MÁRCIA REGINA KRAMA

ANÁLISE DOS INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO BRASIL, USANDO A FERRAMENTA PAINEL DE SUSTENTABILIDADE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas da Pontifícia Universidade Católica do Paraná como requisito para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas.

Orientador: Prof. Osiris Canciglieri Júnior, M.Eng. Ph.D.

Curitiba, Setembro de 2008

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ

MÁRCIA REGINA KRAMA

ANÁLISE DOS INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO BRASIL, USANDO A FERRAMENTA PAINEL DE SUSTENTABILIDADE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas da Pontifícia Universidade Católica do Paraná como requisito para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas.

Orientador: Prof. Osíris Canciglieri Júnior, M.Eng. Ph.D.

Curitiba, Setembro de 2009

Pontifícia Universidade Católica do Paraná
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas

TERMO DE APROVAÇÃO

MÁRCIA REGINA KRAMA

ANÁLISE DOS INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO BRASIL, USANDO A FERRAMENTA PAINEL DE SUSTENTABILIDADE

Dissertação aprovada como requisito parcial para a obtenção de grau de Mestre no Curso de Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas, Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, do Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, pela seguinte banca examinadora.

_____

Prof. Osíris Canciglieri Júnior, M.Eng., Ph. D. (PUC-PR)
Orientador

_____

Prof. Luiz Márcio Spinosa, Dr.ès. Sci.
Membro Interno (PUC-PR)

_____

Osvaldo Luís Gonçalves Quelhas, M. Eng., Dr.
Membro Externo (UFF)

Curitiba, Setembro de 2009

A minha família
com todo o meu amor.

AGRADECIMENTOS

Ao meu Orientador, Professor Osíris Canciglieri Júnior, pela dedicação e incentivo, fundamentais para a conclusão deste trabalho.

Em especial ao Professor Luiz Márcio Spinosa, pelas idéias instigantes, pelas inúmeras reuniões, pela competência, elegância e gentileza com que conduziu este trabalho.

Ao Professor Osvaldo Quelhas por ter aceitado o convite para participar da avaliação deste trabalho e por suas contribuições.

RESUMO

Esta pesquisa oferece uma análise comparativa do desenvolvimento sustentável nos 27 estados brasileiros, no período 2002-2008, diferenciando-se de demais estudos pela consideração integrada das dimensões social, econômica, ambiental e institucional. A pesquisa adotou como referencial metodológico principal o Painel de Sustentabilidade, fornecido pelo International Institute for Sustainable Development com o apoio de várias agências da Organização das Nações Unidas, com adequações específicas ao contexto nacional e ao uso dos dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Quanto aos resultados obtidos, entre as dimensões, as maiores diferenças foram notadas no intervalo do primeiro para o segundo ano, mas tenderam ao equilíbrio no decorrer da pesquisa. A dimensão ambiental é a mais homogênea e apresentou melhor desempenho atingindo o grau razoável de sustentabilidade seguida bem próxima pela social que apresentou leve declínio nos dois últimos anos, sendo avaliada com o grau médio. A dimensão econômica foi avaliada com o grau muito ruim ficando em terceiro lugar, repetindo a mesma avaliação aparece à dimensão institucional. Quanto aos estados, ficou evidenciada a disparidade entre os estados do sul e sudeste, avaliados como os melhores contra os baixíssimos índices obtidos pelos estados do norte e do nordeste. A diferença regional no Brasil ainda é o maior desafio a ser enfrentado. O Brasil, como média de seus estados, obteve uma classificação do grau de sua sustentabilidade igual à ruim, mas muito próximo do grau médio. O estado que apresentou melhor desempenho atingiu o grau razoável de sustentabilidade.

Palavras-chave: Desenvolvimento Sustentável, Indicadores de Desenvolvimento Sustentável, Painel de Sustentabilidade, IBGE.

ABSTRACT

This research provides a comparative analysis of sustainable development in 27 states in Brazil during the period 2002-2008. It is making different from other studies for the integrated consideration of social, economic, environmental and institutional. The research has adopted as main methodological reference the Sustainability Panel, which it is provided by International Institute for Sustainable Development with the support of several United Nations Agencies with specific adaptations to the Brazilian's context and use of information from the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE). Related to the dimensions, the greatest differences were noted in the interval between the first and second years, but they tended to be balanced during the research. The environmental dimension is more homogeneous and showed better performance to reach a reasonable degree of sustainability followed by the social dimension which has presented a mild decline in the last two years and it was valued with the average degree. The economic and institutional dimensions were assessed with the very bad degree and took the third place. Related to all the states in Brasil, the author emphasizes the disparity between the states located in the south and southeast, rated as the best against the low rates obtained by the states located in the north and northeast. The regional difference in Brazil is still the biggest challenge to be faced. The Brazil, as the average of its states, obtained a bad sustainability classification, however it is very close to the average degree. The state in Brazil that presented the best performance has achieved a reasonable degree of sustainability.

Keywords: Sustainable Development, Sustainable Development Indicators, Dashboard of Sustainability, IBGE.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 1
1.1 Contexto: Desenvolvimento Sustentável, sua mensuração e o Brasil 1
1.2 Motivação 5
1.3 Utilidade 5
1.4 Contribuições 6
1.5 Organização do Documento 6
2. FORMALIZAÇÃO DA PESQUISA 7
2.1 Questão-chave 7
2.2 Questões específicas 7
2.3 Termos Constitutivos 7
2.4 Objetivos: 8
2.5 Pressupostos adotados na Pesquisa 9
2.6 Delimitação da Pesquisa 14
2.7 Metodologia de Pesquisa 14
2.7.1 Método Científico 15
2.7.2 Classificação da Pesquisa 16
2.8 Estratégia de Pesquisa 17
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA 19
3.1 Desenvolvimento Sustentável 19
3.1.1 Conceito de Desenvolvimento Sustentável 19
3.1.2 Histórico do Desenvolvimento Sustentável 24
3.1.3 Dimensões do Desenvolvimento Sustentável 26
3.1.4 Determinantes do Desenvolvimento Sustentável 29
3.2 Indicadores 30
3.2.1. Definição de Indicadores 30
3.2.2. Utilização e Características de Indicadores 33
3.2.3. Vantagens e limitações 34
3.3 Indicadores de Desenvolvimento Sustentável 35
3.3.1 Conceito de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável 35
3.3.2 Modelos de Indicadores de Sustentabilidade 35
3.4 Modelos de Indicadores Escolhidos para a pesquisa: 58
3.4.1 Painel de Sustentabilidade 58
3.4.1.1 Histórico do Painel de Sustentabilidade 58
3.4.1.2 Apresentação gráfica 58
3.4.1.3 Vantagens e Usos 60
3.4.1.4 Metodologia de Avaliação do Painel de Sustentabilidade 60
3.4.1.5 Indicadores do Painel de Sustentabilidade 62
3.4.2 Indicador de Desenvolvimento Sustentável (IBGE) 64
3.4.2.1 Dimensão Ambiental 66
3.4.2.2 Dimensão Social 67
3.4.2.3 Dimensão Econômica 68
3.4.2.4 Dimensão Institucional 68
4. CUSTOMIZAÇÃO DO PAINEL DE SUSTENTABILIDADE 70
4.1 Customização do Painel de Sustentabilidade 70
4.2 Construção da Base de Dados 73
4.3 Indicadores Selecionados para Avaliação 74

4.3.1 Indicadores Descartados 74
4.3.2 Indicadores Selecionados 75
4.4 Verificação da coerência da customização do Painel de Sustentabilidade 91
4.5 Verificação da coerência dos dados 92
5. ANÁLISE DOS RESULTADOS 95
5.1 Análise Geral 95
5.2 Análise pelas Dimensões 103
5.3 Análise por Regiões 112
5.4 Análise dos dois melhores e os dois piores Estados 123
5.5 Análise do Estado do Paraná 130
6. CONCLUSÃO DA PESQUISA 133
6.1 Conclusão Geral 133
6.2 Conclusão dos objetivos 135
6.3 Recomendações e Sugestões 136
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 137
8. ANEXOS 143
9. APÊNDICES 146

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Conceitos de Desenvolvimento Sustentável.....23
Quadro 02 – Determinantes do Desenvolvimento Sustentável. 30
Quadro 03 – Conceitos de Indicadores 31
Quadro 04 – Vantagens e limitações dos indicadores. 35
Quadro 05 – Componentes que agregam os indicadores do ISA 57
Quadro 06 – Modelos de Indicadores de Sustentabilidade 57
Quadro 07 – Indicadores que compõem oPainel de Sustentabilidade 64
Quadro 08 – Dimensão ambiental dos indicadores de DS 66
Quadro 09 – Dimensão social dos indicadores de DS 67
Quadro 10 – Dimensão econômica dos indicadores de DS 68
Quadro 11 – Dimensão institucional dos indicadores de DS.....69
Quadro 12 – Parâmetros necessários para a customização do PS 71
Quadro 13 – Definição do parâmetro GB_RULE.....72
Quadro 14 – Visão geral da planilha do PS.....73
Quadro 15 – Indicadores descartados 75
Quadro 16 – Indicadores de DS da dimensão social 76
Quadro 17 – Indicadores de DS da dimensão ambiental 82
Quadro 18 – Indicadores de DS da dimensão econômica 88
Quadro 19 – Indicadores de DS da dimensão institucional.....90
Quadro 20 – Indicadores de DS e os anos das pesquisas.....94
Quadro 21 – Lista da classificação do Índice de DS dos estados brasileiros.....97
Quadro 22 – Primeiro e último colocado e a média da dimensão social 105
Quadro 23 – Primeiro e último colocado e a média da dimensão ambiental.....106
Quadro 24 – Primeiro e último colocado e a média da dimensão econômica.....107
Quadro 25 – Primeiro e último colocado e a média da dimensão institucional.....109
Quadro 26 - Média do Índice de DS das regiões brasileiras 112
Quadro 27 - Questionário Q1 168
Quadro 28 - Respostas obtidas no Q1 169
Quadro 29 – Respostas do Questionário Q2.....171

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Linha do Tempo de fatos sobre Desenvolvimento Sustentável.....02
Figura 02– Relação Questões X Objetivos.....13
Figura 03 –Fenômeno de interesse.....14
Figura 04 –Estratégia de pesquisa.....18
Figura 05 –Relação entre as dimensões do Desenvolvimento Sustentável.....27
Figura 06 –Pirâmide de informações.....32
Figura 07 – Visão dos indicadores do Painel de Sustentabilidade.....59
Figura 08 – Escala de cores usadas no Painel de Sustentabilidade.....61
Figura 09 – Avaliação do estado do RS no ano de 2008.....128
Figura 10 – Avaliação do estado de AL no ano de 2008.....129
Figura 11 – Avaliação do estado de PR no ano de 2008.....132
Figura 12 – Índice de Desenvolvimento Sustentável do ano de 2002.....143
Figura 13 – Índice de Desenvolvimento Sustentável do ano de 2004.....144
Figura 14 – Índice de Desenvolvimento Sustentável do ano de 2008.....145

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 – Resultado do questionário Q1.....92
Gráfico 02 – Resultado do questionário Q2.....94
Gráfico 03 – Classificação do Índice de DS dos estados brasileiros.....95
Gráfico 04 – Ranking dos estados brasileiros na dimensão social.....104
Gráfico 05 – Ranking dos estados brasileiros na dimensão ambiental.....106
Gráfico 06 – Ranking dos estados brasileiros na dimensão econômica.....107
Gráfico 07 – Ranking dos estados brasileiros na dimensão institucional.....108
Gráfico 08 – Evolução das dimensões no período pesquisado.....110
Gráfico 09 – Evolução das dimensões classificadas pelo ano.....111
Gráfico 10 – Evolução das regiões brasileiras.....112
Gráfico 11 – Evolução das regiões brasileiras classificadas pelo ano.....113
Gráfico 12 – Avaliação da região norte.....114
Gráfico 13– Avaliação da região nordeste.....116
Gráfico 14 – Avaliação da região sudeste.....118
Gráfico 15 – Avaliação da região sul.....120
Gráfico 16 – Avaliação da região centro-oeste.....122
Gráfico 17 – Avaliação do estado do Paraná.....130

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BOVESPA	Bolsa de Valores de São Paulo
CBEDS	Conselho Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável
CGSDI	Consultive Group on Sustainable Development Indicators
DS	Desenvolvimento Sustentável
DSR	Driving State Response
EUROSTAT	Statistical Office of the European Communities
FOB	Free on board
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDS	Indicadores de Desenvolvimento Sustentável
IISD	International Institute for Sustainable Development
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MP	Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development
ONU	Organização das Nações Unidas
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PPA	Plano Plurianual
PPI	Politic Performance Index
PS	Painel de Sustentabilidade
SDI	Sustainable Development Index
UE	União Européia
UNCSD	United Nation Commission on Sustainable Development
WBCSD	World Business Concil for Sustainable Development
WCED	World Commission on Environment and Development
WWF	World Wildlife Found
GRI	Global Reporting Iniciative
CERES	Coalition for Environmentally Responsible Economies
ISA	Índice de Sustentabilidade Ambiental

LISTA DE ABREVIATURAS DOS ESTADOS

AC	Acre
AL	Alagoas
AP	Amapá
AM	Amazonas
BA	Bahia
CE	Ceará
DF	Distrito Federal
ES	Espírito Santo
GO	Goiás
MA	Maranhão
MT	Mato Grosso
MS	Mato Grosso do Sul
MG	Minas Gerais
PA	Pará
PB	Paraíba
PR	Paraná
PE	Pernambuco
PI	Piauí
RJ	Rio de Janeiro
RN	Rio Grande do Norte
RS	Rio Grande do Sul
RO	Rondônia
RR	Roraima
SC	Santa Catarina
SP	São Paulo
SE	Sergipe
TO	Tocantins

1. INTRODUÇÃO

Esta pesquisa foi desenvolvida no âmbito do Programa de Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas, da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, estando vinculada à área de concentração Gerência de Produção e Logística, na linha de pesquisa Estratégia, Tecnologia e Organização, e Concepção e Desenvolvimento de Produtos e Sistemas, vinculada ao projeto PITIC- Paradigmas Pós-Industriais e Tecnologia da Informação e Comunicação.

1.1 Contexto: Desenvolvimento Sustentável, sua mensuração e o Brasil

O conceito de desenvolvimento sustentável vem sendo construído a partir de diversas perspectivas, não mais com aquela idéia clássica de desenvolvimento herdada do século XIX, onde o crescimento econômico e a industrialização eram vistos como sinônimos de desenvolvimento sem nenhuma preocupação com os efeitos sobre o meio ambiente.

O termo desenvolvimento sustentável ganha importância a nível global em 1987, na realização da Cúpula da ONU, onde a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento edita o documento “O Nosso Futuro Comum”, que ficou conhecido como Relatório Brundtland. Nesta conferência é apresentado o conceito de desenvolvimento sustentável, preconizando um tipo de desenvolvimento que garanta qualidade de vida para as gerações atuais e futuras sem a destruição da sua base de sustentação, que é o meio ambiente. É uma nova maneira de a sociedade tratar seus desequilíbrios, a defesa do meio ambiente passa a ser entendida como parte integrante do processo de desenvolvimento, com atenção especial aos problemas sociais atuais visando também uma perspectiva de futuro.

Sustentabilidade é a manutenção de certas características desejadas e necessárias das pessoas, suas comunidades e organizações e do ecossistema circundante, por longo período de tempo (Hardi e Zdan,1997), isto significa manter ou aumentar o bem-estar humano e do ecossistema. Idéia que expressa à inter-relação entre pessoas e o mundo à sua volta, sendo que o progresso em cada uma destas esferas não deve ser alcançado à custa da outra. Desenvolvimento nessa perspectiva significa a expansão ou a realização de potencialidades, possuindo características quantitativas como qualitativas,

diferenciando-se da simples noção de crescimento econômico. Desenvolvimento sustentável, portanto, não é um estado fixo. É um processo contínuo de evolução em que as pessoas agem rumo a um desenvolvimento que satisfaça suas necessidades correntes sem comprometer a continuidade da vida. A figura 01 ilustra os primeiros eventos relacionados ao desenvolvimento sustentável.

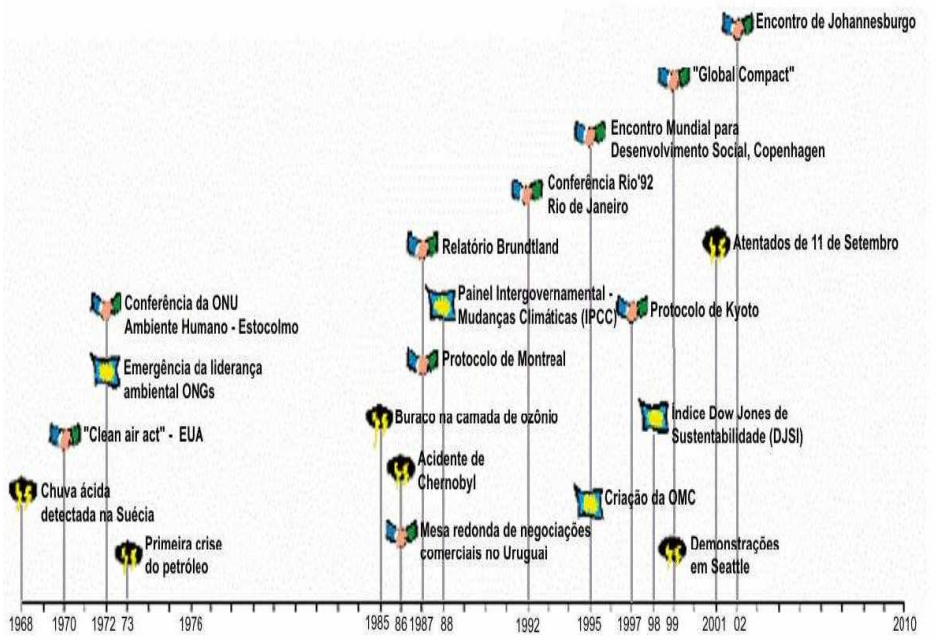


Figura 01: Linha do tempo de fatos sobre Desenvolvimento Sustentável
Fonte: Total (2003)

A mensuração e a operacionalização do desenvolvimento sustentável fazem-se necessária no momento atual quando se fala, a nível global, da conscientização em preservar os finitos recursos naturais, diminuir a emissão de poluentes, a busca pela igualdade social, a busca pelo crescimento econômico sem a degradação do meio ambiente. Também é necessário um acompanhamento que possibilite a sua percepção a curto, médio e longo prazo.

Esta necessidade e preocupação encontram-se nos capítulos 8 e 40 da Agenda 21 Global. O capítulo 8 orienta expressamente que os “países devem desenvolver sistemas de monitoramento e avaliação do avanço para o desenvolvimento sustentável, adotando indicadores que mensurem as mudanças nas dimensões econômica, social e ambiental”. Já o capítulo 40 considera que “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" (AGENDA 21, 1992).

Em 1992 durante a Conferência RIO92 foi produzido este documento, a Agenda 21 Global, que reúne um amplo conjunto de premissas e recomendações sobre como as nações devem agir para alterar seu vetor de desenvolvimento em favor de modelos sustentáveis e a iniciarem seus programas de sustentabilidade. É um plano de ação a ser adotado global, nacional e localmente por governos e sociedade civil em todas as áreas em que a ação humana impacta o meio ambiente, buscando orientar para um novo padrão de desenvolvimento (Agenda 21, 1992). O termo "Agenda" foi concebido no sentido de intenções, desígnio, desejo de mudanças (MMA, 2002). A Agenda 21 é uma agenda orientada para o desenvolvimento sustentável, não se restringindo às questões ambientais, mas a uma proposta que rompe com o atual modelo de desenvolvimento, onde predomina o valor econômico, para dar lugar a uma sustentabilidade ampliada, compatibilizando a conservação ambiental, a justiça social e o crescimento econômico.

Nesse contexto, destaca-se o papel dos indicadores de desenvolvimento sustentável, nas etapas de diagnóstico e prognóstico, como ferramenta de estabelecimento de visão de conjunto e maior integração dos componentes da sustentabilidade, e na etapa de implementação, que exige processo de avaliação de resultados em relação às metas de sustentabilidade anteriormente estabelecidas. Assim, criam-se condições adequadas de acompanhamento pelas partes interessadas e alimenta-se o processo de tomada de decisão.

Para atender a esta necessidade construíram-se, num primeiro momento, vários modelos de indicadores, a maioria tendendo a apontar os problemas e impactos causados pelo crescimento econômico sobre o meio-ambiente como P-S-R (Pressure-State-Response), ou somente o crescimento da renda, o PIB (Produto Interno Bruto) ou o IDH (Índice de Desenvolvimento Humano). Todavia, o crescente movimento democrático de massas, em quase todos os países, pressionou o surgimento de estatísticas e indicadores que retratassem também a realidade social e institucional (Besserman, 2003), envolvendo organismos governamentais, não governamentais, institutos de

pesquisa e universidades em todo o mundo. Com isto, diversos modelos que vem sendo construídos e testados por diversos grupos multidisciplinares de pesquisadores, sendo os mais conhecidos: Pegada Ecológica (Ecological Footprint) desenvolvido por Wackernagel e Rees em 1996, Barômetro de Sustentabilidade (Barometer of Sustainability) desenvolvido em 1997 pelo The Word Conservation Unit e The International Development Research Centre e o modelo Painel de Sustentabilidade (Dashboard of Sustainability) desenvolvido em 1999 pelo International Institute for Sustainable Development.

Em 2002 foi lançada a Agenda 21 Brasileira, tornando-se o instrumento que deu início a definição e implementação de políticas públicas baseadas em um planejamento participativo de governo, sociedade e academia voltado para as prioridades do desenvolvimento sustentável.

Ao mesmo tempo o IBGE lançou os Indicadores de Desenvolvimento Sustentável – Brasil 2002, que apresentam um panorama abrangente dos principais temas relacionados ao desenvolvimento sustentável no Brasil. Este conjunto de indicadores, assim como a Agenda 21, foi baseado no modelo proposto pela Comissão para o Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas designado Livro Azul publicado em 1996 (IBGE 2002). Hoje, o IBGE está na terceira edição desta pesquisa. Na primeira, em 2002, apresentou 50 indicadores, em 2004 foram redefinidos e apresentados 59 indicadores mais voltados às particularidades da realidade do país. E em 2008, 60 indicadores totalizam a pesquisa.

Entendendo que o conceito de desenvolvimento sustentável envolve as dimensões: Ambiental, Econômica, Social, e Institucional, modelos de indicadores de sustentabilidade mais abrangentes com indicadores correlacionados, eram necessários para mensurar uma realidade mais ampla, complexa, com mais elementos interferindo. O modelo Painel de Sustentabilidade constitui-se de uma ferramenta única porque foi construída para considerar a complexidade desta realidade.

Sendo reconhecido oficialmente pela ONU que está utilizando-o para acompanhar os Objetivos do Milênio, pelo EUROSTAT que utiliza-o internamente para os Indicadores Estruturais da Comissão Européia, pelos governos dos Estados Unidos e da Grã-Bretanha e outros países para avaliar o desenvolvimento sustentável em níveis nacionais e locais.

1.2 Motivação

Mensurar sustentabilidade implica informar bem ao tomador de decisão e responder às expectativas dos *stakeholders*, ou seja, implica em provar que resultados foram atingidos conforme estratégia previamente definida. Para isso, devem-se adotar indicadores, medi-los e apresentá-los periodicamente, para que possam ser comparados e para que dêem respaldo às novas ações a serem implementadas. Especificar e quantificar indicadores para traduzir o grau de envolvimento na promoção do desenvolvimento sustentável ainda é um desafio para os institutos de pesquisas e órgãos governamentais.

No Brasil as duas grandes iniciativas neste tema: A Agenda 21 e os Indicadores de Desenvolvimento Sustentável do IBGE cumprem satisfatoriamente a estes requisitos. No entanto, estes esforços não priorizaram a integração de seus processos gerando lacunas na avaliação do conjunto de indicadores (MALHEIROS, 2008).

