                               | Rejeitos radioativos                                   |      |      |      |      |      | X    |
|           |                               | Rejeitos radioativos: geração e armazenamento          | X    | X    | X    | X    | X    |      |

Fonte: Baseado em IBGE (2002, 2004, 2008, 2010, 2012 e 2015).

A dimensão institucional (Tabela 04) trata da orientação política, de como os governos e a sociedade se posicionam em busca de um progresso sustentável. O tema capacidade institucional expõe indicadores que condensam os investimentos realizados nas áreas de ciência e novas tecnologias de processos e produtos objetivando o desenvolvimento sustentável, assim como, a dimensão ambiental, os temas institucionais não possuem muitos dados estatísticos dificultando a sua mensuração (IBGE, 2015). Essa dimensão é composta pelos temas: quadro institucional e capacidade institucional.

Tabela 04- IDS-Brasil correspondente à dimensão institucional ao longo dos anos

(continua)

| Dimensão        | Temas                    | Subtemas                                      | 2002 | 2004 | 2008 | 2010 | 2012 | 2015 |
|-----------------|--------------------------|---|------|------|------|------|------|------|
| Institucional   | Quadro Institucional     | Ratificação de acordos globais                | X    | X    | X    | X    | X    | X    |
|                 |                          | Legislação ambiental                          |      |      |      |      |      | X    |
|                 |                          | Existência de Conselhos Municipais            |      | X    | X    | X    |      |      |
|                 |                          | Conselhos Municipais de Meio Ambiente         |      |      |      |      | X    | X    |
|                 |                          | Comitês de Bacias Hidrográficas               |      |      |      |      | X    | X    |
|                 |                          | Organização da sociedade civil                |      |      |      |      | X    | X    |
|                 | Capacidade Institucional | Gastos com Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)   | X    | X    | X    | X    | X    | X    |
|                 |                          | Gastos públicos com proteção ao meio ambiente | X    | X    | X    |      |      |      |
|                 |                          | Fundo Municipal de Meio Ambiente              |      |      |      |      |      | X    |
|                 |                          | Acesso ao serviço de telefonia                | X    | X    | X    | X    | X    | X    |
|                 |                          | Acesso à internet                             |      | X    | X    | X    | X    | X    |
| Agenda 21 local |                          |   |      |      | X    | X    |      |      |

|               |                          | (conclusão)                                     |      |      |      |      |      |      |
|---------------|--------------------------|---|------|------|------|------|------|------|
| Dimensão      | Temas                    | Subtemas  | 2002 | 2004 | 2008 | 2010 | 2012 | 2015 |
| Institucional | Capacidade Institucional | Patrimônio cultural                             |      |      |      |      |      | X    |
|               |                          | Articulações interinstitucionais dos municípios |      |      |      |      | X    | X    |

Fonte: Baseado em IBGE (2002, 2004, 2008, 2010, 2012 e 2015).

Na publicação de 2002 foram exibidos apenas 4 indicadores, em 2004 foi acrescentado os indicadores *existência de conselhos municipais* e *acesso à internet*. No ano de 2008 não houve modificações apenas a consolidação da edição anterior. O IDS-Brasil 2010, eliminou o indicador *gastos públicos com proteção ao meio ambiente*. Já na edição de 2012 o indicador *existência de conselhos municipais* foi modificado para *conselhos municipais de meio ambiente*, devido à falta de atualização de informações, também foram incluídos os indicadores *Comitês de Bacias Hidrográficas*, *organização da sociedade civil*, *Agenda 21* e *articulações interinstitucional dos municípios* com o intuito de completar o arcabouço de governança rumo ao desenvolvimento sustentável. Por fim, em 2015 já era possível contar com 11 indicadores, estes inseridos gradativamente ao longo das edições, neste ano foi acrescentado os indicadores *legislação ambiental*, *fundo municipal de meio ambiente* e *patrimônio cultural*.

Conforme as Tabelas 01, 02, 03, 04 apresentadas anteriormente percebeu-se que as publicações dos IDS-Brasil seguiram as recomendações da UN-CSD, dispondo os indicadores adaptados para a realidade brasileira nas quatro dimensões. Na edição de 2004, ocorreram mudanças na estrutura, como a inserção de novo indicadores, de uma matriz de relacionamentos, de um resumo gráfico e de uma relação de indicadores equivalentes as diretrizes de equidade, eficiência, adaptabilidade e atenção a gerações futuras (IBGE, 2004).

Em 2006 não foi possível lançar o IDS-Brasil, pois ajustes na metodologia estavam sendo realizada pelo IBGE. Na publicação de 2008, as modificações foram poucas, excluiu-se a relação de indicadores de acordo com as diretrizes para a transição ao desenvolvimento sustentável, buscou-se a maturidade na discussão das questões e a atualização os indicadores publicados anteriormente (IBGE, 2008). No IDS-Brasil 2010 não houve muitas mudanças, apenas a supressão de indicadores para os quais não existia atualização disponível.

Na edição de 2012 houve a inserção e substituição de indicadores e exclusão do resumo gráfico. No IDS-Brasil 2015 foram atualizados indicadores já publicados, introduzidos novos e retirados alguns indicadores, possibilitando assim, os tomadores de decisão e o público em geral acompanhar o progresso do desenvolvimento sustentável do País.

Os IDS apresentados pelo IBGE além de exercerem várias funções também expõem os fenômenos de curto, médio e longo prazo, sua estrutura de fácil entendimento favorece a compreensão dos resultados apresentados. Com as publicações dos relatórios é possível observar as variações, tendências, processos, comportamentos e características particulares de cada região brasileira, assim como, de outros países que dispõem do uso de IDS.

Mesmo com os avanços acerca dos sistemas de indicadores sustentáveis no Brasil, ainda é evidente a limitação do mesmo ao nível nacional, principalmente no que tange a capacidade dos indicadores caracterizarem e subsidiarem o processo de desenvolvimento sustentável num contexto complexo da diversidade do país.

O Capítulo 2 trouxe abordagens significativas em relação ao Desenvolvimento Sustentável, em que foi possível destacar a evolução do conceito e seus marcos históricos ao longo dos anos. Além de ressaltar a importância de criar ferramentas objetivando mensurar, avaliar e monitorar os avanços alcançados para o Desenvolvimento sustentável. Nesse sentido, os indicadores sustentáveis se apresentam como alternativas plausíveis para este fim e, a aplicação destes através dos métodos de mensuração da sustentabilidade possui grande relevância para esta pesquisa.

Portanto, escolheu-se trabalhar com método do Painel de Sustentabilidade, tendo em vista suas características particulares, que atendem os objetivos desta pesquisa, além de ser um mecanismo de grande potencial atrativo e educacional, podendo auxiliar os gestores públicos e particulares e ao público em geral a tomarem importantes decisões e repensar algumas estratégias, assim como o direcionamento de metas rumo ao desenvolvimento sustentável.

### 3 PROCEDIMENTOS METOLÓGICOS

Neste item são demonstrados os procedimentos técnicos utilizados na elaboração dessa pesquisa. Segundo Selltiz, Wrightsman e Cook (2005) mesmo o uso dos métodos corretos pode demonstrar resultados nem sempre satisfatórios, mas com certeza fidedignos.

#### 3.1 Caracterização da Área de Estudo

Segundo o Instituto de Desenvolvimento Econômico do Pará – IDESP (1992) existem seis Mesorregiões que subdividem o estado do Pará, sendo elas: Mesorregião do Baixo Amazonas; do Marajó; Metropolitana de Belém; do Nordeste Paraense; do Sudeste Paraense e do Sudoeste Paraense. A Mesorregião Nordeste é composta por 49 municípios, estes encontram-se distribuídos em cinco Microrregiões: Microrregião do Salgado; Bragantina, Cametá, Tomé-Açu e Guamá. A Microrregião Bragantina (ver Figura 02), área de estudo dessa pesquisa, está localizada ao norte com a Ilha de Marajó e Oceano Atlântico, a leste e ao sul com o Estado do Maranhão e a oeste com a Mesorregião do Marajó (IDESP, 1992).

A população estimada para a Microrregião Bragantina em 2016 era de 409.039 mil habitantes numa área total de 8.710,774 km<sup>2</sup> (IBGE, 2016). A Microrregião possui treze municípios: Augusto Corrêa, Bonito, Bragança, Capanema, Igarapé-Açu, Nova Timboteua, Peixe-Boi, Primavera, Quatipuru, Santa Maria do Pará, São Francisco do Pará, Santarém Novo e Tracuateua. Segundo Santos e Lisboa (2003) a maioria desses municípios sofreram grandes impactos decorrentes da ação colonizadora, iniciada no fim do século XIX na Zona Bragantina, principalmente em decorrência da construção da estrada de ferro Belém-Bragança.

Segundo Leandro e Silva (2012) o processo de ocupação da Zona Bragantina esteve estritamente ligado à expansão da atividade gomífera<sup>3</sup>, o que propiciou a construção da Estrada de Ferro Belém-Bragança, seu primeiro trecho (São Brás-Benevides) foi inaugurado em 1884 com 29 quilômetros e em 1908 foi inaugurado seu último trecho (Belém-Bragança), para escoamento da produção, assim como, para o desenvolvimento econômico dos núcleos agrícolas por imigrantes europeus, tanto para suprir suas necessidades quanto as da capital, Belém. Vale ressaltar que a imigração europeia, financiada pelos governos provinciais e estaduais, tinha como intuito promover a modernização, sobretudo de técnicas agrícolas, paralelamente ocorreu intensa imigração de nordestinos.

---

<sup>3</sup>Atividade econômica comum na Região Amazônica no final do século XIX e início do século XX, em que consistia na extração do látex da seringueira para a fabricação de borracha.

Figura 02- Localização da Microrregião Bragantina



Fonte: Elaborado pela autora.

Conforme o histórico da Região, vê-se que o processo de ocupação se deu de maneira extensiva e intensiva gerando grandes passivos ambientais, principalmente durante e pós construção da ferrovia (LEANDRO; SILVA, 2012). A exploração agrícola alterou o uso da terra, suprimindo a floresta primária de terra firme, envolta de várzeas, igapós, campos e manguezais para introduzir culturas de subsistência: mandioca, arroz, milho, feijão, banana, laranja entre outros (SANTOS; LISBOA, 2003), criando novas paisagens de vegetação secundária, capoeiras e pastagens (VIEIRA; TOLEDO; ALMEIDA, 2007).



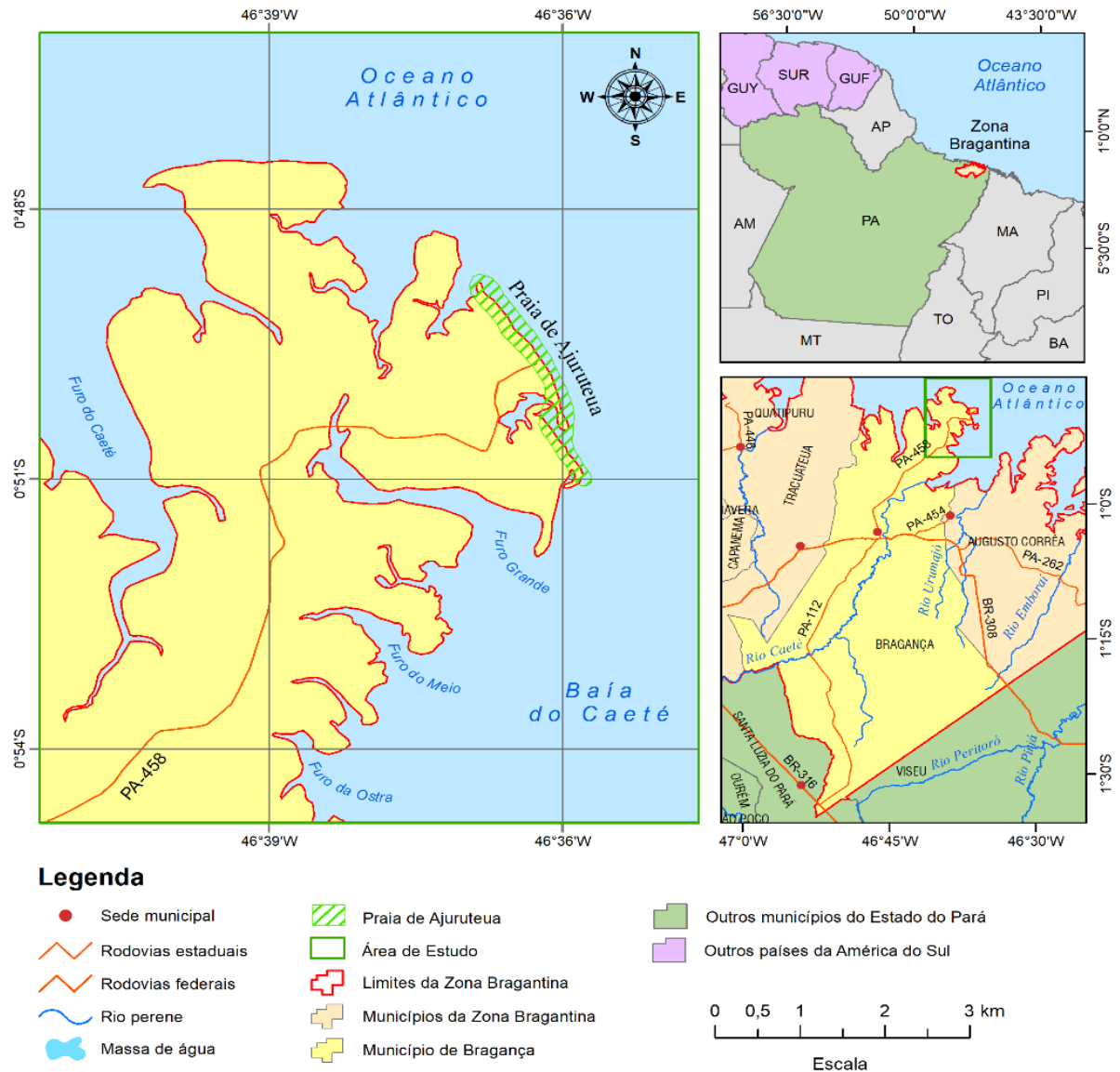
Atualmente a Região Bragantina ocupa um importante papel na economia do estado do Pará, principalmente com a atividade pesqueira, agropecuária e recentemente pelos serviços ligados à atividade turística. Segundo Pereira (2017) os limites municipais são indistinguíveis, onde os fluxos de pessoas, bens e serviços, assim como, problemas ambientais vão além dos limites municipais. Considerando essa afirmativa, a análise do tema da sustentabilidade na Região Bragantina ocorreu em três escalas: a primeira considerando os treze municípios da Região, a segunda o município de Bragança, e, a terceira abordando a percepção ambiental na praia de Ajuruteua. Nas primeiras escalas o Índice de Desenvolvimento Sustentável é avaliado para auxiliar tomadores de decisão, sejam nos setores privados ou públicos (VAN BELLEN, 2005).

O município de Bragança foi analisado nos anos de 1991, 2000 e 2010 (três últimos censos) para verificar se houve progresso e/ou retrocesso em relação ao desenvolvimento sustentável nessa localidade. Nesse caso, o município de Bragança foi escolhido, por apresentar características que sobrepõe-se aos demais como: maior extensão demográfica, grande importância dentro da economia Bragantina na produção agropecuária e de pesca, esta realizada por mais da metade da população rural (GLASER et al., 1997).

Bragança é considerada, portanto, “uma das cidades mais importantes da Zona Bragantina, pelo seu comércio, agricultura, organização socioeconômica e posição geográfica entre o Pará e o Maranhão” (SETUR, 2013) e mais recentemente pela ascensão da atividade turística que aumentou significativamente a partir da construção da rodovia PA-458, que liga a cidade de Bragança ao litoral (Ajuruteua). A praia de Ajuruteua (Figura 03), considerada uma das praias com grande potencial turístico da Costa Atlântica paraense, está localizada no Nordeste do Pará, distante 40 km de Bragança, se apresenta com uma extensão de 2,5 km (OLIVEIRA et al., 2011).

Cerca de 400 moradores (IBGE, 2007) residem em Ajuruteua. Sua ocupação desordenada por imigrantes advindos de diversas localidades também esteve atrelada à construção da PA-458 (PEREIRA et al., 2006). Em relação ao aspecto econômico dos moradores locais, pode-se dizer que a maioria vive basicamente da pesca artesanal, agricultura, catação de caranguejo, comércio (PEREIRA et al., 2006) e da atividade turística (GUIMARÃES, 2005). Para Rocha (1999 apud CABRAL; MATHIS, 2012) um dos objetivos de construir essa rodovia foi, justamente para desenvolver o turismo na região e escoar o pescado.

Figura 03- Localização da praia de Ajuruteua



Fonte: Elaborado pela autora.

Em Ajuruteua a maior ocorrência de moradias e empreendimentos estão situados no setor NW, sobre dunas e na região de estirâncio<sup>4</sup>. Este setor apresenta grande vulnerabilidade à erosão, devido, entre outros fatores, a incidência de ondas formadas pelos fortes ventos alísios de NE (MONTEIRO; PEREIRA; OLIVEIRA, 2009).

O turismo praticado nessa área, assim como sua ocupação desordenada, não contou com nenhum tipo de planejamento, provocou diversas modificações nos hábitos locais, nos usos dos recursos e na paisagem, trazendo consigo problemas socioambientais, como a geração de

<sup>4</sup>Estirâncio, faixa de litoral levemente inclinada para o mar entre os níveis médios de alta e baixa de maré (WINGE, 2001).

resíduos sólidos. Situação observada durante pesquisa exploratória na área, principalmente em período de alta temporada<sup>5</sup>, além de ser confirmada por moradores e usuários da praia.

Nesse sentido, alguns autores destacam a necessidade de um plano de gestão eficaz para essa região, tendo em vista a proibição de novas construções em áreas de risco (zona intertidal<sup>6</sup>, dunas e manguezais), melhoria de instalações de lazer, infraestrutura e monitoramento de água (OLIVEIRA et al., 2011). Para avaliar a percepção dos usuários da praia de Ajuruteua em relação às questões ambientais em Ajuruteua, utilizou-se os procedimentos metodológicos descritos no subcapítulo: **3.3 Quanto a Abordagem** e 3.3.1 Percepção ambiental.

### **3.2 Seleção e Construção dos Sistemas de Indicadores**

Antes de selecionar os dados para construir os sistemas de indicadores foi necessário realizar uma vasta pesquisa para compreender melhor o funcionamento do PS. Para tanto, foram selecionados alguns artigos, dissertações e teses que aplicaram o método nas suas pesquisas.

Procurou-se publicações que utilizaram o PS em diferentes esferas (nacional, estadual, municipal e regional), no entanto, antes de verificar suas aplicações, a tese de doutorado de Van Bellen (2002) ajudou a entender melhor o PS, pois realiza uma análise comparativa entre os três principais sistemas internacionais de indicadores de sustentabilidade apontados por alguns renomados especialistas nacionais e internacionais: Pegada Ecológica, Painel de Sustentabilidade e Barômetro de Sustentabilidade.

Várias pesquisas foram utilizadas como base para a construção teórica desta dissertação, no entanto, vale ressaltar as dissertações de mestrado de Márcia Krama (2008) analisa os indicadores do desenvolvimento sustentável no Brasil, usando o PS. Luciana Benetti (2006) avalia o índice de desenvolvimento sustentável a partir do PS no município de Lages, SC. Adriano Hamershimidt (2008) calcula o índice de Sustentabilidade a partir do PS para município de Lapa, PR. Carlos Carvalho (2012) e Camilla Barbosa (2014) avaliam o índice de sustentabilidade nos municípios de Goiânia e Aruanã, GO, respectivamente. Diego Almeida (2013) aplica os indicadores de sustentabilidade à zona costeira do município de João Pessoa, PB; Fabiana Pereira (2017) verifica a sustentabilidade da região metropolitana de Belém-PA sob a ótica de diferentes índices. O artigo de Scipioni et al. (2009) utiliza o PS para medir

---

<sup>5</sup>Alta temporada, no Brasil correspondente aos períodos de férias escolares, geralmente julho, dezembro e janeiro, além dos feriados prolongos durante o ano.

<sup>6</sup>Zona Intertidal, comumente designada por zona entre marés, é a denominação dada nos ambientes marinhos à zona do substrato litoral que apenas se encontra exposta ao ar durante a maré-baixa, ficando submersa com a subida da maré (SALDANHA, 2003).

desenvolvimento sustentável do município de Pádua, Itália em diferentes anos e o de Hardi e Jesinghaus (2002) apontam o Painel de sustentabilidade como indicador para o século XXI.

Os pesquisadores Luciana Benetti (2006), Adriano Hamershimidt (2008) e Fabiana Pereira (2017) foram de grande importância para a pesquisa, pois ao serem contatados forneceram um arcabouço de artigos e informações acerca do PS. Além de contribuir com a pesquisa bibliográfica, Fabiana Pereira (2016) ajudou no entendimento do uso do *software* para operacionalização do PS. Dois autores que se tentou contato foram Márcia Krama (2008) e Diego Almeida (2013), mas infelizmente não foi possível.

### 3.2.1 Procedimentos de acesso ao programa

O PS é um *software* que pode ser acessado gratuitamente no *site* eletrônico <<http://esl.jrc.it/envind/ddk.htm>>, sua última versão é a 50.4 datada de janeiro de 2012 (IISD, 2013). Para a criação do Painel foi necessário seguir um passo, conforme abordado a seguir:

1. Após a instalação do arquivo do *Dashboard*, pressionar Ctrl+Esc para o surgimento do link de painel na barra de tarefas;
2. Abrir o Excel, e buscar pela "Ferramentas / Add-Ins / Browse", selecionar "c: \ db\_circs \ data\_src \ CreateDB.xla" e clicar em OK. Verificar também, "Configurações/Controle Painel/Configurações Regionais", que o seu símbolo decimal é o ponto (.), não a vírgula;
3. Selecionar a tabela acima (colocar o cursor dentro e escolha Table/Select Table), e copiar para a área de transferência;
4. Alternar para o Excel e cole em uma nova planilha;
5. Clicar no símbolo do;
6. O Excel irá cumprimentá-lo com uma caixa de mensagem perguntando "Criar Painel?" e dizendo "O Livro 1 tem 5 colunas e 9 linhas (parece razoável [1] ...)", Clicar SIM;
7. Uma nova caixa de mensagem "JRC xls-> Conversor de painel" irá dizer-lhe "Conjunto de dados criado com sucesso";
8. Comece a Natureza e Economia agora? ". Clicar em SIM.

Após a criação do Painel verificou-se se o conjunto de dados obtidos durante a pesquisa era adequado para o PS. Para tanto, fez-se necessário distribuir os dados dos indicadores na própria tabela que *software* PS dispõe.

Nela as linhas devem ter no mínimo três "objetos" para comparação, possibilitando o cálculo do teto máximo e mínimo para cada indicador, nesta pesquisa foi considerado na

primeira tabela treze municípios da Região Bragantina e na segunda tabela, Bragança nos seus três últimos censos. Nas colunas foram distribuídos os dados secundários adquiridos durante a pesquisa dentro das quatro dimensões (ambiental, social, econômica e institucional).

O *Dashboard* apresenta melhor resultado quanto maior for o número de indicadores distribuídos entre as colunas e as linhas da planilha. Para melhor compreensão abaixo se encontra os parâmetros encontrados nas tabelas do *software* do *Dashboard* com seus respectivos significados (ver Quadro 05).

Após o preenchimento da tabela foi necessário “clique” no ícone do *Dahsboard* na barra de ferramentas personalizadas do Excel para poder criar os desempenhos de cada dimensão e os painéis. É importante ressaltar que as informações de entrada dos dados abordados nesta pesquisa foram discutidos de maneira geral e não específica, haja vista, que cada versão do *software* do *Dahsboard* apresentam especificidade inerentes a cada versão.

Quadro 05- Definição dos parâmetros usados pelo PS

|   |  |
|---|--|
| <b>PARAS: Name=&lt;My own Dashboard (© myself)&gt;, Codes=&lt;NES&gt;</b> | Parâmetros chaves definidos:<br>Nota: os parâmetros em azul são <b>obrigatórios</b> , outras são opcionais.  |
| <b>MAIN_THEME</b>   | Principais nomes de cluster, neste caso, caracterizados como as dimensões  |
| <b>SUB_THEME</b>  | Nome opcional para subtemas, ainda não implementado.   |
| <b>WEIGHT</b>   | Opcional, em milipontos (isto é, 150 = 15%); qualquer texto, ou um valor de zero, levará a uma distribuição uniforme do restante).                                     |
| <b>GB_RULE</b>  | Bom/Ruim. Ex1: Min = menos é melhor; E2: Max = mais é Melhor.  |
| <b>IND_NO</b>   | Códigos escolhidos para representar cada indicador.  |
| <b>SHORT_NAME</b>   | Nome do indicador que será exibido, em caso de pouco de pouco espaço é recomendado que se use três dígitos, caso não seja especificado, os nomes completos são usados. |
| <b>IND_NAME</b>   | Nome completo do indicador.  |
| <b>IND_SOURCE</b>   | Fontes de onde cada indicador foi retirado.  |
| <b>IND_UNIT</b>   | Unidade usada para cada indicador.   |

Fonte: Baseado em PS (2018).

O PS apresenta os desempenhos dos indicadores através do tamanho que assumem em relação aos outros e pelas cores que variam de vermelho-escuro (estado negativo), ao amarelo (estado médio) até alcançar o verde-escuro (estado positivo) numa escala e pontuação que varia de 0 a 1000 pontos, ou seja, sua importância e performance (Figura 04), respectivamente.

Figura 04- Classificação da performance dos indicadores



Fonte: Adaptado do método PS (2018).

O método PS foi concebido em 1999 após intensas pesquisas do Grupo Consultivo sobre Indicadores de Desenvolvimento Sustentável, CGSDI (*Consultative Group on Sustainable Development Indicators*), teve por base o modelo do Compasso da Sustentabilidade (*Compass of Sustainability*) e os indicadores da iniciativa do *Bellagio Forum for Sustainable Development*. O CGSDI ficou sobre a responsabilidade de Peter Hardi na figura de IISD, cujo objetivo inicial foi propiciar a participação via internet de instituições e indivíduos, dos cinco continentes, que trabalhavam com indicadores de desenvolvimento sustentável a fim de sintetizar os indicadores internacionais para criar um índice simples de sustentabilidade aceito internacionalmente (IISD, 1999).

O PS possui 4 mostradores (dimensões da sustentabilidade) que medem o nível de bem-estar da sociedade em relação a dimensão ambiental, social, econômica e institucional (HARDI; SEMPLE, 2000). Após padronizar cada indicador é calculado o índice de cada mostrador, retratando a performance de cada dimensão e o tamanho dos segmentos refletem na importância de cada um. Cada gráfico apresenta as mudanças da performance do sistema em relação ao tempo, no centro dos 4 blocos indicam o índice de cada dimensão, o aferidor maior localizado acima dos mostradores designa o índice geral de desenvolvimento sustentável (IDS) ou “sustentabilidade geral” resultante da soma dos valores de cada mostrador (HARDI; SEMPLE, 2000).

O índice é a agregação dos indicadores através de uma combinação matemática (HARDI; SEMPLE, 2000). O IDS possibilita verificar o atual grau de sustentabilidade do que está se avaliando, estes índices podem ser simples ou ponderados, no entanto, os dois possuem como objetivo principal serem simples e concisos, a fim de deter a atenção dos principais atores sociais para compreenderem determinados problemas e contribuir no planejamento e

monitoramento das ações humanas rumo ao desenvolvimento sustentável (VAN BELLEN, 2005; KRAMA, 2008).