Tal cenário evidencia uma carência significativa de trabalhos analíticos no Brasil que considerem o relacionamento e a comparação entre as diferentes dimensões do desenvolvimento sustentável defendidas pela ONU. Esta pesquisa motiva-se desta carência e assume que pode contribuir apresentando uma visão integrada dos componentes do desenvolvimento sustentável, analisando, em particular, como a mudança ocorrida em um componente pode afetar outros componentes.

1.3 Utilidade

Espera-se que a presente pesquisa possibilite:

- Sensibilizar tomadores de decisão para adoção de uma visão integrada de aspectos sociais, econômicos, ambientais e institucionais que influenciam o desenvolvimento sustentável;
- Promover decisões de maior qualidade acerca do desenvolvimento sustentável, considerando a visão integrada, por parte de gestores públicos, formuladores de políticas públicas, pesquisadores e pessoas envolvidas com o tema para acompanhamento do desenvolvimento sustentável no Brasil.

1.4 Contribuições

Este trabalho mostra a evolução dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável brasileiros estabelecendo uma visão integradora do conjunto dos indicadores bem como das dimensões que eles compõem. Também como contribuição pretende fornecer os seguintes elementos:

- Uma revisão bibliográfica acerca do desenvolvimento sustentável, enfatizando os seus indicadores e oferecendo uma visão integrada dos mesmos;
- Uma ferramenta customizada com os indicadores de desenvolvimento sustentável, adaptada a realidade brasileira;
- Uma análise integrada dos indicadores de desenvolvimento sustentável fornecidos pelo IBGE.

1.5 Organização do Documento

Para facilitar o entendimento e a construção lógica esta dissertação está estruturada da seguinte forma:

- O Capítulo 1 apresenta uma visão geral do tema, a motivação, utilidade e contribuições da pesquisa.
- O Capítulo 2 apresenta a questão chave e as questões específicas, os objetivos, os termos constitutivos e os pressupostos adotados, a delimitação, metodologia e a estratégia de pesquisa.
- O Capítulo 3 apresenta a revisão bibliográfica sobre o desenvolvimento sustentável, indicadores e indicadores de desenvolvimento sustentável, além dos modelos escolhidos para a realização da pesquisa.
- O Capítulo 4 descreve como foi customizada a ferramenta Painel de Sustentabilidade e como foram selecionados os indicadores empregados na pesquisa.
- O Capítulo 5 mostra a análise feita dos resultados obtidos com a avaliação do Painel de Sustentabilidade.
- O Capítulo 6 apresenta a conclusão do trabalho e as sugestões para futuras pesquisas.

2. FORMALIZAÇÃO DA PESQUISA

Através da apresentação de uma questão-chave e questões específicas define-se um ponto de partida e foco para a busca de respostas por parte desta dissertação.

2.1 Questão-chave

A questão-chave assim foi constituída:

Como se apresentam os resultados dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável no Brasil, no período de 2002 a 2008, usando a ferramenta Painel de Sustentabilidade?

2.2 Questões específicas

Partindo da questão-chave desdobra-se para as seguintes questões específicas:

- O que é desenvolvimento sustentável e quais seus determinantes?
- Quais são os modelos de indicadores de sustentabilidade para a mensuração do desenvolvimento sustentável e em particular o Painel de Sustentabilidade?
- Quais os resultados da análise?

2.3 Termos Constitutivos

A seguir são colocados alguns conceitos, enunciando o significado em que serão utilizados nesta pesquisa.

Desenvolvimento Sustentável:

- O desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a habilidade das gerações futuras para satisfazerem suas próprias necessidades (WCED, 1987);

- Significa conseguir suficiência, segurança e qualidade de vida para todos (desenvolvimento) dentro das regras e dos limites do ambiente biofísico (sustentabilidade) (MEADOWS, 1998).

Sustentabilidade:

- Sustentabilidade vem do latim *sustentare*, que significa suster, suportar, ou seja, está associado à possibilidade de um sistema garantir a sua continuidade e perenidade. É a capacidade de se manter mais ou menos constante, ou estável, por longo período (BOSSEL, 1999).

Índice:

- O índice pode servir como um instrumento de tomada de decisão e previsão, sendo considerado um nível superior na junção de um conjunto de indicadores ou variável (SICHE *et al.*, 2007).

Indicador:

- O termo indicador é um parâmetro selecionado e considerado isoladamente ou em combinação com outros para refletir condições do sistema em análise (SICHE *et al.*, 2007).

Indicadores de Desenvolvimento Sustentável:

- Indicadores que agregam uma série de informações que avaliam a sustentabilidade do desenvolvimento. Também será usado o termo Indicadores de sustentabilidade com o mesmo significado.

Painel de Sustentabilidade:

- Ferramenta utilizada para avaliar o índice de desenvolvimento sustentável podendo ser usada para comparar países, cidades, ou empreendimentos. Desenvolvida pelo International Institute for Sustainable Development com apoio de várias agências da ONU.

2.4 Objetivos:

Objetivo geral

A questão-chave será respondida assumindo-se o seguinte objetivo:

Analisar os resultados dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável no Brasil, no período de 2002 a 2008, usando a ferramenta Painel de Sustentabilidade.

Objetivos específicos

1) Pesquisa bibliográfica sobre Desenvolvimento Sustentável e a identificação de seus determinantes;
2) Estudo sobre modelos de indicadores de sustentabilidade; apresentação do modelo Painel de Sustentabilidade justificando a sua escolha
3) Customização da ferramenta Painel de Sustentabilidade;
4) Construção da base de dados, organizando os indicadores selecionados e procedendo a coleta e tratamento dos dados;
5) Aplicação dos dados na ferramenta para a obtenção do desempenho de cada indicador, de cada dimensão e do índice geral do Desenvolvimento Sustentável;
6) Análise dos resultados obtidos.

2.5 Pressupostos adotados na Pesquisa

A presente pesquisa parte da adoção de alguns pressupostos:

- **Desenvolvimento sustentável constitui importante preocupação atual no planejamento e formulação de políticas públicas.**

Hardi e Barg (1997) salientam que existem diversas razões para avaliar o progresso em direção à sustentabilidade, desde a criação de um comprometimento em relação ao uso de recursos naturais até o compromisso de um governo mais eficiente no que se refere à relação sociedade e meio ambiente.

O esforço que a comunidade internacional está desenvolvendo para alterar o rumo atual da degradação ambiental e as conseqüências sociais,

através das conferências de cúpula da ONU serve para balizar as ações humanas no espaço de suas comunidades. As discussões tornam-se cada vez mais freqüentes e abrangem várias temáticas como: as riquezas naturais; a poluição do ar, da água e do solo; o efeito estufa decorrente da agressão à camada de ozônio; o espaço urbano; o destino das florestas tropicais; a modernização agrícola, o crescimento da população; a biodiversidade; a qualidade de vida e organização política (Brüseke, 1995). As políticas públicas voltadas ao desenvolvimento têm hoje, obrigatoriamente, que falar em sustentabilidade, ou se compromissar com ela. Desenvolvimento em bases sustentáveis deve ser concebido no sentido de fazer com que o processo de tomada de decisão seja informado não apenas pelos valores econômicos e técnicos, mas também incorporando valores sociais, ambientais, políticos e institucionais. Para o Center of Excellence for Sustainable Development (2001) o desenvolvimento sustentável é uma estratégia através da qual comunidades buscam um desenvolvimento econômico que também beneficie o meio ambiente local e a qualidade de vida, tornado-se um importante guia para muitas comunidades que descobriram que os métodos tradicionais de planejamento e desenvolvimento estão criando, em vez de resolver, problemas sociais e ambientais.

A União Européia (2001) lançou a “Estratégia da União Européia de Desenvolvimento Sustentável”, uma proposta concebida através de uma abordagem integrada das políticas que visam o desenvolvimento sustentável: ambiente, economia e sociedade, isto é, procurando promover o crescimento econômico e a coesão social sem prejudicar a qualidade do ambiente.

O governo brasileiro apresentou no Plano Plurianual (PPA) de 2000-2003, principal instrumento de planejamento de médio prazo das ações do governo instituído pela Constituição, a sua intenção de conduzir o desenvolvimento nacional dentro deste novo paradigma. Construído totalmente voltado ao conceito do desenvolvimento sustentável abrangendo as quatro principais dimensões. Através de pesados investimentos na área social, na infraestrutura econômica, na preservação ambiental e na difusão da informação e do conhecimento com o objetivo de garantir o desenvolvimento econômico e social respeitando o meio ambiente, à justiça social e à democracia, elevando a qualidade de vida dos brasileiros. O PPA de 2004-2007 segue o mesmo

conceito do anterior, com clara opção para o enfrentamento das questões sociais. Se expressa através de três megaobjetivos: inclusão social e redução das desigualdades; crescimento econômico com geração de empregos e ambientalmente sustentável; e promoção da cidadania e fortalecimento da democracia.

- **O papel de indicadores é fundamental para a avaliação do desenvolvimento sustentável.**

A efetivação do desenvolvimento sustentável caracteriza-se através de uma economia robusta, sistemas naturais ricos e flexíveis e comunidades prósperas. Mas para o seu alcance é necessário planejamento, e principalmente, monitoramento. E nessa lógica, os indicadores de sustentabilidade minimizam as chances de obterem-se resultados não pretendidos (PRESCOTT-ALLEN, 1999).

Decisões são tomadas dentro de todas as esferas da sociedade, e são influenciadas por valores, tradições e por uma serie de inputs de várias direções. A efetividade e a racionalidade do processo podem ser incrementadas pelo uso apropriado da informação, e os indicadores podem ajudar no processo decisório (Moldan e Bilharz, 1997). Diversos passos podem ser identificados para o processo de tomada de decisão no contexto da sustentabilidade e de seus indicadores (Bakkes, 1994): identificação do problema, desenvolvimento de política e controle.

Para Bellen (2006), modelos de indicadores de sustentabilidade são usados para traçar um modelo da realidade, avaliar condições e tendências, comparar situações e lugares, avaliar metas e objetivos, antecipar futuras condições e tendências.

Uma boa estrutura de indicadores de sustentabilidade possibilita integrar, de forma ponderada, balanceada, informações de cunho social, ecológico e econômico, com graus de importância distintos. Assim, é possível verificar se as diretrizes estabelecidas na política pública estão alcançando o desenvolvimento e obtendo o sucesso esperado e quais são os fatores principais responsáveis por este sucesso, além da possibilidade de agir sobre

esses fatores. Potencializar resultados positivos ajuda a estabelecer resposta mais rápida na busca por melhores condições de vida da população.

Por meio de indicadores confiáveis é possível traçar metas e objetivos e mensurar o atingimento dos resultados de maneira clara e transparente, evitando armadilhas e desvirtuamento de planejamento. Tais indicadores servem para identificar variações, comportamentos, processos e tendências; estabelecer comparações entre países e entre regiões; indicar necessidades e prioridades para a formulação, monitoramento e avaliação de políticas; e, por sua capacidade de síntese, são capazes de facilitar o entendimento ao crescente público envolvido com o tema (HARDI e BARG, 1997).

- **Vários esforços em âmbito internacional vêm sendo desenvolvidos acerca de modelos de indicadores.**

O capítulo 40 da Agenda 21 Global, aborda a necessidade da construção de indicadores que contemplem a realidade de cada país para a tomada de decisões (AGENDA 21, 1992).

Pesquisadores e institutos de planejamento, pelo mundo, têm empreendido esforços para o desenvolvimento de modelos de indicadores voltados ao desenvolvimento sustentável, Bellen (2006) seleciona em seu estudo 18 deles, sendo os mais conhecidos: Pegada Ecológica (Ecological Footprint), Barômetro da Sustentabilidade (Barometer of Sustainability) e o Painel de Sustentabilidade (Dashboard of Sustainability).

O Painel de Sustentabilidade possui como destaque em relação aos demais modelos, a investigação não somente de cada dimensão envolvida, mas também como estas dimensões interagem para determinar a sustentabilidade do sistema (HARDI, 2000).

- **Há carências de trabalhos analíticos que integrem o conjunto de componentes formadores do conceito de desenvolvimento sustentável.**

Para Bellen (2006) existe a necessidade de identificarem-se as interligações entre os diversos aspectos e dimensões relacionados ao conceito de desenvolvimento sustentável.

Modelos de indicadores começaram a ser desenvolvidos sempre priorizando uma dimensão como o PIB (Produto Interno Bruto) totalmente voltado à economia ou o IDH (Índice de Desenvolvimento Humano), voltado ao desenvolvimento social.

Especificar e quantificar parâmetros para traduzir o grau de envolvimento na promoção do desenvolvimento sustentável ainda é um desafio para quem tem a incumbência de fazê-lo. Tanto no Brasil quanto no exterior, a sistematização de conceitos e rotinas ainda é um processo em andamento. Em várias frentes do mundo, empresas, instituições acadêmicas e organizações não-governamentais estão refletindo e pesquisando para ajudar a compor um guia para avaliação do desenvolvimento sustentável (ALMEIDA, 2002).

A figura 02 apresenta o encadeamento lógico da pesquisa, relacionando questões e objetivos:

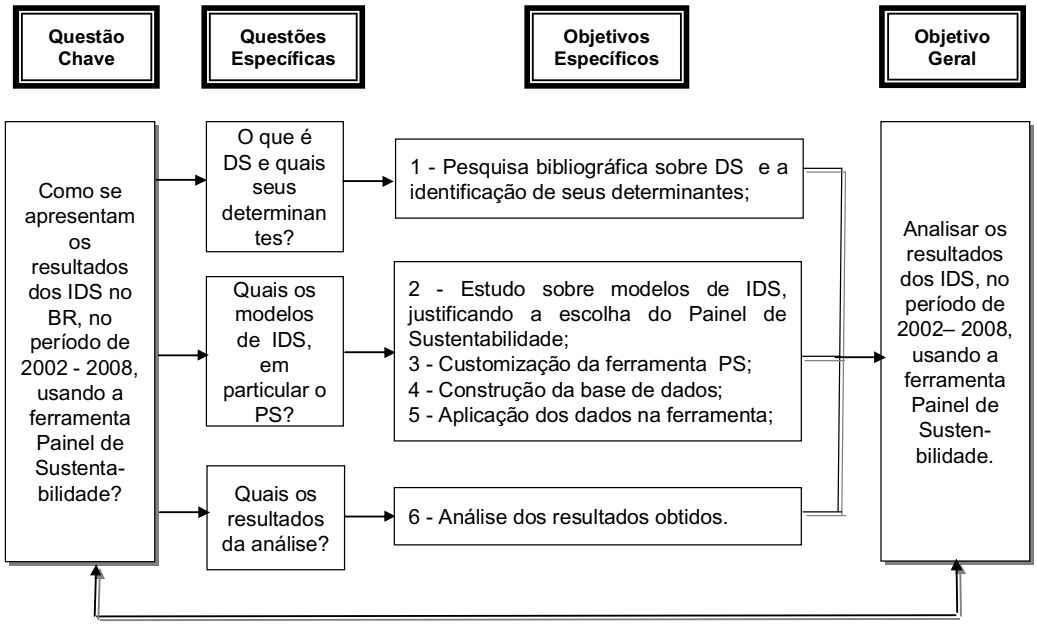


Figura 02 - Relação Questões X Objetivos.

Fonte: Elaborado pela Autora.

2.6 Delimitação da Pesquisa

Dois domínios de conhecimento principais são explorados na pesquisa, para delimitar a questão-chave:

- Desenvolvimento sustentável, restrito a perspectiva brasileira, conforme dados fornecidos pelo IBGE através de suas três edições dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável nos anos de 2002, 2004 e 2008.
- Indicadores de Desenvolvimento Sustentável, com foco no modelo Painel de Sustentabilidade baseado nos indicadores propostos pela ONU.

A figura 03 sintetiza a delimitação da pesquisa ressaltando o fenômeno de interesse.

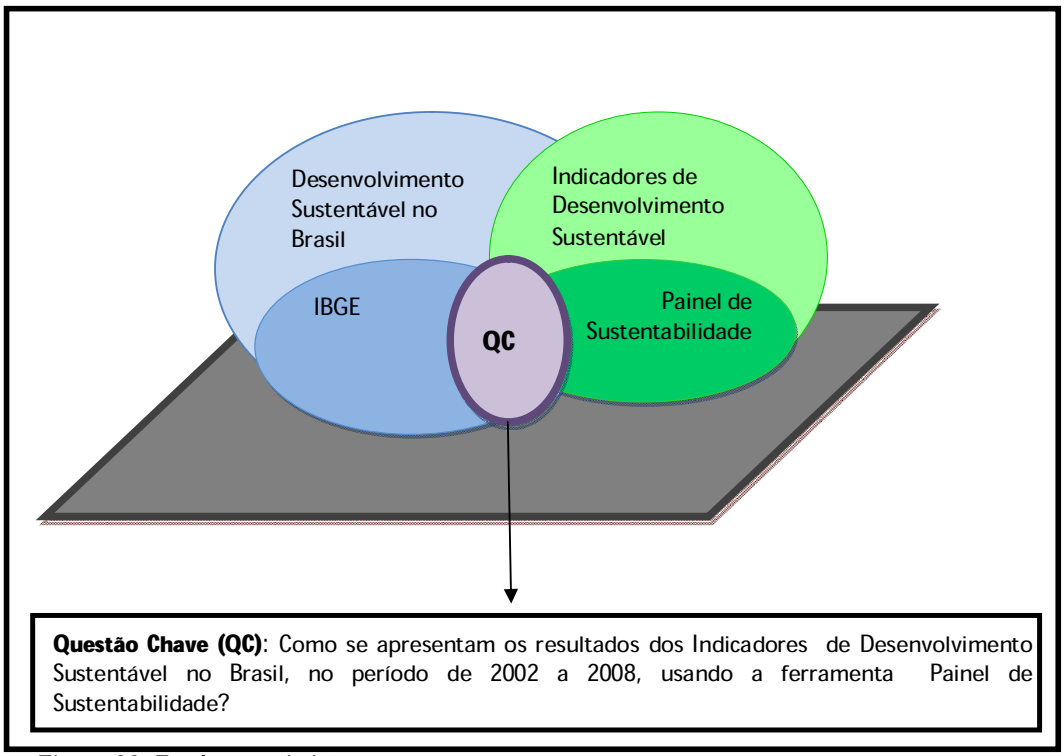


Figura 03: Fenômeno de interesse.
Fonte: Elaborado pela Autora.

2.7 Metodologia de Pesquisa

Metodologia é a explicação minuciosa, detalhada, rigorosa e exata de toda ação desenvolvida no método (caminho) do trabalho de pesquisa. É a

explicação do tipo de pesquisa, do instrumental utilizado (questionário, entrevista etc.), do tempo previsto, da equipe de pesquisadores e da divisão do trabalho, das formas de tabulação e tratamento dos dados, enfim, de tudo aquilo que se utilizou no trabalho de pesquisa.

Para Gil (1999), a pesquisa tem um caráter pragmático, é um "processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico. O objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos". Pesquisa científica seria, portanto, a realização concreta de uma investigação planejada e desenvolvida de acordo com as normas consagradas pela metodologia científica.

2.7.1 Método Científico

"O que torna o conhecimento científico diferente dos demais tipos de conhecimento é que tem como característica fundamental a sua verificabilidade" (Gil, 1999, p.26). Para a verificação deste conhecimento para torná-lo científico, faz-se necessário determinar o método que possibilitou chegar a este conhecimento.

Gil (1999) define método como o caminho para chegar a determinado fim. E método científico como o conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos adotados para atingir-se o conhecimento. Ele classifica os métodos científicos em dois grandes grupos: o que proporcionam as bases lógicas da investigação cientifica e o dos que esclarecem acerca dos procedimentos técnicos que poderão ser utilizados.

Quanto ao método que proporciona as bases lógicas a serem seguidas no processo de investigação científica:

Para a identificação dos determinantes de desenvolvimento sustentável, a construção da base de dados e a customização da ferramenta foi empregado o método dedutivo. Neste método, segundo Gil (1999), parte-se do geral e, a seguir, desce-se ao particular. Parte de princípios reconhecidos como verdadeiros e indiscutíveis e possibilita chegar às conclusões de maneira puramente formal, isto é, em virtude unicamente de sua lógica. Consiste de

uma construção lógica que, a partir de duas preposições chamadas premissas, retiram uma terceira, nelas logicamente implicadas, denominadas conclusão.

Para a análise do resultado foi empregado o método indutivo. Neste método, segundo Gil (1999), parte-se da observação de fatos ou fenômenos cujas causas desejam-se conhecer. A seguir, procura-se compará-los com a finalidade de descobrir as relações existentes entre eles. Por fim, procede-se à generalização, com base na relação verificada entre fatos ou fenômenos.

Quanto ao método que indica os meios técnicos da investigação:

O Método adotado foi o comparativo**,** pois procede pela investigação de indivíduos, classes, fenômenos ou fatos, com vistas a ressaltar as diferenças e similaridades entre eles. Possibilita o estudo comparativo de grandes grupos sociais, separados pelo tempo e pelo espaço.

2.7.2 Classificação da Pesquisa

Quanto à classificação da natureza da pesquisa:

A pesquisa foi classificada como uma pesquisa aplicada, pois objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigida à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais.

Quanto à classificação do ponto de vista de seus objetivos:

A pesquisa foi classificada como uma pesquisa explicativa, pois visa identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos, aprofunda o conhecimento da realidade porque explica a razão, o "porquê" das coisas.

Com relação aos procedimentos técnicos:

Para a customização da ferramenta e a análise do resultado foram adotadas as seguintes:

- **Pesquisa Bibliográfica**: quando elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, artigos de periódicos e atualmente com material disponibilizado na Internet. A principal vantagem desta pesquisa reside no fato de permitir ao investigador a

cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisa diretamente. Esta vantagem se torna particularmente importante quando o problema de pesquisa requer dados muito dispersos pelo espaço.

- **Pesquisa "Ex-Post-Facto"**: "a partir do fato passado", quando o "experimento" se realiza depois dos fatos. Esta pesquisa caracteriza-se pela não intervenção do pesquisador nas variáveis independentes, seja porque elas já ocorreram ou porque são intrinsecamente não manipuláveis (GIL, 1999).
- **Questionário**: técnica de investigação composta de questões apresentados por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, interesses, expectativas, situações vivenciadas, etc. (GIL, 1999).
-

Para a construção da base de dados*:* foram empregados técnicas e procedimentos oriundos de **Sistemas Computacionais**, para coleta e tratamento dos dados.

2.8 Estratégia de Pesquisa

A lógica da estratégia de pesquisa pode ser representada de acordo com a Figura 04.

- Fase 1: Revisão bibliográfica sobre desenvolvimento sustentável e indicadores de desenvolvimento sustentável;
- Fase 2: Identificação dos determinantes e modelos de indicadores de desenvolvimento sustentável;
- Fase 3: Justificação da escolha da ferramenta Painel de Sustentabilidade;
- Fase 4: Promover a customização da ferramenta e submeter à confirmação através de questionário com profissionais da área de informática para eventuais ajustes;

- Fase 5: Iniciar a seleção dos dados e indicadores para a construção da base de dados, submetendo a validação por profissionais e acadêmicos envolvidos com o tema, através de questionário
- Fase 6: Promover a análise dos resultados destacando as dimensões do desenvolvimento sustentável;
- Fase 7: Conclusão da pesquisa (com recomendações e sugestões para futuras pesquisas).

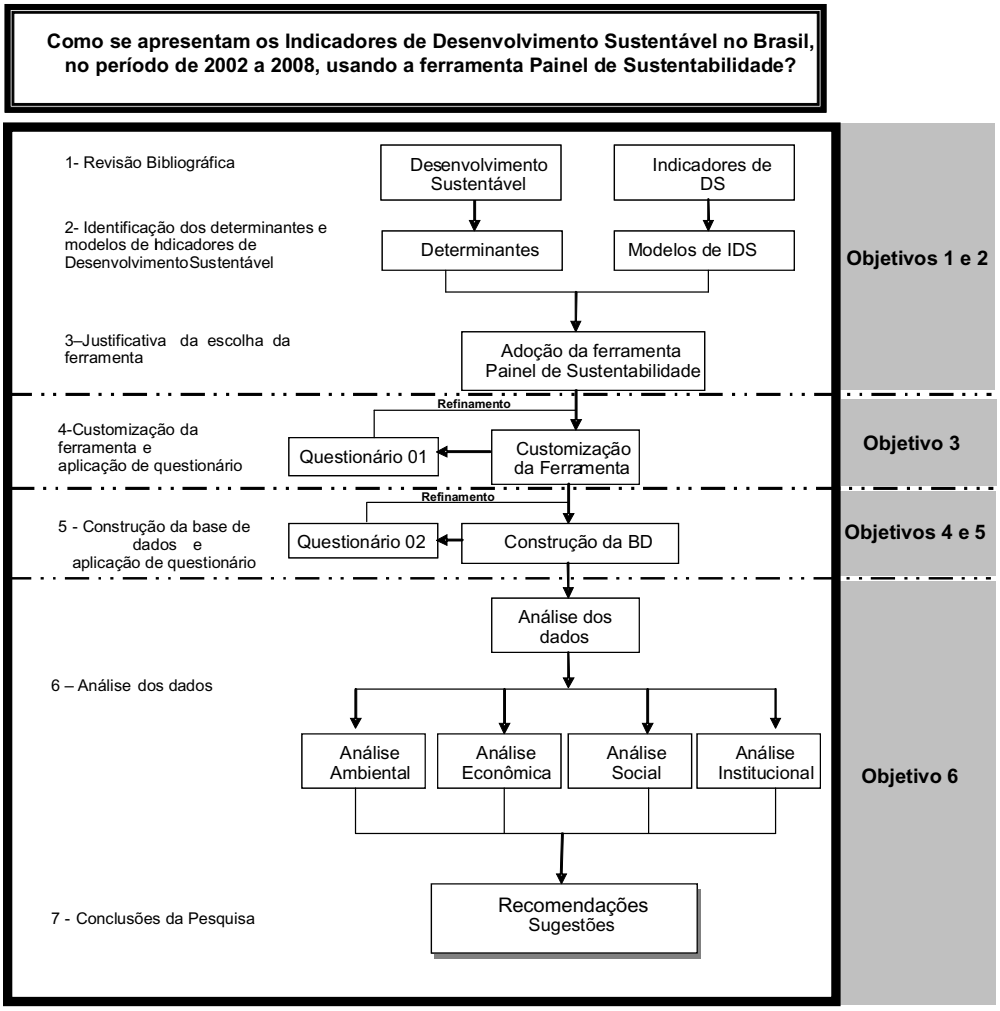


Figura 04 - Estratégia de Pesquisa.
Fonte: Elaborada pela Autora.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo será feita a pesquisa bibliográfica sobre desenvolvimento sustentável (DS) e a identificação de seus determinantes e sobre indicadores de desenvolvimento sustentável (IDS) apresentando o Painel de Sustentabilidade (PS), no cumprimento dos objetivos específicos 1 e 2 expressos no item 2.4.

3.1 Desenvolvimento Sustentável

3.1.1 Conceito de Desenvolvimento Sustentável

O Relatório Brundtland, elaborado pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (WCED, sigla em inglês) da ONU em 1987 é considerado por muitos como ponto de partida para a formação do conceito de DS, uma vez que muitas definições consistem em variações decorrentes deste conceito.Textualmente o Relatório Brundtland diz:

> ¨ desenvolvimento sustentável é um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforça o potencial presente e futuro, a fim de atender às necessidades e aspirações futuras ... é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades."(WCED, 1987, p. 46).

Para Bellen (2006) o conceito de DS provém de um longo processo histórico de reavaliação critica da relação existente entre a sociedade civil e seu meio natural. Por se tratar de um processo contínuo e complexo, observa-se hoje que existe uma variedade de abordagens que procura explicar o conceito de sustentabilidade. Ela pode ser mostrada pelo enorme número de definições desse conceito, como descrito no quadro 01.

Autor / Organização	**Conceito de Desenvolvimento Sustentável e Sustentabilidade**
Brundtland, Gro Harlem (WCED,1987)	"A Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento não acredita que o cenário sombrio de destruição do potencial global nacional para o desenvolvimento seja um destino inescapável. Os problemas são planetários mas não são insolúveis. Se cuidarmos da natureza, ela tomará conta de nós. A

	conservação chegou a um ponto do conhecimento que, se quisermos salvar parte do sistema, temos que salvar o sistema inteiro. Esta é a essência do que chamamos DS. Existem várias dimensões para a sustentabilidade. Primeiramente, ela requerer a eliminação da pobreza e da privação. Segundo, requer a conservação e a elevação da base de recursos, a qual sozinha pode garantir que a eliminação da pobreza seja permanente. Terceiro, ela requer um conceito mais abrangente de desenvolvimento, que englobe não somente o crescimento econômico, como também o desenvolvimento social e cultural. Quarto e mais importante, requer a unificação da economia e da ecologia nos níveis de tomada de decisão".
Goodland e Ledoc (1987)	"Definido como um padrão de transformações econômicas estruturais e sociais (i.e., desenvolvimento) que otimizam os benefícios societais e econômicos disponíveis no presente, sem destruir o potencial de benefícios similares no futuro. O objetivo primeiro do DS é alcançar um nível de bem-estar econômico razoável e eqüitativamente distribuído que pode ser perpetuamente continuado por muitas gerações humanas ... DS implica usar os recursos renováveis naturais de maneira a não degradá-los ou eliminá-los, ou diminuir sua utilidade para as gerações futuras, implica usar os recursos minerais não renováveis de maneira tal que não necessariamente se destruam o acesso a eles pelas gerações futuras ... também implica a exaustão dos recursos energéticos não renováveis numa taxa lenta o suficiente para garantir uma alta probabilidade de transição societal ordenada para as fontes de energia renovável..."
Pearce (1987)	"O critério da sustentabilidade requer que as condições necessárias para igual acesso à base de recursos sejam conseguidas por cada geração".
Markandya e Pearce (1988)	"A idéia básica de DS é simples no contexto dos recursos naturais (excluindo os não renováveis) e ambientais: o uso feito desses insumos no processo de desenvolvimento deve ser sustentável ao longo do tempo ... se aplicarmos a idéia aos recursos, sustentabilidade deve significar que um dado estoque de recursos (árvores, qualidade do solo, água, etc.) não pode declinar. Sustentabilidade dever ser definida em termos da necessidade de que o uso dos recursos hoje não reduza as rendas reais no futuro ..."
Pearce, Barbier e Markandya (1988)	"Tomamos desenvolvimento como um vetor de objetivos sociais desejáveis, e seus elementos devem incluir: • Aumentos na renda real per capita; • Melhora no status nutricional e da saúde; • Melhora educacional; • Acesso aos recursos; • Distribuição de renda mais justa; • Aumento nas liberdades básicas. ... DS é, então, uma situação na qual o vetor de desenvolvimento aumenta monotonicamente sobre o

	tempo. Sumarizamos as condições necessárias (para o DS) como "constância do estoque do capital natural". Mais estritamente, o requerimento para mudanças não negativas no estoque de recursos naturais como solo e qualidade do solo, águas e sua qualidade, biomassa e a capacidade de assimilação de resíduos no ambiente.
Allen (1980)	"Desenvolvimento que significa alcançar satisfação constante das necessidades humanas e a melhora da qualidade da vida humana".
Barbier (1987)	"O conceito de desenvolvimento econômico sustentável quando aplicado ao Terceiro Mundo... diz respeito diretamente à melhoria do nível de vida dos pobres, a qual pode ser medida quantitativamente em termos de aumento de alimentação, renda real, serviços educacionais e de saúde, saneamento e abastecimento de água, etc. e não diz respeito somente ao crescimento econômico no nível de agregação nacional. Em termos gerais, o objetivo primeiro é reduzir a pobreza absoluta do mundo pobre através de providências meios de vida seguros e permanentes que minimizem a exaustão de recursos, a degradação ambiental, a disrupção da cultura e a instabilidade social".
Barbier (1989)	"Existe um amplo consenso sobre as condições requeridas para o desenvolvimento econômico sustentável. Duas interpretações estão emergindo: uma concepção mais ampla com respeito ao desenvolvimento econômico, social e ecológico, e uma concepção mais estreita com respeito ao desenvolvimento ambientalmente sustentável (i.e., com administração ótima dos recursos e do ambiente no tempo). A primeira, uma visão altamente normativa do DS (endossada pela Comissão Mundial de Desenvolvimento e Meio Ambiente) define o conceito como "desenvolvimento que alcança as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações satisfazerem suas próprias necessidades". Em contraste, a segunda concepção, de administração ótima de recursos e do ambiente requer maximizar os benefícios líquidos do desenvolvimento econômico, mantendo os serviços e a qualidade dos recursos naturais".
Rattner (1991)	"A incorporação da dimensão ambiental nas estratégias e projetos de crescimento econômico não é condição suficiente nem para o DS nem para a melhoria das condições de vida dos pobres e desprovidos".
International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources –IUCN (1980)	No documento intitulado World's Conservation Strategy, afirma que para que o desenvolvimento seja sustentável devem-se considerar aspectos referentes às dimensões social e ecológica, bem como fatores econômicos, dos recursos vivos e não-vivos e as vantagens de curto e longo prazo de ações alternativas. O foco do conceito é a integridade ambiental.
Goldsmith (1972)	Uma sociedade pode ser considerada sustentável quando todos os seus propósitos e intenções podem ser

	atendidos indefinidamente, fornecendo satisfação ótima para seus membros.
Pronk e ul Haq (1992)	Destacam o papel do crescimento econômico na sustentabilidade. O desenvolvimento é sustentável quando o crescimento econômico traz justiça e oportunidades para todos os seres humanos do planeta, sem privilégio de algumas espécies, sem destruir os recursos naturais finitos e sem ultrapassar a capacidade de carga do sistema.
Costanza (1991)	O conceito de DS deve ser inserido na relação dinâmica entre o sistema econômico humano e um sistema maior, com taxa de mudança mais lenta, o ecológico. Para ser sustentável essa relação deve assegurar que a vida humana possa continuar indefinidamente, com crescimento e desenvolvimento da sua cultura, observando-se que os efeitos das atividades humanas permaneçam dentro de fronteiras adequadas, de modo, a não destruir a diversidade, a complexidade e as funções do sistema ecológico de suporte à vida.
Munasingle e McNeely (1995)	Resumem a sustentabilidade à obtenção de um grupo de indicadores que sejam referentes ao bem-estar e que possam ser mantidos ou que cresçam no tempo.
Bossel (1998)	DS envolve a questão temporal; a sustentabilidade de um sistema só pode ser observada a partir da perspectiva futura, de ameaças e oportunidades.
Hardi e Zdan (1997)	A sustentabilidade está ligada à persistência de certas características necessárias e desejáveis de pessoas, suas comunidades e organizações, e os ecossistemas que as envolvem, dentro de um período de tempo longo e indefinido. Para atingir o progresso em direção à sustentabilidade deve-se alcançar o bem-estar humano não e dos ecossistemas, sendo que o progresso em cada uma dessas esferas não deve ser alcançado à custa da outra,e sim reforçando a interdependência entre os dois sistemas.
Rutherford (1997)	O maior desafio do DS é a compatibilização da análise com a síntese. O desafio de construir um desenvolvimento dito sustentável, juntamente com indicadores que mostrem essa tendência é compatibilizar o nível micro com o macro. No nível macro deve-se entender a situação do todo e sua direção de uma maneira mais geral e fornecer para o nível micro – onde se tomam as decisões – as informações importantes para as necessárias correções de rota.
Lyman & Herdt (1989)	A capacidade do sistema de manter sua produção a um nível aproximadamente igual ou maior que sua média histórica, com uma aproximação determinada pelo nível de variabilidade histórica.
Lafer (1996)	Define o desenvolvimento sustentável como sendo um conceito plurívoco, isto é, une a preocupação com o meio ambiente à preocupação com a economia e a pobreza. Realça que o desenvolvimento para ser sustentável, além de ser viável em sua dimensão

	econômica, precisa ser igualmente viável do ponto de vista do meio ambiente e da sociedade; por isso, visa ao reconhecimento dos outros, dos nossos contemporâneos, no espaço de um mundo comum com as futuras gerações na amplitude do tempo.
Fresco & Kroonenberg (1992)	A sustentabilidade dos ecossistemas naturais pode ser definida como o equilíbrio dinâmico entre as suas demandas e sua produção, modificadas por eventos externos, tais como mudanças climáticas e desastres naturais.
Word Bank (1995)	O estoque de capital que deixarmos para as futuras gerações, definido de forma a incluir todos os tipos de capital, deve ser igual ou maior que o que encontramos.
Steve Goldfinger (1999)	Transformar recursos em lixo mais lentamente que a natureza consegue transformar lixo em recursos.
National Research Council (1999)	O desenvolvimento sustentável é o mais recente conceito que relaciona as coletivas aspirações de paz, liberdade, melhoria das condições de vida e de um meio ambiente saudável. Seu mérito reside na tentativa de reconciliar os reais conflitos entre a economia e o meio ambiente e entre o presente e o futuro.
Wackenagel (2000)	Equilibrar o conflito básico entre as duas metas que competem entre si, ou seja, assegurar a qualidade de vida e viver dentro dos limites da natureza.
Resende (s.d.)	Desenvolvimento sustentável pode ser definido como um vetor no tempo de objetivos sociais desejáveis, como: incremento da renda per capita, melhorias no estado de saúde, níveis educacionais aceitáveis, acesso aos recursos, distribuição mais eqüitativa de renda e garantia de maiores liberdades fundamentais.
Merico (1996)	Desenvolvimento sustentável significa, fundamentalmente, discutir a permanência ou a durabilidade da estrutura de funcionamento de todo o processo produtivo sobre o qual está assentada a sociedade humana contemporânea.
Jara (2001)	Desenvolvimento sustentável é a emergência de um novo paradigma para orientação dos processos e reavaliação dos relacionamentos da economia e da sociedade com a natureza, bem como das relações do Estado com a sociedade civil.
Schwartzman (2001)	Desenvolvimento sustentável é uma ideologia, um valor, uma ética.
Haque (2000)	Um autêntico modelo de Desenvolvimento sustentável deve apresentar uma perspectiva de desenvolvimento além do crescimento econômico, reconhecer as múltiplas tradições culturais e crenças, transcender o consumismo e fornecer uma estrutura de estilo de vida mais desejável, enfatizar reformas estruturais para equidade interna e global e delinear efetivos planos legais e institucionais para a manutenção ambiental.

Quadro 01: Conceitos de Desenvolvimento Sustentável.
Fonte: Baroni (1992), Bell & Morse,(2003) e Bellen (2006), adaptado pela Autora.

Para Dahl (1997) o termo DS é claramente um conceito carregado de valores, e existe uma forte relação entre os princípios, a ética, as crenças e os valores que fundamentam uma sociedade ou comunidade e sua concepção de sustentabilidade. Pondera que um dos problemas do conceito refere-se ao fato de que a sociedade deve saber para onde quer ir para que depois se possa medir se esses objetivos ou direção estão sendo seguidos ou alcançados. Para alcançar o DS deve-se chegar a uma concepção que seja compreensiva e, ao mesmo tempo, compreensível do conceito. Ou seja, que consiga captar o conceito de DS ao mesmo tempo em que transmite essa concepção para os atores da sociedade de uma maneira mais clara.

3.1.2 Histórico do Desenvolvimento Sustentável

Alguns marcos históricos do DS:

- **1968 Clube de Roma**

Estudos científicos sobre a preservação do meio ambiente, foram publicados em 1972 com o título “Limites do Crescimento” (The Limits to Growth), que vendeu mais de 30 milhões de cópias em 30 idiomas. Abordava quatro grandes questões que deveriam ser trabalhadas para se alcançar a sustentabilidade: controle populacional, insuficiência da produção de alimentos, redução de crescimento econômico e esgotamento dos recursos naturais.

- **1972 Conferência da Organização das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano e Desenvolvimento – Estocolmo - Suécia**

Foram elencados 27 princípios norteadores da relação homem-natureza. Este conjunto de princípios denunciava, em grande parte, a responsabilidade do subdesenvolvimento pela degradação ambiental, e estabeleceu a base teórica para o termo Desenvolvimento Sustentável.

- **1987 Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (ONU) – Noruega**

Presidida pela Sra. Gro Harlem Brundtland, primeira ministra da Noruega, elaborou um documento denominado ‘Nosso Futuro Comum’, onde os governos se comprometiam a promover o desenvolvimento econômico e social

em conformidade com a preservação ambiental. Neste documento também ficou conhecido como 'Relatório Brundtland', foi apresentada a definição oficial do conceito de DS e os métodos para enfrentar a crise ambiental pela qual o mundo se encaminhava.

- **1992 Conferência da Organização das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento: ECO-92 ou RIO-92 - Rio de Janeiro**

O conceito de DS foi incorporado como um princípio, na busca do equilíbrio entre proteção ambiental e desenvolvimento econômico. Esta conferência serviu de base para a formulação da Agenda 21.

- **1992 Agenda 21 (Global)**

Com a participação de 179 países, governo e sociedade civil, assumindo compromissos com a mudança da matriz de desenvolvimento no século XXI, desejando mudanças para um modelo de civilização em que predominasse o equilíbrio ambiental e a justiça social, a Agenda 21 é um plano de ação para ser adotado do nível global ao local, cujo alicerce é a sinergia da sustentabilidade ambiental, social e econômica, perpassando em todas as suas ações propostas. Traduz em ações o conceito de DS ao considerar questões estratégicas ligadas à geração de emprego e renda; à diminuição das disparidades regionais e inter pessoais de renda; às mudanças nos padrões de produção e consumo; à construção de cidades sustentáveis e à adoção de novos modelos e instrumentos de gestão.

- **2002 Agenda 21 (Brasil)**

A Agenda 21 Brasileira é um processo e instrumento de planejamento participativo para o DS e que tem como eixo central a sustentabilidade, compatibilizando a conservação ambiental, a justiça social e o crescimento econômico. O documento é resultado de uma vasta consulta à população brasileira envolvendo cerca de 40.000 pessoas, sendo construída a partir das diretrizes da Agenda 21 Global. É um instrumento fundamental para a construção da democracia participativa e da cidadania ativa no País. Foi concluído em 2002. (MMA, 2002).

- **2002 Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável – Joanesburgo**

É reconhecida a complexidade e a dependência de questões como a pobreza, desperdício, degradação ambiental e urbana, crescimento populacional, entre outros. É consenso de que DS é construído sobre três pilares dependentes entre si – desenvolvimento econômico, desenvolvimento social e proteção ambiental. É aprovado o Plano de Implementação de Joanesburgo, que estabelece que todos os Estados devem realizar progressos na formulação e elaboração das Estratégias Nacionais de Desenvolvimento Sustentável, e iniciar a respectiva implementação em 2005.

3.1.3 Dimensões do Desenvolvimento Sustentável

Segundo Sachs (2002) o termo Desenvolvimento Sustentável é, muitas vezes, utilizado apenas para expressar sustentabilidade ambiental ou viabilidade econômica. Mas existem outras dimensões que devem ser consideradas: social, cultural, ecológica, ambiental, territorial, econômica, política (nacional), política (internacional). Capra (2003) amplia esta análise incluindo também dimensões moral e espiritual.

A União Européia (2001) na “Estratégia da União Européia para o Desenvolvimento Sustentável” considera que o modelo de DS contempla três vertentes: social, ambiental e econômica fundadas numa dimensão considerada transversal a todo este processo que é a dimensão institucional composta pelas formas de governo, legislação, organizações e sociedade civil, uma vez que são considerados os agentes catalisadores do processo de desenvolvimento.

O DS é a busca pelo equilíbrio em que se encontra alicerçado nos três pilares suportado pelas instituições. A figura 05 mostra as relações entre as dimensões do DS.

A construção da Agenda 21 Brasileira deu-se de 1996 a 2002 e foi coordenada pela Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional, tendo o envolvimento de cerca de 40.000 pessoas de todo o Brasil. A partir de 2003, a Agenda 21 Brasileira não somente entrou na fase de implementação assistida pela CPDS, como também foi elevada à condição de

Programa do Plano Plurianual, PPA 2004-2007 pelo governo federal (MMA, 2005).

Figura 05: Relações das dimensões do Desenvolvimento Sustentável
Fonte: UE (2001)

A seguir são apresentados os princípios gerais, por dimensões da sustentabilidade, definidos nos encontros regionais da Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Brasileira (2002):

a) Dimensão geoambiental

- Direito à proteção ambiental e ao uso dos recursos;
- Respeito à capacidade de suporte do ambiente;
- Valorização dos recursos naturais;
- Organização territorial por micro-bacias hidrográficas;
- Participação social na elaboração de políticas de desenvolvimento;
- Enfoque da regulação ambiental;
- Gestão adequada dos resíduos, efluentes e produtos perigosos;
- Proteção dos ecossistemas e recuperação das áreas degradadas;
- Organização do espaço regional.

b) Dimensão social

- Erradicação da pobreza e redução das disparidades regionais;
- Promoção da saúde e proteção de grupos socialmente vulneráveis;

- Educação como instrumento fundamental de mudança;
- Elaboração das políticas públicas de caráter social;
- Respeito aos padrões culturais e busca da equidade social.

c) Dimensão econômica

- Papel do Estado na indução ao desenvolvimento;
- Mudança dos padrões de produção e consumo;
- Valoração dos recursos naturais;
- Desenvolvimento regional integrado e fim da guerra fiscal;
- Reforma agrária.

d) Dimensão político-institucional

- Comprometimento social e participação na formulação de políticas;
- Papel do poder público na construção da Agenda 21 Brasileira;
- Alterações sobre o marco legal em vigor;
- Pacto federativo para a sustentabilidade e integração de Agendas;
- Fortalecimento das instituições públicas.

e) Dimensão da informação e conhecimento

- Controle social e fundamentos éticos da ciência e tecnologia brasileira;
- Conhecimento para a produtividade e para o desenvolvimento econômico;
- Socialização do conhecimento para a redução de desequilíbrios regionais;
- Respeito às necessidades locais, aos ecossistemas e aos saberes tradicionais;
- Fortalecimento das instituições de pesquisa em âmbito regional;
- Qualificação para a sustentabilidade;
- Responsabilidade compartilhada na produção do conhecimento.

A partir da análise de todas essas dimensões, percebe-se uma tendência de que o DS só será alcançado a partir da articulação da sociedade

civil e das organizações, com o suporte de estratégias governamentais orientadas para esta perspectiva de desenvolvimento.

3.1.4 Determinantes do Desenvolvimento Sustentável

No decorrer da realização da pesquisa bibliográfica alguns termos e conceitos foram aparecendo com destaque. Estes termos também são chamados de determinantes. No quadro 02 estão listados os principais determinantes identificados nesta pesquisa sobre DS.

Determinante	Descrição	Referência
Desenvolvimento	Desenvolvimento é crescimento com mudanças. O conceito-chave é a melhoria na qualidade de vida das populações.	ONU
Sustentabilidade	Idéia equivocada de que o ambiente biofísico tenha uma capacidade ilimitada de absorver a poluição e a exploração de recursos. É a característica de um sistema que pode manter-se indefinidamente.	Carson(1962); Ehrlich(1968) PNUMA/WWF (1991)
Novo paradigma para a política de desenvolvimento	O ecodesenvolvimento é a caracterização de uma concepção alternativa para a política de desenvolvimento pautada em seis princípios básicos: a) a satisfação das necessidades básicas; b) a solidariedade com as gerações futuras; c) a participação da população envolvida; d) a preservação dos recursos naturais e do meio ambiente; e) a elaboração de um sistema social garantindo emprego, segurança social e respeito a outras culturas; f) programas de educação.	Sachs (1993)
Mensuração da Sustentabilidade	Modelos de indicadores de sustentabilidade são usados para traçar um modelo da realidade, avaliar condições e tendências, comparar situações e lugares, avaliar metas e objetivos, antecipar futuras condições e tendências.	Bellen (2006) IIDS (1999)
Modelo para a Avaliação da Sustentabilidade	Painel de Sustentabilidade: - visão do DS abordando as quatro dimensões; - desenvolvidos segundo critérios da ONU; - mais conhecidos pelos pesquisadores e	Bellen (2006) IIDS (1999)

	mais citado na literatura.	
Visão Holística	Busca por soluções globais, por um novo modelo de pensamento econômico capaz de evitar o previsível colapso do modelo operante.	Clube de Roma (1968)
Dimensões	Integração dos objetivos para obter equidade social, viabilidade econômica, equilíbrio ambiental e articulação das instituições.	OCDE e ONU

Quadro 02: Determinantes do Desenvolvimento Sustentável
Fonte: Elaborado pela Autora

3.2 Indicadores

3.2.1. Definição de Indicadores

Indicadores são usados para monitorar sistemas complexos, são sinais de eventos, são informações que apontam as características ou o que está ocorrendo com o sistema podendo ser uma variável ou uma função de variáveis (SIENA, 2002).