É importante ressaltar que o Painel é flexível quanto a inserção ou retirada de indicadores ou dimensões, mas em decorrência da tendência mundial se adota atualmente as 4 dimensões. O sistema de pontos varia de 0 (insustentável) a 1000 (sustentável) para cada indicador dentro de cada bloco, conforme a fórmula abaixo:

$$I = \frac{100 * (x - w)}{b - w}$$

Onde, **I** é o resultado atribuído ao indicador para o contexto, **x** é o valor do indicador, **w** (*worst* – pior) neste caso, pior caso de todos os contextos comparados e **b** (*best* – melhor), melhor caso observado (SCIPIONI, et al., 2009). Essa ferramenta possui ponderação para os indicadores, mas optou-se para esta pesquisa o uso de peso igual ressaltando a visão holística do sistema.

### 3.2.2 Apresentação dos indicadores selecionados correspondente a cada dimensão

Foram selecionados 33 indicadores para a Região Bragantina (Quadro 06), distribuídos entre as 4 dimensões, conforme a publicação de 2015 sobre os IDS realizada pelo IBGE (ver Apêndice A) e 31 indicadores para o município de Bragança, a fim de aproximar os resultados para a área de pesquisa, onde foram selecionados 31 indicadores (Quadro 07), alguns tiveram que ser substituídos ou suprimidos por falta de informação (ver Apêndice B).

As fontes utilizadas para conseguir os indicadores foram *sites* governamentais como: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil – AtlasBrasil, Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde – DATASUS e IBGE. Para a Região Bragantina utilizou-se os dados da última publicação e, para Bragança priorizou-se os três últimos censos, 1991, 2000 e 2010, respectivamente. É importante considerar que em alguns casos não foi possível encontrar dados para um ano específico, nesse caso, utilizou-se anos próximos.

Quadro 06- Indicadores selecionados para a escala de desempenho sustentável para a Região Bragantina

(continua)

| Dimensões | Temas                           | Indicadores  | Código | Fonte (ano)                    | Parâmetro  |
|-----------|---------------------------------|--|--------|--------------------------------|--|
| Ambiental | Terra                           | Desmatamento (%)   | A01    | INPE PRODES (2016)             | Admite-se sustentável desmatamento abaixo de 20% da área total (MMA)   |
|           |                                 | Taxa de arborização de vias públicas(%)                          | A02    | IBGE- Censo Demográfico (2010) | Maiores e piores porcentagem entre 15 cidades brasileiras (IBGE). Considera-se sustentável os melhores resultados                |
|           |                                 | Taxa de urbanização de vias públicas (%)                         | A03    |                                |  |
|           | Saneamento                      | Acesso à abastecimento de água encanada (%)                      | A04    | AtlasBrasil (2010)             | Considera-se sustentável 100% de domicílios com acesso à esses serviços  |
|           |                                 | Acesso à esgotamento sanitário adequado (%)                      | A05    | IBGE- Censo Demográfico (2010) |  |
|           |                                 | Acesso à coleta regular de resíduos sólidos (%)                  | A06    | AtlasBrasil (2010)             |  |
| Social    | População Trabalho e Rendimento | Taxa de crescimento populacional (%/ano)                         | S01    | AtlasBrasil (2010)             | 0 a 1,5 baixo (sustentável); 1,5 a 3 médio e >3 alto (insustentável) - IBGE  |
|           |                                 | Índice de Gini   | S02    |                                | Próximo de 1, maior desigualdade. Próximo de 0, menor desigualdade. Admite-se sustentável a não ocorrência de desigualdade (ODM) |
|           |                                 | Renda <i>per capita</i> (R\$)                                    | S03    | AtlasBrasil (2010)             | Considera-se sustentável valores entre R\$ 624,00 a R\$1.157,00 (PNUD)   |
|           |                                 | Rendimento por mês carteira assinada (R\$)                       | S04    | IBGE- Censo Demográfico (2010) | Admite-se sustentável acima de 1s.m  |
|           |                                 | Taxa de atividade 18anos ou mais (%)                             | S05    | AtlasBrasil (2010)             | Considera-se sustentável o 100% da população ativa, 18anos ou mais, esteja ocupada   |
|           |                                 | Trabalho infantil (%)  | S06    | DATASUS (2010)                 | Admite-se sustentável a inexistência de trabalho infantil (OIT)  |
|           |                                 | Rendimento médio até 1s.m. - 18anos ou mais (%)                  | S07    | AtlasBrasil (2010)             | Considera-se sustentável o menor percentual de rendimento médio até 1s.m   |
|           |                                 | Extrema pobreza (%)  | S08    |                                | Considera-se sustentável a não existência da extrema pobreza (ODM)   |
|           | Saúde                           | Mortalidade infantil (nº/1000 nascidos vivos)                    | S09    |                                | Considera-se sustentável abaixo de 20 mortes por mil habitantes (OMS)  |
|           |                                 | Oferta de serviços básicos de saúde - SUS (nº/10 mil habitantes) | S10    | IBGE- Censo Demográfico (2009) | 0 a 2,2 baixo (insustentável); 2,2 a 10,2 médio e >10,2 alto (sustentável) – MS  |



(continua)

| <b>Dimensões</b> | <b>Temas</b>                  | <b>Indicadores</b>   | <b>Código</b> | <b>Fonte (ano)</b>  | <b>Parâmetro</b>  |
|------------------|-------------------------------|--|---------------|---------------------|---|
| Social           | Educação                      | Taxa de Analfabetismo (%)  | S11           | DATASUS (2010)      | Admite-se sustentável a inexistência do analfabetismo (ODM)   |
|                  | Habitação                     | Adequação de moradia – alvenaria (nº domicílio)                        | S12           | DATASUS (2010)      | Admite-se sustentável o maior número de domicílios de alvenaria   |
|                  |                               | Adequação de moradia – outros (nº domicílio)                           | S13           |                     | Admite-se sustentável o menor número de domicílios que não são de alvenaria   |
| Econômica        | Quadro Econômico              | PIB per capita (R\$)   | E01           | DATASUS (2013)      | Maiores e menores PIB dos municípios da região Bragantina   |
|                  | Padrões de Produção e Consumo | Acesso à energia elétrica (%)  | E02           | AtlasBrasil (2010)  | Considera-se sustentável 100% de cobertura do serviço (IBGE)  |
| Institucional    | Quadro Institucional          | Legislação ambiental   | I01           | IBGE – MUNIC (2013) | Legislação específica para a questão ambiental. 1 para sim (sustentável) e 0 para não (insustentável)   |
|                  |                               | Conselhos municipais ativos (%)  | I02           | IBGE – MUNIC (2014) | Existência de conselhos ativos (conselhos que se reuniram nos últimos 12 meses). Considerou-se 17 conselhos (ver Apêndice C). Quanto mais conselhos ativos, mais sustentável            |
|                  |                               | Instrumentos de planejamento no município (%)                          | I03           | IBGE – MUNIC (2015) | Avaliou-se 21 instrumentos de planejamento urbano municipal entre Plano Diretor, legislações, leis, códigos (ver Apêndice D). Considerou-se sustentável o máximo de resposta afirmativa |
|                  | Capacidade Institucional      | Participação social para o monitoramento das ações previstas na agenda | I04           | IBGE – MUNIC (2013) | Participação de Conselhos, comitês entre outros. 1 para sim (sustentável) 0 para não (insustentável)  |
|                  |                               | Participação municipal em Comitês de Bacias Hidrográficas              | I05           |                     | Participação do município no Comitê das Bacias. 1 para sim (sustentável) e 0 para não (insustentável)   |
|                  |                               | Existência de fundo municipal de meio ambiente                         | I06           |                     | 1 para sim (sustentável) e 0 para não (insustentável)   |
|                  |                               | Processo de Elaboração da Agenda 21 local                              | I07           |                     | IBGE – MUNIC (2015)   |

(conclusão)

| Dimensões     | Temas                    | Indicadores  | Código | Fonte (ano)         | Parâmetro  |
|---------------|--------------------------|--|--------|---------------------|--|
| Institucional | Capacidade Institucional | Articulação interinstitucionais dos municípios (%)               | I08    | IBGE – MUNIC (2015) | Foram avaliadas 12 articulações interinstitucionais, estes considerados consórcio públicos entre municípios em diversas áreas. Considerou-se sustentável o máximo de respostas positivas |
|               |                          | Gestão ambiental (%)   | I09    |                     | Composta por 5 elementos (ver Apêndice E). Considerou-se sustentável o máximo de respostas positivas   |
|               |                          | Implementação de políticas de preservação ambiental              | I10    |                     | IBGE – MUNIC (2013)  |
|               |                          | Plano de ação para atingir a(s) meta(s) assumida(s) na Agenda 21 | I11    |                     |  |
|               |                          | Gestão de riscos e resposta a desastres                          | I12    |                     |  |

Fonte: Baseado em IBGE (2015).

Quadro 07- Indicadores selecionados para a escala de desempenho sustentável para o município de Bragança para os anos de 1991, 2000 e 2010

(continua)

| Dimensões | Temas                           | Indicadores   | Código | Fonte (ano) | Parâmetro  |
|-----------|---------------------------------|---|--------|-------------|--|
| Ambiental | Terra                           | Desmatamento acumulado (%)                                | A01    | INPE PRODES | Considera-se sustentável desmatamento abaixo de 20% da área total (MMA)  |
|           | Saneamento                      | Acesso à abastecimento de água encanada (%)               | A02    | AtlasBrasil | Considera-se sustentável 100% de domicílios com acesso à esse serviço  |
|           |                                 | Não possuem instalações sanitárias adequadas (nº pessoas) | A03    | DATASUS     | Condira-se sustentável 0% de domicílios sem acesso à instalações sanitárias inadequadas  |
|           |                                 | Acesso à coleta regular de resíduos sólidos (%)           | A04    |             | Considera-se sustentável 100% de domicílios com acesso à esse serviço  |
| Social    | População Trabalho e Rendimento | Taxa de crescimento populacional (%/ano)                  | S01    | AtlasBrasil | 0 a 1,5 baixo (sustentável); 1,5 a 3 médio e >3 alto (insustentável) - IBGE  |
|           |                                 | Índice de Gini  | S02    |             | Próximo de 1, maior desigualdade. Próximo de 0, menor desigualdade. Admite-se sustentável a não ocorrência de desigualdade (ODM) |
|           |                                 | Renda <i>per capita</i> (R\$)                             | S03    |             | Considera-se sustentável valores entre R\$ 624,00 a R\$1.157,00 (PNUD)   |

(continua)

| Dimensões                     | Temas                           | Indicadores   | Código               | Fonte (ano)             | Parâmetro   |
|-------------------------------|---------------------------------|---|----------------------|-------------------------|---|
| Social                        | População Trabalho e Rendimento | Rendimento por mês carteira assinada (R\$)              | S04                  | IBGE- Censo Demográfico | Admite-se sustentável acima de 1s.m.  |
|                               |                                 | Taxa de Atividade 18anos ou mais (%)                    | S05                  | AtlasBrasil             | Considera-se sustentável o 100% da população ativa, 18anos ou mais, esteja ocupada  |
|                               |                                 | Trabalho Infantil (%)                                   | S06                  | DATASUS                 | Considera-se sustentável a inexistência de trabalho infantil (OIT)  |
|                               |                                 | Rendimento médio até 1s.m. - 18anos ou mais (%)         | S07                  | AtlasBrasil             | Considera-se sustentável o menor percentual de rendimento médio até 1s.m  |
|                               |                                 | Extrema pobreza (%)                                     | S08                  |                         | Considera-se sustentável a não existência da extrema pobreza (ODM)  |
|                               | Saúde                           | Mortalidade Infantil (n°/1000 nascidos vivos)           | S09                  | IBGE- Censo Demográfico | Considera-se sustentável abaixo de 20 mortes por mil habitantes (OMS)   |
|                               |                                 | Oferta de serviços básicos de saúde - SUS (n° unidades) | S10                  |                         | 0 a 2,2 baixo (insustentável); 2,2 a 10,2 médio e >10,2 alto (sustentável) – MS   |
|                               | Educação                        | Taxa de Analfabetismo (%)                               | S11                  | DATASUS                 | Admite-se sustentável a inexistência do analfabetismo (ODM)   |
|                               | Habitação                       | Adequação de moradia – alvenaria (n° domicílio)         | S12                  | DATASUS                 | Admite-se sustentável o maior número de domicílios de alvenaria   |
|                               |                                 | Adequação de moradia – outros (n° domicílio)            | S13                  |                         | Admite-se sustentável o menor número de domicílios que não são de alvenaria   |
|                               | Econômica                       | Quadro Econômico  | PIB per capita (R\$) | E01                     |   |
| Padrões de Produção e Consumo |                                 | Acesso à energia elétrica (%)                           | E02                  | AtlasBrasil             | Considera-se sustentável 100% de cobertura do serviço (IBGE)  |
| Institucional                 | Quadro Institucional            | Legislação ambiental                                    | I01                  | IBGE – MUNIC            | Legislação específica para a questão ambiental. 1 para sim (sustentável) e 0 para não (insustentável)   |
|                               |                                 | Conselhos municipais Ativos (%)                         | I02                  |                         | Existência de conselhos ativos (conselhos que se reuniram nos últimos 12 meses). Considerou-se 17 conselhos (ver Apêndice F). Quanto mais conselhos ativos, mais sustentável            |
|                               |                                 | Instrumento de planejamento no município (%)            | I03                  |                         | Avaliou-se 21 instrumentos de planejamento urbano municipal entre Plano Diretor, legislações, leis, códigos (ver Apêndice G). Considerou-se sustentável o máximo de resposta afirmativa |

(conclusão)

| Dimensões                               | Temas                    | Indicadores  | Código | Fonte (ano)  | Parâmetro  |
|---|--------------------------|--|--------|--------------|--|
| Institucional                           | Capacidade Institucional | Participação social (participação de conselhos, comitês e etc.) para o monitoramento das ações previstas na agenda | I04    | IBGE – MUNIC | Participação de Conselhos, comitês entre outros. 1 para sim (sustentável) 0 para não (insustentável)   |
|   |                          | Participação municipal em Comitês de Bacias Hidrográficas  | I05    |              | Participação do município no Comitê das Bacias. 1 para sim (sustentável) e 0 para não (insustentável)  |
|   |                          | Existência de fundo municipal de meio ambiente   | I06    |              | 1 para sim (sustentável) e 0 para não (insustentável)  |
|   |                          | Processo de Elaboração da Agenda 21 local  | I07    |              |  |
|   |                          | Articulação interinstitucionais dos municípios (%)   | I08    |              | Foram avaliadas 12 articulações interinstitucionais, estes considerados consórcio públicos entre municípios em diversas áreas. Considerou-se sustentável o máximo de respostas positivas |
|   |                          | Gestão ambiental (%)   | I09    |              | Composta por 5 elementos (ver Apêndice H). Considerou-se sustentável o máximo de respostas positivas   |
|   |                          | Implementação de políticas de preservação ambiental  | I10    |              | 1 para sim (sustentável) e 0 para não (insustentável)  |
|   |                          | Plano de ação para atingir a(s) meta(s) assumida(s) na Agenda 21   | I11    |              | 1 para sim (sustentável) e 0 para não (insustentável)  |
| Gestão de riscos e resposta a desastres | I12                      |  |        |              |  |

Fonte: Baseado em IBGE (2015).

Avaliar a sustentabilidade de um sistema traz consigo grandes desafios, estes relacionados principalmente a visão holística que envolve todas as dimensões dentro de um sistema. Diante desse contexto e de posse dos dados coletados para compor a pesquisa segue-se a análise dos resultados nos subcapítulos **4.1 Região Bragantina** e **4.2 Município de Bragança**.

### 3.3 Levantamento de Campo

Este subitem tem por objetivo expor a abordagem utilizada para bem direcionar a pesquisa relacionada a percepção ambiental dos usuários de praia de Ajuruteua. Utilizou-se como abordagem a pesquisa quantitativa, cuja finalidade consiste em expor a objetividade dos dados, característica básica de inúmeras pesquisas. Fonseca (2002) ressalta que as amostras consideradas na pesquisa quantitativa têm como intuito representar o retrato da população alvo através de recursos matemáticos, em que é possível descrever as causas de um determinado fenômeno, as relações entre variáveis entre outras possibilidades. Portanto, a utilização desse método visa garantir a precisão na pesquisa, conduzindo a um resultado com poucas chances de distorções (RICHARDSON, 1989).

Averiguou-se através de aplicação de questionários (Apêndice I) a percepção dos usuários em área costeira em relação às questões ambientais, dando destaque aos turistas, visitantes e/ou excursionista<sup>7</sup>: clientes de serviços turísticos, onde os fatores que os motivaram não são caracterizados como relevantes. Pretende-se escolher estes atores de maneira aleatória em períodos de alta temporada. A fim de se ter uma amostra representativa que asseguraria a possibilidade de uma generalização dos resultados (GÜNTHER, 2006), dos atores escolhidos.

É importante considerar que numa pesquisa exploratória previamente realizada à praia de Ajuruteua, observou-se que uma das principais questões que preocupa os moradores e usuários da praia, principalmente no período de alta temporada, por ficar mais perceptível, é a geração e disposição inadequada dos resíduos sólidos. Nesse sentido, as perguntas apresentadas nos questionários tiveram por objetivo avaliar a percepção dos usuários em relação a essa crescente problemática em área costeira.

Logo, a abordagem quantitativa possibilitou direcionar a pesquisa a partir da objetividade dos dados, haja vista, que os resultados obtidos puderam contribuir significativamente para a concepção real dos atores alvo da pesquisa, haja vista, que os problemas socioambientais, como a geração dos resíduos sólidos influenciados pela atividade turística afeta o interesse de inúmeros *stakeholders* de forma positiva e/ou negativa se estendendo por períodos e escalas diferenciadas.

---

<sup>7</sup>Beni (2001) ressalta que a primeira definição de turista referia-se ao turista internacional como “[...] a pessoa que visita um país que não seja o de sua residência por um período de, pelo menos, 24 horas”, observando também que em 1963, as Nações Unidas recomendaram definições de “visitante e turista” para fins estatísticos internacionais, onde o termo “visitante” descreve a pessoa que visita um país que não seja o de sua residência, por qualquer motivo, e que ele não venha a exercer ocupação remunerada, já excursionista pode ser conceituado como “[...] visitante temporário que permanece no local visitado menos de 24 horas”

O estudo também contou com pesquisa bibliográfica que segundo Almeida (2007, p.72) “é o estudo sistematizado desenvolvido com base em material publicado em livros, revistas, jornais, redes eletrônicas, isto é, material acessível ao público em geral”, além de pesquisas documentais com o propósito de investigar os problemas socioambientais em Ajuruteua.

Além dos procedimentos metodológicos utilizados para avaliar a percepção dos atores-chaves em relação à questão ambiental em Ajuruteua, a seguir será explanado como é concebida a percepção ambiental.

### 3.3.1 Percepção ambiental

As questões ambientais se apresentam de maneira específica e singular perpassando pelos diversos setores da sociedade, se configurando como um sistema complexo, onde as atitudes geradas dentro dos subsistemas afetam diretamente o meio ambiente. Desta maneira, vários instrumentos são utilizados para identificar os pontos negativos dentro dos sistemas e quais os caminhos adequados que devem ser tomados para se alcançar bons resultados na busca de um desenvolvimento sustentável. Além do PS, utilizados para apontar o IDS de um determinado lugar, tem-se a participação da população, através da percepção ambiental, usada como apoio para diversos instrumentos da gestão pública.

A percepção ambiental é definida como a tomada de consciência do homem pelo ambiente em que está inserido, avaliando suas ações e procurando conservar o meio (FAGGIONATO, 2002). Faggionato (2002) ressalta ainda a importância em conhecer a percepção dos grupos envolvidos no processo, o que proporciona a facilitação dos trabalhos de base, haja vista, que considerar a realidade do público-alvo, possibilita identificar como os indivíduos compreendem o meio em que convivem, suas fontes de satisfação e anseios. O discurso sobre percepção ambiental, levou a UNESCO criar em 1973 o Projeto: Percepção de Qualidade Ambiental, no Programa Homem e Biosfera da UNESCO, nele foi destacado a relevância das pesquisas direcionadas ao estudo da percepção ambiental para planejamento compartilhado da gestão ambiental.

Partindo desse pressuposto e associando a uma gestão ambiental compartilhada, verifica-se que a percepção da população pode ocupar um espaço importante neste contexto, tendo em vista que o poder público se aproxima da realidade social local, identificando insatisfações e lacunas, especialmente diante das questões ambientais, contribuindo no direcionamento de políticas públicas (RODRIGUES, 2012).

A percepção nesta pesquisa surge como um viés de apoio ao método do PS, já que o interesse maior é de se verificar o IDS em diferentes escalas, no entanto, para a área de ponderação, praia de Ajuruteua, não foi possível obter os mesmos dados que foram considerados para a Região Bragantina e para o município de Bragança. Para não prejudicar a pesquisa recorreu-se a percepção ambiental como meio de avaliação das questões ambientais da praia de Ajuruteua.

Acredita-se que o diálogo gerado a partir dos principais autores envolvidos configura-se como um fator essencial diante das questões específicas do sistema, construindo as relações e avanço nas discussões que visam a sustentabilidade (LEFF, 2007). Para Stranz, Pereira e Gliesch (2002) o debate das políticas públicas propicia a conscientização e a percepção da sociedade diferenciada, especialmente as relacionadas ao meio ambiente. Em suma, o estudo da percepção ambiental se insere nesse contexto com um elemento fundamental para a melhor compreensão das “inter-relações entre o homem e o ambiente, suas expectativas, anseios, satisfações e insatisfações, julgamentos e condutas” (FERNANDES, 2004).














## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nessa seção são apresentados os resultados provenientes do cálculo do índice de sustentabilidade a partir do PS para a Região Bragantina e para o município de Bragança referentes aos índices ambiental, social, econômico e institucional, assim como a percepção dos usuários da Praia de Ajuruteua.

### 4.1 Região Bragantina

Os resultados obtidos pelo *software* do Painel de Sustentabilidade para a Região Bragantina podem ser observados a seguir. A Tabela 05 apresenta os resultados do IDS para cada município, assim como, as classificações e seus respectivos desempenhos. Nota-se que os valores alcançados por cada município da Região Bragantina, na sua maioria, são resultados preocupantes no panorama do Índice de Desenvolvimento Sustentável, de acordo com o PS.

Tabela 05- Resultado do IDS para cada município da Região Bragantina

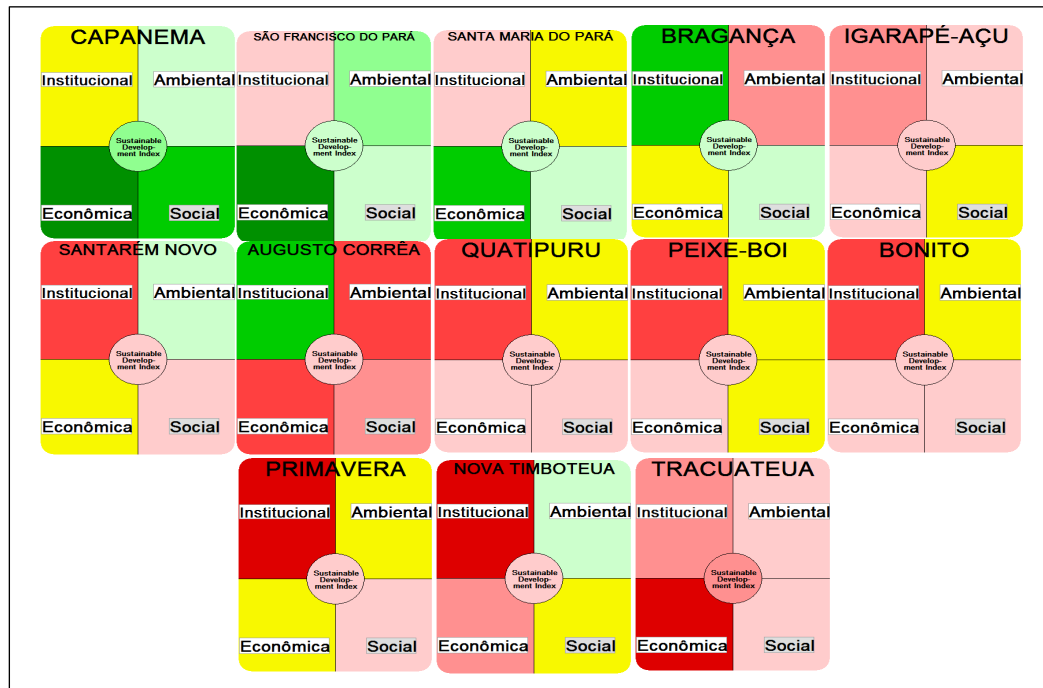
| <b>Região Bragantina</b> | <b>Pts</b> | <b>IDS</b> | <b>Cor</b>  | <b>Região Bragantina</b> | <b>Pts</b> | <b>IDS</b> | <b>Cor</b>  |
|--------------------------|------------|------------|---|--------------------------|------------|------------|---|
| Augusto Corrêa           | 385        | Ruim       |  | Primavera                | 359        | Ruim       |  |
| Bonito                   | 372        | Ruim       |  | Quatipuru                | 379        | Ruim       |  |
| Bragança                 | 569        | Razoável   |  | Santa Maria do Pará      | 591        | Razoável   |  |
| Capanema                 | 733        | Bom        |  | Santarém Novo            | 408        | Ruim       |  |
| Igarapé-Açu              | 409        | Ruim       |  | São Francisco do Pará    | 662        | Razoável   |  |
| Nova Timboteua           | 356        | Ruim       |  | Tracuateua               | 264        | Muito ruim |  |
| Peixe-Boi                | 375        | Ruim       |  |                          |            |            |   |

Fonte: Adaptado do método PS (2018).

Na Figura 05 é apresentada a média dos indicadores para cada dimensão (ambiental, social, econômica e institucional) referente aos treze municípios. O valor real de cada indicador foi distribuído em nove intervalos variando nula escala numérica de 1 a 1000 e numa escala de cores variando entre vermelho escuro (negativo), amarelo (médio) e verde (positivo). Nos círculos centrais é possível visualizar o desempenho através das cores para o IDS de cada município.



Figura 05- Desempenho dos municípios da Região Bragantina para as dimensões: ambiental, social, econômica e institucional, de acordo com o PS

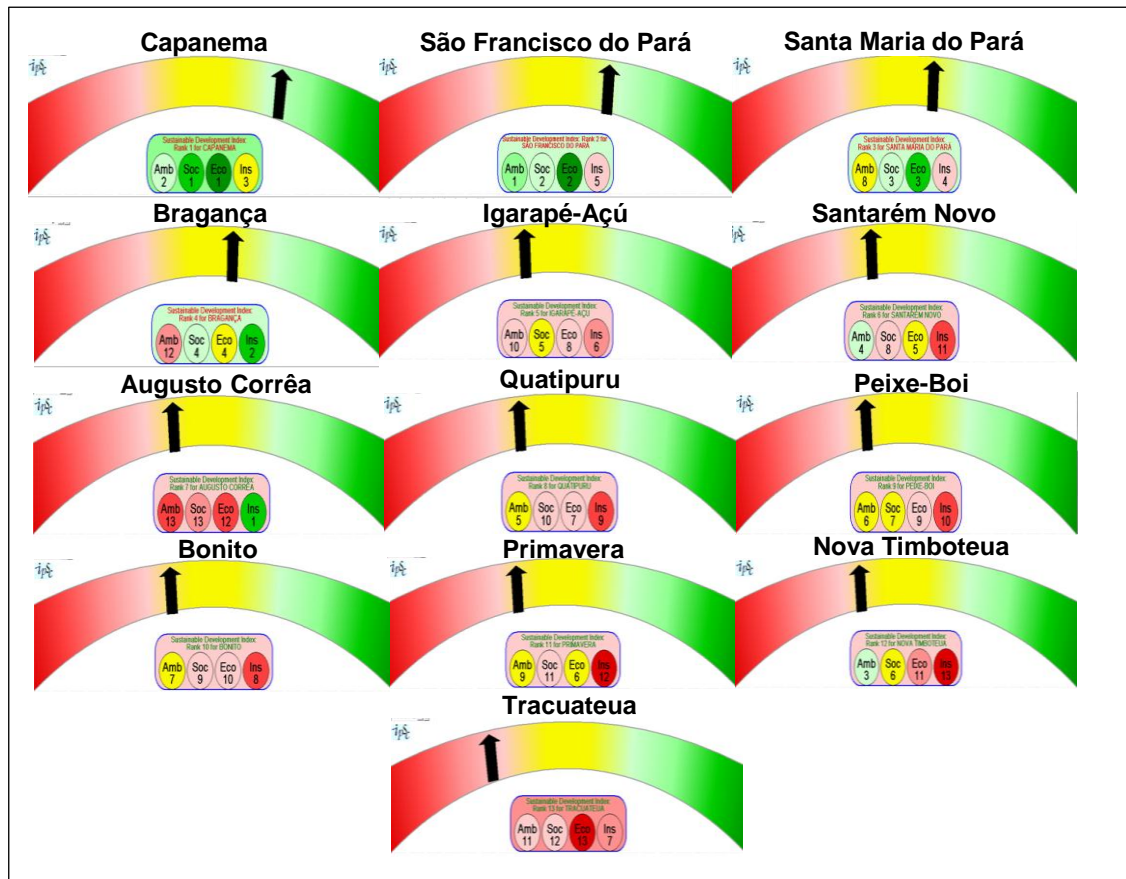


Fonte: Adaptado do método PS (2018).

Os painéis são os últimos produtos gerados pelo PS, onde são expostos o IDS de cada município a partir da média entre as quatro dimensões analisadas. Na Figura 06 são distribuídos treze painéis que correspondem a cada município da Região Bragantina. Nos círculos abaixo dos painéis encontram-se as médias derivadas de cada dimensão e os ponteiros marcam esse desempenho através da escala de cores também correlacionada com a escala numérica de 1 a 1000.

Entre os municípios da Região Bragantina, o melhor resultado observado foi do município de Capanema classificado pelo programa com um desempenho “bom” (733 pontos), os municípios de São Francisco do Pará (662 pontos), Santa Maria do Pará (591 pontos) e Bragança (569 pontos) obtiveram performance “razoável”, já os municípios de Igarapé-Açu (409 pontos), Santarém Novo (408 pontos), Augusto Corrêa (385 pontos), Quatipuru (379 pontos), Peixe-Boi (375 pontos), Bonito (372 pontos), Primavera (359 pontos) e Nova Timboteua (356 pontos) tiveram seus desempenhos considerados “ruim” e por fim o município de Tracuateua ficou em último lugar com apenas 264 pontos sendo considerado com um IDS “muito ruim” quando comparado aos demais municípios da Região Bragantina.

Figura 06- Índice de Desenvolvimento Sustentável dos municípios da Região Bragantina, de acordo com o PS



Fonte: Adaptado do método PS (2018).

Diante dessa visão macro, em que o *software* PS aponta o IDS para cada município, há o interesse nesta pesquisa de verificar como se comporta os IDS de cada município dentro de suas dimensões específicas. Nesse sentido, são apresentados a seguir os índices obtidos para cada dimensão, assim como, melhor e pior desempenho, segundo o PS.

#### 4.1.1 Índice ambiental

O índice ambiental gerado pelo PS foi concebido a partir da média dos seis indicadores da dimensão ambiental: A01-Desmatamento acumulado; A02-Taxa de arborização das vias públicas; A03-Taxa de urbanização de vias públicas; A04-Acesso de abastecimento de água encanada; A05-Acesso ao esgotamento sanitário adequado; A06-Acesso à coleta regular de resíduos sólidos. Os desempenhos dos municípios variaram de “bom” a “atenção”. Na Tabela 06 é possível observar os treze municípios com seus valores reais para cada indicador, suas pontuações e cores gerada pelo *software* do PS.

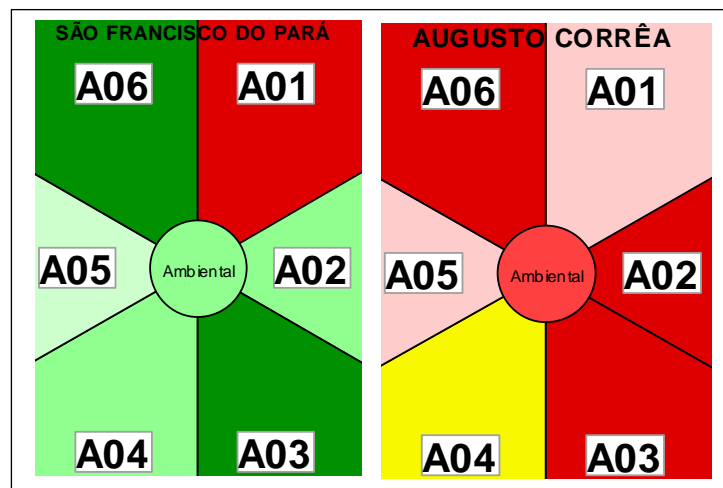
Tabela 06- Valores reais de cada indicador da Região Bragantina para a dimensão ambiental e, seus respectivos desempenhos, de acordo com o PS

| Região Bragantina     | Dimensão Ambiental |       |       |       |       |       | Pts | Cor         |
|-----------------------|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-------------|
|                       | A01 %              | A02 % | A03 % | A04 % | A05 % | A06 % |     |             |
| Augusto Corrêa        | 66,25              | 13,9  | 0,6   | 82,76 | 24,08 | 59,19 | 218 | Red         |
| Bonito                | 92,1               | 81,08 | 5,5   | 88,71 | 13,8  | 77,82 | 490 | Yellow      |
| Bragança              | 81,81              | 15,2  | 6     | 73,73 | 14,5  | 83,88 | 281 | Red         |
| Capanema              | 83,7               | 15    | 7,2   | 90,45 | 63,7  | 96,27 | 630 | Light Green |
| Igarapé-Açu           | 87,19              | 62,9  | 3     | 85,97 | 1,8   | 90,37 | 418 | Light Red   |
| Nova Timboteua        | 76,83              | 86,1  | 5,1   | 90,57 | 13,2  | 95,21 | 622 | Light Green |
| Peixe-Boi             | 79,65              | 84,5  | 1,3   | 90,31 | 33,9  | 79,4  | 527 | Yellow      |
| Primavera             | 68,51              | 22,3  | 1,1   | 92,36 | 39,5  | 81,31 | 462 | Yellow      |
| Quatipuru             | 25,06              | 49,4  | 2,4   | 78,66 | 38,6  | 81,13 | 529 | Yellow      |
| Santa Maria do Pará   | 90,33              | 69,1  | 4,2   | 89,73 | 4,6   | 91,18 | 489 | Yellow      |
| Santarém Novo         | 64,48              | 93,1  | 0     | 85,65 | 43,2  | 87,21 | 577 | Light Green |
| São Francisco do Pará | 87,02              | 70,4  | 9,3   | 87,27 | 38,6  | 97,28 | 686 | Light Green |
| Tracuateua            | 54,63              | 63,3  | 0     | 73,62 | 0,8   | 92,43 | 342 | Light Red   |

Fonte: Adaptado do método PS (2018).

Como pode ser observado os municípios, São Francisco do Pará e Augusto Corrêa, se destacam dentre os demais apresentando melhor e pior resultado, respectivamente (Figura 07).

Figura 07- Resultado de melhor e pior desempenho, respectivamente, para a dimensão ambiental da Região Bragantina, de acordo com o PS



Fonte: Adaptado do método PS (2018).

São Francisco do Pará teve uma performance “boa” com 686 pontos, os melhores indicadores foram A06 com 97,28% e A03 com 9,3%, este ficou acima do esperado, os indicadores A02 (70,4%), A04 (87,27%) e A05 (38,6%) também apresentaram valores positivos, no entanto, A01 indica um valor preocupante com 87,02%.

Augusto Corrêa recebeu apenas 218 pontos seu desempenho sugere “atenção”, os indicadores A02 (13,9%) e A06 (59,19%) estão bem abaixo da média, com diferença de 304

pontos e 448, respectivamente, dos demais, A03 também possui um valor “crítico” com 0,6%, A04 fica na média com 82,76% e A01 (66,25%) e A05 (24,08%) indicam valores “ruins”.

Em geral vê-se baixos resultados apresentados pelo método PS no índice ambiental, deixando evidente assuntos preocupantes em relação aos fatores de pressão e impacto ambiental. Os indicadores verificados nessa dimensão envolvem questões pertinentes à política ambiental, e influenciam diretamente na saúde e na qualidade de vida da população (IBGE, 2015).














A maioria desses indicadores fazem parte do tema saneamento e, esses dados percebidos diante da conjuntura de desenvolvimento sustentável, também podem ser correlacionados e analisados pela perspectiva social, haja vista, que afeta diretamente essa dimensão (IBGE, 2015).

#### 4.1.2 Índice social

A média dos treze indicadores da dimensão social gerou o índice social. Os indicadores em questão são: S01- Taxa de crescimento populacional; S02- Índice de Gini; S03-Renda *per capita*; S04-Rendimento por mês (carteira assinada); S05-Taxa de atividade (18anos ou mais); S06-Trabalho Infantil; S07-Rendimento médio até 1s.m. (18anos ou mais); S08-Extrema pobreza; S09-Mortalidade infantil; S10-Oferta de Serviços Básicos de Saúde (SUS); S11-Taxa de analfabetismo; S12-Adequação de moradia (alvenaria); S13-Adequação de moradia (outros). A performance dos municípios variou de “muito bom” a “muito ruim”.

Os resultados adquiridos para cada município dentro da dimensão social são apresentados na Tabela 07. Nela observa-se que o melhor desempenho se encontra no município de Capanema com 825 pontos e o pior resultado foi apresentado por Augusto Corrêa com 281 pontos.

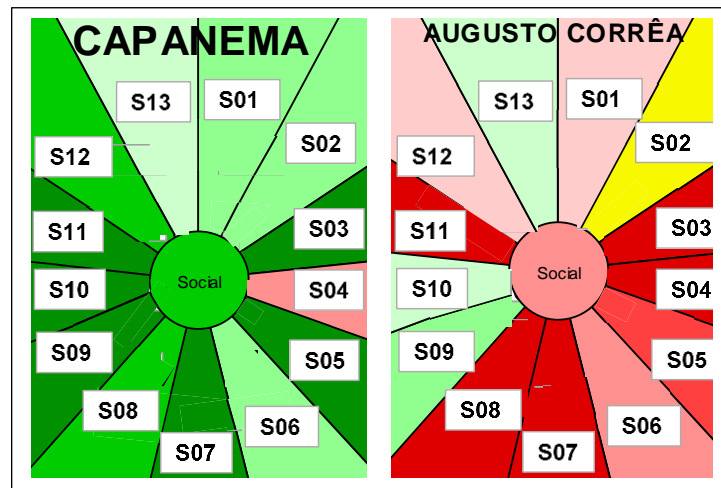
Tabela 07- Valores reais de cada indicador da Região Bragantina para a dimensão social e, seus respectivos desempenhos, de acordo como PS

| Região Bragantina     | Dimensão Social |           |                 |                     |          |          |          |          |   |                  |          |                   |                   |     |   |
|-----------------------|-----------------|-----------|-----------------|---------------------|----------|----------|----------|----------|---|------------------|----------|-------------------|-------------------|-----|---|
|                       | S01<br>%/a      | S02<br>s/ | S03<br>R\$/ pes | S04<br>R\$/p<br>es. | S05<br>% | S06<br>% | S07<br>% | S08<br>% | S09<br>n°<br>mort/<br>mil<br>nasc.<br>vivos | S10<br>n°<br>und | S11<br>% | S12<br>n°<br>domi | S13<br>n°<br>domi | Pts | Cor   |
| Augusto Corrêa        | 2,06            | 0,56      | 159,05          | 510                 | 50,6     | 18,3     | 76,52    | 40,76    | 23,1  | 18               | 23,7     | 4.162             | 4.937             | 281 |  |
| Bonito                | 3,31            | 0,5       | 218,05          | 510                 | 62,2     | 16,43    | 63,27    | 22,74    | 23,3  | 9                | 22,5     | 1.421             | 1.910             | 430 |  |
| Bragança              | 1,9             | 0,58      | 311,97          | 600                 | 59,41    | 12,97    | 56,93    | 20,59    | 26,1  | 26               | 15,3     | 11.213            | 11.216            | 598 |  |
| Capanema              | 1,09            | 0,53      | 356,27          | 600                 | 62,6     | 9,59     | 48,66    | 14,23    | 19,6  | 28               | 14       | 9.973             | 5.035             | 825 |  |
| Igarapé-Açu           | 1,03            | 0,56      | 293,71          | 510                 | 58,58    | 12,7     | 56,97    | 17,77    | 28,3  | 15               | 16,7     | 5.154             | 3.551             | 556 |  |
| Nova Timboteua        | 1,83            | 0,52      | 267,59          | 510                 | 57,39    | 10,25    | 60,92    | 20,78    | 20,1  | 6                | 20,9     | 1.729             | 1.743             | 517 |  |
| Peixe-Boi             | 0,12            | 0,55      | 234,4           | 510                 | 51,29    | 8,02     | 61,01    | 28,09    | 26,2  | 5                | 20,2     | 929               | 1.350             | 447 |  |
| Primavera             | 0,55            | 0,65      | 279,74          | 510                 | 62,96    | 15,56    | 73,08    | 34,32    | 23,1  | 7                | 21,4     | 1.124             | 1.546             | 409 |  |
| Quatipuru             | 1,3             | 0,6       | 244,9           | 800                 | 59,28    | 15,35    | 70,42    | 30,33    | 30,4  | 5                | 22,7     | 1.842             | 1.460             | 414 |  |
| Santa Maria do Pará   | 1               | 0,52      | 323,98          | 510                 | 62,05    | 12,25    | 59,47    | 9,62     | 24,4  | 8                | 18,5     | 4.078             | 3.300             | 605 |  |
| Santarém Novo         | 1,23            | 0,56      | 203             | 510                 | 47,48    | 3,1      | 61,97    | 29,2     | 22,8  | 3                | 17,1     | 207               | 1.091             | 437 |  |
| São Francisco do Pará | 0,56            | 0,48      | 279,19          | 520                 | 54,32    | 8,9      | 49,72    | 14,22    | 21  | 9                | 14,9     | 2.713             | 1.581             | 667 |  |
| Tracuateua            | 1,9             | 0,59      | 195,97          | 684                 | 60,22    | 23,95    | 76,64    | 32,91    | 22,4  | 13               | 21,1     | 4.011             | 2.781             | 403 |  |

Fonte: Adaptado do método PS (2018).

A Figura 08 apresenta os dois municípios da Região Bragantina, o melhor e pior desempenho, respectivamente:

Figura 08- Resultado de melhor e pior desempenho, respectivamente, para a dimensão social da Região Bragantina, de acordo com o PS



Fonte: Adaptado do método PS (2018).

A dimensão social abrange, em especial, questões ligadas à satisfação das necessidades humanas, em busca da melhoria da qualidade de vida e justiça social (IBGE, 2015). O indicador *Renda per capita* é utilizado para avaliar o desenvolvimento econômico de um determinado lugar, seu valor é obtido a partir da média da divisão do Produto Nacional Bruto – PNB pelo número total de habitantes. No entanto, este indicador não expressa a real realidade do lugar, haja vista, que as desigualdades sociais e as distribuições de renda, não são consideradas.

É perceptível que a *Renda per capita* de uma localidade influencia diretamente nos demais indicadores verificados nesta dimensão. Para a *Renda per capita* considera-se sustentável valores entre R\$ 624,00 a R\$1.157,00 (PNUD, 2013), desse modo, apesar de Capanema apresentar valor “excelente” para este indicador com a média de R\$ 356,27 por pessoa, não alcançou o mínimo para ser considerado um valor sustentável.

O mesmo acontece para o indicador Índice de Gini, que expressa o grau de concentração na distribuição de renda populacional, onde os valores variam de 0 (igualdade perfeita) a 1 (extrema desigualdade) e, índice em torno de 0,5 são considerados valores de fortes desigualdades (IBGE, 2015). Mesmo o método PS apontando resultados positivos para esse indicador, vê-se que a maioria dos municípios da Região possuem Índice de Gini acima de 0,5.

Em relação a adequação a moradia, parte indissociável para os direitos humanos (ONU, 1948), vê-se a nível nacional uma significativa melhora. Entretanto, pessoas com até meio salário mínimo, detém apenas 31% de adequação a moradia, enquanto 78,7% com salários mínimos acima de cinco possuem moradias adequadas (MORAIS; GUIA, 2006). Segundo o














IBGE (2015) um domicílio pode ser considerado adequado quando atende aos requisitos básicos de infraestrutura, além de espaço físico suficiente e características favoráveis no entorno para seus moradores.

No contexto de desenvolvimento sustentável é fundamental considerar as inter-relações entre as dimensões e, como os subsistemas afetam o sistema como um todo. Como mencionado anteriormente, observa-se a dimensão ambiental se conectada diretamente com a social, principalmente no que tange o tema saneamento. O que é ratificado pelo resultado apresentado pelo PS, em que o município de Augusto Corrêa dispõe de pior desempenho para na dimensão ambiental e social.

#### 4.1.3 Índice econômico

A dimensão econômica exibe apenas dois indicadores, cuja escolha foi realizada com base na disponibilidade de dados para os municípios, haja vista, que os demais indicadores que o IBGE usa para essa dimensão são calculados em nível nacional. Nesse sentido, têm-se E01- PIB *per capita* e E02-Acesso à energia elétrica. A performance dos indicadores estiveram entre “excelente” e “crítico”. A Tabela 08 expõe os treze municípios com seus respectivos resultados.

Tabela 08- Valores reais de cada indicador da Região Bragantina para a dimensão econômica e, seus respectivos desempenhos, de acordo com o PS

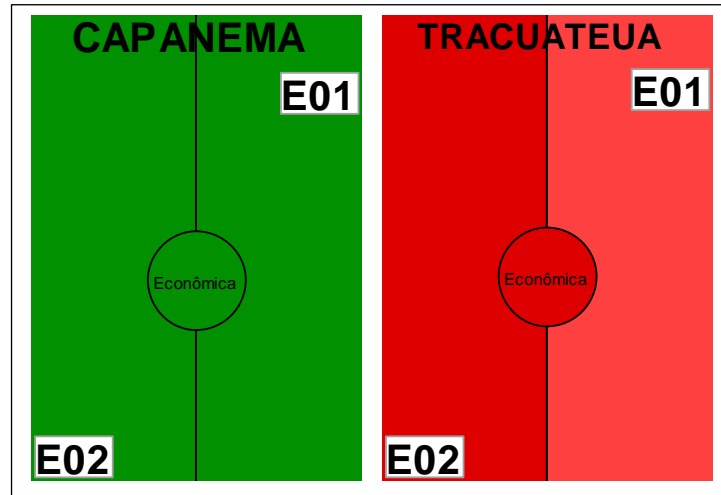
| Região Bragantina     | Dimensão Econômica |          |      |   |
|-----------------------|--------------------|----------|------|---|
|                       | E01<br>R\$/ pes    | E02<br>% | Pts  | Cor   |
| Augusto Corrêa        | 5.932,35           | 90,35    | 165  |  |
| Bonito                | 5.377,66           | 95,82    | 363  |  |
| Bragança              | 8.270,88           | 95,73    | 551  |  |
| Capanema              | 12.912,61          | 99       | 1000 |  |
| Igarapé-Açu           | 6.589,91           | 94,98    | 407  |  |
| Nova Timboteua        | 6.265,3            | 91,6     | 241  |  |
| Peixe-Boi             | 8.202,37           | 91,9     | 382  |  |
| Primavera             | 6.672,27           | 96,24    | 467  |  |
| Quatipuru             | 5.488,74           | 97,1     | 426  |  |
| Santa Maria do Pará   | 11.971,52          | 97,03    | 852  |  |
| Santarém Novo         | 6.149,23           | 97,81    | 500  |  |
| São Francisco do Pará | 11.575,2           | 98,71    | 898  |  |
| Tracuateua            | 6.260,32           | 87,37    | 58   |  |

Fonte: Adaptado do método PS (2018).

Como pode ser notado a melhor performance foi registrada no município de Capanema com 1000 pontos em ambos indicadores E01 (R\$12.912,61) E02 (99%). Já o pior desempenho é visualizado no município de Tracuateua com apenas 58 pontos obtidos pela média dos

indicadores E01 (R\$6.260,32) e E02 (87,38%). A Figura 09 demonstra o melhor e pior resultado, respectivamente.

Figura 09- Resultado de melhor e pior desempenho, respectivamente, para a dimensão econômica da Região Bragantina, de acordo com o PS



Fonte: Adaptado do método PS (2018).

O Produto Interno Bruto – PIB *per capita* expressa a renda média da população de um país ou território, cujo aumento da produção líquida de bens e serviços possibilita averiguar o comportamento de uma economia (IBGE, 2015). Mesmo não considerando a concentração de renda e as desigualdades sociais, o PIB *per capita* é comumente utilizado como indicador-síntese para verificar o nível de desenvolvimento de um país (IBGE, 2015). Através deste indicador é possível observar a economia no decorrer dos anos e, em relação a Região Bragantina vale ressaltar que a construção da Estrada de Ferro Belém-Bragança mudou de maneira significativa o seu contexto socioeconômico, propiciando um novo panorama econômico de absorção de novas perspectivas de crescimento para a Região.

O expressivo PIB do município de Capanema está atrelado ao fato de ser um importante Polo Regional, onde está localizado uma das mais relevantes indústrias do Estado, a fábrica de Cimentos do Brasil S/A – CIBRASA, além de possuir fábrica de estofados, padarias e indústrias de mármore e fibra, olarias de fabricação de tijolos e telhas de barro, malharias, fábrica de móveis, fábrica de sorvetes, fábrica de vassouras, fábrica de artefatos de cimento, fábrica de carrocerias diversas (SETUR, 2016). A expansão do comércio de Capanema, possibilitou o atendimento a municípios vizinhos, aquecendo a economia local. Capanema também possui a economia vinculada a agropecuária de pequeno porte direcionada ao mercado interno e a pesca de subsistência (SETUR, 2016).

Tracuateua possui como principal atividade econômica a agricultura, é considerado um dos maiores produtores de feijão do Estado, outras ocupações como pesca, artesanato, comércio



de abrangência local e extração vegetal, animal e mineral, complementam a economia local (SILVEIRA, 2018). A pedreira Santa Mônica é considerada o empreendimento mais importante de extração mineral, cuja exploração de granito é direcionada principalmente ao atendimento da construção civil (SILVEIRA, 2018).

A publicação sobre Indicadores de Desenvolvimento Sustentável realizada pelo IBGE (2015) aponta inter-relação entre o indicador do PIB *per capita* com a produção e consumo de energia elétrica. O crescimento econômico até a década de 1980 foi associado a expansão da oferta de energia, no entanto, o aumento do custo de energia e dos problemas ocasionados pela queima de combustíveis possibilitou maior ênfase ao debate da sustentabilidade energética (IBGE, 2015).














#### 4.1.4 Índice institucional

O índice institucional foi gerado a partir de doze indicadores: I01- Possui legislação específica para tratar de questão ambiental do município; I02- Existência de conselhos municipais ativos; I03- Instrumento de planejamento no município; I04- Participação social (participação de conselhos, comitês e etc.) para o monitoramento das ações previstas na agenda; I05- Participação municipal em Comitês de Bacias Hidrográficas; I06- Existência de fundo municipal de meio ambiente; I07- Agenda 21 em atuação; I08- Articulação interinstitucionais dos municípios; I09- Gestão ambiental; I10- Implementação de políticas de preservação ambiental; I11- Existe plano de ação para atingir a(s) meta(s) assumida(s) na Agenda; I12- Gestão de riscos e resposta a desastres.

Os valores reais foram expostos na dimensão institucional em percentual, onde foram verificados quantos componentes compunham um indicador, conforme a resposta positiva, no final era realizada o cálculo percentual, outra maneira de expor os valores reais foi segundo a existência do indicador, onde foi estabelecido 1 para a resposta positiva e 0 para a negativa.

Na Tabela 09 são exibidos os desempenhos que variaram entre “muito bom” e “crítico”, assim como os demais dados desta dimensão. Os resultados mais preocupantes são apresentados no índice institucional, onde apenas os municípios Augusto Corrêa (878 pontos) e Bragança (847 pontos) alcançaram bons resultados. Dos demais municípios com resultados negativos, Nova Timboteua (44 pontos) e Primavera (99 pontos) se destacam por exibirem os piores resultados.

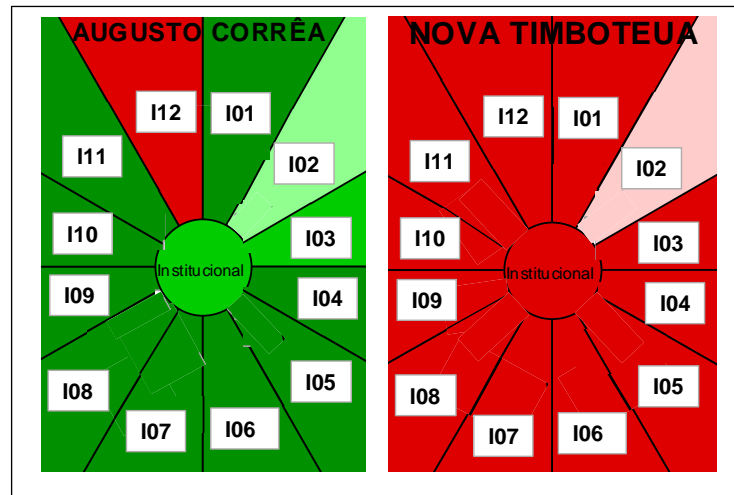
Tabela 09- Valores reais de cada indicador da Região Bragantina para a dimensão institucional e, seus respectivos desempenhos, de acordo com o PS.

| Região Bragantina     | Dimensão Institucional |          |          |                   |                   |                   |                   |          |          |                   |                   |                   | Pts | Cor   |
|-----------------------|------------------------|----------|----------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------|----------|-------------------|-------------------|-------------------|-----|---|
|                       | I01<br>0-ñ<br>1-s      | I02<br>% | I03<br>% | I04<br>0-ñ<br>1-s | I05<br>0-ñ<br>1-s | I06<br>0-ñ<br>1-s | I07<br>0-ñ<br>1-s | I08<br>% | I09<br>% | I10<br>0-ñ<br>1-s | I11<br>0-ñ<br>1-s | I12<br>0-ñ<br>1-s |     |   |
| Augusto Corrêa        | 1                      | 52,94    | 79,19    | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 | 100      | 60       | 1                 | 1                 | 0                 | 878 |  |
| Bonito                | 1                      | 29,41    | 0        | 0                 | 0                 | 1                 | 0                 | 0        | 20       | 0                 | 0                 | 0                 | 206 |  |
| Bragança              | 1                      | 64,71    | 95,24    | 1                 | 1                 | 1                 | 0                 | 83,33    | 20       | 1                 | 1                 | 1                 | 847 |  |
| Capanema              | 1                      | 41,18    | 28,57    | 0                 | 1                 | 1                 | 0                 | 0        | 60       | 0                 | 0                 | 1                 | 477 |  |
| Igarapé-Açu           | 1                      | 23,53    | 14,29    | 0                 | 0                 | 1                 | 0                 | 58,33    | 20       | 0                 | 0                 | 0                 | 255 |  |
| Nova Timboteua        | 0                      | 41,18    | 9,52     | 0                 | 0                 | 0                 | 0                 | 0        | 0        | 0                 | 0                 | 0                 | 44  |  |
| Peixe-Boi             | 1                      | 41,18    | 0        | 0                 | 0                 | 0                 | 0                 | 0        | 20       | 0                 | 0                 | 0                 | 146 |  |
| Primavera             | 0                      | 29,41    | 4,76     | 0                 | 1                 | 0                 | 0                 | 0        | 0        | 0                 | 0                 | 0                 | 99  |  |
| Quatipuru             | 1                      | 29,41    | 0        | 0                 | 0                 | 0                 | 0                 | 0        | 40       | 0                 | 0                 | 0                 | 150 |  |
| Santa Maria do Pará   | 1                      | 35,29    | 38,1     | 0                 | 0                 | 1                 | 1                 | 0        | 20       | 0                 | 0                 | 1                 | 418 |  |
| Santarém Novo         | 1                      | 29,41    | 28,57    | 0                 | 0                 | 0                 | 0                 | 0        | 0        | 0                 | 0                 | 0                 | 120 |  |
| São Francisco do Pará | 1                      | 35,29    | 9,52     | 0                 | 1                 | 1                 | 0                 | 75       | 40       | 0                 | 0                 | 0                 | 400 |  |
| Tracuateua            | 1                      | 29,41    | 85,71    | 0                 | 0                 | 0                 | 0                 | 0        | 0        | 1                 | 0                 | 0                 | 253 |  |

Fonte: Adaptado do método PS (2018).