Um indicador ajuda a compreender onde se está, qual o caminho a ser seguido e a que distância se está da meta estabelecida. Ajuda a identificar os problemas antes que se tornem insuperáveis e auxiliam na sua solução. Para que um indicador seja efetivo é necessário que seja relevante, refletindo o sistema que precisa ser conhecido, fácil de ser entendido, confiável e baseado em dados acessíveis (HART, 2005).

A mais importante característica do indicador, quando comparado com os outros tipos ou formas de informação, é a sua relevância para a política e para o processo de tomada de decisão. Para ser representativo, o indicador tem de ser considerado importante tanto pelos tomadores de decisão quanto pelos diversos agentes relacionados ao processo (GALLOPIN, 1996).

Um indicador sumariza informação que tem valor para o observador e ajuda a construir um quadro do estado do ambiente para as ações, orientando através de sinais a direção a ser seguida (Bossel, 1999). Aquilo que é medido tende a se tornar importante. Indicadores surgem de valores e geram valores, e podem ser usados como instrumentos de mudança, aprendizagem e propaganda (MEADOWS, 1998).

O quadro 03 apresenta algumas definições pesquisadas:

Conceito	Autor
O termo indicador é originário do latim *indicare*, que significa descobrir, apontar, anunciar, estimar.	Hammond et al. (1995)
Para conceituar indicadores é necessário alcançar maior clareza e consenso nessa área, tanto em relação à definição de indicadores quanto a outros conceitos associados como: índice, meta e padrão.	Bakkes et al. (1994)
Um indicador é uma medida que resume informações relevantes de um fenômeno particular ou um substituto dessa medida.	McQueen e Noak (1988)
Um indicador deve ser entendido como um parâmetro, ou valor derivado de parâmetros que apontam e fornecem informações sobre o estado de um fenômeno, com uma extensão significativa.	OCDE (1993)
Ë uma medida do comportamento do sistema em termos de atributos expressivos e perceptíveis.	Holling (1978)
Indicador é uma ferramenta que permite a obtenção de informações de uma dada realidade.	Mitchel (1996)
Um indicador pode ser um dado ou um agregado de informações, sendo que um bom indicador deve conter os seguintes atributos: simples de entender; quantificação estatística e lógica coerente; e comunicar eficientemente o estado do fenômeno observado.	Mueller et al (1997)
Os indicadores podem comunicar ou informar sobre o progresso em direção a uma determinada meta, mas também podem ser entendidos como um recurso que deixa mais perceptível uma tendência ou fenômeno que não seja imediatamente detectável.	Hammond et al. (1995)
Os indicadores, em nível mais concreto, devem ser entendidos como variáveis.	Gallopin (1996)
Algumas definições colocam um indicador como uma variável que está relacionada hipoteticamente com outra variável estudada, que não pode ser diretamente observada.	Chevalier et al. (1992)
Indicadores são sinais referentes a eventos e sistemas complexos. São pedaços de informação que apontam para características dos sistemas, realçando o que está acontecendo.	Hardi e Barg (1997)

Quadro 03: Conceitos de Indicadores.
Fonte: Bellen (2006); Siche *et al* (2007), adaptado pela autora

Indicadores são medidas compostas de variáveis, ou seja, medições baseadas em mais de um dado. Bellen (2006) define variável como uma representação operacional de um atributo (qualidade, característica, propriedade) de um sistema. Os indicadores são variáveis e os dados são as reais medições ou observações (GALLOPIN, 1996).

Embora os indicadores sejam apresentados na maioria das vezes em forma estatísticas ou gráficos, eles são distintos dos dados primários. Segundo Bellen (2006) os indicadores e índices mais agregados estão no topo de uma pirâmide de informações cuja base são os dados primários derivados do monitoramento e da análise das medidas e observações como mostra a figura 06.

Figura 06: Pirâmide de Informações.
Fonte: Bellen (2006).

Superficialmente índice e indicador possuem o mesmo significado. Mas índice pode ser diferenciado como sendo o valor agregado final de todo um procedimento de cálculo onde se utilizam, inclusive, indicadores como variáveis que o compõem. Também pode ser considerado como um indicador de alta categoria (Khanna, 2000). Para Prabhu *et al.(*1996), um índice pode ser construído para analisar dados através da junção de um jogo de elementos com relacionamentos estabelecidos. Na seleção de indicadores, devem ser observados alguns critérios (OCDE, 1993):

- relevância para a política e utilidade para os usuários;
- correção analítica;
- possibilidade de mensuração.

3.2.2. Utilização e Características de Indicadores

Para Bellen (2006) o objetivo dos indicadores é agregar e quantificar informações de modo que sua significância fique mais aparente. Eles simplificam as informações sobre fenômenos complexos tentando melhorar com isso o processo de comunicação sobre eles de forma mais compreensível e quantificável.

Um indicador relevante deve possuir algumas destas características (OCDE, 1993):

- ser simples e fácil de interpretar;
- fornecer um quadro representativo da situação;
- mostrar tendências ao longo do tempo;
- responder a mudanças do sistema;
- fornecer base para comparações;
- ser nacional ou aplicável a regiões que tenham relevância;
- estar associado a uma meta ou valor limite de tal modo que os usuários possam comparar e avaliar o significado dos valores observados.

Os dados necessários para a formulação e cálculo do indicador devem:

- estar disponíveis ou tornarem-se disponíveis a razões custo/benefício razoáveis;
- ser documentados adequadamente e ter qualidade reconhecida;
- poder ser atualizados em bases regulares por meio de procedimentos razoáveis.

A utilização de indicadores para avaliar a dinâmica de um sistema complexo (ambiente, organização, território, etc) deve levar em conta os objetivos essenciais para os quais o mesmo foi concebido. Basicamente, um indicador pode ter como objetivos (OCDE, 1993; IISD, 1999, BELLEN 2006):

- definir ou monitorar a sustentabilidade de uma realidade;
- facilitar o processo de tomada de decisão;
- evidenciar em tempo hábil modificação significativa em um dado sistema;
- caracterizar uma realidade, permitindo a regulação de sistemas integrados;

- estabelecer restrições em função da determinação de padrões;
- detectar os limites entre o colapso e a capacidade de manutenção de um sistema;
- tornar perceptíveis as tendências e as vulnerabilidades;
- sistematizar as informações, simplificando a interpretação de fenômenos complexos;
- ajudar a identificar tendências e ações relevantes, bem como, avaliar o progresso em direção a um objetivo;
- prever o status do sistema, alertando para possíveis condições de risco;
- detectar distúrbios que exijam o re-planejamento;
- medir o progresso em direção à sustentabilidade.

3.2.3. Vantagens e limitações

Ao ser selecionado um indicador e/ou ao se construir um índice, tal como quando se utiliza um parâmetro estatístico, ganha-se em clareza e operacionalidade e perde-se em detalhe da informação. Os indicadores e os índices são projetados para simplificar a informação sobre fenômenos complexos de modo a melhorar a comunicação.

No quadro 04 apresenta-se uma síntese de algumas das principais vantagens e limitações da aplicação destes métodos.

Vantagens	Limitações
• Avaliação dos níveis de DS; • Capacidade de sintetizar a informação de caráter técnico/cientifico; • Identificação das variáveis-chave do sistema; • Facilidade de transmitir a informação; • Bom instrumento de apoio a tomada de decisão e avaliação e políticas públicas;	• Inexistência de informações básicas; • Dificuldade na definição de cálculos matemáticos que melhor traduzam os parâmetros selecionados; • Perda de informação nos processos de agregação dos dados; • Diferentes critérios na definição dos limites de variação do índice em relação às imposições estabelecidas;

• Possibilidade de comparação com padrões e e/ou metas pré- definidas; • Apontar tendências.	• Ausência de critérios robustos para seleção de alguns indicadores; • Dificuldade na aplicação em determinadas áreas.

Quadro 04: Vantagens e Limitações dos indicadores
Fonte: OCDE (1993)

3.3 Indicadores de Desenvolvimento Sustentável

3.3.1 Conceito de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável

Meadows (1998) fala da visível insustentabilidade de muitas atividades sobre o ambiente biofísico, colocando a questão fundamental de como conseguir qualidade de vida para todos (desenvolvimento) dentro das regras e dos limites do meio ambiente (sustentabilidade). Desenvolvimento e sustentabilidade, problemas antigos, mas atualmente relacionados em escala global, são palavras de valor e, como tal, são subjetivas e de vital importância. Decorre daí a necessidade de novos indicadores.

Indicadores de sustentabilidade devem ser mais do que indicadores ambientais e só se transformam nisto através da incorporação da perspectiva temporal, limite ou objetivo. Assim como indicadores de desenvolvimento sustentável devem representar mais do que crescimento econômico, expressando também eficiência, suficiência, equidade e qualidade de vida (SIENA, 2002).

3.3.2 Modelos de Indicadores de Sustentabilidade

A seguir são apresentados alguns sistemas de indicadores mais conhecidos que atuam em diferentes dimensões, procurando mensurar o DS.

Devido à existência de vários sistemas de indicadores ainda em fase de testes, este trabalho terá como enfoque a apresentação dos mais abordados na bibliografia pesquisada.

Antes de abordá-los, é importante mencionar que os modelos não foram pesquisados com profundidade, a intenção aqui é mostrar as iniciativas das

entidades responsáveis pelo desenvolvimento dos métodos, sua aplicabilidade e as dimensões que englobam para a avaliação da sustentabilidade.

Também é oportuno mencionar que não apenas governos e organizações sociais estão desenvolvendo ferramentas, mas ultimamente, tem-se observado que entidades ligadas ao setor empresarial estão se articulando e buscando o desenvolvimento de índices que melhor reflitam a sustentabilidade de seus negócios muito influenciados pela responsabilidade corporativa, também denominada responsabilidade social.

a) Modelo Pressure – State – Response (PSR).

É uma publicação regular da OCDE desde 1993, abordando a dimensão ambiental. Fornece um primeiro mecanismo para monitoramento das atividades sobre o meio ambiente para os países que fazem parte da instituição. Seu grupo de indicadores é limitado em tamanho, mas cobre uma vasta área de questões ambientais, representando um grupo comum de indicadores dos países-membros, e adicionalmente incorpora indicadores derivados de alguns grupos setoriais e de sistemas de contabilidade ambiental (Bellen, 2006). Este programa resultou em:

• Adoção de um modelo conceitual e uma terminologia comum pelos países membros;

• Identificação e definição de indicadores com base em três critérios principais: relevância, confiabilidade e facilidade de medição;

• Medição destes indicadores para vários países;

• Uso regular destes indicadores no trabalho analítico da OCDE e em análises de desempenho ambiental.

Foi desenvolvido a partir do sistema *stress-response* que é aplicado em ecossistemas para a primeira classificação dos indicadores, focaliza os estresses impostos pelas pessoas sobre o ambiente. Assume implicitamente, que existe uma causalidade na interação dos diferentes elementos da metodologia.

Seus indicadores estão identificados como:

- Pressão ambiental - Pressure(P): expressam a pressão que a atividade humana exerce sobre o meio ambiente, incluindo os recursos ambientais;
- Estado ou condição – State(S): expressam a qualidade do ambiente e a qualidade dos recursos naturais. Refletem o objetivo final da política ambiental e são projetados para dar uma visão geral da situação do meio ambiente e seu desenvolvimento no tempo;
- Resposta – Response(R): mostram a extensão e a intensidade das reações da sociedade em responder às mudanças e às preocupações ambientais. Referem-se às atividades humanas em mitigar e prevenir impactos negativos da sua atividade sobre o meio ambiente, para reverter danos já causados e preservar a natureza e os recursos ambientais.

A postura adotada pela OCDE e seus países membros é que não existe um conjunto único de indicadores o qual depende de sua utilização específica Os objetivos do trabalho da OCDE são: rastreamento do progresso ambiental (monitoramento do ambiente e de suas mudanças no tempo), integração entre preocupações ambientais e políticas públicas, integração entre preocupações ambientais e políticas econômicas (BELLEN, 2006).

Desse modo, os indicadores fornecem uma ferramenta para medir desempenho ambiental e para estimular maior responsabilidade dos governos de países face à opinião pública.

A partir da análise feita em suas Edições de Desempenho Ambiental e no sentido de melhorar a qualidade e comparabilidade dos indicadores em uso e sua utilização dentro de uma lógica de desempenho a OCDE acumulou experiência prática, não só na definição e medida de indicadores, mas também no seu uso. Os resultados deste modelo, PSR, serviram de base para trabalhos nesse campo lançados por vários países e organizações internacionais

b) Modelo Driving Forces – State – Response (DSR).

A Comissão para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas (UNCSD sigla em inglês) adotou o modelo DSR em 1995 como uma ferramenta para organizar a informação sobre DS e para desenvolvimento, apresentação e análise dos indicadores de DS em seu programa de trabalho. O objetivo deste

programa é disponibilizar indicadores de DS para os tomadores de decisões no nível nacional através do desenvolvimento de sua definição e metodologia, além de fornecer treinamento e outras atividades para capacitação das lideranças.

O modelo DSR reflete a Agenda 21, basicamente desenvolvido a partir do modelo PSR, descrito acima. No modelo DSR, o item pressure (P) foi substituído por driving force (D) para incorporar as dimensões social, econômica, ambiental e institucional do DS. Seus indicadores estão identificados como:

- Força Motriz, ou Driving Forces (D), representam atividades humanas, processos e padrões que têm um impacto no DS. Estes indicadores fornecem orientações das causas de mudanças positivas ou negativas no estado do DS. Podem se referir a alterações no nível das empresas, ramos da indústria, setores econômicos ou tendências sociais. Como exemplos, podemos citar taxa de crescimento populacional e emissões de gases de efeito estufa.
- Estado, ou *State* (S), fornecem o estado do DS em um dado espaço de tempo. Podem ser quantitativos ou qualitativos. Expectativa de vida escolar (estimativa do número de anos que um estudante vai permanecer na escola) e concentrações de poluentes em áreas urbanas são indicadores do tipo (S).
- Resposta, ou *Response* (R), fornecem a medida do comprometimento e da efetividade da resposta de uma sociedade às alterações. As opções de políticas e outras respostas às mudanças no estado do DS formam estes indicadores.

A UNCSD adotou os seguintes critérios para seleção dos indicadores (ONU, 1996):

- Preferencialmente nacionais em escala ou escopo. Os países podem também utilizar os indicadores no nível dos estados ou províncias;
- Relevantes para o objetivo principal, o levantamento do progresso na direção do DS;
- Inteligíveis, ou seja, claros, simples, sem ambigüidade;
- Factíveis dentro da realidade dos países, considerando a logística, tempo, restrições técnicas ou outras;
- Conceitualmente bem fundamentados;

- De número limitado, com abertura para futuras adaptações;
- Relevantes para a Agenda 21, cobrindo amplamente todos os aspectos do DS;
- Representativos de consenso internacional, na medida do possível;
- Baseados em dados disponíveis ou coletáveis com uma relação custo/beneficio razoável, documentados adequadamente, de qualidade conhecida e atualizados regularmente.

A seleção dos indicadores foi feita pelo UNCSD e seu Secretariado em estreita colaboração com um grande número de organizações governamentais e não-governamentais e de governos nacionais, ficando claro que estes indicadores foram desenvolvidos para serem usados por estes governos nacionais. As organizações líderes, em conjunto com a UNCSD e outras componentes do sistema das Nações Unidas, desenvolveram metodologias para os indicadores, utilizando os critérios citados, assegurando que a melhor expertise em cada campo fosse utilizada (ONU, 1996).

A inclusão dos aspectos econômicos, sociais e institucionais é particularmente importante para os países com economias em transição, onde o equilíbrio entre aspectos de desenvolvimento e aspectos ambientais do DS vai assegurar rotas de crescimento sustentável.

Esta metodologia foi testada em 22 países entre 1996 e 1999 e o resultado foi uma alteração no modelo. Foi considerado que o modelo DSR se adaptava muito bem ao contexto ambiental, mas não era apropriado para as dimensões social, econômica e institucional do DS. O modelo foi então revisto e reestruturado, desenvolvendo-se em temas e sub-temas.

O novo modelo foi concebido para atender aos seguintes itens: riscos futuros, correlação entre os temas, metas de sustentabilidade e necessidades sociais básicas. Reflete a conexão entre dimensões, temas e sub-temas, com metas estabelecidas pela comunidade internacional.

O modelo desenvolvido tem 15 temas e 38 sub-temas com sugestões de indicadores, a partir dos quais as nações desenvolvem seus indicadores específicos, e foi adotado a partir de 2001.

c) Global Reporting Initiative – GRI

A GRI (Global Reporting Initiative) propõe o conceito da sustentabilidade de modo a orientar o comportamento das empresas. Para a GRI (2003), a sustentabilidade só pode ser alcançada por meio de um equilíbrio nas complexas relações entre necessidades econômicas, ambientais e sociais das organizações que não comprometa o desenvolvimento futuro.

A GRI foi lançada em 1997 como uma iniciativa conjunta da organização não governamental CERES (Coalition for Environmentally Responsible Economies – Coalizão por Economias Ambientalmente Responsáveis) e o PNUMA, com o objetivo de melhorar a qualidade, o rigor e a aplicabilidade dos relatórios de sustentabilidade. Sua missão é o desenvolvimento e a divulgação das Diretrizes para Relatórios de Sustentabilidade. É usado por organizações de diferentes setores e tamanhos, privadas, públicas e sem fins lucrativos.

A GRI tem abrangência internacional sendo adotada por importantes empresas em todo o mundo. A Fundação Global Reporting Iniciative detém os direitos autorais das publicações normativas sobre o GRI, tendo recentemente publicada a sua terceira versão (G3), inclusive em português com o apoio de diversas instituições e empresas, dentre elas o Instituto Ethos de Empresas de Responsabilidade Social, além do patrocínio de diversas empresas. A adesão às diretrizes é voluntária e auxilia as organizações que desejam elaborar relatórios sobre as dimensões econômica, ambiental e social de suas atividades, produtos e serviços.

A GRI sugere que o relatório de sustentabilidade seja dividido em cinco seções (GRI, 2003):

• Visão Estratégica – descrição da estratégia da organização em relação à sustentabilidade;

• Perfil – visão geral da estrutura, da atuação da organização e do escopo do relatório;

• Estrutura de Governança e Sistemas de Gestão – relata a estrutura, políticas e sistemas de gestão da organização, incluindo o engajamento das partes interessadas;

• Sumário de Conteúdo da GRI – identifica a localização das informações citadas (indicadores, visão estratégica e outros); e

• Indicadores de Desempenho – realização de medições do impacto da organização, discriminadas em indicadores de desempenho integrados nas áreas econômica, ambiental e social.

Os indicadores de desempenho da GRI estão organizados hierarquicamente por categoria, aspecto e indicador, sendo agrupados nas três dimensões de sustentabilidade: econômica, ambiental e social.

A dimensão econômica diz respeito aos impactos da organização sobre as circunstâncias econômicas das partes interessadas, em níveis local, nacional e global.

A dimensão ambiental está relacionada aos impactos da organização sobre os sistemas naturais vivos ou não, incluindo ecossistemas, terra, ar e água.

A dimensão social refere-se aos impactos da organização sobre os sistemas sociais nos quais opera. Em alguns casos, os indicadores sociais influenciam os bens intangíveis da organização, tais como capital humano e reputação.

A GRI não propõe um índice único, como somatório dos diversos indicadores, nem estabelece uma relação de causa e efeito sobre eles. O relatório se refere a um período determinado, sendo o mais comum o período de um ano. O importante é que mantenha uma regularidade pré-definida, a fim de ser comparável a evolução deste desempenho. Os stakeholders devem ter fácil acesso ao relatório, a partir de um único local como o sumário de conteúdo GRI. A critério da organização poderá ser feito uso de publicação eletrônica ou impressa. A GRI recomenda que sejam feitas verificações externas, através de empresas especializadas, comitês de stakeholders ou agentes externos, a fim de reforçar a credibilidade do relatório.

Fazem parte dos princípios e diretrizes para o relatório: transparência, comparabilidade (entre relatórios da própria companhia e de outras), a auditabilidade, a precisão, e a integridade das informações.

d) Genuine Progress Indicator (GPI)

O público alvo é a sociedade em geral envolvendo governo e empresas, que através da leitura deste indicador, poderá verificar a situação econômica real de um território.

O GPI pode ainda servir como um indicador para o mercado financeiro, onde o investidor poderá fazer uma leitura de mercados com crescimento consciente e consistente no que se refere à preocupação com o meio ambiente e o social, portanto com a sua sustentabilidade.

Na perspectiva deste indicador o desenvolvimento humano é considerado como o principal fator para a redução da pobreza e das desigualdades percebidas nas dimensões social e econômica. Especificamente, o DS é abordado a partir do foco na renovação dos recursos naturais e criação de substitutos que possibilitem a continuidade do desenvolvimento econômico.

Lawn (2003) afirma que o GPI leva em consideração mais de vinte aspectos da vida econômica de uma sociedade que o PIB ignora. Inclui estimativas da contribuição econômica dos fatores sociais e ambientais numerosos que o PIB considera um valor implícito e arbitrário de zero. Diferencia-se também ao ponderar as transações econômicas que adicionam ao bem estar e aquelas que o diminuem. O GPI integra então estes fatores em uma medida composta de modo que os benefícios da atividade econômica possam ser pesados de encontro aos custos.

O GPI se consiste basicamente de duas partes: o desenvolvimento dos indicadores e medidas de progresso, e as avaliações do valor econômico dos recursos sociais e ambientes geralmente não avaliados nas estatísticas econômicas convencionais.

O GPI utiliza inicialmente os mesmos dados de consumo em que o PIB é baseado, mas faz algumas distinções cruciais. Ajusta para determinados fatores (tais como a distribuição de renda), adiciona determinados outros (tais como o valor do trabalho da comunidade e o trabalho voluntário), e subtrai-os, contudo outros (tais como os custos do crime e da poluição).

Especificamente, o GPI revela que muito do que os economistas consideram agora crescimento econômico, como medido pelo PIB, é realmente uma de três coisas: 1) correção dos erros e deteriorações sociais do passado; 2)

uso de recursos do futuro; ou 3) deslocamento de funções da comunidade à economia monetizada.

O GPI sugere veementemente que os custos da atual trajetória econômica da nação já não compensam os benefícios, conduzindo a um crescimento não econômico. Explica ainda o porquê da sensação dos povos cada vez mais negativa apesar das publicações oficiais de progresso e de crescimento econômico.

O GPI considera ainda que o processo produtivo gere custos indiretos relacionados ao uso de recursos naturais, efeitos ambientais, de segurança e saúde, e estes devem ser considerados quando analisada a taxa de crescimento de um mercado ou país. A atenção dada aos custos ambientais e sociais pode refletir uma análise real do crescimento econômico do mercado, podendo ainda servir de alerta para investimentos necessários para reduzir e/ou combater o efeito nocivo daquele crescimento.

e) WORD BANK (WB) - Banco Mundial

O WB percebe o desenvolvimento ambientalmente sustentável sob três perspectivas: econômica, sócio-cultural e ecológica. A entidade desenvolveu um sistema fundamentado na idéia de que a sustentabilidade é medida por uma riqueza per capita não decrescente.

Na publicação Monitoring Environmental Progress (MEP), de 1995, apresenta uma série de indicadores que propõem a ajudar a responder a uma série de questões consideradas fundamentais (WORD BANK,1995):

- Perda de área de florestas;
- Perda de biodiversidade;
- Poluição do ar e da água;
- Eficiência no uso de recursos;
- Papel das taxas e subsídios;
- Aquecimento global;
- Recursos naturais enquanto ativos;
- Riqueza das nações;
- Empobrecimento.

O ponto de partida para a definição do modelo de indicadores do WB, o MEP,foi o trabalho da OCDE. Foram utilizados seus critérios, como relevância, consistência e facilidade de medição para a criação de um conjunto de indicadores dentro do modelo DSR. O WB monta uma matriz com indicadores nas quatro dimensões do modelo, ambiental, social, econômica e institucional, ligadas aos quesitos da Agenda 21, de forma a ter ferramentas para avaliação das questões apontadas acima. São agrupados de forma hierárquica, por questão, ao longo de uma linha temporal, de curto, médio e longo prazo.

O MEP amplia o conceito de contabilidade ambiental incorporando ao balanço os recursos humanos (investimentos em educação, treinamento, saúde) e infra-estrutura social (associações). Apesar de suas limitações (dificuldade de avaliação e confiabilidade de dados), este sistema traz algumas importantes informações aos tomadores de decisão. A produção de bens, vista como principal determinante de riqueza em vários países, expressa efetivamente apenas um quinto da riqueza real na maioria dos países, pobres ou ricos. A análise de riqueza considera que o mix de bens possa mudar com o tempo, embora algumas fronteiras críticas devam ser respeitadas dentro de cada categoria e separadamente (BELLEN, 2006).

Este mix é influenciado pelo fluxo de receitas, produção e despesas. O MEP enfatiza que o meio para se criar riqueza é o fluxo de poupança verdadeiro, calculado a partir do resultado da produção ou receita menos o consumo, a depreciação dos bens de manufatura e a redução de recursos naturais (Bellen, 2006). Na segunda edição do MEP as medidas foram refinadas tendo como base o conceito de riqueza como a soma de quatro componentes ou quatro tipos de capital: produzido, natural, humano e social.

f) Dow Jones Sustainability Index (DJSI)

O DJSI foi o primeiro indicador de sustentabilidade corporativa a nível global lançado em 1999 para acompanhar a performance de empresas líderes em seu campo de atuação em termos de sustentabilidade corporativa (DOW JONES, 2003).

O DJSI fornece às empresas uma avaliação financeira de sua estratégia de sustentabilidade, bem como de seu gerenciamento das oportunidades, riscos

e custos a ela ligados. É derivado e integrado com os indicadores globais do Dow Jones, tendo a mesma metodologia de cálculo, revisão e publicação dos índices. Similarmente, em 2001 foi lançado o DJSI STOXX, referente a empresas européias. Além disso, o DJSI possui uma abertura de cinco indicadores especializados, que excluem indústrias ligadas a álcool, jogo, fumo, armamentos e um quinto indicador que exclui todos estes itens ao mesmo tempo.

A sustentabilidade corporativa é uma abordagem de negócios que cria valor aos acionistas (*shareholder value*) a longo prazo, através do aproveitamento de oportunidades e do gerenciamento de riscos que derivam de aspectos econômicos, sociais e ambientais. Cada vez mais os investidores estão diversificando seu portfólio ao investir em empresas que possuem melhores práticas da indústria no que diz respeito à sustentabilidade (DOW JONES, 2003).

Fazem parte do DJSI as duas das três companhias mais sustentáveis de cada uma das 68 categorias industriais usadas pela família de índices Dow Jones. São 227 companhias em um total de 22 países. A seleção das empresas é feita a partir das 2000 companhias constantes do Índice Global com a maior capitalização de mercado. Estas são então pontuadas com base na sustentabilidade das atividades específicas da empresa bem como da do setor como um todo. A classificação das empresas é feita a partir de dez quesitos de desenvolvimento sustentável:

- Transparência;
- Distribuição da riqueza;
- Qualidade de vida;
- Consciência de risco ambiental;
- Uso de recursos
- Aquecimento global;
- Valoração de recursos naturais;
- Ritmo da tecnologia e inovação;
- Aprendizado corporativo;
- Capital intelectual.

A posição da companhia quanto a tecnologias que são ao mesmo tempo sustentáveis e atrativas, do ponto de vista do mercado, é também avaliada.

A identificação das empresas líderes em sustentabilidade que passam a participar do DJSI é feita através de um processo de avaliação. O primeiro e mais importante passo é o preenchimento de um questionário a respeito de sustentabilidade corporativa. Outras fontes de avaliação incluem documentos internos e externos da empresa, o contato direto do avaliador com a empresa, e comentários provenientes da imprensa e dos stakeholders. A verificação externa feita pela PricewaterhouseCoopers assegura que as avaliações foram completadas de acordo com as regras pré-definidas. A avaliação dá uma nota final referente à sustentabilidade da empresa.

O questionário de avaliação do DJSI aborda questões agrupadas em três dimensões:

- Econômica: voltada a itens de ordem estratégica, aponta como a empresa é gerenciada por seus dirigentes. Incluí indicadores de governança corporativa, relações com os investidores, planejamento estratégico, gerenciamento de riscos, gestão de relacionamento com o cliente, etc.;
- Ambiental: avalia a estrutura organizacional voltada ao meio ambiente. Incluem indicadores de política e gestão ambiental, sistema de gestão ambiental, estratégias climáticas, etc.,
- Social: trata de temas relativos a funcionários, fornecedores e comunidade. Incluem indicadores de práticas trabalhistas, desenvolvimento do capital humano, atração e retenção de talentos, gestão do conhecimento, envolvimento dos stakeholders, etc.

A estrutura do DJSI é claramente composta de itens que podem, de uma forma ou de outra, afetar o sucesso financeiro da empresa e que, portanto, são importantes para a avaliação dos seus acionistas.

g) World Business Council for Sustainable Development - (WBCSD)

O WBCSD é uma coalizão de 185 grupos multinacionais, que faturam anualmente US$ 6 trilhões e geram 11 milhões de empregos diretos, unidas por um compromisso comum com o desenvolvimento sustentável, através dos três pilares do crescimento econômico, equilíbrio ecológico e progresso social. Seus membros pertencem aos 20 maiores setores industriais e 35 países. O WBCSD conta com uma rede global de mais de 50 conselhos nacionais e regionais, além

de organizações parceiras, envolvendo aproximadamente 1.000 lideres empresariais que estão trabalhando para disseminar uma nova maneira de fazer negócios ao redor do mundo (WBCSD, 2003).

No Brasil o WBCSD é representado pelo Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS), que conta com 50 associados os quais respondem por mais de 30% do PIB nacional e atuam nas mais variadas atividades – capital financeiro, energia, transporte, siderurgia, metalurgia, construção civil, bens de consumo em geral e prestação de serviços.

Tem como objetivos e estratégia:

• Liderança nos negócios: representar de maneira pró-ativa a visão das empresas em assuntos relacionados ao desenvolvimento sustentável.

• Desenvolvimento de políticas: participar no desenvolvimento de políticas de desenvolvimento que possibilitem a criação de um modelo que contribua efetivamente com o desenvolvimento sustentável.

• Melhores práticas: disseminar melhores práticas, demonstrando a contribuição das empresas para o desenvolvimento sustentável, especialmente gerenciamento de recursos e responsabilidade social corporativa.

• Alcance global: contribuir para um futuro sustentável para as nações em desenvolvimento ou em transição.

O WBCSD propõe indicadores para medir a eco-eficiência das empresas e serem utilizados em relatórios para comunicar às partes interessadas o progresso de suas realizações econômicas e ambientais. Estes indicadores são baseados em princípios que visam assegurar a sua comprovação científica, relevância ambiental, precisão e aplicabilidade para monitorar e avaliar a melhoria do desempenho dos negócios, com medidas transparentes e verificáveis e, portanto, importantes para o gerenciamento do negócio assim como para as partes interessadas externas (WBCSD, 2003).

As empresas podem escolher medir o seu desempenho em relação a eco-eficiência por diversas razões (Cardoso, 2004):

- rastrear e monitorar o progresso do seu desempenho econômico e ambiental,
- identificar e priorizar oportunidades para melhorias,
- identificar redução de custos e outros benefícios relacionados com eco-eficiência,

- identificar e demonstrar limitações em certas áreas da empresa e
- atender a expectativa de certas partes interessadas.

A matriz de indicadores proposta pelo WBCSD foi testada em 22 empresas de mais de 10 setores industriais em 15 países. É flexível e permite identificar, medir e reportar indicadores de eco-eficiência. Para tanto propõe duas categorias de indicadores:

a) Gerais, que podem, a princípio, ser utilizados em todo tipo de empresas, refletem questões de interesse global ou para as empresas, e os métodos de medida são estabelecidos e aceitos globalmente;

b) Específicos, selecionados para cada tipo de organização, refletem questões de interesse local ou setorial.

Os indicadores dos dois grupos são baseados na fórmula da eco-eficiência, trazendo as duas dimensões, econômica e ecológica, para relatar o valor de produtos e serviços que causam impactos ambientais.

h) Indicadores Ethos de Responsabilidade Social Empresarial

Os Indicadores Ethos de Responsabilidade Social Empresarial (RSE) foram desenvolvidos em 2000 para servir de ferramenta de auto-diagnóstico cuja principal finalidade é auxiliar as empresas a gerenciarem os impactos sociais e ambientais decorrentes de suas atividades. Estes indicadores foram elaborados com base na estrutura e conteúdo de relatórios sociais propostos pela Global Reporting Initiative (GRI), pelo Institute of Social and Ethical Accountability (ISEA), assim como a associação entre Indicadores Ethos de Responsabilidade Social Empresarial – Versão 2001 e o Modelo de Balanço Social do Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas (IBASE).

O objetivo do Instituto Ethos é o de mobilizar as empresas por meio de uma ferramenta de aprendizado e avaliação da gestão no que se refere à incorporação de práticas de responsabilidade social empresarial ao planejamento estratégico e ao monitoramento geral da empresa e melhorar a qualidade dos relatórios e balanços sociais. Ao responder os Indicadores Ethos a empresa está refletindo sobre informações relevantes para um balanço social consistente.

Ethos (2008) informa que, a princípio, o uso dos indicadores é essencialmente interno, mas as empresas que desejam comparar seus resultados com as melhores práticas de Responsabilidade Social Corporativa devem enviá-los ao Instituto Ethos, que irá processá-los. A empresa terá acesso então à comparação de seus indicadores com o grupo de benchmarking, das 10 melhores empresas.

Como a proposta da abordagem do Instituto Ethos é de avaliar a responsabilidade social empresarial, indicadores econômicos sem ligação com questões sociais e ambientais não são indagados. O aspecto ambiental também é abordado embora não tenha peso equivalente à questão social. Esta, sim, é bastante completa, tendo sido desenvolvida com base no GRI e sendo foco principal da avaliação.

Além dos indicadores de RSE, o Instituto Ethos vem desenvolvendo indicadores específicos que envolvam dilemas e peculiaridades de cada setor empresarial. Eles são complementares aos Indicadores Ethos de RSE gerais e possibilitam à empresa avaliar as oportunidades e desafios típicos de seu setor de atuação. São feitas parcerias com entidades que representam nacionalmente os setores. Sendo os setores já contemplados: distribuição de energia elétrica, panificação e restaurante e bares, financeiro, mineração, papel e celulose, transporte de passageiros terrestres, petróleo e gás, construção civil e varejo. (ETHOS,2008).

A abordagem do Instituto Ethos, é que estes indicadores se constituam numa ferramenta para as empresas na busca pela qualidade nas relações com os stakeholders e a sustentabilidade econômica, social e ambiental.

i) Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)

O IDH foi desenvolvido através do PNUMA, em seu relatório Human Development Report de 1990. Sugere que para aferir o avanço de uma população não se deve considerar apenas a dimensão econômica, mas também outras características sociais, culturais e políticas que influenciam a qualidade de vida humana, ainda que a medida do desenvolvimento humano deva focar três elementos principais: longevidade, conhecimento e padrão de vida decente.

Para o item longevidade o padrão considerado é a expectativa de vida no nascimento. A importância da expectativa de vida é sugerida pela crença de que uma vida longa contém uma valoração positiva por si só, e está agregada a outros benefícios indiretos (como uma adequada nutrição e um bom sistema de saúde). Estas associações fazem da expectativa de vida um importante indicador do desenvolvimento humano, especialmente em virtude muitas vezes da falta de dados existente em relação aos níveis de alimentação e saúde (MOLDAN, 1997).

O conhecimento se refere à capacidade de leitura ou grau de alfabetização que reflete apenas grosseiramente o acesso à educação – particularmente uma educação de qualidade – que é necessária para a vida produtiva dentro da sociedade moderna. O grau de leitura é o primeiro passo no processo de aprendizagem na construção do conhecimento, sendo assim este indicador é importante em qualquer medida do desenvolvimento humano. Embora outros indicadores tenham que ser trabalhados para se perceber efetivamente o grau de conhecimento dentro de determinado grupo, o grau de alfabetização tem uma clara importância na investigação do índice do desenvolvimento humano (BELLEN, 2006).

Segundo Moldan (1997), o padrão de vida decente é a medida mais difícil de se obter de maneira simples. Esta dificuldade está relacionada com a necessidade de dados confiáveis e específicos, mas devido à escassez dessa variedade de dados precisa-se, para início, utilizar o melhor dos indicadores de receita. O indicador mais confiável e com maior facilidade de obtenção é a receita per capita, mas a existência de bens e serviços que não são de mercado e as distorções existentes dentro dos sistemas de contas nacionais, tornam esse sistema não muito adequado para comparações. Estes dados, porém, podem ser aperfeiçoados utilizando-se ajustes dentro do Produto Interno Bruto (PIB), que poderiam melhorar a aproximação em relação à capacidade efetiva de compra de bens e de comando sobre os recursos necessários para se viver dentro de um padrão adequado.

Na edição de 1996 do Human Development Report, foram estabelecidos valores mínimos e máximos para cada um destes indicadores:

- Expectativa de vida ao nascer: 25 anos e 85 anos;
- Alfabetização de adultos: 0% e 100%;

• Taxa de matrícula combinada: 0% e 100%;

• PIB real per capita (PPP $): PPP $l00 e PPP$l00 e PP $40,000.

Foi também estabelecida uma metodologia de cálculo para os índices individuais levando-se em conta os valores máximos, mínimos e reais para cada parâmetro.

O IDH é uma média simples do índice de expectativa de vida, do índice de desempenho educacional e do PIB verdadeiro ajustado per capita (PPP). É calculado dividindo-se a soma destes três índices por três.

j) Índice de Sustentabilidade Empresarial - ISE

Com a tendência mundial dos investidores procurarem empresas socialmente responsáveis, sustentáveis e rentáveis para aplicar seus recursos, buscando aplicações, denominadas “investimentos socialmente responsáveis” (SRI), consideram que empresas sustentáveis geram valor para o acionista no longo prazo, pois estão mais preparadas para enfrentar riscos econômicos, sociais e ambientais. Essa demanda veio se fortalecendo ao longo do tempo e hoje é amplamente atendida por vários instrumentos financeiros no mercado internacional. No Brasil, essa tendência já teve início e há expectativa de que ela cresça e se consolide.

A BOVESPA junto a várias instituições uniram esforços para criar um índice de ações que seja um referencial para os investimentos socialmente responsáveis. Nesse sentido, essas organizações formaram um conselho deliberativo presidido pela BOVESPA, que é o órgão responsável pelo desenvolvimento do ISE. Posteriormente, o conselho passou a contar também com o PNUMA em sua composição. A Bolsa é responsável pelo cálculo e pela gestão técnica do índice (BOVESPA, 2008).

ISE é um índice que mede o retorno total de uma carteira teórica composta por ações de empresas com reconhecido comprometimento com a responsabilidade social e a sustentabilidade empresarial (no máximo 40). Tais ações são selecionadas entre as mais negociadas na BOVESPA em termos de liquidez, e são ponderadas na carteira pelo valor de mercado das ações disponíveis à negociação. O ISE tem por objetivo refletir o retorno de uma carteira composta por ações de empresas com reconhecido comprometimento

com a responsabilidade social e a sustentabilidade empresarial, e também atuar como promotor das boas práticas no meio empresarial brasileiro (BOVESPA, 2008).

Para avaliar a performance das empresas listadas na BOVESPA com relação aos aspectos de sustentabilidade, foi desenvolvido um questionário para aferir o desempenho das companhias emissoras das 150 ações mais negociadas da BOVESPA, que parte do conceito do "triple bottom line" (TBL). O conceito de TBL envolve a avaliação de elementos ambientais, sociais e econômico-financeiros de forma integrada. Neste questionário, a esses princípios de TBL foram acrescidos mais três grupos de indicadores (BOVESPA, 2008):

a) critérios gerais (que questiona, por exemplo, a posição da empresa perante acordos globais e se a empresa publica balanços sociais);

b) critérios de natureza do produto (que questiona, por exemplo, a posição da empresa perante acordos globais, se a empresa publica balanços sociais, se o produto da empresa acarreta danos e riscos à saúde dos consumidores, entre outros);

c) critérios de governança corporativa.

As dimensões ambiental, social e econômico-financeira foram divididas em quatro conjuntos de critérios:

a) políticas (indicadores de comprometimento);

b) gestão (indicadores de programas, metas e monitoramento);

c) desempenho;

d) cumprimento legal.

No que se referem à dimensão ambiental, as empresas do setor financeiro respondem a um questionário diferenciado, e as demais empresas são dividas em "alto impacto" e "impacto moderado". O questionário para elas é o mesmo, mas as ponderações são diferentes, e seu preenchimento é voluntário – tem apenas questões objetivas –, e demonstra o comprometimento da empresa com as questões de sustentabilidade.

As respostas das companhias são analisadas por uma ferramenta estatística chamada "análise de clusters", que identifica grupos de empresas com desempenhos similares e aponta o grupo com melhor desempenho geral. As empresas desse grupo irão compor a carteira final do ISE, tendo um número

máximo de 40 empresas. O índice tem revisão anual, quando as empresas serão avaliadas novamente (BOVESPA, 2008).

k) Pegada Ecológica - (Ecological Footprint Method)

Mathis Wackernagel e William Rees da Universidade de Colúmbia Britânica, em Vancouver, no Canadá, autores da ferramenta, em 1996 quando procuram descrever o sistema Ecological Footprint Method abordam a relação da sociedade com as condições naturais e de influências que atuam sobre os organismos vivos e os seres humanos, ou seja, o meio ambiente. Na concepção destes autores, existe atualmente um elevado grau de consenso em relação ao fato de que o ecossistema terrestre não é capaz de sustentar indefinidamente o nível de atividade econômica e de consumo de matéria-prima (BELLEN, 2006).

O indicador é estritamente ambiental, com uma visão antropocêntrica do meio ambiente, centrada nas relações do homem com a natureza. Visa refletir o grau de utilização da natureza pelo homem para fins de produção e consumo materiais.

O princípio do indicador é de que a produção e consumo de bens e serviços precisam, para acontecer, de recursos não-renováveis e renováveis. O foco do método são os renováveis, aqueles que podem se regenerar sozinhos, porque representam um problema mais grave no longo prazo. O indicador sintetiza contabilmente o uso de recursos naturais segundo as suas categorias. Pode-se verificar se o consumo de recursos está sendo maior do que a capacidade natural de regeneração destes recursos.

O indicador identifica as "pegadas da atividade humana", aponta para as finitudes dos recursos naturais existentes no planeta e pretende justamente avaliar a diferença entre a superfície do território mundial explorada e a superfície disponível para tal exploração.

A metodologia usa a unidade de área hectare (ha = 10.000 m^2), todos os cálculos de consumo de matéria e energia se transformam em hectares. Por exemplo, se uma tonelada de gás carbônico (CO2) necessita de 1 ha de floresta nativa para absorvê-lo, e os combustíveis fósseis basicamente são formados por este gás, quando uma sociedade usa uma tonelada de combustível fóssil, o

método entende que estaria sendo utilizado 1 ha de floresta para que os dejetos provocados pela utilização dessa energia sejam absorvidos.

Por definição, a Pegada Ecológica é a área de ecossistema necessária para assegurar a sobrevivência de uma determinada população ou sistema, fornecendo energia e recursos naturais e capacidade de absorver resíduos ou dejetos do sistema. O elo entre o indicador e a sustentabilidade é a capacidade de carga do sistema, ou seja, a utilização estratégica do capital natural. O indicador considera que para alcançar a sustentabilidade, um sistema precisa levar em consideração o tempo e a capacidade de regeneração dos ecossistemas

Uma das principais vantagens do sistema é a sua capacidade de adaptação a condições locais. Alguns críticos consideram este indicador demasiadamente genérico e pouco científico. Outros acusam o modelo de ser estático, dando apenas uma representação do presente, e incapaz de projetar o futuro do sistema. Apesar das críticas, Pegada Ecológica tornou-se um das principais ferramentas de avaliação da sustentabilidade de um sistema, utilizada em vários países.

l) Barômetro da Sustentabilidade

Esta ferramenta foi desenvolvida pelo The World Conservation Unit (IUCN) e o The International Development Research Centre (IDRC) visando principalmente a avaliação da sustentabilidade de um sistema econômico. Desenvolvida para auxiliar agências governamentais e não-governamentais, tomadores de decisões, e indivíduos atuando na área do DS à nível nacional, regional, e/ou urbano.

O Barômetro da Sustentabilidade é uma ferramenta que permite a combinação de indicadores e chega a seus resultados por meio de índices. Sua principal característica é a capacidade de agregar indicadores, utilizando muitos dados, por vezes contraditórios. Como as medidas dos indicadores nem sempre são representadas nas mesmas unidades de medida, ameaçando a coerência do indicador, foi utilizadas uma escala de desempenho para combinar os índices de cada dimensão. Uma escala de desempenho avalia a importância de cada índice para o indicador baseado nos outros índices existentes. Indicadores de

desempenho bom ou ótimo são selecionados enquanto índices ruins ou péssimos são eliminados do modelo. Desta forma, mensura os aspectos mais representativos do sistema através de indicadores do meio ambiente e do bem estar da sociedade.

Estes índices são apresentados por meio de uma representação gráfica, procurando facilitar a compreensão e dar um quadro geral do estado do meio ambiente e da sociedade. Esta representação pode apresentar a dimensão principal de cada índice para realçar aspectos de desempenho que mereçam mais atenção, apropriada também para comparações entre diferentes avaliações. Trata-se de um gráfico bidimensional onde os estados do bem-estar humano e do ecossistema são colocados em escalas relativas, que vão de 0 a 100, indicando uma situação de ruim até boa em relação à sustentabilidade. A localização do ponto definido por estes dois eixos, dentro do gráfico bidimensional, fornece uma medida de sustentabilidade ou insustentabilidade do sistema.

Para os elaboradores do método, o conceito de DS pode ser entendido através de quatro etapas interligadas:

1. Globalidade: as pessoas fazem parte do ecossistema, e as pessoas e o ecossistema deve ser considerado conjuntamente e ter igual importância no modelo de sustentabilidade.

2. Levantamento de Questões: Devido à falta de conhecimento sobre as relações entre as diferentes dimensões do desenvolvimento sustentável, deve-se levantar questões relevantes que possam esclarecer a natureza e a intensidade destas interações.

3. Instituições Reflexivas: O contexto institucional das questões a serem analisadas exige uma abordagem conjunta de todas as pessoas envolvidas na elaboração do indicador.

4. Foco nas Pessoas: Ao elaborar o indicador devem-se levar em consideração que as pessoas são as fontes tanto dos problemas quanto de suas soluções. O indicador deve fornecer informações que possibilitem a motivação e a influência das pessoas.

Para calcular ou medir o progresso em direção à sustentabilidade, os valores para os índices de bem-estar social e da ecosfera são calculados, bem como os dos sub-índices, caso existam. O índice de bem-estar do ecossistema

identifica tendências da função ecológica no tempo .É uma função representada pela água, terra, ar, biodiversidade e utilização dos recursos naturais. O índice de diversidade é a distribuição proporcional entre o número de espécies e o de indivíduos, em uma comunidade.