A Figura 10 expõe o melhor e pior resultado, respectivamente. Dentre os municípios, Augusto Corrêa foi quem apresentou o melhor índice institucional para a região seus indicadores: I01 (1); I02 (52,94%); I03 (79,19%); I04 (1); I05 (1); I06 (1); I07 (1); I08 (100%); I09 (60%); I10 (1); I11 (1) demonstraram resultados positivos e o indicador I12 (0) foi único que não atendeu as expectativas. No entanto, Nova Timboteua está em último lugar no *ranking* seus indicadores: I01 (0); I03 (9,52%); I04 (0); I05 (0); I06 (0); I07 (0); I08 (0%); I09 (0%); I10 (0); I11 (0); I12 (0) indicam valores “críticos”, I02 (41,18%) mesmo tendo um resultado ruim teve 221 acima do esperado.

Figura 10- Resultado de melhor e pior desempenho, respectivamente, para a dimensão institucional da Região Bragantina institucional, de acordo com o PS



Fonte: Adaptado do método PS (2018).

A dimensão institucional tem um papel fundamental na perspectiva de se alcançar o desenvolvimento sustentável, pois é a partir dela que percebemos os esforços de governos e sociedades civis organizadas, na busca de ações efetivas para este fim. Essa dimensão compreende os investimentos em ciência e tecnologia de processos e produtos, além de contemplar os instrumentos políticos e legais tidos como base para o desenvolvimento sustentável.

Desta maneira, os resultados expostos pelo PS chamam a atenção por sua incoerência, ao considerar o município de Augusto Corrêa com o melhor desempenho nesta dimensão, sendo que o mesmo município obteve pior desempenho nas dimensões ambiental e social. Os temas institucionais, são apresentados pelo IBGE (2015) como de difícil mensuração, por não possuírem uma extensa produção estatística, afetando diretamente na disponibilidade de dados para confecção de indicadores numa abordagem mais completa.

Portanto, é evidente que algumas lacunas importantes permanecem nesta dimensão, neste sentido, acredita-se que seria interessante haver a verificação de campo para suprir as lacunas deixadas, assim como, confirmar alguns dados secundários adquiridos.

#### 4.2 Município de Bragança

Na Região Bragantina o município de Bragança encontra-se em quarto lugar com um IDS classificado como “razoável”, segundo o PS. Desta maneira, ao analisar o IDS apenas para o município de Bragança nos três últimos censos, notou-se os seguintes resultados (Tabela 10).

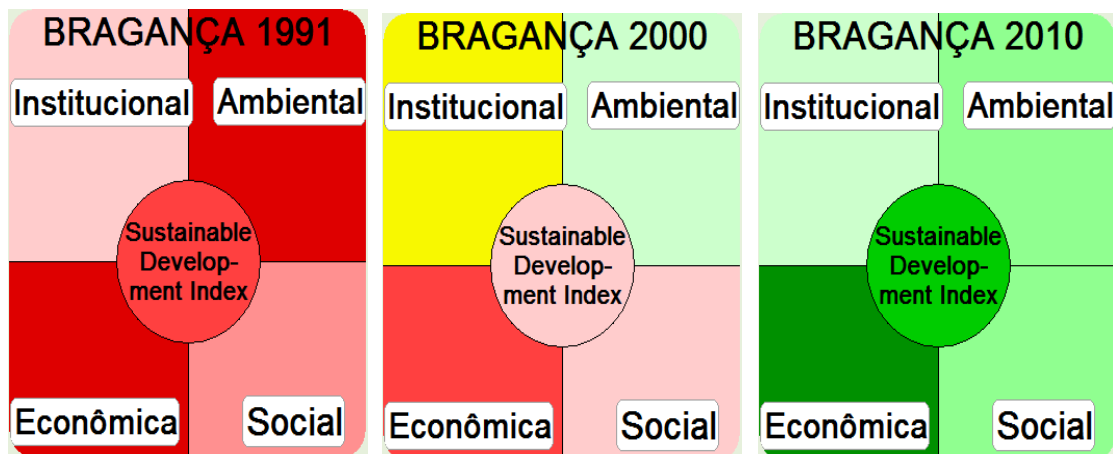
Tabela 10- Resultados do IDS para o município de Bragança nos anos de 1991, 2000 e 2010

| Município     | Pts | IDS       | Cor |
|---------------|-----|-----------|-----|
| Bragança 1991 | 177 | Atenção   | ■   |
| Bragança 2000 | 403 | Ruim      | ■   |
| Bragança 2010 | 783 | Muito bom | ■   |

Fonte: Adaptado do método PS (2018).

É importante ressaltar que o intuito de avaliar Bragança através da aplicação do método foi de reverificar se houve progresso nos IDS durante as últimas três décadas. E, os resultados demonstraram que houve uma melhora significativa, no ano de 1991 observa-se uma performance de “atenção” chegando em 2010 com um resultado “muito bom”. Na Figura 11 é apresentada a média dos indicadores para a dimensão ambiental, social, econômica e institucional.

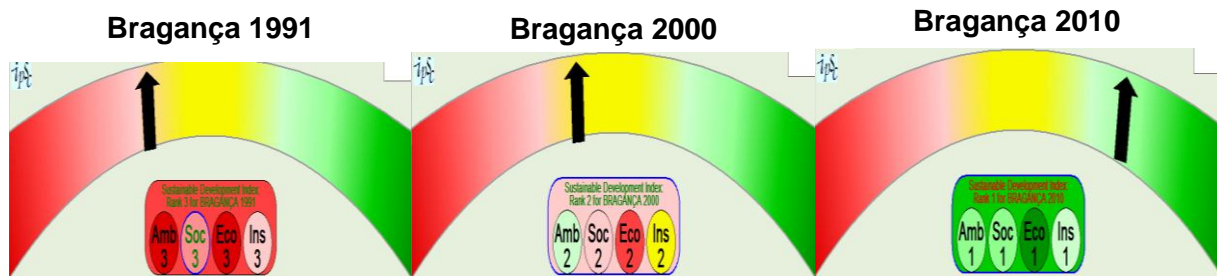
Figura 11- Desempenho do município de Bragança nos anos de 1991, 2000, 2010 para as dimensões: ambiental, social, econômica e institucional, de acordo com o PS



Fonte: Adaptado do método PS (2018).

No Painel (Figura 12), caracterizado como último produto gerado pelo PS, nota-se os desempenhos do IDS para o ano de 1991 com 177 pontos classificado com desempenho “crítico”, resultado mais preocupante apontado pelo *software* PS, em 2000 vê-se uma melhora com 403 pontos, no entanto, continua com um desempenho “ruim” e em 2010 o PS apontou 783 pontos com desempenho “muito bom”. Abaixo do ponteiro, nos círculos centrais encontram-se as médias alcançadas por cada dimensão.

Figura 12- Índice de Desenvolvimento Sustentável do município de Bragança nos anos de 1991, 2000 e 2010, de acordo com o PS



Fonte: Adaptado do método PS (2018).

Assim como na Região Bragantina, os índices do município de Bragança serão apresentados em cada dimensão, como é possível observar a seguir.

#### 4.2.1 Índice ambiental

O índice ambiental gerado pelo PS foi concebido a partir da média de quatro indicadores da dimensão ambiental: A01-Desmatamento acumulado; A02-Acesso de abastecimento de água encanada; A03-Não possuem instalações sanitárias adequadas; A04-Acesso à coleta regular de resíduos sólidos. Os desempenhos do município variaram de “bom” a “atenção”. A Tabela 11 apresenta os valores reais nas três últimas décadas para cada indicador em seguida a pontuação e seus respectivos desempenhos, segundo o PS.

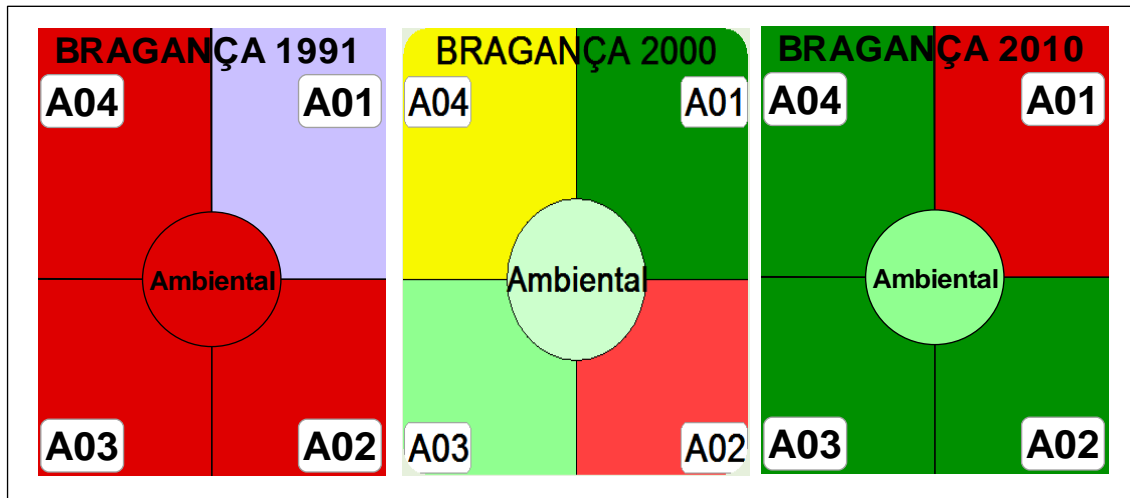
Tabela 11- Valores reais de cada indicador do município de Bragança para a dimensão ambiental e, seus respectivos desempenhos, de acordo com o PS

| Município de Bragança | Dimensão Ambiental |       |              |       |     | Cor      |
|-----------------------|--------------------|-------|--------------|-------|-----|----------|
|                       | A01 %              | A02 % | A03 n°/ pes. | A04 % | Pts |          |
| Bragança 1991         | -                  | 31,63 | 9.753        | 23,51 | 0   | Vermelho |
| Bragança 2000         | 79,39              | 40,56 | 4.812        | 55,2  | 602 | Amarelo  |
| Bragança 2010         | 81,73              | 73,73 | 2.403        | 83,88 | 750 | Verde    |

Fonte: Adaptado do método PS (2018).

A Figura 13 demonstra o desempenho ambiental “bom” para Bragança 2010 com 750 pontos, o indicador A01 (81,73%) foi o único com destaque negativo. O pior resultado foi para Bragança 1991 com 0 pontos, resultado “critico”, para o indicador A01 não foi possível obter os dados.

Figura 13- Resultado dos desempenhos para a dimensão ambiental do município de Bragança, de acordo com o PS



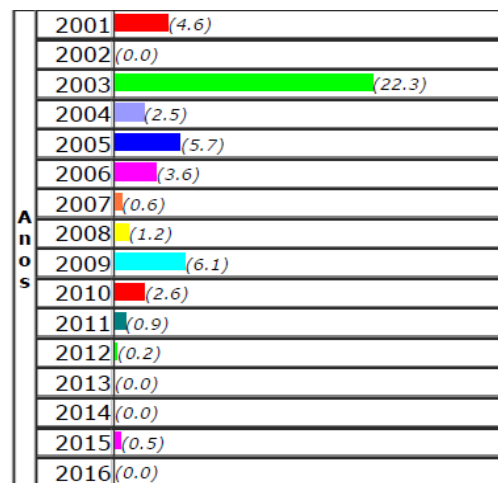
Fonte: Adaptado do método PS (2018).

Como se observa na figura acima ao longo dos anos o município de Bragança apresentou uma progressiva melhora em relação aos indicadores ambientais. No entanto, estes indicadores ainda não são considerados ideais, haja vista, que apenas 73,33% dos domicílios têm acesso a água encanada (ATLASBRASIL, 2010), 2.403 bragantinos não possuem instalações sanitárias adequadas (DATASUS, 2010) e somente 83,88% de domicílios possuem acesso à coleta regular de resíduo sólidos (ATLASBRASIL, 2010).

Em relação à questão dos resíduos sólidos vale ressaltar que em julho de 2017 foi assinado um Consórcio Intermunicipal entre os Municípios de Bragança, Augusto Corrêa e Tracuateua – COMBACT para tratar adequadamente os resíduos sólidos que são direcionados aos lixões a céu aberto sem qualquer preocupação ambiental e social, haja vista, que muitas famílias sobrevivem da coleta de matérias recicláveis não dispõe de qualquer aparato de segurança.

Para o indicador desmatamento, no ano de 1991 apresenta um percentual menor que o ano de 2010. Na Figura 14 é possível observar a distribuição do incremento do desmatamento ao longo dos anos para o município.

Figura 14- Distribuição do incremento do desmatamento de Bragança



Fonte: INPE-PRODES (2016).

É importante considerar que Bragança ao longo dos anos passou por um intenso processo de colonização, em decorrência da construção da Estrada de Ferro Belém-Bragança. O elevado crescimento populacional, sem qualquer planejamento urbano conjuntamente com a principal atividade econômica, a agropecuária, extração vegetal e animal, desenvolvida no município, como podem ser observados a seguir no índice social, contribuíram significativamente para o aumento do incremento do desmatamento em Bragança.

#### 4.2.2 Índice social

O índice social foi gerado a partir da média de treze indicadores: S01- Taxa de crescimento populacional; S02- Índice de Gini; S03-Renda *per capita*; S04-Rendimento por mês (carteira assinada); S05-Taxa de atividade (18 anos ou mais); S06-Trabalho infantil; S07-Rendimento médio até 1s.m. (18 anos ou mais); S08-Extrema pobreza; S09-Mortalidade infantil; S10-Oferta de serviços básicos de saúde (SUS); S11-Taxa de analfabetismo; S12-Adequação de moradia (alvenaria); S13-Adequação de moradia (outros).

A Tabela 12 expõe os dados reais de Bragança, entretanto, alguns dados para Bragança 1991 não foram obtidos.

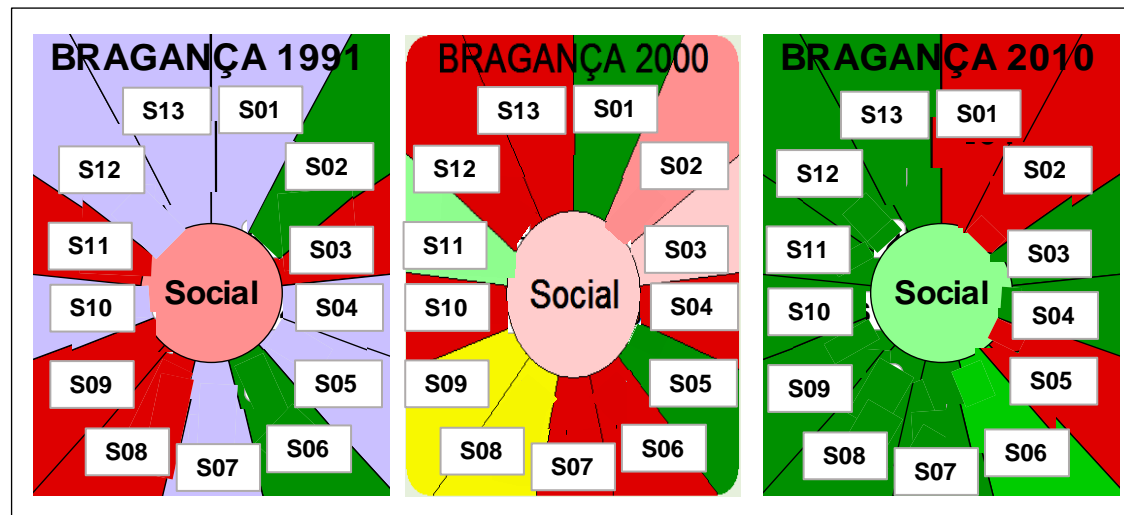
Tabela 12- Valores reais de cada indicador do município de Bragança para a dimensão social e, seus respectivos desempenhos, de acordo com o PS

| Município de Bragança | Dimensão Social |        |              |              |       |       |       |       |                              |            |       |             |             | Pts | Cor |
|-----------------------|-----------------|--------|--------------|--------------|-------|-------|-------|-------|------------------------------|------------|-------|-------------|-------------|-----|-----|
|                       | S01 %/a         | S02 s/ | S03 R\$/ pes | S04 R\$/pes. | S05 % | S06 % | S07 % | S08 % | S09 n° mort/ mil nasc. vivos | S10 n° und | S11 % | S12 n° domi | S13 n° domi |     |     |
| Bragança 1991         | -               | 0,5    | 142,76       | -            | -     | 12,31 | -     | 37,73 | 70,7                         | -          | 32,1  | -           | -           | 333 |     |
| Bragança 2000         | 1,77            | 0,56   | 206,00       | 280          | 63,55 | 17,47 | 74,56 | 28,25 | 45,9                         | 20         | 20,5  | 5,660       | 11,500      | 340 |     |
| Bragança 2010         | 1,9             | 0,58   | 311,97       | 600          | 59,41 | 12,97 | 56,93 | 20,59 | 26,1                         | 26         | 15,3  | 11.213      | 11,216      | 598 |     |

Fonte: Adaptado do método PS (2018).

O índice social (ver Figura 15) indica a melhor performance para Bragança 2010 com 598 pontos, um resultado “bom”, segundo o PS. Os indicadores S01 (1,9 %/a); S02 (0,58s/) e S05 (59,41%) ficaram abaixo da média. Bragança 1991 (340 pontos) e 2000 (433 pontos) apresentam resultados próximos com apenas 7 pontos de diferença, ambos foram classificados pelo método PS como sendo “muito ruim”, no entanto, os indicadores S01 (1,77) e S05 (63,55%) estão acima da média para Bragança 2000 e S02 (0,5 s/) e S06 (12,31%) também ficaram acima da média para Bragança 1991.

Figura 15- Resultado dos desempenhos para a dimensão social do município de Bragança, de acordo com o PS



Fonte: Adaptado do método PS (2018).



No censo de 2010 foi registrada a maior taxa de crescimento populacional (1,9%), neste mesmo ano, a taxa nacional de crescimento foi de 1,17% (ATLASBRASIL, 2010). A taxa de crescimento populacional do município de Bragança de 1,9% é uma taxa média e para que pudesse ser considerada sustentável deveria estar numa faixa de 0% a 1,5% (IBGE, 2002).

A renda *per capita* média do município cresceu em torno de 118,53% nos últimos 20 anos, passando de R\$ 142,76, em 1991, para R\$ 206,00, em 2000, e para R\$ 311,97, em 2010, estabelecendo uma taxa médio anual de crescimento para este período de 4,20% (ATLASBRASIL, 2010). Vale ressaltar que o percentual de pessoas pobres, com renda *per capita* inferior a R\$ 140,00, passou de 71,73% em 1991, para 58,74% em 2000, e para 41,59% em 2010, apresentando evolução positiva no que tange o Índice de Gini, com 0,5 em 1991, para 0,56 em 2000 para 0,58 em 2010 (ATLASBRASIL, 2010), entretanto o Índice de Gini ainda se encontra numa faixa de 0,5, valor que aponta grandes desigualdades sociais (IBGE,2015).

Outro indicador que teve desempenho abaixo da média foi o S02-Taxa de atividade (18 anos ou mais), em que o percentual de pessoas economicamente ativas saiu de 63,55% em 2000 para 59,41% em 2010 (ATLASBRASIL, 2010). Vale ressaltar percentuais baixos para esse indicador tem forte relação com a crise econômica nacional que emergiu em 2008.

Segundo os dados publicados pelo AtlasBrasil (2010) a população bragantina com 18 anos ou mais trabalhavam, na sua maioria (37,38%), no setor agropecuário, 29,85% no setor de serviços, 18,38% no comércio, 5,62% no setor de construção, 4,64% na indústria de transformação, 0,48% no setor de utilidade pública, 0,03% na indústria extrativista.

O setor agropecuário e extração vegetal, caça e pesca totalizam 879 vínculos empregatícios (MTE/RAIS, 2013 apud FAPESPA, 2016). Além dessas atividades, o turismo atrelado ao setor de serviços e comércio local movimentam a economia, Bragança possui vários atrativos turísticos, indo do singular conjunto arquitetônico, manifestações culturais, balneários de água doce a praias, em destaque a praia oceânica de Ajuruteua. Esses atrativos conjuntamente com outros critérios proporcionaram a Bragança em 2009 receber o título de Município Turístico pela Companhia Paraense de Turismo (PARATUR), por alcançar pontuação significativa segundo a Resolução n.º 02/097 (SETUR, 2013).

#### 4.2.3 Índice econômico

A dimensão econômica é composta pelos indicadores E01-PIB *per capita* e E02-Acesso à energia elétrica. A performance dos indicadores esteve entre “excelente” e “crítico”. A Tabela 13 contempla os resultados para Bragança em seus respectivos anos.

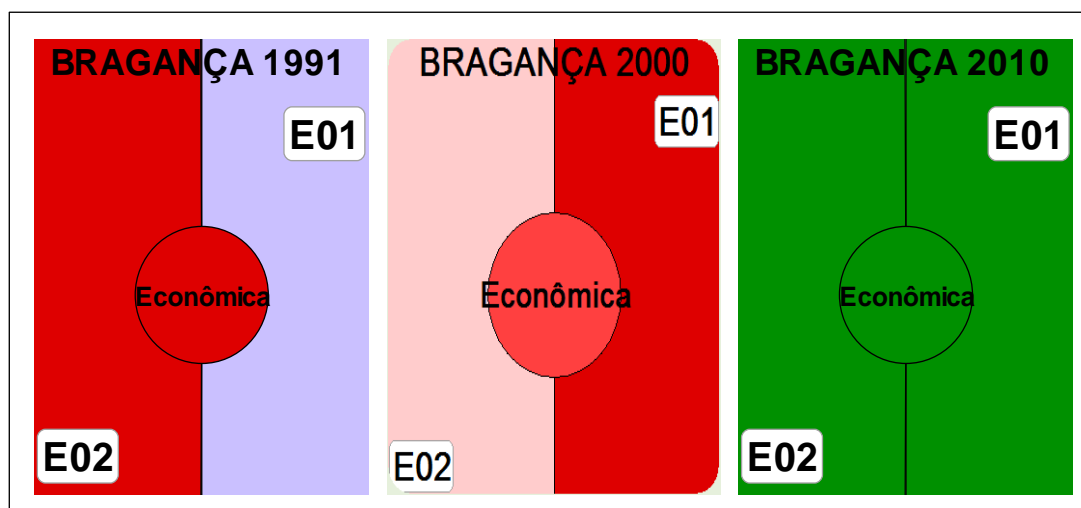
Tabela 13- Valores reais de cada indicador do município de Bragança para a dimensão econômica e, seus respectivos desempenhos, de acordo com o PS

| Município de Bragança | Dimensão Econômica |          |      |     |
|-----------------------|--------------------|----------|------|-----|
|                       | E01<br>R\$/ pes    | E02<br>% | Pts  | Cor |
| Bragança 1991         | -                  | 58,72    | 0    | ■   |
| Bragança 2000         | 1.253,6            | 74,95    | 219  | ■   |
| Bragança 2010         | 4.458,86           | 95,73    | 1000 | ■   |

Fonte: Adaptado do método PS (2018).

Na Figura 16 são dispostos os melhores resultados para Bragança 2010 com 1000 pontos. Já em Bragança 1991 o pior desempenho se apresenta com 0 pontos.

Figura 16- Resultado dos desempenhos para a dimensão econômica do município de Bragança, de acordo com o PS



Fonte: Adaptado do método PS (2018).

A partir do PIB *per capita*, calculado pela soma de todos os bens e serviços num certo período de uma determinada localidade, é possível verificar se economia em questão cresceu ou diminuiu. Nesse sentido, o que se observa com base nos dados obtidos para o município de Bragança é que o PIB *per capita* em dez anos aumentou consideravelmente, mais de três vezes que o valor apresentado pelo censo de 1991.

A economia Bragantina possui expressiva concentração nos segmentos de extração vegetal, animal, agricultura e de serviços (IBGE, 2010; ATLASBRASIL, 2010). Dento da Região Bragantina, o principal município exportador é Bragança, exportando peixe seco com 47%, congelados com 32% e crustáceos com 19% (ALICEWEB/MDIC, 2015 apud FAPESPA, 2016).

Mesmo com o aumento do PIB *per capita* para a localidade, ainda está longe de ser considerado ideal, vale ressaltar que tais valores não consideraram a desigualdade social e muito menos a concentração de renda.




Em relação ao indicador E02-Acesso à energia elétrica também é possível observar significativa melhora, no censo de 1991 pouco mais de 50% dos domicílios tinham acesso à energia. Já para o censo de 2010 mais e 90% dos domicílios detinham acesso a esse benefício, importante avanço em relação ao desenvolvimento da região, contudo, há que se considerar as pressões sobre os recursos naturais mediante a produção, consumo e os subprodutos gerados a partir de sua oferta.

#### 4.2.4 Índice institucional

O índice institucional foi gerado a partir de doze indicadores, os mesmos usados para a Região Bragantina: I01- Possui legislação específica para tratar de questão ambiental do município; I02- Existência de conselhos municipais ativos; I03- Instrumento de planejamento no município; I04- participação social (participação de conselhos, comitês e etc.) para o monitoramento das ações previstas na agenda; I05- Participação municipal em Comitês de Bacias Hidrográficas; I06- Existência de fundo municipal de meio ambiente; I07- Agenda 21 em atuação; I08- Articulação interinstitucionais dos municípios; I09- Gestão ambiental; I10- Implementação de políticas de preservação ambiental; I11- Existe plano de ação para atingir a(s) meta(s) assumida(s) na Agenda; I12- Gestão de riscos e resposta a desastres.

A dimensão institucional é a única que possui valores mais atualizados, haja vista, que o IBGE não segue os anos de publicação do censo para divulgar os dados institucionais. No entanto, para realizar uma comparação coerente com as demais dimensões optou-se usar dados referentes aos anos do censo ou de anos próximos. A Tabela 14 manifesta os respectivos valores para cada censo.

Tabela 14- Valores reais de cada indicador do município de Bragança para a dimensão institucional e, seus respectivos desempenhos, de acordo como PS

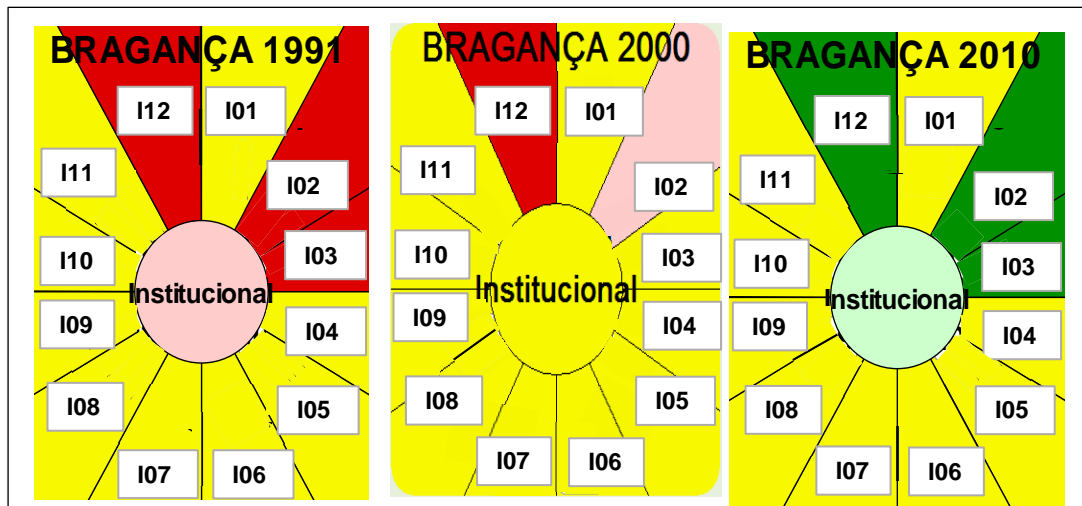
| Município de Bragança | Dimensão Institucional |          |          |                  |                  |                  |                  |          |          |                  |                  |                  | Pts | Cor   |
|-----------------------|------------------------|----------|----------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------|----------|------------------|------------------|------------------|-----|---|
|                       | I01<br>0-<br>1-s       | I02<br>% | I03<br>% | I04<br>0-<br>1-s | I05<br>0-<br>1-s | I06<br>0-<br>1-s | I07<br>0-<br>1-s | I08<br>% | I09<br>% | I10<br>0-<br>1-s | I11<br>0-<br>1-s | I12<br>0-<br>1-s |     |   |
| Bragança 1991         | 0                      | 0        | 0        | 0                | 0                | 0                | 0                | 0        | 0        | 0                | 0                | 0                | 375 |  |
| Bragança 2000         | 0                      | 23,53    | 14,29    | 0                | 0                | 0                | 0                | 0        | 0        | 0                | 0                | 0                | 451 |  |
| Bragança 2010         | 0                      | 57,14    | 28,57    | 0                | 0                | 0                | 0                | 0        | 0        | 0                | 0                | 1                | 625 |  |

Fonte: Adaptação do método PS (2018).

Como se observa a performance dos indicadores variou de “razoável” a “ruim”. Bragança 2010 com 625 pontos apresenta melhor resultado, se destacando dos demais censos, Bragança 2000 com 451 pontos e Bragança 1991 com 375 pontos (ver Figura 17). A maioria

dos indicadores indicam resultados nulos “0”, já os indicadores I02 (57,14%), I03 (28,57%) e I12 (1) ficaram acima da média.

Figura 17- Resultado dos desempenhos para a dimensão institucional do município de Bragança, de acordo com o PS



Fonte: Adaptado do método PS (2018).

Até o ano de 2010 a dimensão institucional apresentou-se com essa contextualização, no entanto, dados mais recentes (IBGE, 2013, 2014, 2015), como se observa na Tabela 05 da Região Bragantina, trazem um panorama mais positivo, em que os resultados negativos passaram a ser positivos (I01, I03, I04, 05, I09 e I10) permanecendo negativo apenas o indicador I07 e, para I02 (64,71%), I03 (95,24%), I08 (83,33%) e I09 (20%) ocorre um aumento de 7,57%, 66,67%, 83,88% e 20%, respectivamente.

Em relação a legislação ambiental, os municípios possuem competência para legislar. Podem criar leis próprias que levem em consideração os interesses locais ou, simplesmente suplementar as legislações federal e estadual (MACHADO, 1999). Atualmente Bragança possui legislação específica para tratar de questões ambientais. Este indicador demonstra a capacidade institucional diante das questões ambientais de uma gestão municipal, estadual e/ou federal.

Entre os conselhos municipais existentes, Bragança possui mais de 50% ativos, o que caracteriza um maior nível de organização municipal, dispondo sobre os interesses locais e na democratização da gestão de políticas públicas. Sobre o indicador instrumentos de planejamento no município, Bragança possui atualmente quase 100% dos instrumentos indicados pelo IBGE (2015), assim como a legislação ambiental, a existência e efetivação de outros mecanismos legais colaboram significativamente para o desenvolvimento sustentável.

A partir dos resultados obtidos, Bragança apresenta um contexto positivo para a dimensão institucional, no que tange os instrumentos políticos, legal e investimentos na área ambiental. Entretanto, como mencionado no capítulo anterior, há a necessidade da verificação de campo para ratificar os dados secundário obtidos.

### 4.3 Análise da Percepção Ambiental dos Usuários da Praia de Ajuruteua

Durante a pesquisa de campo, realizada no período de alta temporada no mês de julho de 2017 na praia de Ajuruteua, foi possível analisar a percepção dos usuários em área costeira diante das questões ambientais, dando destaque aos turistas, visitantes e/ou excursionista, clientes de serviços turísticos, onde os fatores que os motivaram não foram considerados.

Sabe-se que Ajuruteua possui um grande potencial turístico e ao longo dos anos tornou-se destino de grande procura. O turismo movimenta a economia local, no entanto, traz consigo alguns passivos ambientais, quando não é planejado adequadamente. Durante a pesquisa exploratória à praia de Ajuruteua, observou-se que uma das principais questões que preocupa os moradores e usuários da praia, principalmente no período de alta temporada, por ficar mais visível, é a geração e disposição inadequada dos resíduos sólidos. Nesse sentido, as perguntas direcionadas da pesquisa têm por objetivo avaliar a percepção ambiental dos usuários em relação a essa crescente problemática em área costeira.

Em relação ao perfil socioeconômico dos turistas, visitantes e/ou excursionistas de Ajuruteua (ver Tabela 15), vê-se que a maioria (65%) dos entrevistados é do gênero feminino. Os frequentadores possuem maior faixa etária (35%) entre 31 a 40 anos, renda familiar (46%) entre 1 a 2 salários mínimos e 41% desses entrevistados apresentam ensino médio completo.

Tabela 15- Perfil socioeconômico dos turistas, visitantes e/ou excursionista

| <b>Gênero</b> | <b>%</b> | <b>Idade</b> | <b>%</b> | <b>Renda Familiar</b> | <b>%</b>     | <b>Escolaridade</b>      | <b>%</b> |
|---------------|----------|--------------|----------|-----------------------|--------------|--------------------------|----------|
| Feminino      | 65       | <20 anos     | 11       | <1 sal. min.          | 8            | Ens. Fund. Incompleto    | 7        |
| Masculino     | 35       | 21-30 anos   | 28       | 1-2 sal min.          | 46           | Ens. Fund. Completo      | 6        |
|               |          | 31-40 anos   | 35       | 3-4 sal. min.         | 23           | Ens. Médio Incompleto    | 13       |
|               |          | 41-50 anos   | 14       | >5 sal min.           | 23           | Ens. Médio Completo      | 41       |
|               |          | >50 anos     | 12       |                       |              | Ens. Superior Incompleto | 6        |
|               |          |              |          |                       |              | Ens. Superior Completo   | 25       |
|               |          |              |          |                       | Não informou | 2                        |          |

Fonte: Elaborado pela autora.

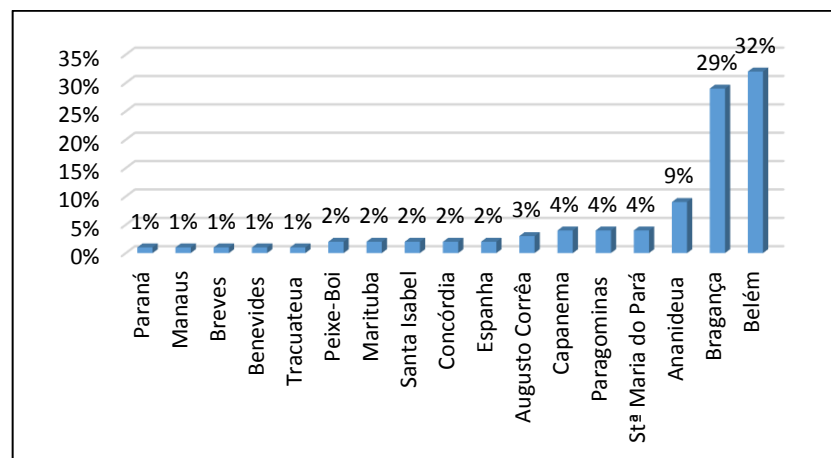
Em relação à faixa etária dos frequentadores, constatou-se que os adultos de 21 a 40 anos e os acima de 50 anos, juntos somam 75%. Este valor é expressivo, haja vista, que adultos

entre 21 a 40 anos, são pessoas que possuem uma atividade produtiva e os demais, em geral, possuem uma renda fixa, a da aposentadoria. Quanto a configuração da renda familiar, notou-se que a maioria dos entrevistados (46%) possuem renda entre 1 a 2 salários e igual valor é percebido na soma dos que recebem 3 a 4 salários e acima de 5 salários (46%). A recuperação do setor econômico, proporcionou aos trabalhadores usufruírem de alguns benefícios e, viajar é um deles, Mazzi (2017) afirma que o cenário atual é propício ao turismo doméstico<sup>8</sup>, já que se torna mais acessível ao consumidor viajar por territórios nacionais do que sair do país.

Quanto a escolaridade observou-se que os valores mais expressivos compreendem os entrevistados com o ensino médio completo 41% e superior completo 25%. Assim, com um nível de escolaridade mais avançado, imagina-se que a percepção dos entrevistados em relação às questões ambientais, seja positiva. Fundamentalmente, na premissa de que a preocupação ambiental entre os mais instruídos é maior (OPNIÃO PÚBLICA, 2012). Outro aspecto é o acesso aos meios de comunicação, segundo pesquisa do *Target Group Index* (2012), os brasileiros que têm mais acesso possuem mais afinidades com atitudes positivas para a preservação do meio ambiente.

Sobre o destino de origem dos entrevistados, averiguou-se a existência de uma grande variedade, onde destaca-se pessoas vindas da Espanha 2%, Paraná e Manaus 1% cada e os demais revezaram entre os municípios paraenses Breves 1%, Benevides 1%, Tracuateua 1%, Peixe-Boi 2%, Marituba 2%, Santa Isabel 2%, Concórdia 2%, Augusto Corrêa 3%, Capanema 4%, Paragominas 4%, Santa Maria do Pará 4%, Ananindeua 9%, Bragança 29% e Belém 32%. Tais dados são observados no Figura 18, abaixo:

Figura 18- Lugar de origem



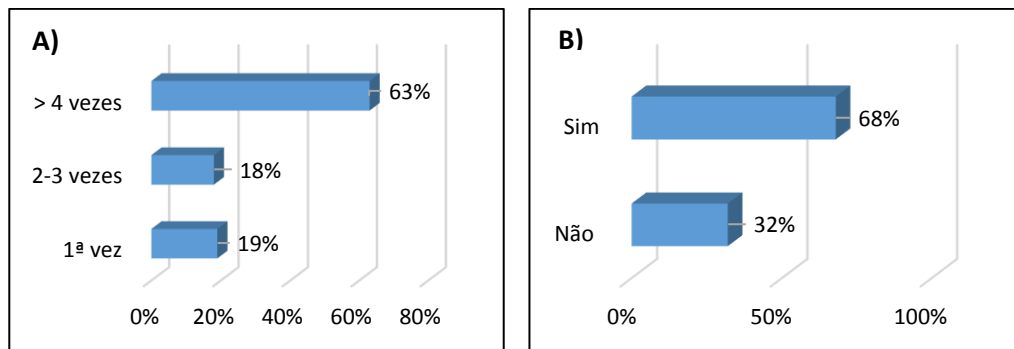
Fonte: Elaborado pela autora.

<sup>8</sup>Turismo doméstico: ocorre quando o sujeito viaja dentro dos limites nacionais do seu país (OMT, 1999).

Analisando a Figura 18, percebeu-se que uma grande parcela é de pessoas oriundas de lugares próximos e, que provavelmente retornariam para suas residências no fim do dia, por isso optou-se por não dar uma classificação única aos mesmos, definindo os entrevistados enquanto “turistas, visitantes e/ou excursionista”. Logo, esses viajantes que na sua maioria estão praticando turismo doméstico, proporcionando significativas divisas para a localidade.

Após realizar o levantamento socioeconômico dos entrevistados, procurou-se compreender sobre a percepção ambiental dos usuários em relação à zona costeira. Neste sentido, achou-se necessário verificar qual a frequência que os mesmos iam à Ajuruteua e em qual período (ver Figura 19).

Figura 19- Perguntas relacionadas a frequência de visitas à Ajuruteua



Legenda: **A)** Qual a frequência que vem à Ajuruteua? **B)** Só vem em alta temporada?

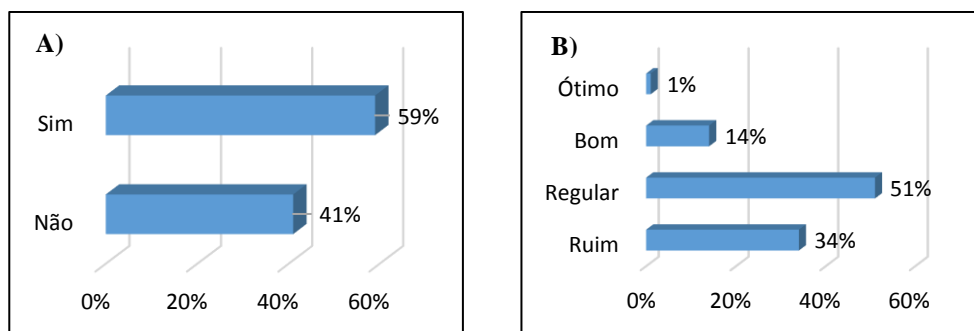
Fonte: Elaborado pela autora.

Analisando as maiores percentagens da Figura 19A vê-se que 63% são de frequentadores que vão à Ajuruteua numa constância acima de 4 vezes e que 68% (Figura 19B) dos entrevistados vão somente em alta temporada. Desse modo, as respostas recolhidas posteriormente sobre as percepções dos turistas apresentam-se numa perspectiva holística, tendo em vista, que os entrevistados conhecem bem o lugar, já que o visitaram mais de uma vez podendo ter uma visão diferenciada daqueles que estão indo pela primeira vez, no entanto, o fato da maioria frequentar a área somente em alta temporada pode direcionar o usuário à uma única percepção do lugar, pois dependendo do período, os serviços e a infraestrutura podem ser percebidos de maneira diferenciada.

Em relação à disposição de resíduos sólidos na praia, foi questionado se Ajuruteua era limpa (Figura 20), 41% responderam que não e 59% que sim (Figura 20A). Em consonância com essa pergunta averiguou-se a opinião dos mesmo em relação a limpeza pública (Figura 20B) a maioria (51%) responderam que a limpeza era considerada regular, seguido de 34% que relataram ser ruim, 14% disseram que achavam boa e apenas 1% disse ser ótima.

Conforme a Figura 20A, avalia-se que houve uma equidade técnica entre os resultados em que acham Ajuruteua suja ou limpa, é bom destacar que durante as respostas afirmativas sobre essa limpeza os entrevistados sempre comparavam essa qualidade às outras praias, em especial a de Salinas, ou períodos anteriores, onde relataram que era muito mais sujo que os dias atuais. Quanto a limpeza pública (20B) nota-se que a soma das respostas ruim e regular (85%) é bastante expressiva levando a acreditar que esse dado foi obtido, principalmente a partir da visão dos mesmos em relação a praia e seu entorno, onde foi possível observar uma quantidade expressiva de resíduo sólidos exposto sem qualquer preocupação com o meio.

Figura 20- Perguntas relacionadas à limpeza da praia



Legenda: **A)** Você acha Ajuruteua limpa? **B)** O que você acha da limpeza pública?

Fonte: Elaborado pela autora.

Seguindo nos questionamentos, houve a curiosidade de saber se a presença de catadores incomodava os entrevistados, tendo em vista que num sistema de gestão integrada os catadores são vistos como uma categoria essencial, um elo entre resíduos sólidos e a população as margens da sociedade que ver o lixo como estratégia de sobrevivência (SOARES, 2010). A resposta unânime foi “não” com 100% (ver Figura 21A). Diante dessa resposta e com base na publicação do IBAM (2001 apud SOARES, 2010) julga-se necessário destacar a importância de tal atividade para o meio ambiente e social.

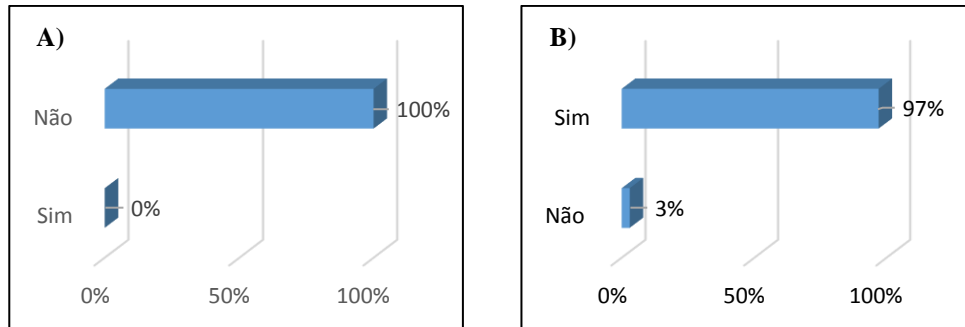
A pergunta seguinte foi direcionada com o intuito de compreender a opinião dos entrevistados em considerarem o lixo<sup>9</sup> um problema, 97% responderam “sim” e 3% responderam “não” (vide Figura 21B). O “sim” da maioria foi justificado pela: geração de impactos à fauna e flora, proliferação de doenças e impacto na economia. Tal assertiva é ratificada por Soares (2010) onde destaca que um dos maiores problemas enfrentado atualmente pela administração pública e/ou privada é a dos resíduos sólidos, este produzido por diversas

<sup>9</sup>Optou-se por usar a palavra “lixo” ao invés de “resíduos sólidos” por ser mais comum seu uso no cotidiano.



atividades humanas, gerando sérios problemas políticos, sociais, econômicos, técnicos, ambientais e de saúde.

Figura 21- Perguntas relacionadas à presença de catadores de recicláveis na praia e a questão do lixo ser um problema



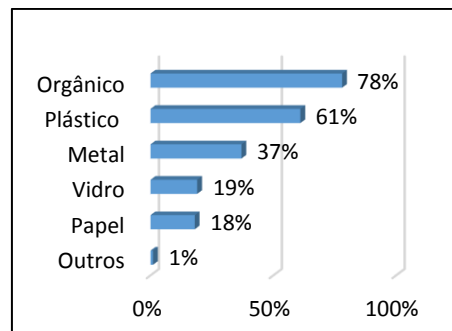
Legenda: A) A presença de catadores lhe incomoda? B) O lixo é um problema?

Fonte: Elaborado pela autora.

É interessante destacar que os 3% que responderam que o lixo não é um problema e, quando questionados o “por quê?” 2% revelaram que o grande problema é a destinação final, aspecto este já revelado por Lutzenberger (1985 apud WALDMAN, 2009), quando diz que o “lixo é a coisa certa colocado no lugar errado”, podendo ser transformado em algo útil para a sociedade. Complementando desta maneira, o 1% que relatou que o lixo pode ser uma geração de renda para algumas famílias, a partir de práticas como a reciclagem, que traz inúmeros benefícios no âmbito industrial, reutilizando resíduos reciclados e os colocando no processo de produção, proporcionando impactos positivos no âmbito social, com a geração de emprego e renda e, no âmbito ambiental preservação dos recursos naturais através da diminuição da superlotação dos lixões a céu aberto e/ou aterros sanitários, contribuindo também para a manutenção da saúde pública. Logo, a importância de tal atitude na relação custo/benefício é a intensificação da economia local (OLIVEIRA, 2008).

A fim de se ter uma visão a respeito da tipologia e quantidade de lixo produzido em Ajuruteua, perguntou-se aos entrevistados que tipo de lixo eles costumavam produzir na praia, neste caso era possível indicar mais de um item como pode ser observado na Figura 22, as opções mais indicadas foram: material orgânico com 78 vezes, plástico 61 vezes, metal 37 vezes, vidro 19 vezes, papel 18 vezes e por fim a opção “outros” tipo de lixo apareceu uma vez dentre as respostas.

Figura 22- Que tipo de lixo você costuma produzir na praia?



Fonte: Elaborado pela autora.

Vê-se que o que é produzido na praia é passivo de reciclagem, portanto se ressalta novamente a reciclagem como uma alternativa possível para a redução de tais resíduos. Durante a pesquisa notou-se um grande número de pessoas envolvidas por focos de disposição dos resíduos em Ajuruteua, com pode ser observado na Figura 23:

Figura 23- Focos de disposição dos resíduos em Ajuruteua

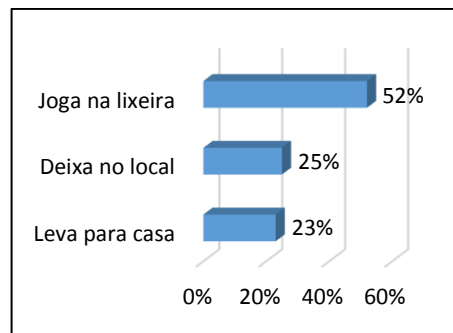


Legenda: A); B); C) e D) Focos de disposição dos resíduos em Ajuruteua.

Fonte: Elaborado pela autora.

praia, obteve-se as seguintes respostas 52% disseram que jogam nas lixeiras, 25% deixa no lugar e 23% leva para casa. Tais dados são demonstrados a seguir no Figura 24.

Figura 24- O que você faz com esse lixo?



Fonte: Elaborado pela autora.

Como se observa na Figura 24, a maioria (52%) disse jogar o seu lixo nas lixeiras, no entanto, destaca-se que durante a pesquisa não foi observada nenhuma lixeira nas proximidades, este fato também foi pontuado pelos entrevistados. Já 25% afirmaram deixar no lugar, já que estavam consumindo num estabelecimento (bar ou restaurante), acreditavam que a responsabilidade era do dono. Neste sentido, é importante ressaltar que ao pensar num destino turístico é necessária uma infraestrutura que atenda a população local, assim como, a população flutuante decorrente da atividade turística (MTUR, 2009).

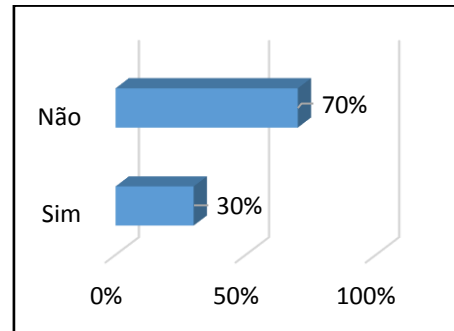
No caso da praia de Ajuruteua tem-se um agravante, tendo em vista que a sua ocupação territorial na zona costeira ocorreu de maneira rápida e desordenada, a partir da década de 1980, onde os serviços e infraestruturas, acabavam por serem caracterizados como escassos ou inexistentes (PEREIRA et al., 2006). Ainda, compartilhando das ideias destes autores, acha-se que um plano de gerenciamento costeiro é indispensável para aprimorar o uso e a ocupação do espaço costeiro e, por conseguinte, melhorar a qualidade de vida da população local (PEREIRA et al., 2006).

Ainda sobre a Figura 24, percebe-se que a menor parcela (23%) respondeu levar para casa, essa opção foi escolhida porque os entrevistados não encontravam na local infraestrutura suficiente que comportassem o lixo que eles produziram na praia, como por exemplo, distribuição de lixeiras, assim a única solução seria levar para casa e despejar na área urbana, este fato acarreta o problema de aumento de resíduos nas áreas urbanas.

Como uma parcela representativa (23%) respondeu levar seu lixo para casa, achou-se interessante saber se todos os frequentadores faziam coleta seletiva, percebeu-se que a maioria 70% respondeu “não” e 30% disseram que “sim” (ver Figura 25). Mesmo a maioria (70%) tendo respondido “não”, afirmaram achar importante tal iniciativa, mas não a faziam por falta de tempo ou por outros motivos não especificados. A partir desse contexto pondera-se que seria conveniente pensar em campanhas de conscientização para instruir os usuários a respeito da

separação de materiais potencialmente recicláveis, tendo em vista que esta iniciativa antecede a reciclagem, portanto os benefícios continuariam a aumentar, já que ocorreria a redução de resíduos através de uma reeducação ambiental.

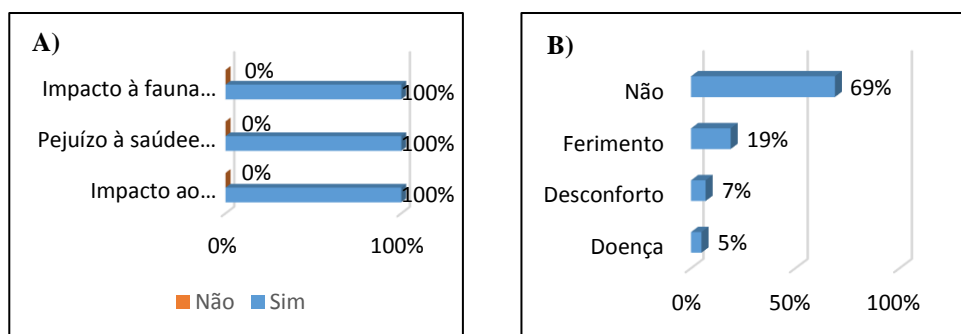
Figura 25- Você faz coleta seletiva?



Fonte: Elaborado pela autora.

Com intuito de fazer um levantamento sobre a opinião dos entrevistados e relação as consequências produzidas pelo lixo nas praias, em geral e se já tiveram algum problema relacionado ao lixo nas praias que visitavam (ver Figura 26). As respostas para “O lixo produzido na praia pode prejudicar a saúde e segurança humana? O lixo produzido na praia gera impacto na fauna e flora? O lixo produzido na praia gera impacto para o turismo e economia? Foram unânimes (100%) ao responderem “sim”, são prejudiciais. Em relação aos problemas pessoais em decorrência do lixo, 69% responderam não, 19% tiveram ferimentos, 7% sentiram um certo desconforto no lugar e 5% adquiriram algum tipo de doença.

Figura 26- Problemas relacionados à disposição inadequada de resíduos sólidos



Legenda: **A)** Consequências ao meio ambiente **B)** Consequências ao ser humano

Fonte: Elaborado pela autora.

Analisando as respostas da Figura 26A é perceptível que existe um senso comum a respeito das consequências decorridas a partir da má disposição dos resíduos sólidos. Alguns autores, como Pereira e Tocchetto (2004) descrevem sobre a situação alarmante, visto que 75% das cidades brasileiras dispõem seus resíduos sólidos em lixões. Este fato traz diversos

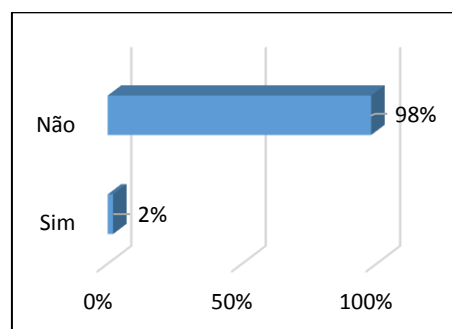
comprometimentos ao meio ambiente e a saúde pública, tais como: surgimento de focos de vetores transmissores de doenças, mau cheiro, possíveis contaminações dos solo e corpos d'água e destruição da paisagem urbana das cidades. Além das questões urbanas, é extremamente importante destacar que a gestão ambiental das zonas costeiras é essencial para o controle da poluição marinha (CALDAS, 2007).