O índice de bem-estar humano representa o nível geral de bem-estar da sociedade e é uma função do bem-estar individual, considerando saúde, educação, desemprego, pobreza, rendimentos, crime, negócios e atividades humanas. A principal vantagem deste indicador é sua abordagem holística, que integra o bem estar humano com o meio ambiente. É um meio excelente de apresentação gráfica do DS, além de permitir uma abordagem comparativa.

m) Índice de Sustentabilidade Ambiental – ISA

O Índice de Sustentabilidade Ambiental ou Environment Sustainability Index (ESI) foi desenvolvido por pesquisadores das Universidades de Yale e Columbia e apresentado no Fórum Econômico Mundial em 2002. Tendo como objetivo comparar as habilidades dos países na proteção de seu meio ambiente não apenas no tempo presente, mas também para as próximas décadas. Sendo assim, a busca pela sustentabilidade direciona o índice não apenas para apresentar a situação atual, mas também com as ações para que aquela situação melhore.

O ISA foi desenvolvido a partir da agregação de 76 variáveis em 21 indicadores de sustentabilidade ambiental. Estes indicadores são agrupados em cinco categorias temáticas, com pesos diferenciados. O índice calculado varia de 0 a 100, sendo 100 o melhor cenário. O quadro 05 apresenta os cinco componentes que agregam os 21 indicadores que constroem o ISA.

Componente	**Resumo do grupo de indicadores que se refere**
Sistemas ambientais	Um país pode ser sustentável na dimensão ambiental quando seus ecossistemas são mantidos em níveis saudáveis, e que esses níveis devem procurar a ascensão.
Redução da Poluição Ambiental	Um país pode ser sustentável na dimensão ambiental se os níveis de poluição ambiental são baixos suficientemente para não prejudicar seus ecossistemas.
Redução da Vulnerabilidade	Um país pode ser sustentável na dimensão ambiental quando as pessoas e os sistemas sociais não sofrerem com a vulnerabilidade de distúrbios ambientais que possam afetar de alguma forma as necessidades básicas dos seres humanos;

Humana	tornando-se menos vulnerável é um sinal de que a sociedade está indo para um nível maior de sustentabilidade.
Capacidade Sócio-Institucional	Um país pode ser sustentável na dimensão ambiental quando possui instituições sociais que promovam habilidades, atitudes e respostas efetivas para os desafios que o meio ambiente causa.
Responsabilidade Global	Um país pode ser sustentável na dimensão ambiental se existir cooperação entre eles e os outros países no intuito de gerenciar problemas comuns advindos de conseqüências ambientais e se ele conseguir reduzir os impactos negativos ambientais que causa em outros países em níveis seguros para as sociedades.

Quadro 05: Componentes que agregam os indicadores do ISA
Fonte: Universidade de Yale e Columbia (2005)

O quadro 06 apresenta os principais modelos pesquisados e as dimensões envolvidas.

Sendo: A – Ambiental, E – Econômica, S – Social, I – Institucional.

Modelos	**Dimensões**
Pressure – State – Response (PSR)	A
Driving Forces – State – Response (DSR)	S, A, I, E
Global Reporting Initiative (GRI)	E
Genuine Progress Indicator (GPI)	S, E
Banco Mundial (WORD BANK - WB)	E, A, S, Cultural
Dow Jones Sustainability Index (DJSI)	E, S, A
World Business Council for Sustainable Development (WBCSD)	E, A, S
Ethos -Responsabilidade Social Empresarial	E, S, A
Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)	E, S, Cultural e Política
Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE)	A, S, E
Índice de Sustentabilidade Ambiental (ISA)	A
Pegada Ecológica (Ecological Footprint)	A
Barômetro da Sustentabilidade	A, S
Painel de Sustentabilidade	A, S, E, I

Quadro 06- Modelos de Indicadores de Sustentabilidade
Fonte: Elaborado pela Autora

3.4 Modelos de Indicadores Escolhidos para a pesquisa:

3.4.1 Painel de Sustentabilidade

3.4.1.1 Histórico do Painel de Sustentabilidade

Modelo de indicadores de sustentabilidade que evoluiu do trabalho em conjunto de dois importantes grupos ligados a indicadores e a sustentabilidade no fim dos anos 1990. Em 1996 foi criado o Consultative Group on Sustainable Development Indicator para promover a cooperação entre instituições e indivíduos que trabalhavam com indicadores de DS. O resultado deste trabalho foi o modelo Compass of Sustainability, um sistema agregado que fornecia informações acerca da direção do desenvolvimento e o grau de sustentabilidade, apresentado em 1998. Em 1999 o Consultative Group aliou-se ao Bellagio Fórum for Sustainable Development e desta colaboração surgiu o modelo Dashboard of Sustainability.

Sendo a entidade responsável em promover atualizações e é a fonte de informações, o International Institute for Sustainable Delevopment (IIDS) sediada no Canadá e tendo Peter Hardi como seu coordenador (IIDS, 1999). O banco de dados inicial foi o sistema de indicadores essenciais da ONU/CSD, incluindo 60 indicadores de 230 países. Os dados são compilados a partir de bancos de dados internacionais, como WBCSD; OECD; ONU e suas organizações específicas como WHO, FAO, IAEA.

3.4.1.2 Apresentação gráfica

O sistema permite a apresentação de relações complexas num formato altamente comunicativo, as informações são “palatáveis” tanto para os especialistas de uma área, que só têm que lidar com a interação dos índices, como para o público mais leigo. Este público pode ter uma avaliação rápida através do sistema dos pontos fortes e fracos de seu desenvolvimento (Bellen, 2006).

O Painel de Sustentabilidade é uma ferramenta eletrônica que utiliza a imagem de um painel de instrumentos de um carro, apresentando quatro mostradores, para as dimensões da sustentabilidade, que representam a performance econômica, ambiental, social e institucional. Conta com diversos modos de apresentação e funções de internet, permitindo a visualização dos dados em diversos formatos, análises, mapas, imagens e outros recursos, como ilustrados na figura 07.

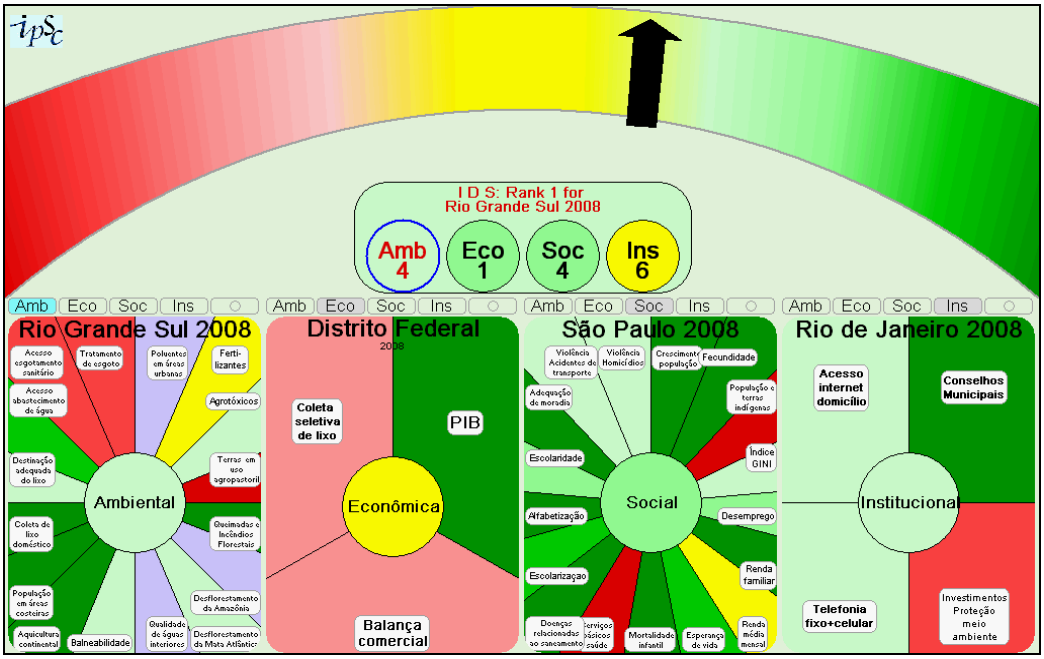


Figura 07: Visão geral do Painel de Sustentabilidade.
Fonte: Configurado pela Autora.

O estado geral do sistema é refletido num indicador de status composto em separado, marcado como “Sustentabilidade Geral’ ou o Índice de Desenvolvimento Sustentável (SDI - Sustainable Development Index); visualmente, este estado é mostrado numa barra colorida que liga os quatro mostradores e o valor é a somatória dos valores de cada um dos mostradores

O Método apresenta os indicadores em gráfico tipo ‘pizza’ baseado nos seguintes princípios:

- o tamanho de cada ‘fatia da pizza’ (segmento) reflete a importância relativa do assunto descrito pelo indicador;

- o código de cores refere-se à performance, com verde significando boa performance e vermelho significando performance ruim;
- o círculo central de cada mostrador (cluster) é o índice da dimensão, calculado através dos indicadores inseridos e identificado com uma das nove cores adotadas;
- a seta maior no 'arco íris', que está acima dos quatro mostradores reflete o índice geral de desenvolvimento sustentável.

3.4.1.3 Vantagens e Usos

Para Hardi (2000) o Painel de Sustentabilidade foi construído a partir de uma visão holística com uma abordagem relacionada à teoria dos sistemas, onde são considerados não só, o sistema humano e o circundante ecossistema, mas a economia e as instituições sociais, entendidas por outros modelos como sistemas separados. Neste aspecto o PS é um avanço em relação aos indicadores existentes.

Avaliar a sustentabilidade de um sistema é o desafio de investigar como as dimensões interagem para determinar a sustentabilidade do sistema (Hardi, 2000). Esta interação entre as dimensões econômica, social, ambiental e institucional aumentam a complexidade do sistema, e desafia aqueles que pretendem mensurá-lo.

Outro ponto positivo é o fato de a ferramenta apresentar visualmente os valores subjacentes da avaliação. Isto decorre da possibilidade de se observar individualmente a performance de cada um dos indicadores de um determinado mostrador, que são representados pelas cunhas do painel, ao mesmo tempo em que os anéis internos revelam medidas agregadas que fornecem uma visão mais geral da dimensão.

3.4.1.4 Metodologia de Avaliação do Painel de Sustentabilidade

Os pesquisadores que desenvolveram esta metodologia acreditam que a agregação apropriada é necessária para que o sistema tenha credibilidade junto aos atores envolvidos no processo. Para cada um dos quatro mostradores existem vários indicadores, o que levou os autores, preliminarmente, à decisão dos indicadores serem utilizados dentro de cada mostrador. Então, as

informações obtidas dentro de cada mostrador podem ser apresentadas na forma de um índice (HARDI, 2000).

Para Hardi o objetivo é medir a utilização de estoques e fluxos para cada dimensão. Atualmente, o conceito adotado pelo autor é de trabalhar todos os indicadores dentro de cada um dos escopos com peso igual. Os quatro mostradores, ou dimensões, têm o mesmo peso e devem gerar um índice geral de sustentabilidade agregado. O autor argumenta que nem todas as questões representadas pelos indicadores são igualmente importantes. Entretanto, neste estágio do sistema não existem alternativas a uma média simples e as distorções causadas por este aspecto não devem produzir efeitos significativos no índice geral.

O desempenho do sistema é apresentado por meio de uma escala de cores que varia do vermelho-escuro (crítico), passando pelo amarelo (médio), até o verde-escuro (positivo) como ilustrado na figura 08.

Escala de Cores	Grau de Sustentabilidade	Intervalo de pontos
	Excelente	889 - 1000
	Muito bom	778 - 888
	Bom	667 - 777
	Razoável	556 - 666
	Médio	445 - 555
	Ruim	334 - 444
	Muito ruim	223 - 333
	Atenção severa	111 - 222
	Estado crítico	0 -110
	Sem dados	

Figura 08: Escala de cores usadas no Painel de Sustentabilidade
Fonte: IISD (2007) adaptado pela Autora

Para transformar esses dados em informações, foi construído um algoritmo de agregação e de apresentação gráfica. Este software utiliza um sistema de pontos de 0, pior caso, até 1000, melhor experiência existente para cada um dos indicadores de cada uma das dimensões.

Todos os outros valores são calculados através de interpolação linear entre estes extremos e, em alguns casos onde não existam dados suficientes, utilizam-se esquemas de correção.

3.4.1.5 Indicadores do Painel de Sustentabilidade

Segundo Hardi e Jesinghaus (2002), o método fornece uma orientação básica para a escolha dos indicadores mais apropriados:

- Relevância Política: Os indicadores de DS têm o objetivo de aumentar a qualidade do processo político e de tomadas de decisão.
- Simplicidade: A informação deve ser apresentada de uma maneira compreensível e fácil para o público Mesmo questões de cálculos complexos devem ser apresentadas de forma clara.
- Validade: Os dados devem ser coletados de maneira científica, possibilitando sua reprodução e verificação.
- Série temporal de dados: Deve-se procurar observar as tendências ao longo do tempo, com um número relevante de dados.
- Disponibilidade de dados de boa qualidade: Devem existir atualmente, ou no futuro próximo, dados de boa qualidade disponíveis a um custo razoável.
- Habilidade de agregar informações: Indicadores referem-se às dimensões da sustentabilidade; e a lista potencial de indicadores que podem estar ligados ao DS é infinita. Desta maneira, indicadores que agreguem informações de questões amplas são preferíveis.
- Sensitividade: Os indicadores selecionados devem ter a capacidade de identificar ou detectar mudanças no sistema. Eles devem determinar antecipadamente se mudanças pequenas ou grandes são relevantes para o monitoramento.
- Confiabilidade: Deve-se alcançar o mesmo resultado efetuando-se duas ou mais medidas do mesmo indicador, isto é, dois grupos ou pesquisadores diferentes devem chegar a um mesmo resultado.

Com o emprego de 4 temas, 60 indicadores e, sendo empregado em aproximadamente 200 países, o método reflete as solicitações da Agenda 21 e se baseia no consenso da negociação política.

A performance dos quatro mostradores é resultado da agregação de diversos indicadores; a saber:

Dimensão	Indicador
Ambiental	• Emissão de gases estufa; • Consumo de substâncias destruidoras da camada de ozônio; • Concentração de poluentes atmosféricos; • Terras aráveis; • Uso de fertilizantes, • Uso de agrotóxicos; • Área florestal; • Intensidade de corte de madeira; • Desertificação; • Moradias urbanas informais; • Aquicultura; • Uso de fontes de água renovável; • Demanda Bioquímica de Oxigênio dos corpos d'água; • Concentração de coliformes fecais em água potável; • Área de ecossistemas nativos; • Porcentagem de área protegida; • Presença de mamíferos e pássaros.
Social	• População que vive abaixo da linha de pobreza; • Taxa de desemprego; • Relação do rendimento médio mensal por sexo; • Prevalência de desnutrição infantil; • Taxa de mortalidade infantil; • Esperança de vida; • Tratamento adequado de esgoto; • Acesso ao sistema de abastecimento de água; • Acesso à saúde; • Imunização contra doenças infecciosas infantis; • Taxa de uso de métodos contraceptivos; • Crianças que alcançam a 5ª série do Ensino Fundamental; • Adultos que concluíram o Ensino Médio; • Taxa de alfabetização; • Área construída (per capita); • Coeficiente de mortalidade por homicídios; • Taxa de crescimento populacional; • Urbanização.

Econômica	• Produto Interno Bruto (per capita); • Investimento; • Balança comercial; • Dívida externa; • Empréstimos; • Intensidade de uso de matéria-prima; • Consumo comercial de energia; • Fontes renováveis de energia; • Uso de energia; • Disposição adequada de resíduos sólidos; • Geração de resíduos perigosos; • Geração de resíduos nucleares; • Reciclagem; • Meios de transporte particulares.
Institucional	• Implementação de estratégias para o DS; • Relações intergovernamentais ambientais; • Acesso à Internet; • Linhas telefônicas; • Despesas com pesquisa e desenvolvimento; • Perdas humanas devido a desastres naturais; • Danos econômicos devido a desastres naturais;

Quadro 07: Indicadores que compõem o Painel de Sustentabilidade.
Fonte: CGSDI (2007).

Apesar de todas as vantagens citadas no decorrer deste trabalho, o método do Painel de Sustentabilidade ainda apresenta muitas limitações, mesmo tendo maior consistência e transparência quando comparado aos demais modelos existentes.

3.4.2 Indicador de Desenvolvimento Sustentável (IBGE)

O IBGE, em 2002, lança a primeira edição do trabalho “Indicadores de Desenvolvimento Sustentável – BRASIL”. O estudo envolve vários temas sobre o assunto DS abrangendo as dimensões social, ambiental, econômica e institucional, destinando-se principalmente para pesquisadores e formuladores de políticas públicas, integrantes dos setores público e privado e das organizações sociais (IBGE, 2002).

Para o IBGE (2002), os indicadores apresentados reportam-se a fenômenos de curto, médio e longo prazo. Servem para identificar variações,

comportamentos, processos e tendências, procurando também informar características comparáveis entre as regiões brasileiras e com outros países; e indicar necessidades e prioridades para a formulação, monitoramento e avaliação de políticas.

A escolha dos indicadores reflete as situações e especificidades de cada país, apontando ao mesmo tempo para a necessidade de produção regular de estatísticas sobre os temas abordados. O desafio de construir indicadores, no caso do Brasil, é a exigência de expressar as várias dimensões da diversidade característica do país (IBGE, 2002).

O trabalho apresentado pelo IBGE foi feito baseado no trabalho da UNCSD, que a partir de 1992, com a colaboração de pesquisadores, governos nacionais, instituições acadêmicas, organizações não-governamentais, promoveu uma ampla mobilização para concretizar as disposições dos capítulos 8 e 40 da Agenda 21, que tratam da relação entre meio ambiente, DS e informações para a tomada de decisões. Em 1996 foi publicado, pela UNCSD, o documento “Indicadores de Desarollo Sostenible”, chamado também de Livro Azul, onde consta um conjunto de 134 indicadores, posteriormente reduzidos para 57 em 2000.

Pelo IBGE, em 2002, são apresentados 50 indicadores, em quatro dimensões e 15 temas.

Na publicação de 2004, são encontrados 59 indicadores que em sua maior parte correspondem a atualizações dos 50 indicadores apresentados na edição de 2002, sendo que todos foram revistos, ampliados, aprimorados, sendo que alguns aparecem condensados, passando a figurar como um único indicador; dois foram suprimidos e três substituídos por formulações de significado mais abrangente. Ao todo, a publicação de 2004 inclui 12 novos indicadores (IBGE, 2004).

Em 2008 são 60 indicadores, incorporando um novo indicador, em relação a 2004,sobre a emissão de gases do efeito estufa (IBGE, 2008).

A apresentação dos indicadores está organizada pelas quatro dimensões: Ambiental, Social, Econômica e Institucional, seguindo pelo tema, subtema e as edições onde estão presentes.

3.4.2.1 Dimensão Ambiental

A dimensão ambiental dos indicadores diz respeito ao uso dos recursos naturais e à degradação ambiental, e está relacionada aos objetivos de preservação e conservação do meio ambiente, considerados fundamentais ao benefício das gerações futuras. Estas questões aparecem organizadas nos temas atmosfera; terra; água doce; oceanos, mares e áreas costeiras; biodiversidade e saneamento. Permanecem, entretanto, algumas lacunas importantes entre as quais se destacam o uso da água, a erosão e a perda de solo (IBGE, 2008). O quadro 08 apresenta estes indicadores.

Dimensão	Temas	Subtemas	2002	2004	2008
Ambiental	Atmosfera	Emissões de origem antrópica dos gases associados ao efeito estufa			X
		Consumo industrial de substâncias destruídoras da camada de ozônio	X	X	X
		Concentração de poluentes no ar em áreas urbanas	X	X	X
	Terra	Uso de fertilizantes	X	X	X
		Uso de agrotóxicos	X	X	X
		Terras em uso agrossilvipastoril		X	X
		Queimadas e incêndios florestais	X	X	X
		Desflorestamento da Amazônia Legal	X	X	X
		Área remanescente e desflorestamento da Mata Atlântica e nas áreas litorâneas	X	X	X
		Desertificação e arenização		X	X
	Água Doce	Qualidade de águas interiores		X	X
	Oceanos mares e áreas costeiras	Balneabilidade		X	X
		Produção da pesca marítima e continental	X	X	X
		População residente em áreas costeiras	X	X	X
		Espécies extintas e ameaçadas de extinção	X	X	X
	Biodiversidade	Áreas protegidas	X	X	X
		Tráfico,criação e comércio de animais silvestres		X	X
		Espécies invasoras		X	X
	Saneamento	Acesso ao serviço de coleta de lixo doméstico	X	X	X
		Destinação final do lixo	X	X	X
		Acesso ao sistema de abastecimento de água	X	X	X
		Acesso ao esgotamento sanitário	X	X	X
		Tratamento de esgoto	X	X	X

Quadro 08: Dimensão ambiental dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável.
Fonte: IBGE (2002, 2004 e 2008). Elaborado pela Autora.

3.4.2.2 Dimensão Social

A dimensão social dos indicadores corresponde aos objetivos ligados à satisfação das necessidades humanas, melhoria da qualidade de vida e justiça social (quadro 09). Os indicadores incluídos nesta dimensão abrangem os temas população; trabalho e rendimento; saúde; educação; habitação e segurança, e procuram retratar o nível educacional, a distribuição da renda, as questões ligadas à equidade e às condições de vida da população, apontando o sentido de sua evolução recente. A questão da equidade, na edição de 2008, segue a decisão adotada em 2004, sendo contemplada em indicadores de vários temas que, com a finalidade de explicitar as desigualdades, são desagregados, segundo sexo e cor ou raça.

Dimensão	Temas	Subtemas	2002	2004	2008
Social	População	Taxa de crescimento da população	X	X	X
		Taxa de fecundidade			X
		População e terras indígenas		X	X
	Equidade(2002) Trabalho e Rendimento (2004 e 2008)	Concentração de renda - Índice de Gini	X	X	X
		Taxa de desemprego aberto	X	X	X
		Rendimento familiar per capita	X	X	X
		Rendimento médio mensal (por sexo)	X		
		Rendimento médio mensal		X	X
		Rendimento médio mensal por cor e raça	X		
	Saúde	Esperança de vida ao nascer	X	X	X
		Taxa de mortalidade infantil		X	X
		Prevalência de desnutrição total	X	X	X
		Imunização contra doenças infecciosas infantis	X	X	X
		Oferta de serviços básicos de saúde	X	X	X
		Taxa de uso de métodos contraceptivos	X		
		Doenças relacionadas ao saneamento inadequado		X	X
	Educação	Escolaridade	X	X	X
		Taxa de escolarização	X	X	X
		Taxa de alfabetização	X	X	X
		Taxa de analfabetismo funcional	X		
	Educação	Taxa de analfabetismo funcional por cor ou raça	X		
	Habitação	Adequação de moradia		X	X
	Segurança	Coeficiente de mortalidade por acidentes de transporte		X	X
		Coeficiente de mortalidade por homicídios	X	X	X

Quadro 09: Dimensão social dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável.
Fonte: IBGE (2002, 2004 e 2008). Elaborado pela Autora.

3.4.2.3 Dimensão Econômica

A dimensão econômica dos indicadores trata do desempenho macroeconômico e financeiro do País e dos impactos no consumo de recursos materiais, na produção e gerenciamento de resíduos e uso de energia (quadro 10). É a dimensão que se ocupa da eficiência dos processos produtivos e com as alterações nas estruturas de consumo orientadas a uma reprodução econômica sustentável em longo prazo.

Os diferentes aspectos da dimensão econômica do DS são organizados nos temas: quadro econômico e padrões de produção e consumo (IBGE, 2008).

Dimensão	Temas	Subtemas	2002	2004	2008
Econômica	Quadro Econômico	Produto Interno Bruto per capita	X	X	X
		Taxa de investimento	X	X	X
		Balança comercial	X	X	X
		Grau de endividamento	X	X	X
	Padrões de produção e consumo	Consumo de energia per capita	X	X	X
		Intensidade energética	X	X	X
		Participação de fontes renováveis na oferta de energia	X	X	X
		Consumo mineral per capita	X	X	X
		Vida útil das reservas minerais	X	X	X
		Reciclagem	X	X	X
		Coleta seletiva de lixo	X	X	X
		Rejeitos radioativos: geração e armazenamento	X	X	X

Quadro 10: Dimensão econômica dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável.
Fonte: IBGE (2002, 2004 e 2008). Elaborado pela Autora.

3.4.2.4 Dimensão Institucional

A dimensão institucional diz respeito à orientação política, capacidade e esforço despendido por governos e pela sociedade na implementação das mudanças requeridas para uma efetiva implementação do DS, como mostram os indicadores listados no quadro 11. Deve-se mencionar que esta dimensão aborda temas de difícil conceituação e mensuração, carecendo de mais estudos para o seu aprimoramento. Temas como a organização da sociedade civil e sua participação na formulação e implementação de políticas ainda não foram adequadamente equacionados.

Esta dimensão é desdobrada nos temas: quadro institucional e capacidade institucional e apresenta cinco indicadores. Ressalte-se que é neste

último tema que figura o indicador que sintetiza o investimento em ciência e novas tecnologias de processos e produtos e o indicador que expressa especificamente à atuação do Poder Público na proteção do ambiente, elementos chaves na busca de alternativas que conduzam ao DS (IBGE, 2008).

Dimensão	Temas	Subtemas	2002	2004	2008
Institucional	Quadro Institucional	Ratificação de acordos legais	X	X	X
		Existência de conselhos municipais		X	X
	Capacidade Institucional	Gastos com pesquisa e desenvolvimento (P & D)	X	X	X
		Gasto público com proteção ao meio ambiente	X	X	X
		Acesso a serviços de telefonia	X	X	X
		Acesso à Internet		X	X

Quadro 11: Dimensão institucional dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável.
Fonte: IBGE (2002, 2004 e 2008). Elaborado pela Autora.

4. CUSTOMIZAÇÃO DO PAINEL DE SUSTENTABILIDADE

Neste capítulo será apresentado como foi procedida à customização do Painel de Sustentabilidade (PS), como foi construído a base de dados e como foi feita a escolha dos indicadores atendendo aos objetivos específicos 3, 4 e 5 do item 2.4. No final do capítulo são apresentados os resultados dos questionários aplicados para validação da customização do PS e da coerência dos dados.

4.1 Customização do Painel de Sustentabilidade

A ferramenta Painel de Sustentabilidade é um software de acesso livre que está disponível através do site http://esl.jrc.it/envind/dashbrds.htm. A versão aqui utilizada é a v48.1 de 3 de abril de 2009.

Com o arquivo Db_circs.exe gravado no disco rígido local, passe-se à instalação do programa quando é criado um diretório denominado DB_CIRCS com várias pastas onde ficam as bases de dados, arquivos do sistema e manuais.

Durante a customização da ferramenta é necessário informar alguns parâmetros ou características do indicador como: unidade, descrição, nome que será mostrado no Painel, dimensão a que ele pertence, e como ele será avaliado. Com exceção do parâmetro SHORT_NAME, todos os outros tem o preenchimento de seu conteúdo obrigatório. O quadro 12 apresenta os parâmetros a serem indicados e eles são melhor entendidos nas linhas iniciais do quadro 14.

Parâmetro	Descrição
PARAS: Name= <IDS Brasil>	Neste campo é informado o nome da base de dados.
MAIN_THEME	São indicadas as dimensões que serão tratadas nesta base de dados: **A**mbiental, **S**ocial, **E**conômica e **I**nstitucional.
IND_NO	Nesta linha são identificados os indicadores que serão trabalhados. Indicadores cujo nome deve começar com a 1ª letra a dimensão a que pertencem. (As quatro letras en

	destaque do item acima).
IND_SOURCE	Nome das fontes geradoras das informações.
GB_RULE (**G**ood or **B**ad **R**ule)	Este campo aceita apenas os parâmetros: min(imo) ou MAX(imo). Min= menor é melhor ou Max= maior é melhor. Define se o valor menor ou o maior será considerado como o melhor valor de referência, na comparação dos dados.
SHORT_NAME	Espaço usado para uma breve descrição do indicador.
IND_NAME	Campo preenchido com o nome do indicador.
IND_UNIT	A unidade usada para expressar o indicador.

Quadro 12: Parâmetros necessários para a customização do PS.
Fonte: Elaborada pela autora.

Na parametrização do PS a indicação do conteúdo do campo GB_RULE é de fundamental importância, sendo este o parâmetro que indicará o valor que será usado como referência, uma vez que o Painel avalia os indicadores através da comparação entre seus dados. O quadro 13 apresenta como foi indicado o conteúdo do parâmetro GB_RULE. Nele são descritos os indicadores classificados pelas dimensões (Ambiental, Social, Econômica e Institucional).

Indicador	**Parâmetro GB_RULE**	**Parâmetro IND_NO**
Dimensão Ambiental		
Concentração de poluentes no ar em áreas urbanas	min	A1
Uso de fertilizantes	min	A2
Uso de agrotóxicos	min	A3
Terras em uso agrossilvipastoril	min	A4
Queimadas e incêndios florestais	min	A5
Desflorestamento da Amazônia Legal	min	A6
Área remanescente e desflorestamento da Mata Atlântica e nas áreas litorâneas	min	A7
Qualidade de águas interiores	Max	A8
Balneabilidade	Max	A9
Produção da pesca marítima e continental	Max	A10
População residente em áreas costeiras	min	A11
Acesso ao serviço de coleta de lixo doméstico	Max	A12
Destinação final do lixo	Max	A13
Acesso ao sistema de abastecimento de água	Max	A14
Acesso ao esgotamento sanitário	Max	A15
Tratamento de esgoto	Max	A16

Indicador	Parâmetro GB_RULE	Parâmetro IND_NO
Dimensão Social		
Taxa de crescimento da população	min	S01
Taxa de fecundidade	min	S02
População e terras indígenas	Max	S03
Concentração de renda - Índice de Gini	min	S04
Taxa de desemprego aberto	min	S05
Rendimento familiar per capita	min	S06
Rendimento médio mensal	Max	S07
Esperança de vida ao nascer	Max	S08
Taxa de mortalidade infantil	min	S09
Oferta de serviços básicos de saúde	min	S10
Doenças relacionadas ao saneamento inadequado	min	S11
Taxa de escolarização	Max	S12
Taxa de alfabetização	Max	S13
Escolaridade	Max	S14
Adequação de moradia	Max	S15
Coeficiente de mortalidade por acidentes de transporte	min	S16
Coeficiente de mortalidade por homicídios	min	S17
Dimensão Econômica		
Produto Interno Bruto per capita	Max	E01
Balança comercial	Max	E02
Coleta seletiva de lixo	Max	E03
Dimensão Institucional		
Existência de conselhos municipais	Max	I01
Gasto público com proteção ao meio ambiente	Max	I02
Acesso a serviços de telefonia	Max	I03
Acesso à Internet	Max	I04

Quadro 13: Definição do parâmetro GB_RULE.
Fonte: Elaborado pela Autora.

4.2 Construção da Base de Dados

A construção da base de dados se dá com a entrada das informações feita através de uma planilha Excel, seguindo um formato com linhas e colunas pré estabelecidas, como foi apresentado no quadro 12. No quadro 14 é apresentada uma visão geral da planilha que foi construída para esta pesquisa, usando os indicadores e seus parâmetros mostrados no quadro 13.

	PARAS: Name=<BRASIL IDS>,Codes=<AESI> DefLnk=<http://esl.jrc.it/dc> DefSrc=<The Dashboard Collection>								
	MAIN_THEME IDS=I D S	Ambiental							
YEAR	IND_NO	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08
	IND_SOURCE	IBGE	ANDA	IBAMA	IBGE	IBAMA	INPE	S Mata Atlân	Várias
	GB_RULE	min	min	min	min	min	min	min	Max
	SHORT_NAME	Concentraçã o media de Particulas	Utilização de fertilizantes	Utilização de agrotóxicos	Usos das terras na agropecuári	nr. de focos de calor	Anual,% área total	área remanesce nte	índice de qualidade da água
	IND_NAME	Poluentes em áreas urbanas	Fertilizantes	Agrotóxicos	Terras em uso agropastori	Queimadas e Incêndios Florestais	Desfloresta mento Amazônia	Área remanesce nte e	Qualidade de águas interiores
	IND_UNIT	(ug/m3)	(kg/ha)	(kg/ha)	% superfície	nr. focos de calor	%	Km2	IQA (1 rio por estado)
2008	Rondônia		25.6	1.6	15.52	9644	0.87		
	Acre		7.4	0.3	5.23	666	0.21		
	Amazônia		12.3	0.2	0.68	2663	0.05		
	Roraima		200.1	3.1	8.09	903	0.10		
	Pará		37.4	0.6	8.23	27685	0.44		
	Amapá		133.2	0.3	2.70	291	0.02		
	Tocantins		141.8	1.5	46.72	5514	0.04		
	Maranhão		61.0	1.4	27.65	12823	0.20		
	Piauí		45.8	0.6	22.41	4015			
	Ceará		8.3	0.3	39.05	5516			
	Rio G Norte		48.0	0.6	45.96	122			
	Paraíba		34.9	0.6	56.01	1363			
	Pernambuco	52	76.9	1.5	41.28	9987			71.0
	Alagoas		155.4	1.7	68.28	265			
	Sergipe		32.3	0.4	68.54	159			
	Bahia		104.5	2.1	38.46	4634			
	Minas Gerais		249.2	3.1	56.07	3036			57.6
	Espírito Santo		144.9	4.7	64.25	151		4867	
	Rio de Janeiro	94	90.5	2.2	45.22	323		8172	
	São Paulo	72	214.2	7.6	61.49	4029		24899	30.0
	Paraná	47	135.9	2.7	65.80	2092		19296	31.0
	Santa Catarina		138.2	3.5	49.92	389		21887	
	Rio G Sul		131.2	2.9	66.68	274		9743	
	Mato G do Sul		118.1	3.5	66.72	2603		3153	
	Mato Grosso		160.4	3.6	29.13	25175	0.48		
	Goiás		175.1	3.4	65.80	2095		385	
	Distrito Federal	228	143.7	4.2	34.22	36			

Quadro14: Visão geral da planilha de entrada dos dados no PS.
Fonte: Elaborada pela autora.

Todo o conteúdo desta planilha pode ser consultado no Apêndice 01 ao final deste documento.

4.3 Indicadores Selecionados para Avaliação

Na apresentação dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável feita pelo IBGE nem todos os indicadores puderam ser utilizados. Segue a relação dos indicadores que foram descartados e dos que foram selecionados.

4.3.1 Indicadores Descartados

Vários indicadores foram demonstrados na forma de um indicador geral aplicado para todo o país. Como esta pesquisa trabalha com a avaliação da sustentabilidade pelas unidades da federação, foram descartados os indicadores que não foram apresentados por estado sendo um total de vinte nesta condição. O Painel de Sustentabilidade trabalha pela comparação dos dados, aplicando o mesmo fator para todos os estados não alteraria o resultado final.

No decorrer das três edições o IBGE evoluiu a elaboração de sua pesquisa e alguns indicadores foram descontinuados aparecendo somente em 2002 e 2004. Como esta pesquisa pretende ter sua aplicação continuada comparando estas edições com as que serão ainda lançadas, estes indicadores perderam a utilidade para este trabalho, no total foram cinco indicadores descontinuados, também sendo descartados. O quadro 15 apresenta a lista destes indicadores, classificados pelas dimensões Ambiental, Social, Econômica e Institucional, que tiveram origem nos quadros 08, 09, 10 e 11.

Dimensão	Temas	Subtemas	Motivo do descarte
Ambiental	Atmosfera	Emissões de origem antrópica dos gases associados ao efeito estufa	geral
		Consumo industrial de substâncias destruidoras da camada de ozônio	geral
	Terra	Desertificação e arenização	geral
	Biodiversidade	Espécies extintas e ameaçadas de extinção	geral
		Áreas protegidas	geral

	Biodiversidade	Tráfico, criação e comércio de animais silvestres	geral
		Espécies invasoras	geral
Social	Trabalho e Rendimento	Rendimento médio mensal por sexo	Descontinuado
		Rendimento médio mensal por cor e raça	Descontinuado
	Saúde	Prevalência de desnutrição total	geral
		Imunização contra doenças infecciosas infantis	geral
		Taxa de uso de métodos contraceptivos	Descontinuado
	Educação	Taxa de analfabetismo funcional	Descontinuado
		Taxa de analfabetismo funcional por cor ou raça	Descontinuado
Econômica	Quadro Econômico	Taxa de investimento	geral
		Grau de endividamento	geral
	Padrões de produção e consumo	Consumo de energia per capita	geral
		Intensidade energética	geral
		Participação de fontes renováveis na oferta de energia	geral
		Consumo mineral per capita	geral
		Vida útil das reservas minerais	geral
		Reciclagem	geral
		Rejeitos radioativos: geração e armazenamento	geral
Institucional	Quadro Institucional	Ratificação de acordos legais	geral
	Capacidade Institucional	Gastos com pesquisa e desenvolvimento (P & D)	geral

Quadro 15: Indicadores descartados.
Fonte: Elaborada pela autora.

4.3.2 Indicadores Selecionados

Estes indicadores foram aplicados na pesquisa, eles são apresentados por estado e figuram pelo menos no ano de 2008.

Dimensão Social:

O quadro 16 apresenta a lista dos indicadores da dimensão social selecionados para a pesquisa, tendo sua origem no quadro 09.

Temas	Subtemas	Cod PS
População	Taxa de crescimento da população	S01
	Taxa de fecundidade	S02
	População e terras indígenas	S03
Trabalho e Rendimento	Concentração de renda - Índice de Gini	S04
	Taxa de desemprego aberto	S05
	Rendimento familiar per capita	S06
	Rendimento médio mensal	S07
Saúde	Esperança de vida ao nascer	S08
	Taxa de mortalidade infantil	S09
	Oferta de serviços básicos de saúde	S10
	Doenças relacionadas ao saneamento inadequado	S11
Educação	Taxa de escolarização	S12
	Taxa de alfabetização	S13
	Escolaridade	S14
Habitação	Adequação de moradia	S15
Segurança	Coeficiente de mortalidade por acidentes de transporte	S16
	Coeficiente de mortalidade por homicídios	S17

Quadro 16: Indicadores de DS da dimensão social.
Fonte: Elaborada pela autora.

A seguir o nome da fonte que produziu a informação, uma breve descrição do indicador e sua importância para o DS.

S01 - Taxa de crescimento da população

Fonte: IBGE, informações oriundas do censo demográfico.

Este indicador expressa o ritmo de crescimento populacional através das variáveis referentes à população residente, em dois períodos de tempo.

A variação desta taxa é fundamental para subsidiar a formulação de políticas públicas nas áreas social, econômica e ambiental, permitindo o dimensionamento de demandas ao acesso pela população aos serviços e

equipamentos básicos de saúde e de saneamento, educação, infra-estrutura social, emprego e entre outras.

S02 - Taxa de fecundidade

Fonte: IBGE, oriundas do censo demográfico e da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD.

Este indicador expressa o nível de fecundidade de uma população, o número médio de filhos nascidos vivos que uma mulher teria entre os 15 e 49 anos.

É usado para auxiliar no planejamento de políticas públicas nas áreas de saúde, educação, trabalho e previdência social.

S03 - População e terras indígenas

Fonte: IBGE, oriundas do censo demográfico e pela Fundação Nacional do Índio – FUNAI.

Este indicador expressa o tamanho da população indígena e a quantidade de parques e terras indígenas com processo de reconhecimento oficial finalizado. A preservação deste grupo como povo com identidade cultural e condições de reprodução física e social é um importante indicador do amadurecimento da sociedade brasileira, no sentido dela ser capaz de reconhecer o direito de existência de culturas diferenciadas, com valores, tradições e costumes próprios.

Na perspectiva do DS as terras indígenas contribuem para a preservação da cobertura vegetal original em áreas como a Floresta Amazônica e outros biomas representativos do Brasil, uma vez que, em geral, a relação dos povos indígenas com a natureza e seus recursos tende a ser mais equilibrada.

S04 - Concentração de renda - Índice de Gini

Fonte: IBGE, oriundas da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD.

Este indicador expressa o grau de concentração na distribuição do rendimento da população. É apresentado por um valor que varia de 0 (zero), situação de perfeita igualdade, a 1 (um), situação de desigualdade máxima. Um índice em torno de 0,5 já é considerado representativo de fortes desigualdades.

Na perspectiva do DS o combate à desigualdade na distribuição de renda é fundamental para assegurar a redução da pobreza, aspecto importante para uma sociedade que pretende ser equitativa.

S05 - Taxa de desemprego aberto

Fonte: IBGE, oriundas da Pesquisa Mensal de Emprego – PME, e estão disponíveis para as Regiões Metropolitanas de Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo e Porto Alegre.

Este indicador expressa a proporção da população de 10 anos ou mais de idade que não estava trabalhando, mas procurou trabalho num determinado período de referência. O estudo de sua variação ao longo do tempo possibilita o acompanhamento de tendências e das variações do nível de ocupação e subsidia a formulação de estratégias e políticas de geração de emprego e rendimento.

Na perspectiva do DS é pertinente utilizá-la na medida em que a taxa de desocupação é um dos indicadores de análise sobre o mercado de trabalho e reflete a incapacidade do sistema econômico em prover ocupação produtiva a todos que a desejam.

S06 - Rendimento familiar per capita

Fonte: IBGE, oriundas da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD.

Este indicador expressa a distribuição percentual de famílias por classes de rendimento médio mensal *per capita*. É importante para subsidiar políticas voltadas à redução da pobreza, da desigualdade e das diferenças regionais.

A quantificação da população cuja renda se situa abaixo de um determinado patamar é um aspecto essencial na medida em que a erradicação da pobreza e a redução das desigualdades são metas do DS.

S07 - Rendimento médio mensal

Fonte: IBGE, oriundas da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD.

Este indicador expressa o nível médio do rendimento da população.

Mostra a maneira como se dá a apropriação das riquezas produzidas pelo país e revela o grau de equidade atingido pela população, sendo essencial na formulação de políticas públicas que objetivem o DS.

S08 - Esperança de vida ao nascer

Fonte: IBGE e Fundo de População das Nações Unidas – UNFPA.

Este indicador expressa a longevidade média esperada para um recém-nascido de determinado grupo populacional em um dado período de tempo. A esperança de vida ao nascer está estreitamente relacionada às condições de vida e de saúde da população, expressando influências social, econômica e ambiental.

Na perspectiva do DS a verificação de aumento na longevidade de um determinado grupo significa melhoria destas condições, em particular no âmbito da saúde pública e na atenção às questões ambientais.

S09 - Taxa de mortalidade infantil

Fonte: informações provenientes dos censos demográficos e pesquisas por amostragem.

Este indicador expressa o risco de morte infantil através da freqüência de óbitos de menores de 1 ano de idade na população de nascidos vivos. Indicador importante das condições de vida e de saúde de uma população. Contribui para uma avaliação da disponibilidade e acesso aos serviços e recursos relacionados à saúde, como a atenção ao pré-natal e ao parto, a vacinação contra doenças infecciosas infantis, a disponibilidade de saneamento básico, entre outros.

Na perspectiva do DS a redução da mortalidade infantil é importante por estar estreitamente relacionado ao rendimento familiar, ao nível da fecundidade, à educação das mães, à nutrição e ao acesso aos serviços de saneamento básico.

S10 - Oferta de serviços básicos de saúde

Fonte: IBGE, oriundas da Pesquisa de Assistência Médico-Sanitária – AMS
e de estimativas populacionais.

Este indicador expressa a disponibilidade de recursos humanos (empregos médicos) e equipamentos físicos (estabelecimentos de saúde e leitos hospitalares) na área de saúde, para a população residente.

Na perspectiva do DS o acesso universal aos serviços de saúde é condição para a conquista e manutenção da qualidade de vida da população.

S11 - Doenças relacionadas ao saneamento inadequado

Fonte: Ministério da Saúde.

Este indicador expressa as internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado. Esta questão envolve sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta e destino final dos resíduos sólidos, drenagem urbana, bem como a higiene inadequada, constituindo risco para a saúde da população.

Na perspectiva do DS o indicador permite conhecer, monitorar e avaliar a situação de saúde relacionada às condições de saneamento ambiental e subsidiar ações nesta área.

S12 - Taxa de escolarização

Fonte: IBGE, oriundas da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD.

Este indicador expressa a proporção da população infanto-juvenil que freqüenta a escola. Mostra o acesso, abrangendo desde o pré-escolar até o curso superior. A faixa etária do grupo de 7 a 14 anos corresponde, no atual sistema educacional brasileiro, ao ensino fundamental, que é a escolaridade mínima obrigatória estabelecida na Constituição Federal de 1988 que determina a universalização do acesso a este nível de ensino.

Na perspectiva do DS ela é fundamental para capacitar os cidadãos para lidar com as questões que o envolvem.

S13 - Taxa de alfabetização

Fonte: IBGE, oriundas da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD.

Este indicador expressa grau de alfabetização da população de 15 anos ou mais de idade.

Na perspectiva do DS uma nação precisa tornar acessível a toda a população a educação básica, iniciada com a alfabetização.

S14 - Escolaridade

Fonte: IBGE, oriundas da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD.

Este indicador expressa a média de anos de estudo da população de 25 anos ou mais de idade. As possibilidades de adquirir maior nível de escolaridade relacionam-se, em grande parte, ao nível de rendimento familiar.

Na perspectiva do DS ainda que por si só a educação não assegure a produção e distribuição de riquezas, a justiça social e o fim das discriminações sociais, ela é, sem dúvida, parte indispensável do processo para tornar as sociedades mais prósperas, justas e igualitárias.

S15 - Adequação de moradia

Fonte: IBGE, oriundas da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD.

Este indicador expressa as condições de moradia através da proporção de domicílios com condições mínimas de habitabilidade. Considera-se como adequado o domicílio com abastecimento de água por rede geral, esgotamento sanitário por rede coletora ou fossa séptica, coleta de lixo direta ou indireta e com até dois moradores por dormitório.

Na perspectiva do DS condições mínimas de habitabilidade têm influência marcante na saúde e no bem-estar da população.

S16 - Coeficiente de mortalidade por acidentes de transporte

Fonte: Secretarias Estaduais de Saúde e Ministério da Saúde.

Este indicador expressa mortes por acidentes de transporte.

Na perspectiva do DS, por ameaçarem a segurança física da população, refletem a sua qualidade de vida.

S17 - Coeficiente de mortalidade por homicídios

Fonte: Secretarias Estaduais de Saúde e Ministério da Saúde.

Este indicador expressa as mortes por causas violentas.

Na perspectiva do DS a violência interfere de forma extremamente negativa na qualidade de vida na população.

Dimensão Ambiental:

O quadro 17 apresenta a lista dos indicadores da dimensão ambiental selecionados para a pesquisa, tendo sua origem no quadro 08.

Temas	Subtemas	Cod PS
Atmosfera	Concentração de poluentes no ar em áreas urbanas	A01
Terra	Uso de fertilizantes	A02
	Uso de agrotóxicos	A03
	Terras em uso agrossilvipastoril	A04
	Queimadas e incêndios florestais	A05
	Desflorestamento da Amazônia Legal	A06
	Área remanescente e desflorestamento da Mata Atlântica e nas áreas litorâneas	A07
Água Doce	Qualidade de águas interiores	A08
Oceanos, Mares,áreas costeiras	Balneabilidade	A09
	Produção da pesca marítima e continental	A10
	População residente em áreas costeiras	A11
Saneamento	Acesso ao serviço de coleta de lixo doméstico	A12
	Destinação final do lixo	A13
	Acesso ao sistema de abastecimento de água	A14
	Acesso ao esgotamento sanitário	A15
	Tratamento de esgoto	A16

Quadro 17: Indicadores de DS da dimensão ambiental.
Fonte: Elaborada pela autora.