Ainda sobre a poluição das áreas costeiras, o pesquisador Derraik (2002) realizou uma análise sobre as características e consequências da poluição ao meio ambiente marinho por lixo plástico, observando um grande prejuízo à fauna marinha, onde os mesmos ao ficarem enredados em lixo podem ser estragados ou ter outras sequelas, além disso, os resíduos plásticos flutuantes podem ser confundidos com comida pelos animais gerando infecções ou morte desses animais. Ao redor do mundo aproximadamente 1.000.000 passáros e 100.000 mamíferos marinhos morrem por enredamento ou ingestão de plástico por ano (CALDAS, 2007).

Refletindo sobre o resultado do Figura 26B, nota-se que mais da metade (69%) responderam não ter tido nenhum problema relacionado ao lixo das praias, no entanto, era perceptível durante a aplicação dos questionários o incomodo dos entrevistados com a má disposição dos resíduos sólidos. A segunda maior parcela (19%) relatou que teve algum tipo de ferimento em decorrência de vidro quebrado, espeto de churrasco, resíduo de pesca, restos de cigarro entre outros. 7 % sentiram-se desconfortáveis em estar em um lugar em que as belezas naturais competem espaço com o lixo. A menor porção (5%) tiveram algum tipo de doença arrolada a má disposição dos resíduos, existem diversas doenças correlacionadas ao lixo e a presença de animais nas praias.

Foi perguntado também aos usuários se haviam participado de alguma campanha de educação ambiental em Ajuruteua. A resposta majoritária (98%) foi de “não” e apenas 2% afirmaram ter participado (vide Figura 27).

Figura 27- Você participou em Ajuruteua de alguma campanha de educação ambiental?



Fonte: Elaborado pela autora.

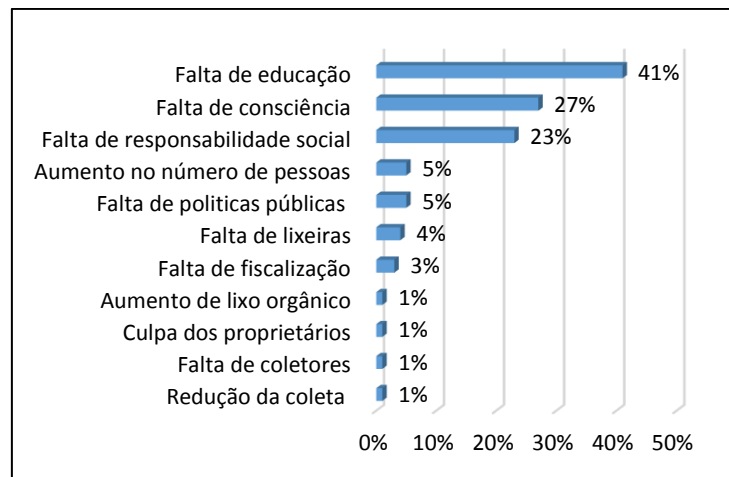
Os 2% ao serem questionados que tipo de campanha haviam participado, responderam que receberam sacolas para jogar seu lixo e algumas informações sobre limpeza pública, nesta conjuntura faz-se necessário entender o princípio basilar do que se trata Educação ambiental, para Dias (1992):

[...] a educação ambiental constitui um processo informativo e formativo dos indivíduos, desenvolvendo habilidades e modificando atitudes em relação ao meio, tornando a comunidade educativa consciente de sua realidade global. Uma finalidade da educação ambiental é despertar a preocupação individual e coletiva para a questão ambiental com uma linguagem de fácil entendimento que contribui para que o indivíduo e a coletividade construam valores sociais, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente. Assim, torna-se necessário mudar o comportamento do homem com relação à natureza, com o objetivo de atender às necessidades ativas e futuras, no sentido de promover um modelo de desenvolvimento sustentável. Um programa de educação ambiental eficiente deve promover, simultaneamente, o desenvolvimento de conhecimento, de atividades e de habilidades necessárias à preservação e melhoria da qualidade ambiental.

Ou seja, vai muito além do uma simples entrega de sacolas plásticas, é algo que deve estimular uma responsabilidade ambiental individual, e deveria ser aplicada desde o início da formação, enquanto indivíduo, por isso a importância de trabalhar a Educação Ambiental nas escolas e, não somente em discursos rápidos em alta temporada, apesar de nesse período haver a necessidade de intensificar as atividades, já que se tem um grande fluxo de pessoas.

Procurando entender melhor o aumento de resíduos sólidos em áreas costeiras, procurou-se ouvir os usuários, a partir de suas percepções o porquê de se ter lixo nas praias. Nesta pergunta eles ficaram livres para responder mais de uma opção e respostas foram as seguintes: a falta de educação apareceu 41 vezes; falta de consciência 27 vezes; falta de responsabilidade social 23 vezes, o aumento no número de visitantes e falta de políticas públicas 5 vezes cada; falta de lixeiras 4 vezes; falta de fiscalização 3 vezes e aumento do lixo orgânico, culpa dos proprietários, falta de coletores e redução da coleta apareceu 1 vez cada, com se observa na Figura 28:

Figura 28- Por que você acha que tem lixo na praia?



Fonte: Elaborado pela autora.

A partir da Figura 28, evidencia-se a importância da educação inserida nas questões ambientais, perpassando pelas demais opções apontadas nas respostas dos entrevistados. Meyer (1991) vê a educação como peça fundamental para que cada um possa conhecer e exercitar a sua cidadania, a partir de uma visão crítica da realidade e para uma atuação consciente no espaço social. É evidente, que Meyer (1991) não se refere apenas à educação formal, mas a educação que forma a consciência crítica de cada um. Logo, esta nova educação pode contribuir na formação de cidadãos mais conscientes e críticos perante os acontecimentos advindos do mal planejamento (CARIPUNA; MARQUES, 2012).

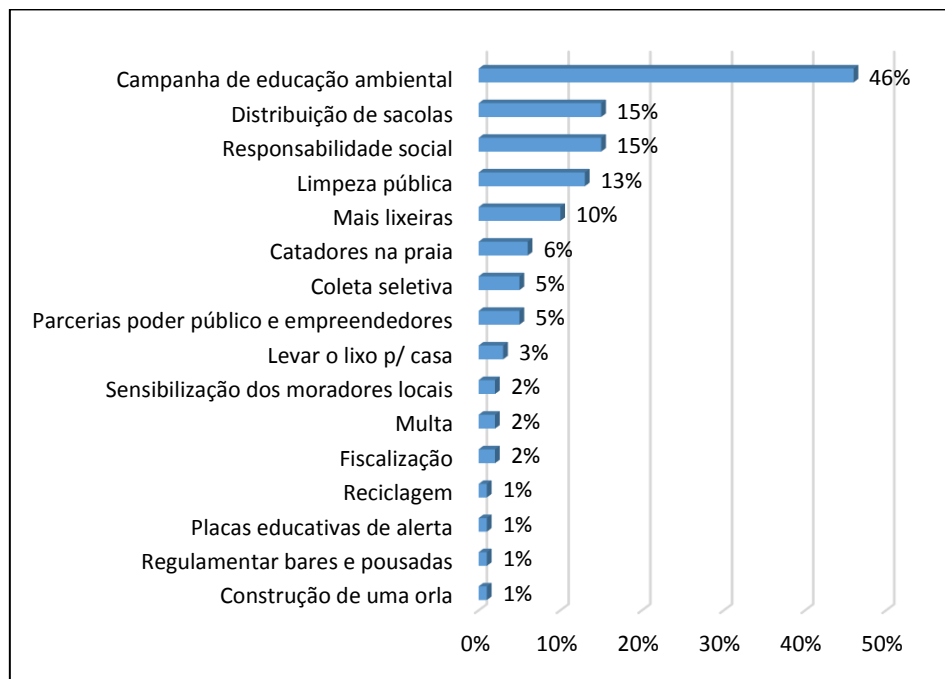
A soma da falta de consciência e responsabilidade social se expressa como um valor significativo. Nesta conjuntura, é importante destacar que a praia, pelo senso comum, é vista como um “recurso de livre acesso”, que em geral são bens oferecidos gratuitamente pela natureza ou pelo governo, ou seja, as pessoas utilizam seus benefícios sem pagar por eles, contudo, o seu uso por determinadas pessoas prejudica o direito que as outras têm de usufruir do mesmo (BELLIA, 1996).

É importante destacar a relação que os próprios frequentadores fazem do aumento relacionado ao fluxo turístico e resíduos sólidos. Desta maneira, percebe-se a necessidade de se criar políticas públicas, que visem o bem-estar de ambos usuários e do meio ambiente onde a atividade turística é instalada, a partir do melhoramento da infraestrutura; mais lixeiras, coleta de resíduos, fiscalização, esta poderia se efetivar com parcerias entre proprietários e prefeitura, assim como, de catadores, que como já falado anteriormente se destacam como uma parcela importante a ser pensada nesse sistema.

Por fim, com um objetivo de se levantar soluções possíveis para as consequências advindas da má disposição dos resíduos, questionou-se aos usuários qual sugestão para que

ocorressem a sua diminuição, como eles ficaram livres para responder, obteve-se mais de uma sugestão por pessoa, deixando a Figura 29, assim: campanha de educação ambiental 46 vezes; distribuição de sacolas e responsabilidade social 15 vezes cada; limpeza pública 13 vezes; mais lixeiras 10 vezes; catadores na praia 6 vezes; coleta seletiva e parcerias com o poder público e empreendedores 5 vezes cada; sensibilização dos moradores locais, fiscalização e multa 2 vezes cada; reciclagem, placas educativas de alerta, regulamentação de bares e pousadas e construção de uma orla apareceram 1 vez cada.

Figura 29- Qual a sugestão para que ocorra a diminuição de lixo nas praias?



Fonte: Elaborado pela autora.

Como se observa que o maior resultado foi para campanha de educação ambiental, cujo principal objetivo se baseia na mudança do comportamento do homem perante os recursos naturais, despertando a responsabilidade social e dos valores éticos voltados à conservação do meio ambiente. Um resultado que surpreendeu foi o 1% da “reciclagem”, pensava-se que essa opção seria lembrada mais vezes, haja vista, que é um dos recursos que mais possibilita a diminuição dos resíduos sólidos podendo, inclusive, contribuir economicamente para a localidade.



## 5 CONCLUSÃO

O método PS foi escolhido por ser um instrumento de fácil acesso, podendo simplificar dados obtidos em um formato visual imensamente educativo, em que especialista e o público leigo possam ter uma visão holística dos rumos do desenvolvimento sustentável podendo identificar os pontos fortes e fracos quando comparado a outro sistema, facilitando assim, o público em geral e aos tomadores de decisão do cenário que se encontra a sustentabilidade de um sistema.

Seguindo essa premissa e a fim de alcançar o primeiro objetivo específico o, de selecionar e analisar os indicadores dentro das quatro dimensões: ambiental, social, econômica e institucional para a Região Bragantina, fez-se necessário definir a área de estudo e compreender como a sustentabilidade se apresenta em diferentes escalas através da aplicabilidade do mesmo método. Nesse sentido, aplicou-se o método do PS na Região Bragantina e, entre os municípios foi escolhido o município de Bragança por ser considerado um dos mais importantes da zona bragantina, além de influenciar positivamente na economia da região, principalmente ao setor turístico atrelado a litoral de Bragança, Ajuruteua.

Assim, a escala de aplicação do método PS partiu do macro (Região Bragantina) para o micro (Município de Bragança) e detalhado (Ajuruteua), considerando os mesmos indicadores para cada dimensão sendo eles, baseados em indicadores propostos pela ONU, a nível nacional os disponibilizados pelo IBGE, através da publicação dos Relatórios de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável mais recente, ano de 2015. A referência de comparabilidade do teto máximo e mínimo foi realizada entre os próprios municípios e para o município de Bragança foi aplicado entre os últimos censos (1991, 2000, 2010). No entanto, para Ajuruteua não foi possível obter os mesmos dados para que fosse avaliada a partir do PS, nesse caso, se utilizou a avaliação da percepção ambiental como um viés de suporte ao PS.

Diante desse contexto, foi possível alcançar o segundo objetivo específico proposto nesse trabalho o, de calcular o índice de sustentabilidade da Região Bragantina e do município de Bragança pelo método do PS. O Índice de Desenvolvimento Sustentável obtido pelo método PS apresentou um panorama preocupante, haja vista, que apenas quatro municípios obtiveram desempenhos positivos.

Esses resultados foram obtidos através da média dos indicadores para cada dimensão e, a mais vulnerável identificada dentro do sistema foi a dimensão institucional com dez municípios indicando baixos desempenhos, seguido da dimensão econômica, social e ambiental de acordo com a média municipal. Já para o município de Bragança o IDS foi obtido a partir de

uma evolução gradativa com um panorama satisfatório, onde no ano de 2010 (783 pontos) nenhuma dimensão apresentou vulnerabilidade dentro do sistema de acordo com a média entre os censos. O município de Bragança dentro da Região Bragantina ficou em quarto lugar ao considerar seu IDS, apresentando resultado satisfatório apenas para a dimensão social e institucional.

As dimensões social e institucional foram avaliadas a partir de um maior número de indicadores, treze e doze, respectivamente, já a dimensão ambiental contou com seis indicadores para Região Bragantina e quatro para o município de Bragança, distribuídos em dois temas (terra e saneamento), por fim a dimensão econômica contou com apenas dois indicadores um para cada tema (quatro econômico e padrões de produção e consumo). A restrição dos indicadores esteve intimamente ligada à falta de dados a nível municipal. Para melhor operacionalização do método o ideal seria o uso do maior número de indicadores para cada dimensão, pois o uso de poucos indicadores produz um efeito individual forte para a dimensão a qual pertence. Além de se verificar que dependendo da escala o IDS pode ser percebido de maneira diferenciada, já que ocorre mudança nos parâmetros utilizados pelo *software PS*.

A verificação desses resultados é importante em diferentes escalas, pois ao considerar a sustentabilidade numa escala maior, algumas dificuldades são percebidas, principalmente o uso dos indicadores sem considerar a heterogeneidade e especificidade do sistema. Portanto, acredita-se que a maior dificuldade do desenvolvimento sustentável é perceber e demonstrar as particularidades do sistema em diferentes níveis. Logo, a importância de compreender o sistema como um todo para que, posteriormente, seja fornecido informações úteis para os subsistemas é essencial para uma análise com resultados efetivos.

Diante desses resultados, cabe um parêntese, pois talvez o ideal tivesse sido considerar para análise do IDS na escala micro os quatro municípios que apresentaram resultados tidos como sustentáveis pelo PS, e não apenas o município de Bragança, no entanto, não teria sido possível verificar uma localidade a partir de sua trajetória ao longo dos anos, percebendo suas potencialidades e vulnerabilidades para cada dimensão. A divulgação de trabalhos acadêmicos levando em consideração essa perspectiva ainda é muito reduzido, em que ficou claro durante as pesquisas bibliográficas tendo em mãos apenas um artigo de Scipioni et al. (2009) que se propôs em utilizar o PS para quantificar o desenvolvimento sustentável do município de Pádua, Itália nos diferentes anos.

Para a área de ponderação, Ajuruteua não foi possível aplicar o PS por falta dos mesmos dados que foram aplicados para a Região Bragantina e para o município de Bragança, nesse

sentindo, foi realizada pesquisa exploratória na localidade, com o intuito de observar as principais questões que preocupavam os moradores e usuários da praia. Estes apontaram a geração e disposição inadequada dos resíduos sólidos, como sendo um fator preocupante e crescente na área, principalmente em alta temporada. Com base nas observações foram estruturados questionários para serem aplicados aos usuários da praia a fim de alcançar o terceiro objetivo específico proposto nesta pesquisa o de avaliar a percepção dos usuários da praia de Ajuruteua quanto às questões ambientais que, neste caso, se configuram como a geração e disposição inadequada de resíduos.

Ao considerar a percepção dos usuários foi possível ter uma melhor noção do perfil socioeconômico dos visitantes, da classificação tipológica dos resíduos gerados na área, além do o porquê desse aumento e quais as sugestões para minimizar esse crescimento. O perfil socioeconômico aponta que a maioria dos frequentadores são do sexo feminino, com faixa etária entre 31 e 40 anos, período de atividade produtiva, renda familiar entre 1 a 2 salários mínimos e ensino médio completo. A procedência da origem desses entrevistados foi diversificada, entretanto, a maioria era oriunda de localidade próximas.

Em geral, pelo que foi observado a partir da compilação dos dados obtidos através da aplicação dos questionários, a questão dos resíduos em área costeira, influenciada principalmente pela atividade sem um planejamento adequado para este fim, é bastante complexa. Através da percepção dos usuários é possível confirmar o que a literatura diz em relação aos prejuízos atrelados ao mau gerenciamento do “lixo”, podendo trazer sérios prejuízos socioambientais, além de interferir no setor econômico, estético, de saúde pública entre outros.

Desta maneira, vê-se que é importante considerar a percepção dos usuários, pois a conscientização de cada um é extremamente importante na redução de impactos ambientais negativos para qualquer localidade. Logo, não tem como pensar em sustentabilidade sem direcionar a atenção também para a situação de gerenciamento e integração da cadeia produtiva de resíduos sólidos e suas consequências nos diferentes setores, em especial, ambientais, sociais e econômica.

Logo, percebe-se que em Ajuruteua há a necessidade de um plano de gestão eficaz, considerando não só a questão dos resíduos sólidos e da atividade turística praticada sem planejamento, mas também a ocupação desordenada na área, a situação das instalações de lazer, infraestrutura e monitoramento de água. Para tanto, faz-se necessário ressaltar a importância de se incentivar atividades mais sustentáveis na localidade, seguindo um planejamento participativo, juntamente com a gestão integrada dos resíduos sólidos, a fim de impulsionar novas reflexões e mudanças de atitudes diante do meio ambiente.

Portanto, pode-se dizer que a funcionalidade do sistema é complexa e as definições e ferramentas utilizadas para conceituar e quantificar a sustentabilidade devem considerar o não conhecimento geral do sistema, mas sim, os impactos gerados por diferentes atividades nos mais variados âmbitos. No entanto, faz-se necessário compreender a inter-relação do sistema com as dimensões, no sentido, de potencialidade e vulnerabilidade em diferentes escalas. Perceber o sistema numa conjuntura macro, micro e detalhado com o intuito de compatibilizar o desenvolvimento sustentável com indicadores que demonstrem essa tendência ainda é desafiador, quando se pensa a Região Amazônica com suas particularidades.

Em suma, acredita-se que esta pesquisa trouxe aspectos importantes para o campo científico, na perspectiva de se discutir o desenvolvimento sustentável em diferentes escalas, utilizando o Painel de Sustentabilidade, que neste caso, se mostrou um método de fácil acesso, aplicação e leitura de resultado, através de representação gráfica. Nesse sentido, a aplicação do método para a Região Bragantina e posteriormente para o município de Bragança contribuiu para demonstrar as diferenças e inter-relações encontradas no sistema, sejam para níveis diferentes (Região Bragantina e município de Bragança) ou para uma trajetória constante (município de Bragança nos anos de 1991, 2000 2010), logo, considerar o sistema com suas particularidades, levando em consideração as diferenças existente entre as escalas para não generalizar resultados é essencial quando se pretende monitorar e identificar as falhas do sistema, pensando em soluções efetivas a fim de se alcançar o desenvolvimento sustentável.

Para melhor desenvolvimento de novas pesquisas seria interessante uma maior disponibilidade e acessibilidade de dados confiáveis de diferentes indicadores, haja vista, que a maioria dos dados disponibilizados são a nível estadual e existe uma certa escassez de informações para municípios e áreas de ponderação. Nesse sentido, seria interessante que as gestões municipais pudessem trabalhar em cima de ações que tivessem como objetivo atualizar dados gerais para dados específicos, facilitando as pesquisas que se propõe em trabalhar com análises em escalas reduzidas.

Com base nessa pesquisa recomenda-se que as novas pudessem ampliar o uso de indicadores e, realizar uma análise aprofundada para cada dimensão. Verificar e comparar o IDS obtido para a Região Bragantina com outros objetos de estudos e/ou com outros métodos de avaliação como: a Pagada Ecológica e/o Barômetro da Sustentabilidade. E também verificar e comparar o IDS através de trajetórias temporais como foi o caso do município de Bragança nos últimos 30 anos.

## REFERÊNCIAS

- ALBAGLI, Sarita. Informação e desenvolvimento sustentável: novas questões para o século XXI. *Ciência da Informação*, v. 24, n. 1, 1995. Disponível em: <file:///C:/Users/imbiriba/Downloads/617-620-1-PB.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2017.
- ALMEIDA, Diego Ribeiro. *Aplicação de indicadores de sustentabilidade à zona costeira do município de João Pessoa/PB*. 2013. 113f [1]. Dissertação (Mestrado) – Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade da Paraíba, João Pessoa, 2013.
- ALMEIDA, Marco Antônio Chaves de. *Projeto de pesquisa: guia prático para monografia*. 4. ed. Rio de Janeiro: WAK, 2007.
- ALVES, Maria de Fátima Lopes. *Gestão ambiental da zona costeira: contributos para um modelo de avaliação*. 2006. 255f. Tese (Doutorado em Ciências Aplicadas) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas em Ambiente, Universidade de Aveiro. Aveiro, 2006.
- ATLAS DE DESENVOLVIMENTO HUMANO DO BRASIL (ATLASBRASIL). Brasília, 2010.
- BARBOSA, Camila Di Ribeiro. *Índice de sustentabilidade ambiental no município de Aruanã, Goiás, calculado com base no método dashboard of sustainability: uma análise multidisciplinar voltada à promoção do desenvolvimento sustentável*. 2014. 101f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Produção Sustentável) – Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Produção Sustentável, Universidade Católica de Goiás. Goiânia, 2014.
- BELLIA, Vitor. *Introdução à economia do meio ambiente*. Brasília: Ed. IBAMA. Brasília, 1996.
- BENETTI, Luciana Borba. *Avaliação do índice de desenvolvimento sustentável (IDS) do município de Lages/SC através do método do painel de sustentabilidade*. 2006. 214f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2006.
- BENI, Mario Carlos. *Análise estrutural do turismo*. 5. ed. São Paulo: SENAC, 2001.
- BESSERMAN, Sérgio. Indicadores. In: TRIGUEIRO, André (Org.). *Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento*. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.
- BITTENCOURT, Carlos Magno Andrioli. *A informação e os indicadores de sustentabilidade: um estudo de caso no observatório regional base de indicadores de sustentabilidade metropolitano de Curitiba*. 2006. 235f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2006.
- BOSSSEL, Hartmut. *Indicators for sustainable development: theory method, application - a report the balaton group*. Winnipeg: IISD, 1999.
- BRASIL, Senado Federal do. *Agenda 21: Conferência das Nações Unidas sobre meio ambiente e desenvolvimento*. Brasília, DF, 1995.
- BURSZTYN, Marcel; BURSZTYN, Maria Augusta. *Fundamentos de política e gestão ambiental: os caminhos do desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro: Garamond, 2012.
- CABRAL, Neila; MATHIS, Armin. *Zona costeira resiliente: um estudo sócio-ecológico no nordeste paraense*. 2012. In: *VI Encontro Nacional da Anppas*. Disponível em:

<Brasil.<http://www.anppas.org.br/encontro6/anais/ARQUIVOS/GT10-450-199-20120622175023.pdf>>. Acessado em: 23 nov. 2017.

CALDAS, Ana Helena Mousinho. *Análise da disposição de resíduos sólidos e da percepção dos usuários em áreas costeiras: um potencial de degradação ambiental*. 2007. 59f. Monografia (Especialização) – Programa de Pós-graduação em Gerenciamento e Tecnologia Ambiental no Processo Produtivo, Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2007.

CAPRA, Fritjof. *O ponto de mutação*. 24. ed. São Paulo: Cultrix, 2003.

CARVALHO, Carlos William de. *Avaliação do índice de desenvolvimento sustentável (IDS) no município de Goiânia/GO através do método do painel de sustentabilidade (dashboard of sustainability)*. 2012. xiv, 79f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Produção Sustentável, Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Goiânia, 2012.

COMISSÃO DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (UN-CSD). *Indicators of Sustainable Development: framework and methodologies*. Background paper n. 3. Commission on Sustainable Development. 9th Session. New York: United Nations, 2001. Disponível em: <<http://www.un.org/esa/sustdev/isd.htm>> Acessado em: 01 out. 2017.

COMISSÃO ECONÔMICA PARA AMÉRICA LATINA E CARIBE (CEPAL). *Proyecto REDESA*. Reunión de Expertos sobre el Desarrollo de las Estadísticas Sociales. Santiago: CEPAL, 2003.

\_\_\_\_\_. *Informe del Seminario Indicadores de Desarrollo Sostenible em América Latina y el Caribe*. Santiago: CEPAL, 2001.

DAHL, Arthur Lyon. The Big Picture: Comprehensive Approaches. In: Moldan, B.; Bilharz, S. (Eds.). *Sustainable indicators: Report of the project on the Indicators of Sustainable Development*. Chichester: John Wiley & Sons Ltd., 1997.

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE DO BRASIL (DATASUS). *Informação de saúde*. 2010. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/censo/cnv/rendaPA.def>>. Acessado em: 28 ago. 2017.

DERRAIK, José G. B. The pollution of the marine environment by plastic debris: a review. *Marine pollution bulletin*, v. 44, n. 9. p. 842-852, 2002. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025326X02002205>>. Acessado em: 14 jun. 2017.

DIAS, Genebaldo Freire. *Educação ambiental: princípios e práticas*. São Paulo: Gaia, 1992.

DIAS, Reinaldo. *Turismo sustentável e meio ambiente*. São Paulo: Atlas, 2007.

FAGGIONATO, Sandra. *Percepção ambiental*. 2002. Disponível em: <[http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/m\\_a\\_txt4.html](http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/m_a_txt4.html)>. Acesso em: 20 jan. 2018.

FERNANDES, Roosevelt Silva; SOUZA, Valdir José de Souza, PELISSARI, Vinicius Braga, FERNANDES, Sabrina T. *Uso da percepção ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacional, social e ambiental*. 2004. Disponível em: <[http://www.redeceas.esalq.usp.br/noticias/Percepcao\\_Ambiental.pdf](http://www.redeceas.esalq.usp.br/noticias/Percepcao_Ambiental.pdf)>. Acessado em: 20 jan. 2018.

FIALHO, F. A. P.; MONTIBELLER, G. F.; MACEDO, M.; MITIDIARI, T. da C. *Gestão da sustentabilidade na era do conhecimento*. Florianópolis: Visual Books, 2008.

- FONSECA, João José Saraiva. *Metodologia da pesquisa científica*. Fortaleza: UEC, 2002.
- FREEMAN, R. Edward. *Strategic Management: a stakeholder approach*. Minnesota: Pitman Books, 1984.
- FROEHLICH, Cristiane. Sustentabilidade: dimensões e métodos de mensuração de resultados. *Desenvolve Revista de Gestão do Unilasalle*. Canoas, v. 3, n. 2, p. 151-168, 2014. Disponível em: <file:///C:/Users/imiriba/Downloads/1316-5602-1-PB.pdf> Acesso em: 28 nov 2017.
- FUNDAÇÃO AMAZÔNIA DE AMPARO A ESTUDOS E PESQUISAS DO PARÁ (FAPESPA). *Diagnóstico socioeconômico e ambiental da região de integração do Pará*, 2016.
- GALLOPÍN, Gilberto C. *A systems approach to sustainability and sustainable development*. vol. 64. United Nations Publications, 2003.
- \_\_\_\_\_. *Environmental and sustainability indicators and the concept of situational indicators*. A system approach. *Environmental Modelling & Assessment*. 1996.
- GLASER, M.; FURTADO, L. G.; NASCIMENTO, I.; SANTANA, G.. Economy, ecosystem and society: mangroves and people in the Caete Bay, North Brazil. In: CONFERENCE, DEVELOPMENT STUDIES ASSOCIATION UNIVERSITY OF EAST ANGLIA. 1997, Norwich, U.K. *Annual...* Norwich, U.K., 1997.
- GLOBAL REPORTING INITIATIVE. SUSTAINABILITY REPORTING GUIDELINES (GRI), 2009.
- GOODLAND, Robert; LEDEC, George. Neoclassical Economics and Principles of Sustainable Development. *Ecological Modelling*. v. 38, n. 1-2, p. 19-46, 1987.
- GUIMARÃES, Danielly de Oliveira. *Aspectos socioambientais da praia de Ajuruteua, Bragança-PA: subsídio para o gerenciamento costeiro integrado*. Belém: UFPA, 2005.
- GÜNTHER, Hartmut. Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: esta é a questão?. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*. vol. 22 n. 2, 2006.
- HAMERSCHMIDT, Adriano. *Índice de sustentabilidade do município de Lapa, Paraná, calculado com base no método dashboard of sustainability*. 2008. [227f]. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Organização e Desenvolvimento, Centro Universitário da Faculdades Associadas de Ensino. Curitiba, 2008.
- HAMMOND, A.; ADRIAANSE, A.; RODENBURG, E.; BRYANT, D.; WOODWARD, R. *Environmental indicators: a systematic approach to measuring and reporting on environmental policy performance in the context of sustainable development*. Washington, D.C.: World Resources Institute, 1995.
- HARDI, P.; BARG, S.; HODGE, T.; PINTER, L. *Measuring sustainable development: review of current practice*. Winnipeg: IISD, 1997.
- HARDI, Peter; JESINGHAUS, Jochen. Dashboard of sustainability: indicator guidance to the 21ST century. In: *World summit on sustainable development*. Johannesburg, South Africa, 2002. Disponível em: <<http://www.biodiversityeconomics.org/library/index.html>>. Acessado em: 15 nov. 2017.
- HARDI, Peter; SEMPLE, Penelope. The dashboard of sustainability: from a metaphor to an operational set of indices. In: *International Conference on Social Science Methodology*, 5, 2000, Cologne, Germany. Disponível em: <[http://www.gesis.org/dauerbeobachtung/sozialindikatoren/veranstaltungen/PDFs/RC33\\_HaRdi21.pdf](http://www.gesis.org/dauerbeobachtung/sozialindikatoren/veranstaltungen/PDFs/RC33_HaRdi21.pdf)>. Acessado em: 22 out. 2017.

- HARDI, P.; ZDAN, T. J. *The Dashboard of sustainability*. Draft paper. IISD, 2000.
- \_\_\_\_\_. *Assessing Sustainable Development: Principles in Practice*. Winnipeg: IISD, 1997.
- HART, Maureen. *Sustainable Measures*, 2005. Disponível em: <<http://www.sustainablemeasures.com/>>. Acessado em: 10 set. 2017.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Dados Demográficos*. Brasília, 2016.
- \_\_\_\_\_. *Indicadores de Desenvolvimento Sustentável*. Brasília, 2015.
- \_\_\_\_\_. *Pesquisa de Informações Básicas Municipais*. Brasília, 2015.
- \_\_\_\_\_. *Indicadores de Desenvolvimento Sustentável*. Brasília, 2012.
- \_\_\_\_\_. *Censo Demográfico*. Brasília, 2010.
- \_\_\_\_\_. *Indicadores de Desenvolvimento Sustentável*. Brasília, 2010.
- \_\_\_\_\_. *Contagem da população*. Brasília, 2007.
- \_\_\_\_\_. *Indicadores de Desenvolvimento Sustentável*. Brasília, 2008.
- \_\_\_\_\_. *Indicadores de Desenvolvimento Sustentável*. Brasília, 2004.
- \_\_\_\_\_. *Indicadores de Desenvolvimento Sustentável*. Brasília, 2002.
- \_\_\_\_\_. *Censo Demográficos*. Brasília, 2000.
- \_\_\_\_\_. *Censo Demográficos*. Brasília, 1991.
- INSTITUTO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SOCIAL DO PARÁ (IDESP). *Atividades de coleta e tratamento de dados*. Pará, 1992.
- INTERNATIONAL INSTITUTE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT (IISD). *The measure of progress: the dashboard of sustainability*. 2013. Disponível em: <[http://www.iisd.org/sites/default/files/publications/measure\\_dashboard\\_brochure.pdf](http://www.iisd.org/sites/default/files/publications/measure_dashboard_brochure.pdf)>. Acessado em: 22 out. 2017.
- \_\_\_\_\_. *International Institute for Sustainable Development*. 1999. Disponível em: <<http://www.iisd.org/cgsdi/dashboard.asp>>. Acessado em: 29 ago. 2017.
- INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPECIAIS (INPE). *Bancos de dados do projeto programa de monitoramento por satélite – PRODES*. 2016. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/prodesdigital/prodes.php>>. Acessado em: 26 nov. 2017.
- JARA, Carlos Júlio. *A sustentabilidade e o desenvolvimento local: desafios de um processo em construção*. Brasília: IICA, 1998.
- KRAMA, Márcia Regina. *Análise dos indicadores de desenvolvimento sustentável no Brasil, usando a ferramenta painel de sustentabilidade*. 2008. 184f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Curitiba, 2008.
- LEANDRO, L. M. de L.; SILVA, F. C. da. A estrada de ferro e a colonização da zona bragantina no estado do Pará. *Revista Novos Cadernos NAEA*. v. 15 n. 2, p. 143-174, 2012.
- LEFF, Enrique. *Epistemologia ambiental*. Revista São Paulo: Cortez, 2007.
- \_\_\_\_\_. *Racionalidad ambiental: la reapropiación social de la naturaleza*. 1.ed. Argentina: Veintiuno Editores, 2002.



- LIPIETZ, Alain. Uma economia a reconstruir. In: BARRÉRE, Martine (Coord.). *Terra, patrimônio comum*. São Paulo: Editora Nobel, 1992.
- MACHADO, P. A. L. Direito ambiental brasileiro. 7. ed. São Paulo: Malheiros, p. 894, 1999.
- MARQUES, Jefferson Pinheiro; CARIPUNA, Liuzelí Abreu. *Turismo de base comunitária na vila de Tartarugueiro, Marajó-PA: uma análise do projeto Brasil, meu negócio é turismo e sua potencialidade*. 2012. 91f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Turismo, Instituto de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Pará. Belém, 2012.
- MARZALL, Kátia; ALMEIDA, Jalcione. Indicadores de sustentabilidade para agroecossistemas: estado da arte, limites e potencialidades de uma nova ferramenta para avaliar o desenvolvimento sustentável. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*. v. 17, n. 1, p. 41-59, 2000.
- MAZZI, Carolina. *Turismo doméstico impulsiona a indústria de viagens durante a crise*, 2017. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/boa-viagem/turismo-domestico-impulsiona-industria-de-viagens-durante-crise-21171596#ixzz5BLfblaRN>>. Acessado em: 23 nov. 2017.
- MEADOWS, Donella H. *Indicators and information systems for sustainable development: a report to the Ballaton Group*. Hartland, VT, USA: The Sustainability Institute, 1998.
- MERICO, Luiz Fernando Krieger. Proposta metodológica de avaliação do desenvolvimento econômico na região do Vale do Itajaí (SC) através de indicadores ambientais. *Revista Dynamis*. v. 5, n. 19, p. 59 – 67. Blumenau, 1997.
- MEYER, M. A. de A. Educação ambiental: uma proposta pedagógica. *Aberto*. v. 10, n. 49, p. 41-46. Brasília, 1991.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). *Agenda 21 global*. 2011. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global>>. Acessado em: 13 nov. 2017.
- MINISTÉRIO DO TURISMO (MTUR). *Marketing de destinos turísticos*. Brasília, 2009.
- MITCHELL, G. *Problems and fundamentals of sustainable development indicators*, 1997. Disponível em: <<http://www.lec.leeds.ac.uk/people/gordon.html>>. Acessado em: 20 nov. 2017.
- MOLDAN, Bedřich; BILHARZ, Suzanne (Eds.). *Sustainable Indicators: report of the project on indicators of sustainable development*. Chichester: John Wiley & Sons Ltd., 1997.
- MONTEIRO, M. C., PEREIRA, L. C. C., OLIVEIRA, S. M. O. Morphodynamic changes of a macrotidal beach in the Brazilian Amazon coast (AjuruteuaPará). *Journal of Coastal Research*, SI56(2): 103-107, 2009.
- MORAIS, Maria da Piedade; GUIA, George Alex da. Como anda o direito à moradia no Brasil? *Desafios do Desenvolvimento*. Ano 3. Ed. 27, 2006. Disponível em: <[http://desafios.ipea.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=841:catid=28&Itemid=23](http://desafios.ipea.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=841:catid=28&Itemid=23)>. Acessado em 21 jan. 2018.
- OLIVEIRA, Luciano Basto. *Lixo que vale ouro*. Rio de Janeiro: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro, 2008.
- OLIVEIRA, S. M. O.; PEREIRA, L. C. C.; VILA-CONCEJO, A.; GORAYEB, A.; SOUSA, R. C.; SOUZA-FILHO, P. W. M.; COSTA, R. M.; *Natural and anthropogenic impacts on a macrotidal sandy beach of the Brazilian Amazon (Ajuruteua, Pará): guidelines for coastal management*, 2011.

OPINIÃO PÚBLICA. *Tendências*. v.18., n.2. Campinas, 2012. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-62762012000200013](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-62762012000200013)>. Acessado em: 17 nov. 2017.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). *Declaração universal dos direitos humanos*. Brasília: Ministério das Relações Exteriores, Ministério da Justiça, 1948. Disponível em: <[http://portal.mj.gov.br./sedh./ct/legis\\_intern/ddh\\_bib\\_inter\\_universal.htm](http://portal.mj.gov.br./sedh./ct/legis_intern/ddh_bib_inter_universal.htm)>. Acessado em: 10 jan. 2018.

ORGANIZATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). *Core set of indicators for environmental performance reviews: a synthesis report by the group on the state of the environment*. Paris: OECD, 1993.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE TURISMO (OMT). *Turismo doméstico*. Brasília, DF, 1999.

OURIQUES, Helton Ricardo. *O turismo e a questão ambiental na ilha de Santa Catarina*. Geosul, Florianópolis, v. 8, n. 16, p. 30-36, jan. 1993. ISSN 2177-5230. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/view/12841/12014>>. Acesso em: 13 jun. 2017.

PAINEL DE SUSTENTABILIDADE (PS). 2012. Disponível em: <<http://esl.jrc.it/envind/ddk.htm>>. Acessado em: 16 fev. 2017.

PAULISTA, GERALDA; VARVAKIS, Gregório; MONTIBELLER-FILHO, Gilberto. Espaço emocional e indicadores de sustentabilidade. *Ambiente & Sociedade*, Campinas, v. 11, n. 1, p. 185-200, 2008.

PEARCE, David W. *Economics and environment: essays on ecological economics and sustainable development*. Cheltenham, Glos, UK e Northampton, MA. USA: Edward Elgar Publishing Inc., 1999.

PEREIRA, Fabiana da Silva. *Sustentabilidade da região metropolitana de Belém – Pará sob a ótica de diferentes índices*. 2017. 95f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Pará, Belém, 2017.

PEREIRA, Lauro Charlet; TOCCHETTO, Marta Regina Lopes. *Resíduos: é preciso inverter a pirâmide – reduzir a geração*. 2004. Disponível em: <<http://ecoterra.net.br/>>. Acessado em: 28 abr. 2017.

PEREIRA, L. C. C.; RIBEIRO, M. de J. S.; GUIMARÃES, D. de O.; SOUZA FILHO, P. Walfir M. e; COSTA, R. M. da. Formas de uso e ocupação na praia de Ajuruteua-Pará (Brasil). *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, n. 13, p. 19-30, jan/jun, 2006.

PRABHU, Ravi, COLFER, Carol J. Pierce, DUDLEY, Richard G. *Guidelines for developing, testing and selecting criteria and indicators for sustainable forest management*. Toolbox Series, n. 1. Indonésia: CIFOR, 1999.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). *Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil*, 2013.

RAMALHO, Aline Lopes; SILVA, Poliana Bassi; RABINOVICI, Andréa. O turismo no contexto da sustentabilidade. In NEIMAN, Zysman; RABINOVICI, Andréa (Orgs.). *Turismo e meio ambiente no Brasil*. São Paulo: [s.n.], p. 27-31, 2010.

RICHARDSON, Roberto Jarry. *Pesquisa social: métodos e técnicas*. São Paulo: Atlas, 1989.

RODRIGUES, M. L.; MALHEIROS, T. F.; FERNANDES, V.; DARÓS, T. D. Percepção ambiental como instrumento de apoio na gestão e formulação de políticas públicas ambientais. *Saúde e Sociedade*, São Paulo, v. 21, supl. 3, p. 96-110, 2012.

RUTHERFORD, Ian. Use of models to link indicators of sustainable development. In: MOLDAN, B.; BILHARZ, S. (Eds.). *Sustainable Indicators: report of the project on indicators sustainable development*, v. 58, p. 54-58, 1997.

SACHS, Ignacy. Barricadas de ontem, campos de futuro. *Revista Estudos Avançados*, São Paulo: Universidade de São Paulo, v. 24, n. 68, p. 25-38, 2010.

\_\_\_\_\_. *Caminhos para o desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro: Garamond, 2000.

SALDANHA, Luiz. *Fauna Submarina Atlântica. Portugal Continental, Açores e Madeira*. 4. ed. Publicações Europa-América, Lda. Portugal, 2003.

SANTOS, Rita de Cássia P. dos; LISBOA, Regina C. L. Musgos (Bryophita) do Nordeste paraense, Brasil -1. Zona Bragantina, microrregião dos Salgado e município de Viseu. *Acta Amazonica*. Manaus, v. 33, n.3, p. 415-422, 2003.

SCHARF, Regina. *Manual de Negócios Sustentáveis*. São Paulo: Amigos da Terra, 2004.

SCHWARTZMAN, Simon. *Consciência ambiental e desenvolvimento sustentável*. Disponível em: <<http://www.airbrasil.org.br/simon/ambiente.htm>> 2001. Acessado em: 18 ago. 2017.

SCIPIONI, Antonio; MAZZI, Anna; MASON, Mason; MANZARDO, Alessandro. The dashboard of sustainability to measure the local urban sustainable development. The case study of Padua municipality. *Ecological Indicators*, v. 9, n. 2, p. 364-380, 2009.

SECRETARIA DE ESTADO DE TURISMO (SETUR). *Inventário da Oferta Turística de Capanema*. 2016. Disponível em: <[http://setur.pa.gov.br/sites/default/files/pdf/iot\\_capanema.pdf](http://setur.pa.gov.br/sites/default/files/pdf/iot_capanema.pdf)>. Acessado em: 20 jan. 2018.

\_\_\_\_\_. *Inventário da oferta turística de Bragança*. 2013. Disponível em: <[http://www.setur.pa.gov.br/sites/default/files/pdf/iot\\_braganca\\_-\\_versao\\_final\\_07.11.pdf](http://www.setur.pa.gov.br/sites/default/files/pdf/iot_braganca_-_versao_final_07.11.pdf)>. Acessado em: 20 jan. 2018.

SELLTIZ, Claire; WRIGHTSMAN, Lawrence Samuel; COOK, Stuart Wellford. *Métodos de pesquisa nas relações sociais*. 4. ed. São Paulo: EPU, 2005. (v. 1 Delineamentos de Pesquisa).

SICHE, R.; AGOSTINHO, F.; ORTEGA, E. Índices versus indicadores: precisões conceituais na discussão da sustentabilidade de países. *Ambiente & sociedade*. v.10, n.2, p.137-148, 2007.

SIENA, Osmar. *Método para avaliar progresso em direção ao desenvolvimento sustentável*. 2002. 234f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2002.

SILVA, C. L.; MENDES, J. T. G. (Orgs.) *Reflexões sobre o desenvolvimento sustentável: agentes e interações sob a ótica multidisciplinar*. Petrópolis: Vozes, 2005.

SILVEIRA, Cristina. *Tracuateua Pará*. Disponível em: <<http://tracuateua.web44.net/mural.html>>. Acessado em: 21 jan. 2018.

SIMON, S. Sustainability Indicators. Internet Encyclopaedia of Ecological Economics. *International Society for Ecological Economics*. 2003. Disponível em: <[http://www.ecoeco.org/publica/encyc\\_entries/SustIndicator.pdf](http://www.ecoeco.org/publica/encyc_entries/SustIndicator.pdf)>. Acessado em: 16 set. 2017.

SOARES, Marcel. *Gestão de resíduos sólidos: um estudo de caso no município de Caldas Novas (GO)*. 2010. 114f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade do Vale do Rio dos Sinos. São Leopoldo, 2010.

SOUTO, Raquel Dezidério. *Indicadores de Desenvolvimento Sustentável - Brasil: análise e contribuições*. 2013. Disponível em: <[http://www.13snhct.sbhc.org.br/resources/anais/10/1344831198\\_ARQUIVO\\_Artigo\\_ST\\_SB\\_HC\\_Souto\\_RD.pdf](http://www.13snhct.sbhc.org.br/resources/anais/10/1344831198_ARQUIVO_Artigo_ST_SB_HC_Souto_RD.pdf)>. Acessado em: 13 out. 2017.

STRANZ, A.; PEREIRA, F. S.; GLIESCH, A. Projeto universidade solidária - transmitindo experiências em educação ambiental. In: SIMPÓSIO SUL BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 1.; SIMPÓSIO SUL BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 1.; SIMPÓSIO GAÚCHO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 2.; SEMANA ALTO URUGUAI DO MEIO AMBIENTE, 16., 2002, Erechim-RS. *Anais...* Erechim- RS: EdiFAPES, p. 222, 2002.

TARGET GROUP INDEX. *O consumidor e suas mídias*. 2012. Disponível em: <<http://www4.ibope.com.br/TargetGroupIndex/inove/>>. Acessado em: 21 nov. 2017.

TAYRA, F.; RIBEIRO, H. Modelos de indicadores de sustentabilidade: síntese e avaliação crítica das principais experiências. *Revista Saúde & Sociedade*. v. 15, n. 1, p. 84-95, 2006.

TUNSTALL, Daniel. B. Developing environmental indicators: definitions, framework and issues. Background materials for the World Resources Institute. In: *Workshop on Global Environmental Indicators*. Washington, D.C., World Resources Institute, 1992.

ULTRAMARI, Clovis. *A respeito do conceito de sustentabilidade*. Curitiba: Iparde/IEL-PR, 2003.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (EPA). Office of pollution revention; ICF Incorporated. *An introduction to environmental accounting as a business management tool: key concepts and terms*. US Environmental Protection Agency, Office of Pollution Prevention and Toxics, 1995.

VAN BELLEN, Hans Michael. *Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa*. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2005.

\_\_\_\_\_. *Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa*. 2002. xv, 220f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2002.

VEIGA, José Eli da. *Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI*. Rio de Janeiro: Garamanod, 2010.

VIEIRA, Imã Célia Guimarães; TOLEDO, Peter Mann de; ALMEIDA, Arlete. Análise das modificações da paisagem da região bragantina, no Pará, integrando diferentes escalas de tempo. *Ciência e Cultura*, São Paulo, v. 59, n. 3, p. 27-30, 2007.

WALDMAN, M. *Lixo: problema que pode ser a solução*. São Paulo: Site Cultura Verde, 2009.

WALL R.; OSTERTAG, K.; BLOCK, N. *Synopsis of selected indicators systems for sustainable development*. Report of the research project. Further development of indicator systems for reporting on the environment of the Federal Ministry of the Environment. Karlsruhe: Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research, 1995.

WINGE, Manfredo. *Glossário geológico ilustrado*. 2001. Disponível em: <<http://sigep.cprm.gov.br/glossario/>>. Acessado em: 05 out. 2017.

**APÊNDICES**

## APÊNDICE A – PARÂMETROS PARA CÁLCULO, DE ACORDO COM O PS PARA A REGIÃO BRAGANTINA

(continua)

| A                  | B   | C   | D   | E                                    | F                                       | G                                       | H   |
|--------------------|---|---|---|--------------------------------------|---|---|---|
| Read the comments. | <b>PARAS:</b> Codes=<ASEI><br>DefLnk=<http://esl.jrc.it/dc><br>DefSrc=<The Dashboard> | <b>PARAS_EN</b><br>Name=<My SD RMB><br>Desc=<My SD RMB> | <b>PARAS_FR</b><br>Name=<Mon premier tableau de bord> |                                      |   |   |   |
|                    | <b>MAIN_THEME</b> SDI=Sustainable Development Index                                   | <b>Ambiental</b>  |   |                                      |   |   |   |
| <b>YEAR</b>        | <b>IND_NO</b>   | <b>A01</b>  | <b>A02</b>  | <b>A03</b>                           | <b>A04</b>                              | <b>A05</b>                              | <b>A06</b>                                  |
|                    | <b>IND_SOURCE</b>   | <b>INPE/PRODES</b>                                      | <b>IBGE</b>   | <b>IBGE</b>                          | <b>ATLASBRASIL</b>                      | <b>IBGE</b>                             | <b>ATLASBRASIL</b>                          |
|                    | <b>GB_RULE</b>  | <b>min</b>  | <b>max</b>  | <b>max</b>                           | <b>max</b>                              | <b>max</b>                              | <b>max</b>                                  |
|                    | <b>SHORT_NAME</b>   | <b>A01</b>  | <b>A02</b>  | <b>A03</b>                           | <b>A04</b>                              | <b>A05</b>                              | <b>A06</b>                                  |
|                    | <b>IND_NAME</b>   | Desmatamento acumulado                                  | Taxa de arborização de vias públicas                  | Taxa de urbanização de vias públicas | Acesso à abastecimento de água encanada | Acesso à esgotamento sanitário adequado | Acesso à coleta regular de resíduos sólidos |
|                    | <b>IND_UNIT</b>   | %   | %   | %                                    | %                                       | %                                       | %   |
|                    | <b>AUGUSTO CORRÊA</b>   | 66,25   | 13,90   | 0,6                                  | 82,76                                   | 24,08                                   | 59,19                                       |
|                    | <b>BONITO</b>   | 92,10   | 81,08   | 5,5                                  | 88,71                                   | 13,80                                   | 77,82                                       |
|                    | <b>BRAGANÇA</b>   | 81,81   | 15,20   | 6                                    | 73,73                                   | 14,50                                   | 83,88                                       |
|                    | <b>CAPANEMA</b>   | 83,7  | 15  | 7,2                                  | 90,45                                   | 63,70                                   | 96,27                                       |
|                    | <b>IGARAPÉ-AÇU</b>  | 87,19   | 62,90   | 3                                    | 85,97                                   | 1,80                                    | 90,37                                       |
|                    | <b>NOVA TIMBOTEUA</b>   | 76,83   | 86,10   | 5,1                                  | 90,57                                   | 13,20                                   | 95,21                                       |
|                    | <b>PEIXE-BOI</b>  | 79,65   | 84,50   | 1,3                                  | 90,31                                   | 33,90                                   | 79,40                                       |
|                    | <b>PRIMAVERA</b>  | 68,51   | 22,30   | 1,1                                  | 92,36                                   | 39,50                                   | 81,31                                       |
|                    | <b>QUATIPURU</b>  | 25,06   | 49,40   | 2,4                                  | 78,66                                   | 38,60                                   | 82,13                                       |
|                    | <b>SANTA MARIA DO PARÁ</b>  | 90,33   | 69,10   | 4,2                                  | 89,73                                   | 4,60                                    | 91,18                                       |
|                    | <b>SANTARÉM NOVO</b>  | 64,48   | 93,10   | 0                                    | 85,65                                   | 43,20                                   | 87,21                                       |
|                    | <b>SÃO FRANCISCO DO PARÁ</b>  | 87,02   | 70,40   | 9,3                                  | 87,27                                   | 38,60                                   | 97,28                                       |
|                    | <b>TRACUATEUA</b>   | 54,63   | 63,30   | 0                                    | 73,62                                   | 0,80                                    | 92,43                                       |

(conclusão)

| A                  | B  | I                                | J              | K                | L                                      | M                                  | N                 | O   | P               | Q  | R   | S                     | T                                |
|--------------------|--|----------------------------------|----------------|------------------|--|------------------------------------|-------------------|---|-----------------|--|---|-----------------------|----------------------------------|
| Read the comments. | <b>PARAS:</b> Codes=<ASEI><br>DefLnk=<http#esl.jrc.it/dc><br>DefSrc=<The Dashboard |                                  |                |                  |  |                                    |                   |   |                 |  |   |                       |                                  |
|                    | <b>MÁIN_THEME</b> SDI=Sustainable Development Index                                | <b>Social</b>                    |                |                  |  |                                    |                   |   |                 |  |   |                       |                                  |
| <b>YEAR</b>        | <b>IND_NO</b>  | <b>S01</b>                       | <b>S02</b>     | <b>S03</b>       | <b>S04</b>                             | <b>S05</b>                         | <b>S06</b>        | <b>S07</b>                                  | <b>S08</b>      | <b>S09</b>   | <b>S10</b>                                | <b>S11</b>            | <b>S12</b>                       |
|                    | <b>IND_SOURCE</b>  | ATLASBRASIL                      | ATLASBRASIL    | ATLASBRASIL      | IBGE                                   | ATLASBRASIL                        | DATASUS           | ATLASBRASIL                                 | ATLASBRASIL     | ATLASBRASIL  | IBGE                                      | DATASUS               | DATASUS                          |
|                    | <b>GB_RULE</b>   | min                              | min            | max              | max                                    | max                                | min               | min   | min             | min  | max                                       | max                   | max                              |
|                    | <b>SHORT_NAME</b>  | <b>S01</b>                       | <b>S02</b>     | <b>S03</b>       | <b>S04</b>                             | <b>S05</b>                         | <b>S06</b>        | <b>S07</b>                                  | <b>S08</b>      | <b>S09</b>   | <b>S10</b>                                | <b>S11</b>            | <b>S12</b>                       |
|                    | <b>IND_NAME</b>  | Taxa de crescimento populacional | Índice de Gini | Renda per capita | Rendimento por mês (carteira assinada) | Taxa de Atividade (18anos ou mais) | Trabalho Infantil | Rendimento médio até 1s.m. (18anos ou mais) | Extrema pobreza | Mortalidade Infantil   | Oferta de serviços básicos de saúde (SUS) | Taxa de Analfabetismo | Adequação de moradia (alvenaria) |
|                    | <b>IND_UNIT</b>  | %a                               | %              | R\$/pessoa       | R\$/pessoa                             | %                                  | %                 | %   | %               | n.º de mortes de crianças menores 1 ano (mil nascidos vivos) | n.º unidade                               | %                     | n.º domicílios                   |
|                    | <b>AUGUSTO CORRÉA</b>  | 2,06                             | 0,56           | 159,05           | 510,00                                 | 50,6                               | 18,30             | 76,52                                       | 40,76           | 23,10  | 18  | 23,7                  | 4.162                            |
|                    | <b>BONITO</b>  | 3,34                             | 0,50           | 218,05           | 510,00                                 | 62,2                               | 16,43             | 63,27                                       | 22,74           | 23,30  | 9   | 22,5                  | 1.421                            |
|                    | <b>BRAGANÇA</b>  | 1,9                              | 0,58           | 311,97           | 600,00                                 | 59,41                              | 12,97             | 56,93                                       | 20,59           | 26,10  | 26  | 15,3                  | 11.213                           |
|                    | <b>CAPANEMA</b>  | 1,09                             | 0,53           | 356,27           | 600,00                                 | 62,6                               | 9,59              | 48,66                                       | 14,23           | 19,60  | 28  | 14                    | 9.973                            |
|                    | <b>IGARAPÉ-ACU</b>   | 1,03                             | 0,56           | 293,71           | 510,00                                 | 58,58                              | 12,70             | 56,97                                       | 17,77           | 28,30  | 15  | 16,7                  | 5.154                            |
|                    | <b>NOVA TIMBOTEUA</b>  | 1,83                             | 0,52           | 267,59           | 510,00                                 | 57,39                              | 10,25             | 60,92                                       | 20,78           | 20,10  | 6   | 20,9                  | 1.729                            |
|                    | <b>PEIXE-BOI</b>   | 0,12                             | 0,55           | 234,40           | 510,00                                 | 51,29                              | 8,02              | 61,01                                       | 28,09           | 26,20  | 5   | 20,2                  | 929                              |
|                    | <b>PRIMAVERA</b>   | 0,55                             | 0,65           | 279,74           | 510,00                                 | 62,96                              | 15,56             | 73,08                                       | 34,32           | 23,10  | 7   | 21,4                  | 1.124                            |
|                    | <b>QUATIPURU</b>   | 1,3                              | 0,60           | 244,90           | 800,00                                 | 59,28                              | 15,35             | 70,42                                       | 30,33           | 30,40  | 5   | 22,7                  | 1.842                            |
|                    | <b>SANTA MARIA DO PARÁ</b>   | 1                                | 0,52           | 323,98           | 510,00                                 | 62,05                              | 12,25             | 59,47                                       | 9,62            | 24,40  | 8   | 18,5                  | 4.078                            |
|                    | <b>SANTARÉM NOVO</b>   | 1,23                             | 0,56           | 203,00           | 510,00                                 | 47,48                              | 3,10              | 61,97                                       | 29,20           | 22,80  | 3   | 17,1                  | 207                              |
|                    | <b>SÃO FRANCISCO DO PARÁ</b>   | 0,56                             | 0,48           | 279,19           | 520,00                                 | 54,32                              | 8,90              | 49,72                                       | 14,22           | 21,00  | 9   | 14,9                  | 2.713                            |
|                    | <b>TRACUATEUA</b>  | 1,9                              | 0,59           | 195,97           | 684,00                                 | 60,22                              | 23,95             | 76,64                                       | 32,91           | 22,40  | 13  | 21,1                  | 4.011                            |

| A                  | B  | V                | W                         | X  | Y   | Z  | AA  | AB  | AC   | AD                   | AE   | AF               | AG  | AH   | AI                                      |
|--------------------|--|------------------|---------------------------|--|---|--|---|---|--|----------------------|--|------------------|---|--|---|
| Read the comments. | <b>PARAS:</b> Codes=<ASEI><br>DefLnk=<http#esl.jrc.it/dc><br>DefSrc=<The Dashboard |                  |                           |  |   |  |   |   |  |                      |  |                  |   |  |   |
|                    | <b>MÁIN_THEME</b> SDI=Sustainable Development Index                                | <b>Econômica</b> |                           | <b>Institucional</b>   |   |  |   |   |  |                      |  |                  |   |  |   |
| <b>YEAR</b>        | <b>IND_NO</b>  | <b>E01</b>       | <b>E02</b>                | <b>I01</b>   | <b>I02</b>                                | <b>I03</b>                               | <b>I04</b>  | <b>I05</b>  | <b>I06</b>                                     | <b>I07</b>           | <b>I08</b>                                     | <b>I09</b>       | <b>I10</b>  | <b>I11</b>   | <b>I12</b>                              |
|                    | <b>IND_SOURCE</b>  | DATASUS          | ATLASBRASIL               | IBGE   | IBGE                                      | IBGE                                     | IBGE  | IBGE  | IBGE   | IBGE                 | IBGE   | IBGE             | IBGE  | IBGE   | IBGE                                    |
|                    | <b>GB_RULE</b>   | max              | max                       | max  | max                                       | max                                      | max   | max   | max  | max                  | max  | max              | max   | max  | max                                     |
|                    | <b>SHORT_NAME</b>  | <b>E01</b>       | <b>E02</b>                | <b>I01</b>   | <b>I02</b>                                | <b>I03</b>                               | <b>I04</b>  | <b>I05</b>  | <b>I06</b>                                     | <b>I07</b>           | <b>I08</b>                                     | <b>I09</b>       | <b>I10</b>  | <b>I11</b>   | <b>I12</b>                              |
|                    | <b>IND_NAME</b>  | PIB per capita   | Acesso à energia elétrica | Possui legislação específica para tratar de questão ambiental do município | Existência de Conselhos Municipais Ativos | Instrumento de planejamento no município | participação social (participação de conselhos, comitês e etc.) para o monitorament | Participação municipal em Comitês de Bacias Hidrográficas | Existência de fundo municipal de meio ambiente | Agenda 21 em atuação | Articulação interinstitucionais dos municípios | Gestão Ambiental | Implementação de políticas de preservação ambiental | Existe plano de ação para atingir a(s) meta(s) assumida(s) na Agenda | Gestão de riscos e resposta a desastres |
|                    | <b>IND_UNIT</b>  | R\$/pessoa       | %                         | 0-não 1-sim  | %   | %  | 0-não 1-sim   | 0-não 1-sim   | 0-não 1-sim                                    | 0-não 1-sim          | %  | %                | 0-não 1-sim   | 0-não 1-sim  | 0-não 1-sim                             |
|                    | <b>AUGUSTO CORRÉA</b>  | 5.932,35         | 90,35                     | 1  | 52,94                                     | 79,19                                    | 1   | 1   | 1  | 1                    | 100  | 60               | 1   | 1  | 0                                       |
|                    | <b>BONITO</b>  | 5.377,66         | 95,82                     | 1  | 29,41                                     | 0  | 0   | 0   | 1  | 0                    | 0  | 20               | 0   | 0  | 0                                       |
|                    | <b>BRAGANÇA</b>  | 8.270,88         | 95,73                     | 1  | 64,71                                     | 95,24                                    | 1   | 1   | 1  | 0                    | 83,33  | 20               | 1   | 1  | 1                                       |
|                    | <b>CAPANEMA</b>  | 12.919,61        | 99                        | 1  | 41,18                                     | 28,57                                    | 0   | 1   | 1  | 0                    | 0  | 60               | 0   | 0  | 1                                       |
|                    | <b>IGARAPÉ-ACU</b>   | 6.589,91         | 94,98                     | 1  | 23,53                                     | 14,29                                    | 0   | 0   | 1  | 0                    | 58,33  | 20               | 0   | 0  | 0                                       |
|                    | <b>NOVA TIMBOTEUA</b>  | 6.265,30         | 91,6                      | 0  | 41,18                                     | 9,52                                     | 0   | 0   | 0  | 0                    | 0  | 0                | 0   | 0  | 0                                       |
|                    | <b>PEIXE-BOI</b>   | 8.202,37         | 91,90                     | 1  | 41,18                                     | 0  | 0   | 0   | 0  | 0                    | 0  | 20               | 0   | 0  | 0                                       |
|                    | <b>PRIMAVERA</b>   | 6.672,27         | 96,24                     | 0  | 29,41                                     | 4,76                                     | 0   | 1   | 0  | 0                    | 0  | 0                | 0   | 0  | 0                                       |
|                    | <b>QUATIPURU</b>   | 5.488,74         | 97,1                      | 1  | 29,41                                     | 0  | 0   | 0   | 0  | 0                    | 0  | 40               | 0   | 0  | 0                                       |
|                    | <b>SANTA MARIA DO PARÁ</b>   | 11.971,52        | 97,03                     | 1  | 35,29                                     | 38,10                                    | 0   | 0   | 1  | 1                    | 0  | 20               | 0   | 0  | 1                                       |
|                    | <b>SANTARÉM NOVO</b>   | 6.149,23         | 97,81                     | 1  | 29,41                                     | 28,57                                    | 0   | 0   | 0  | 0                    | 0  | 0                | 0   | 0  | 0                                       |
|                    | <b>SÃO FRANCISCO DO PARÁ</b>   | 11.575,20        | 98,71                     | 1  | 35,29                                     | 9,52                                     | 0   | 1   | 1  | 0                    | 75   | 40               | 0   | 0  | 0                                       |
|                    | <b>TRACUATEUA</b>  | 6.260,32         | 87,37                     | 1  | 29,41                                     | 85,71                                    | 0   | 0   | 0  | 0                    | 0  | 0                | 1   | 0  | 0                                       |

## APÊNDICE B – PARÂMETROS PARA CÁLCULO, DE ACORDO COM O PS PARA O MUNICÍPIO DE BRAGANÇA

(continua)

| A                  | B   | C   | D   | E  | F   |
|--------------------|---|---|---|--|---|
| Read the comments, | <b>PARAS:</b> Codes=<ASEI><br>DefLnk=<http://esl.jrc.it/Idc><br>DefSrc=<The Dashboard Collection> | <b>PARAS_EN</b><br>Name=<My SD RMB><br>Desc=<My SD RMB> | <b>PARAS_FR</b><br>Name=<Mon premier tableau de bord> |  |   |
|                    | <b>MAIN_THEME</b><br>SDI=Sustainable Development Index  | <i>Ambiental</i>  |   |  |   |
| <b>YEAR</b>        | <b>IND_NO</b>   | <b>A01</b>  | <b>A02</b>  | <b>A03</b>                                   | <b>A04</b>                                  |
|                    | <b>IND_SOURCE</b>   | INPE/PRODES   | ATLASBRASIL   | IBGE   | ATLASBRASIL                                 |
|                    | <b>GB_RULE</b>  | <i>min</i>  | <i>max</i>  | <i>min</i>                                   | <i>max</i>                                  |
|                    | <b>SHORT_NAME</b>   | <b>A01</b>  | <b>A02</b>  | <b>A03</b>                                   | <b>A04</b>                                  |
|                    | <b>IND_NAME</b>   | Desmatamento acumulado                                  | Acesso à abastecimento de água encanada               | Não possuem instalações sanitárias adequadas | Acesso à coleta regular de resíduos sólidos |
|                    | <b>IND_UNIT</b>   | %   | %   | n° de pessoas                                | %   |
| <b>1991</b>        | <b>BRAGANÇA</b>   |   | 31,63   | 9.753  | 23,51                                       |
| <b>2000</b>        | <b>BRAGANÇA</b>   | 79,39   | 40,56   | 4.812  | 55,20                                       |
| <b>2010</b>        | <b>BRAGANÇA</b>   | 81,73   | 73,73   | 2.403  | 83,88                                       |





**APÊNDICE C – CONSELHOS MUNICIPAIS ATIVOS NOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO BRAGANTINA**

| Conselhos Municipais ativos (2014)  | Augusto Corrêa | Bonito       | Bragança     | Capanema     | Igarapé-Açu  | Nova Timboteua | Peixe-boi    | Primavera    | Quatipuru    | Santa Maria do Pará | Santarém Novo | São Francisco do Pará | Tracuateua   |
|---|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|--------------|--------------|--------------|---------------------|---------------|-----------------------|--------------|
| Conselho de educação  | 0              | 0            | 1            | 0            | 1            | 1              | 0            | 0            | 0            | 0                   | 0             | 1                     | 0            |
| Conselho de controle e acompanhamento social do FUNDEB                      | 1              | 1            | 1            | 1            | 0            | 1              | 1            | 1            | 1            | 1                   | 1             | 1                     | 1            |
| Conselho de alimentação escolar   | 1              | 1            | 1            | 1            | 0            | 1              | 1            | 1            | 1            | 1                   | 1             | 1                     | 1            |
| Conselho de transporte escolar  | 1              | 0            | 0            | 0            | 0            | 0              | 0            | 0            | 0            | 0                   | 0             | 0                     | 0            |
| Conselho de saúde   | 1              | 1            | 1            | 1            | 1            | 1              | 1            | 1            | 1            | 1                   | 1             | 1                     | 1            |
| Conselho de direitos humanos  | 0              | 0            | 0            | 0            | 0            | 0              | 0            | 0            | 0            | 0                   | 0             | 0                     | 0            |
| Conselho de Direitos da Criança e do Adolescente                            | 1              | 1            | 1            | 1            | 1            | 1              | 1            | 1            | 1            | 1                   | 1             | 1                     | 1            |
| Conselho de igualdade racial  | 0              | 0            | 0            | 0            | 0            | 0              | 0            | 0            | 0            | 0                   | 0             | 0                     | 0            |
| Conselho de direitos do idoso   | 1              | 0            | 1            | 1            | 0            | 1              | 1            | 0            | 0            | 0                   | 0             | 0                     | 0            |
| Conselho de direitos da pessoa com deficiência                              | 1              | 0            | 1            | 0            | 0            | 0              | 1            | 0            | 0            | 0                   | 0             | 0                     | 0            |
| Conselho de direitos de lésbicas, gays, bissexuais, travestis e transexuais | 0              | 0            | 0            | 0            | 0            | 0              | 0            | 0            | 0            | 0                   | 0             | 0                     | 0            |
| Conselho de direitos da juventude   | 0              | 0            | 1            | 0            | 0            | 0              | 0            | 0            | 0            | 0                   | 0             | 0                     | 0            |
| Conselho tutelar  | 1              | 1            | 1            | 1            | 1            | 1              | 1            | 1            | 1            | 1                   | 1             | 1                     | 1            |
| Conselho de segurança pública   | 0              | 0            | 1            | 0            | 0            | 0              | 0            | 0            | 0            | 0                   | 0             | 0                     | 0            |
| Conselho comunitário de segurança pública                                   | 0              | 0            | 0            | 0            | 0            | 0              | 0            | 0            | 0            | 0                   | 0             | 0                     | 0            |
| Conselho de defesa civil  | 0              | 0            | 0            | 0            | 0            | 0              | 0            | 0            | 0            | 0                   | 0             | 0                     | 0            |
| Conselho de segurança alimentar   | 1              | 0            | 1            | 1            | 0            | 0              | 0            | 0            | 0            | 1                   | 0             | 0                     | 0            |
| <b>TOTAL (%)</b>  | <b>52,94</b>   | <b>29,41</b> | <b>64,71</b> | <b>41,18</b> | <b>23,53</b> | <b>41,18</b>   | <b>41,18</b> | <b>29,41</b> | <b>29,41</b> | <b>35,29</b>        | <b>29,41</b>  | <b>35,29</b>          | <b>29,41</b> |

### APÊNDICE D – INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO URBANO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO BRAGANTINA

| Instrumentos de planejamento urbano municipal (2015)                    | Augusto Corrêa | Bonito   | Bragança     | Capanema     | Igarapé-Açu  | Nova Timboteua | Peixe-boi | Primavera   | Quatipuru | Santa Maria do Pará | Santarém Novo | São Francisco do Pará | Tracuateua   |
|---|----------------|----------|--------------|--------------|--------------|----------------|-----------|-------------|-----------|---------------------|---------------|-----------------------|--------------|
| Plano Diretor   | 1              | 0        | 1            | 1            | 1            | 0              | 0         | 1           | 0         | 1                   | 1             | 1                     | 1            |
| Legislação sobre área e/ou zona especial de interesse social            | 1              | 0        | 1            | 0            | 0            | 0              | 0         | 0           | 0         | 1                   | 1             | 0                     | 1            |
| Legislação sobre zona e/ou área de especial interesse                   | 1              | 0        | 1            | 1            | 0            | 0              | 0         | 0           | 0         | 1                   | 0             | 0                     | 1            |
| Lei de perímetro urbano   | 1              | 0        | 1            | 1            | 0            | 0              | 0         | 0           | 0         | 1                   | 1             | 0                     | 1            |
| Legislação sobre parcelamento do solo                                   | 1              | 0        | 1            | 0            | 0            | 1              | 0         | 0           | 0         | 1                   | 1             | 0                     | 1            |
| Legislação sobre zoneamento ou uso e ocupação do solo                   | 1              | 0        | 1            | 1            | 0            | 0              | 0         | 0           | 0         | 1                   | 1             | 0                     | 1            |
| Legislação sobre solo criado ou outorga onerosa do direito de construir | 0              | 0        | 1            | 0            | 0            | 0              | 0         | 0           | 0         | 0                   | 0             | 0                     | 1            |
| Legislação sobre contribuição de melhoria                               | 1              | 0        | 1            | 0            | 1            | 0              | 0         | 0           | 0         | 0                   | 0             |                       | 1            |
| Legislação sobre operação urbana consorciada                            | 0              | 0        | 1            | 0            | 0            | 0              | 0         | 0           | 0         | 0                   | 0             | 0                     | 0            |
| Legislação sobre estudo de impacto de vizinhança                        | 1              | 0        | 1            | 1            | 0            | 0              | 0         | 0           | 0         | 1                   | 0             | 0                     | 1            |
| Código de obras   | 1              | 0        | 1            | 1            | 1            | 1              | 0         | 0           | 0         | 1                   | 1             | 1                     | 1            |
| Legislação sobre zoneamento ambiental ou zoneamento ecológico-econômico | 1              | 0        | 1            | 0            | 0            | 0              | 0         | 0           | 0         | 0                   | 0             | 0                     | 1            |
| Legislação sobre servidão administrativa                                | 1              | 0        | 1            | 0            | 0            | 0              | 0         | 0           | 0         | 0                   | 0             | 0                     | 0            |
| Legislação sobre tombamento   | 1              | 0        | 0            | 0            | 0            | 0              | 0         | 0           | 0         | 0                   | 0             | 0                     | 0            |
| Legislação sobre unidade de conservação                                 | 1              | 0        | 1            | 0            | 0            | 0              | 0         | 0           | 0         | 0                   | 0             | 0                     | 1            |
| Legislação sobre concessão de uso especial para fins de moradia         | 1              | 0        | 1            | 0            | 0            | 0              | 0         | 0           | 0         | 0                   | 0             | 0                     | 1            |
| Legislação sobre usucapião especial de imóvel urbano                    | 0              | 0        | 1            | 0            | 0            | 0              | 0         | 0           | 0         | 0                   | 0             | 0                     | 1            |
| Legislação sobre direito de superfície                                  | 0              | 0        | 1            | 0            | 0            | 0              | 0         | 0           | 0         | 0                   | 0             | 0                     | 1            |
| Legislação sobre regularização fundiária                                | 0              | 0        | 1            | 0            | 0            | 0              | 0         | 0           | 0         | 0                   | 0             | 0                     | 1            |
| Legislação sobre a legitimação de posse                                 | 1              | 0        | 1            | 0            | 0            | 0              | 0         | 0           | 0         | 0                   | 0             | 0                     | 1            |
| Legislação sobre estudo prévio de impacto ambiental                     | 1              | 0        | 1            | 1            | 0            | 0              | 0         | 0           | 0         | 0                   | 0             | 0                     | 1            |
| <b>TOTAL (%)</b>  | <b>76,19</b>   | <b>0</b> | <b>95,24</b> | <b>28,57</b> | <b>14,29</b> | <b>9,52</b>    | <b>0</b>  | <b>4,76</b> | <b>0</b>  | <b>38,1</b>         | <b>28,57</b>  | <b>9,52</b>           | <b>85,71</b> |

**APÊNDICE E – GESTÃO AMBIENTAL EXERCIDA PELOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO BRAGANTINA**

| <b>Gestão Ambiental (2015)</b>               | <b>Augusto Corrêa</b> | <b>Bonito</b> | <b>Bragança</b> | <b>Capanema</b> | <b>Igarapé-Açu</b> | <b>Nova Timboteua</b> | <b>Peixe-boi</b> | <b>Primavera</b> | <b>Quatipuru</b> | <b>Santa Maria do Pará</b> | <b>Santarém Novo</b> | <b>São Francisco do Pará</b> | <b>Tracuateua</b> |
|--|-----------------------|---------------|-----------------|-----------------|--------------------|-----------------------|------------------|------------------|------------------|----------------------------|----------------------|------------------------------|-------------------|
| Base cartográfica digitalizada               | 0                     | 0             | 0               | 0               | 0                  | 0                     | 0                | 0                | 0                | 0                          | 0                    | 0                            | 0                 |
| Sistema de informação geográfica             | 0                     | 0             | 0               | 0               | 0                  | 0                     | 0                | 0                | 0                | 0                          | 0                    | 0                            | 0                 |
| Início o processo de elaboração da agenda 21 | 1                     | 0             | 0               | 1               | 0                  | 0                     | 0                | 0                | 0                | 1                          | 0                    | 0                            | 0                 |
| Licenciamento ambiental                      | 1                     | 0             | 1               | 1               | 1                  | 0                     | 0                | 0                | 1                | 0                          | 0                    | 1                            | 0                 |
| Implantação do CAR                           | 1                     | 1             | 0               | 1               | 0                  | 0                     | 1                | 0                | 1                | 0                          | 0                    | 1                            | 0                 |
| <b>TOTAL (%)</b>                             | <b>60</b>             | <b>20</b>     | <b>20</b>       | <b>60</b>       | <b>20</b>          | <b>0</b>              | <b>20</b>        | <b>0</b>         | <b>40</b>        | <b>20</b>                  | <b>0</b>             | <b>40</b>                    | <b>0</b>          |

**APÊNDICE F – CONSELHOS MUNICIPAIS ATIVOS NO MUNICÍPIO DE  
BRAGANÇA**

| <b>Conselhos Municipais ativos</b>  | <b>1991</b> | <b>2001</b>  | <b>2010</b>  |
|---|-------------|--------------|--------------|
| Conselho de educação  | -           | 1            | 1            |
| Conselho de controle e acompanhamento social do FUNDEB                      | -           | -            | 1            |
| Conselho de alimentação escolar   | -           | -            | 1            |
| Conselho de transporte escolar  | -           | -            | 0            |
| Conselho de saúde   | -           | 1            | 1            |
| Conselho de direitos humanos  | -           | -            | 0            |
| Conselho de Direitos da Criança e do Adolescente                            | -           | 1            | 1            |
| Conselho de igualdade racial  | -           | -            | 0            |
| Conselho de direitos do idoso   | -           | -            | 1            |
| Conselho de direitos da pessoa com deficiência                              | -           | -            | 1            |
| Conselho de direitos de lésbicas, gays, bissexuais, travestis e transexuais | -           | -            | 0            |
| Conselho de direitos da juventude   | -           | -            |              |
| Conselho tutelar  | -           | 1            | 1            |
| Conselho de segurança pública   | -           | -            | -            |
| Conselho comunitário de segurança pública                                   | -           | -            | -            |
| Conselho de defesa civil  | -           | 0            | -            |
| Conselho de segurança alimentar   | -           | -            | -            |
| <b>TOTAL (%)</b>  | <b>0</b>    | <b>23,53</b> | <b>57,14</b> |

**APÊNDICE G – INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO URBANO DO  
MUNICÍPIO DE BRAGANÇA**

| <b>Instrumentos de planejamento urbano municipal</b>                    | <b>1991</b> | <b>2001</b>  | <b>2009</b>  |
|---|-------------|--------------|--------------|
| Plano Diretor   | -           | 1            | 1            |
| Legislação sobre área e/ou zona especial de interesse social            | -           | 0            | 1            |
| Legislação sobre zona e/ou área de especial interesse                   | -           | 0            | 1            |
| Lei de perímetro urbano   | -           | 1            |              |
| Legislação sobre parcelamento do solo                                   | -           | 0            | 1            |
| Legislação sobre zoneamento ou uso e ocupação do solo                   | -           | 0            | 1            |
| Legislação sobre solo criado ou outorga onerosa do direito de construir | -           | -            | 0            |
| Legislação sobre contribuição de melhoria                               | -           | -            | 0            |
| Legislação sobre operação urbana consorciada                            | -           | -            | 0            |
| Legislação sobre estudo de impacto de vizinhança                        | -           | -            | 0            |
| Código de obras   | -           | 1            | 1            |
| Legislação sobre zoneamento ambiental ou zoneamento ecológico-econômico | -           | -            | -            |
| Legislação sobre servidão administrativa                                | -           | -            | -            |
| Legislação sobre tombamento   | -           | -            | -            |
| Legislação sobre unidade de conservação                                 | -           | -            | -            |
| Legislação sobre concessão de uso especial para fins de moradia         | -           | -            | -            |
| Legislação sobre usucapião especial de imóvel urbano                    | -           | -            | -            |
| Legislação sobre direito de superfície                                  | -           | -            | -            |
| Legislação sobre regularização fundiária                                | -           | -            | 0            |
| Legislação sobre a legitimação de posse                                 | -           | -            | -            |
| Legislação sobre estudo prévio de impacto ambiental                     | -           | -            | -            |
| <b>TOTAL (%)</b>  | <b>0</b>    | <b>14,29</b> | <b>28,57</b> |

**APÊNDICE H – GESTÃO AMBIENTAL EXERCIDA PELO MUNICÍPIO DE  
BRAGANÇA**

| <b>Gestão Ambiental</b>                      | <b>1991</b> | <b>2000</b> | <b>2010</b> |
|--|-------------|-------------|-------------|
| Base cartográfica digitalizada               | -           | -           | -           |
| Sistema de informação geográfica             | -           | -           | -           |
| Início o processo de elaboração da agenda 21 | -           | -           | -           |
| Licenciamento ambiental                      | -           | -           | -           |
| Implantação do CAR                           | -           | -           | -           |
| <b>TOTAL (%)</b>                             | <b>0</b>    | <b>0</b>    | <b>0</b>    |

**APÊNDICE I – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS TURISTAS, VISITANTES E/OU EXCURSIONISTA**

• **SÓCIO-ECONÔMICO**

1.Sexo:

Feminino       Masculino

2.Idade:

Abaixo de 20 anos    21 a 30 anos    31 a 40 anos    41 a 50 anos    acima de 51 anos

3.Naturalidade:

a) Lugar de origem \_\_\_\_\_

4.Quantas pessoas moram na casa?

1-2    3-4    5-6    > 6 pessoas

5.Grau de Escolaridade:

E. Fundamental    E. Médio    E. Superior  
 Completo       Incompleto

6.Renda Familiar:

abaixo de 1 sal. mínimo    1-2 sal. mínimos  
 3-4 sal. mínimos    acima de 5 sal. mínimos

• **QUESTÕES DIRECIONADAS À PESQUISA**

7. Qual a frequência que vem à Ajuruteua?  1ª vez    2-3 vezes    >4 vezes
8. Só vem em alta temporada?  Sim    Não
9. Você acha Ajuruteua limpa?  Sim    Não.
10. O que você acha da limpeza pública?  Ótima    Bom    Regular    Ruim
11. A presença de catadores lhe incomoda?  Sim    Não.
12. Você acha o lixo um problema?  Sim    Não.
13. Que tipo de lixo você costuma produzir na praia?  papel    vidro    metal    plástico    orgânico  
 outros
14. O que você faz com ele?  Leva pra casa    joga na lixeira    deixa no local
15. Você faz coleta seletiva?  Sim    Não.
16. Você acha que o lixo produzido na praia gera impacto na fauna e flora?  Sim    Não.
17. Você acha que o lixo produzido na praia pode prejudicar a saúde e segurança humana?  Sim    Não.
18. Você acha que o lixo produzido na praia gera impacto para o turismo e economia?  Sim    Não.
19. Você já teve algum problema relacionado ao lixo da praia?  Não    ferimentos    doença  
 desconforto
20. Você participou em Ajuruteua alguma campanha de educação ambiental?  Não    Sim. Sobre o quê? \_\_\_\_\_
21. Por que você acha que tem lixo na praia? \_\_\_\_\_
22. Qual a sugestão para que ocorra a diminuição? \_\_\_\_\_