A seguir o nome da fonte que produziu a informação, uma breve descrição do indicador e sua importância para o DS.

A01 – Concentração de poluentes no ar em áreas urbanas

Fonte: Órgãos Estaduais, Secretarias Municipais de Meio Ambiente e instituições privadas.

Este indicador expressa a qualidade do ar e fornece uma medida da exposição da população à poluição atmosférica nas áreas urbanas.

Na perspectiva do DS são importantes porque podem afetar direta e imediatamente a saúde da população.

A02 - Uso de fertilizantes

Fonte: Associação Nacional para Difusão de Adubos – ANDA.

Este indicador expressa a intensidade de uso de fertilizantes na produção agrícola de um território, em um determinado período.

Na perspectiva do DS a agricultura moderna tem gerado impactos ambientais que comprometem a sustentabilidade dos ecossistemas agrícolas a médio e longo prazo, embora esteja elevando a produtividade e atingindo níveis de produção que atendem as demandas do mercado.

A03 - Uso de agrotóxicos

Fonte: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA.

Este indicador expressa a intensidade de uso de agrotóxicos nas áreas cultivadas de um território, em um determinado período. O aumento da produção de alimentos de maneira sustentável continua sendo o grande desafio do setor agrícola. Os agrotóxicos - produtos utilizados para o controle de pragas, doenças e ervas daninhas - estão entre os principais instrumentos do atual modelo de desenvolvimento da agricultura brasileira, centrado em ganhos de produtividade.

Na perspectiva do DS o uso intensivo dos agrotóxicos está associado a agravos à saúde da população, a redução do seu uso implica melhorias na saúde da população e na qualidade do meio ambiente.

A04 - Terras em uso agrossilvipastoril

Fonte: IBGE, oriundas dos censos agropecuários.

Este indicador expressa a proporção de terras imediatamente disponíveis para a produção agrícola, pecuária e silvicultura, em um determinado território. Correspondem às lavouras permanentes, lavouras temporárias em utilização e em descanso, pastagens nativas em uso, pastagens plantadas, florestas plantadas e terras produtivas momentaneamente não-utilizadas, todas pertencentes a estabelecimentos agropecuários.

Na perspectiva do DS o acompanhamento deste indicador ao longo do tempo mostra as variações da pressão sobre o recurso solo, e as crescentes disputas entre os diferentes tipos de uso deste recurso.

A05 - Queimadas e incêndios florestais

Fonte: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE.

Este indicador expressa a ocorrência de incêndios florestais e queimadas, em um determinado território. As queimadas são ações autorizadas pelos órgãos ambientais, implicando controle e manejo do fogo para a renovação e a abertura de pastos e áreas agrícolas. Elas têm sido a forma mais usada para a conversão das florestas da Amazônia e dos cerrados do Brasil Central em áreas agropastoris. Os incêndios florestais, por sua vez, correspondem a situações de fogo descontrolado que consomem grandes áreas com vegetação nativa, pastagens e cultivos. Têm origem em queimadas descontroladas e no uso não autorizado do fogo para fins agropastoris.

Na perspectiva do DS tanto as queimadas quanto os incêndios florestais destroem, anualmente, grandes áreas de vegetação nativa no Brasil, sendo uma das principais ameaças aos ecossistemas brasileiros. Há também a geração e a transferência para a atmosfera de grandes quantidades de gases de efeito estufa, especialmente CO2, e sérios danos à saúde humana.

A06 - Desflorestamento da Amazônia Legal

Fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, oriundas do Programa de Estimativa do Desflorestamento na Amazônia – PRODES.

Este indicador expressa a perda estimada de cobertura florestal no território abrangido pela Amazônia Legal, e as relações entre o desmatamento e as áreas dos estados que fazem parte da Amazônia Legal (Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará, Amapá, Tocantins, Maranhão e Mato Grosso). É útil para a avaliação do avanço das atividades agrossilvipastoris, e da ocupação antrópica em geral, nas áreas recobertas por florestas no norte do Brasil.

A Amazônia Legal, em termos mundiais, é a maior floresta tropical existente, abrangendo 1/3 das florestas tropicais úmidas do planeta. Detém a mais

elevada biodiversidade, o maior banco genético do mundo e 1/5 da disponibilidade mundial de água potável.

A07 - Área remanescente e desflorestamento da Mata Atlântica e nas áreas litorâneas

Fonte: SOS Mata Atlântica.

Este indicador expressa a área florestal remanescente e a perda de cobertura florestal em parte da área originalmente recoberta pela Mata Atlântica, e as relações entre o desmatamento e as áreas florestais remanescentes.

Na perspectiva do DS a Mata Atlântica é considerada como um dos biomas mais ameaçados de desaparecimento no mundo.

A08 - Qualidade de águas interiores

Fonte: Órgãos Estaduais e Municipais de Meio Ambiente.

Este indicador expressa a qualidade da água em alguns corpos d'água interiores (trechos de rios e represas).

Mensurações periódicas nas águas dos rios permitem aferir se a qualidade das mesmas é apropriada aos usos que lhes são dados. Associados a outras informações ambientais e socioeconômicas, são bons indicadores de DS.

A09 – Balneabilidade

Fonte: Órgãos Estaduais de Meio Ambiente.

Este indicador expressa o estado da qualidade da água para fins de recreação de contato primário em algumas praias do litoral brasileiro, em um determinado período de tempo.

Na perspectiva do DS a poluição de águas costeiras atinge os ambientes estuarinos, como os manguezais, afetando a atividade pesqueira. O banho de mar é uma das formas mais difundidas de lazer entre a população brasileira, sustentando a atividade turística no litoral. Portanto, o acompanhamento deste indicador tem implicações sobre a saúde da população, a atividade turística e a pesca marítima.

A10 - Produção da pesca marítima e continental

Fonte: Ministério do Meio Ambiente – MMA, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA e o Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Nordeste - CEPENE.

Este indicador expressa o volume de produção de pescado por modalidade, em um determinado território e período de tempo.

Na perspectiva do DS, além de ser importante fonte de proteína na nutrição humana, o uso e manejo sustentáveis dos recursos pesqueiros, também têm sua importância socioeconômica (gerador de trabalho e renda), ambiental e cultural.

A11 - População residente em áreas costeiras

Fonte: Ministério do Meio Ambiente, através do Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro – GERCO e IBGE, a partir de informações oriundas dos censos demográficos.

Este indicador expressa a proporção da população residente na zona costeira em relação ao total da população de um determinado território e a densidade populacional da zona costeira.

Na perspectiva do DS além dos impactos sobre o meio ambiente decorrente da poluição, da contaminação, da pressão populacional e da especulação imobiliária, a população residente na área costeira está entre as que mais serão afetadas pelas mudanças ambientais associadas ao efeito estufa.

A12 - Acesso ao serviço de coleta de lixo doméstico

Fonte: IBGE, oriundas da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD.

Este indicador expressa a parcela da população atendida pelos serviços de coleta de lixo doméstico, em um determinado território e tempo.

Na perspectiva do DS informações sobre a relação entre a quantidade de lixo produzido e a quantidade de lixo coletado são de extrema relevância, fornecendo um indicador que pode ser associado tanto à saúde da população quanto à proteção do ambiente, pois resíduos não coletados ou dispostos em locais inadequados favorecem a proliferação de vetores de doenças e podem

contaminar o solo e os corpos d'água. A decomposição da matéria orgânica presente no lixo, por sua vez, origina gases de efeito estufa.

A13 - Destinação final do lixo

Fonte: IBGE, oriundas da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB.

Este indicador expressa a capacidade de se encontrar um destino final adequado ao lixo coletado. Considera-se como destinação final adequada ao lixo sua disposição em aterros sanitários, seu envio a estações de triagem, reciclagem e compostagem, e sua incineração em equipamentos, segundo procedimentos próprios para este fim. Trata-se de indicador muito importante tanto para a caracterização básica da qualidade de vida da população e das atividades que fazem uso dos solos e das águas dos corpos receptores, quanto para o acompanhamento da evolução das políticas públicas de saneamento ambiental.

Na perspectiva do DS a coleta do lixo traz significativa melhora na qualidade ambiental do entorno imediato das áreas beneficiadas.

A14 - Acesso ao sistema de abastecimento de água

Fonte: IBGE, oriundas da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD.

Este indicador expressa a parcela da população com acesso a abastecimento de água por rede geral. Trata-se de um indicador importante para a caracterização básica da qualidade de vida da população, possibilitando o acompanhamento das políticas públicas de saneamento ambiental.

Na perspectiva do DS o acesso à água tratada é fundamental para a melhoria das condições de saúde e higiene, sendo um indicador universal de DS.

A15 - Acesso ao esgotamento sanitário.

Fonte: IBGE, oriundas da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD.

Este indicador expressa a relação entre a população atendida por sistema de esgotamento sanitário e o conjunto da população residente em domicílios particulares permanentes de um território. A existência de esgotamento sanitário é fundamental na avaliação das condições de saúde da população,

pois o acesso ao saneamento básico é essencial para o controle e a redução de doenças.

Na perspectiva do DS trata-se de indicador muito importante, tanto para a caracterização básica da qualidade de vida da população quanto para o acompanhamento das políticas públicas de saneamento ambiental.

A16 - Tratamento de esgoto

Fonte: IBGE, oriundas da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB.

Este indicador expressa a capacidade de tratar os esgotos coletados em um determinado território. Associado a outras informações ambientais e socioeconômicas, incluindo serviços de abastecimento de água, saneamento ambiental, saúde, educação e renda, é um bom indicador de desenvolvimento humano.

Na perspectiva do DS é um indicador importante tanto para a caracterização básica da qualidade de vida da população e das atividades usuárias das águas que recebem esgotos, quanto para o acompanhamento das políticas públicas de saneamento ambiental.

Dimensão Econômica:

O quadro 18 apresenta a lista dos indicadores da dimensão econômica selecionados para a pesquisa, tendo sua origem no quadro 10.

Temas	Subtemas	Cod PS
Quadro Econômico	Produto Interno Bruto per capita	E01
	Balança comercial	E02
Produção e consumo	Coleta seletiva de lixo	E03

Quadro 18: Indicadores de DS da dimensão econômica.
Fonte: Elaborada pela autora.

A seguir o nome da fonte que produziu a informação, uma breve descrição do indicador e sua importância para o DS.

E01 – Produto Interno Bruto per capita

Fonte: IBGE

Este indicador expressa a renda média da população e sua variação é uma medida do ritmo do crescimento econômico de um país ou região. É básico para apontar o comportamento da economia, mostrando o crescimento da produção de bens e serviços.

Na perspectiva do DS, costuma ser tratado como uma informação associada à pressão que a produção exerce sobre o meio ambiente, em consumo de recursos não-renováveis e contaminação. Mas seu aumento também pode ser condição para a satisfação das necessidades humanas, para o combate da pobreza, diminuição do desemprego e para minorar outros problemas sociais.

E02 - Balança comercial

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior.

Este indicador expressa a relação de uma economia com outras economias do mundo, através do saldo das importações e exportações de bens de um país, é expresso em dólares americanos (valor FOB).

Na perspectiva do DS é positivo porque promove uma alocação mais eficiente dos recursos em níveis nacional e mundial e estimula a transferência de inovações tecnológicas. Por outro lado pode promover um uso mais intensivo e não-sustentável de recursos quando os preços de mercado não integram os custos ambientais.

E03 - Coleta seletiva de lixo

Fonte: IBGE, oriundas da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - PNSB e do Censo Demográfico 2000.

Este indicador expressa a quantidade de lixo coletado de forma seletiva.

Na perspectiva do DS a coleta seletiva de lixo, além dos ganhos ambientais, permite a geração de empregos, movimentam o comércio e a indústria de materiais reciclados.

Dimensão Institucional:

O quadro 19 apresenta a lista dos indicadores da dimensão institucional selecionados para a pesquisa, tendo sua origem no quadro 11.

Temas	Subtemas	Cod PS
Quadro Institucional	Existência de conselhos municipais	I01
Capacidade Institucional	Gasto público com proteção ao meio ambiente	I02
	Acesso a serviços de telefonia	I03
	Acesso à Internet	I04

Quadro 19: Indicadores de DS da dimensão institucional.
Fonte: Elaborada pela autora.

A seguir o nome da fonte que produziu a informação, uma breve descrição do indicador e sua importância para o DS.

I01 – Existência de conselhos municipais
Fonte: IBGE – Pesquisa de Informações Básicas Municipais – MUNIC 2001
Este indicador expressa a existência de conselhos municipais ativos. Foram considerados ativos os conselhos que realizaram pelo menos uma reunião no ano da pesquisa. Foi escolhido o conselho para a dimensão social (social, ambiental e econômico) pela extensão de sua abrangência: saúde, assistência social, educação, direitos da criança e do adolescente, cultura habitação, política urbana, transporte, orçamento, emprego/trabalho.
Este indicador é importante para informar o nível de articulação da sociedade civil para consulta e exercício da participação social, revela também a organização municipal no que se refere à democratização da gestão de políticas públicas.

I02 – Gasto público com proteção ao meio ambiente
Fonte: IBGE.
O indicador expressa, em percentual, a relação entre as despesas ambientais e o total das despesas públicas, nos níveis de governo estadual e municipal, em um período correspondente a um determinado exercício financeiro.

A proteção do meio ambiente é de responsabilidade do poder público para a qual concorre união, estados e municípios. Inclui a administração, operação e suporte dos órgãos encarregados de controle ambiental, controle da poluição do ar e do som, políticas e programas de reflorestamento, monitoramento de áreas degradadas, obras de prevenção a secas, levantamentos e serviços de remoção de lixo em áreas de proteção e reservas ambientais.

I03 – Acesso a serviços de telefonia
Fonte: ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicações (acessos) e IBGE (estimativas de população).
Mostra o acesso ao serviço telefônico fixo comutado somado ao serviço de telefonia celular.
A relevância deste serviço se dá por promover a comunicação entre a população e com as localidades mais distantes, evitando a necessidade de deslocamento, reduzindo o transporte e os efeitos da poluição sobre o meio ambiente.

I04 – Acesso à Internet
Fonte: - IBGE - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD.
Expressa a proporção de domicílios com acesso à internet. Este acesso propicia a geração e/ou ampliação de conhecimento para seus usuários, favorecendo sua disseminação e levando as pessoas a se engajarem e terem uma participação mais efetiva em movimentos sociais e ao exercício da cidadania.

4.4 Verificação da coerência da customização do Painel de Sustentabilidade

A pesquisa feita sobre a customização do Painel de Sustentabilidade envolveu um questionário (Q1) que foi subdividido em três partes: Conceitos adotados, Metodologia e Avaliação Geral. Sua apresentação e síntese dos resultados encontram-se no Apêndice 02.

O resultado dos questionários aplicados sobre a customização do Painel de Sustentabilidade pode ser vistos no gráfico 01. Após ser apresentado aos entrevistados foi consenso o entendimento de que esta ferramenta se mostra adequada, de fácil configuração e bastante adaptável as necessidades de seus usuários.

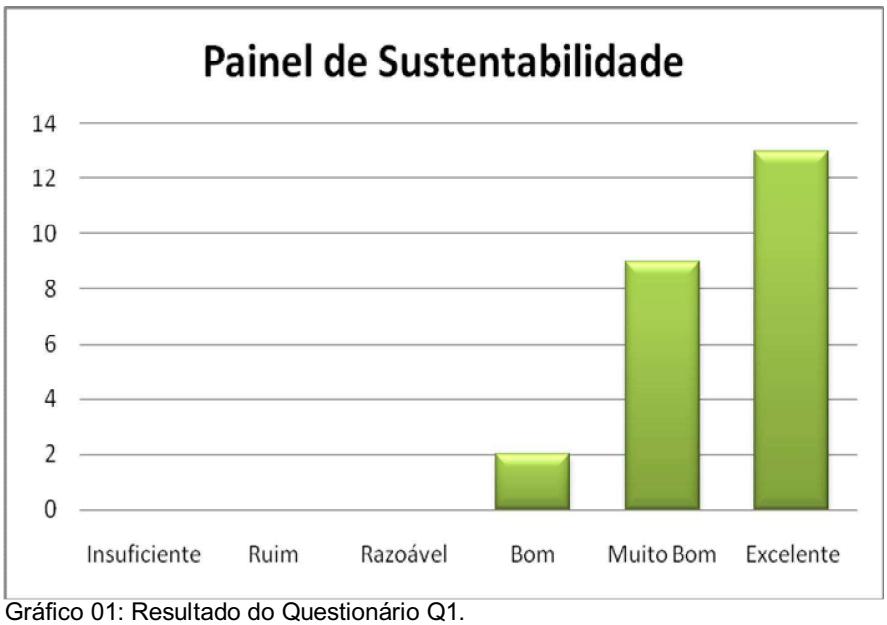


Gráfico 01: Resultado do Questionário Q1.
Fonte: Elaborado pela Autora.

4.5 Verificação da coerência dos dados

Nas edições dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável alguns indicadores não tiveram seus dados atualizados. Na maior parte destes, a atualização só será possível com a realização do próximo censo em 2010. Indicadores que dependem desta pesquisa usam os dados do último censo realizado 2000. Esta não atualização dos dados pode gerar algumas distorções na análise dos resultados apresentados no capítulo 5. Para a avaliação da coerência quanto à atualização dos indicadores foi realizada uma pesquisa com profissionais que trabalham com o tema. A seguir a lista dos indicadores com os anos das edições do IBGE e os anos em que foram realizadas as pesquisas e depois o resultado da pesquisa de qualidade dos dados.

Dimensão	Temas	Subtemas	2002	2004	2008
Social	População	Taxa de crescimento da população	2000	2000	2000
		Taxa de fecundidade	*****	*****	2006
		População e terras indígenas	*****	2000	2006
	Trabalho e Rendimento	Concentração de renda – Gini	1999	2002	2006
		Taxa de desemprego aberto	2001	2003	2006
		Rendimento familiar per capita	1999	2002	2006
		Rendimento médio mensal	1999	2002	2006
	Saúde	Esperança de vida ao nascer	2000	2003	2006
		Taxa de mortalidade infantil	*****	2002	2005
		Oferta de serviços básicos de saúde	1999	2002	2005
		Doenças relacionadas ao saneamento inadequado	*****	2002	2005
	Educação	Taxa de escolarização	1999	2002	2006
		Taxa de alfabetização	1999	2002	2006
		Escolaridade	*****	2002	2006
	Habitação	Adequação de moradia	2000	2002	2006
	Segurança	Coeficiente de mortalidade por acidentes de transporte	*****	2001	2004
		Coeficiente de mortalidade por homicídios	1999	2001	2004
Ambien-tal	Atmosfera	Concentração de poluentes no ar em áreas urbanas	2000	2003	2006
	Terra	Uso de fertilizantes	2000	2002	2006
		Uso de agrotóxicos	2000	2001	2005
		Terras em uso agrossilvipastoril	1996	1996	2006
		Queimadas e incêndios florestais	2001	2003	2006
		Desflorestamento da Amazônia Legal	1999	2001	2006
		Área remanescente e desfloresta-mento da Mata Atlântica e nas áreas litorâneas	1995	2000	2005
	Água Doce	Qualidade de águas interiores	2001	2003	2006
	Oceanos	Balneabilidade	*****	2003	2006

Ambien-tal	mares e áreas costeiras	Produção da pesca marítima e continental	1999	2001	2005
		População residente em áreas costeiras	2000	2000	2000
	Saneamento	Acesso ao serviço de coleta de lixo doméstico	2000	2002	2006
		Destinação final do lixo	2000	2000	2000
		Acesso ao sistema de abastecimento de água	2000	2002	2006
		Acesso ao esgotamento sanitário	2000	2002	2006
		Tratamento de esgoto	2000	2000	2000
Econô-mica	Quadro	Produto Interno Bruto per capita	1999	2003	2004
		Balança comercial	2001	2003	2006
	Produção e consumo	Coleta seletiva de lixo	2000	2000	2000
Institucio-nal	Quadro	Existência de conselhos municipais	*****	2001	2001
	Capacidade	Gasto público com proteção ao meio ambiente	1998	2000	2004
		Acesso a serviços de telefonia	2001	2003	2005
		Acesso à Internet	*****	2002	2005

Quadro 20: Indicadores de DS e os anos das pesquisas.
Fonte: Elaborada pela autora.

Resultado do questionário sobre a coerência dos dados

O questionário sobre a coerência dos dados (Q2), previu uma única questão relativa à periodicidade da pesquisa, quanto à atualização dos dados. O gráfico 02 apresenta o resultado da avaliação obtida pelo questionário. Nota-se que apesar de receber cerca de 33,33% das indicações como ruim e razoável, as avaliações bom e muito bom estão bem expressivas.

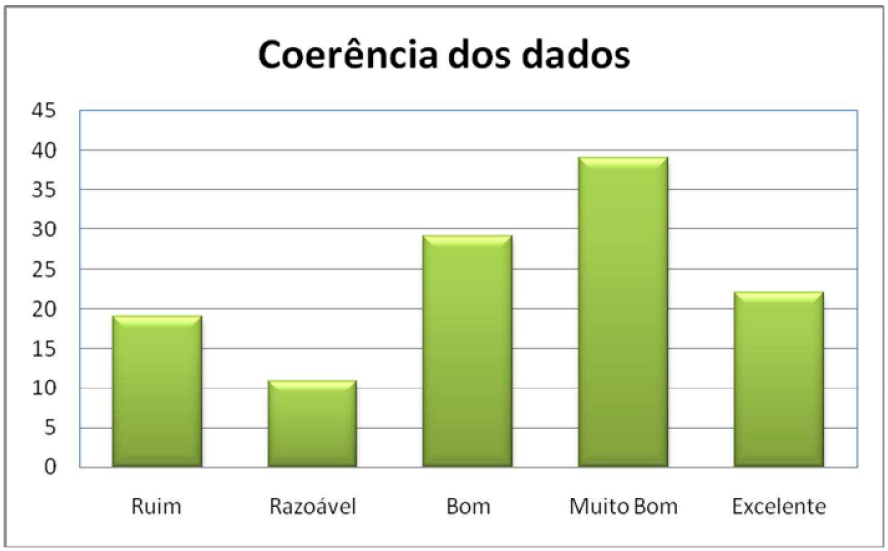


Gráfico 02: Resultado do Questionário Q2.
Fonte: Elaborado pela Autora.

Observa-se que houve uma convergência em avaliar como ruim ou razoável aqueles indicadores que não sofreram atualizações pelo IBGE, principalmente os casos onde o censo demográfico é a principal fonte de informações. Estes indicadores coletados em 2000 vêm sendo repetidos desde a edição de 2002 e concentram-se na dimensão social com as diversas informações sobre populações e também quanto à coleta seletiva e destinação final do lixo. Os demais indicadores sofreram atualizações sem necessariamente seguir um padrão de periodicidade, mas atendendo a disponibilidade das fontes de pesquisa.

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo serão apresentados os resultados obtidos com os indicadores sendo avaliados pelo Painel de Sustentabilidade (PS). Atendendo ao objetivo específico 6 do item 2.4. Primeiro serão mostrados os valores dos índices de Desenvolvimento Sustentável (DS) dos estados e do Brasil, depois pelas dimensões, pelas regiões, pelos dois estados melhores e piores classificados seguidos pela análise do estado do Paraná. As avaliações seguem a tabela de cores da figura 08 mostrada no item 3.4.1.4.

5.1 Análise Geral

Com a avaliação dos indicadores pelo Painel de Sustentabilidade temos disponível uma gama de informações das quais passamos a expor. No gráfico 03 é apresentada a classificação dos estados através do índice de DS, que foi calculado pela média do índice das quatro dimensões, dos anos de 2002, 2004 e 2008. Dos vinte e sete estados, nove encontram-se acima da média nacional, sendo eles: RS, DF, PR, SP, SC, RJ, MG, ES, MS. Destes nove, apenas os seis primeiros foram avaliados com grau razoável de sustentabilidade. MG, ES e MS foram avaliados com grau médio de sustentabilidade

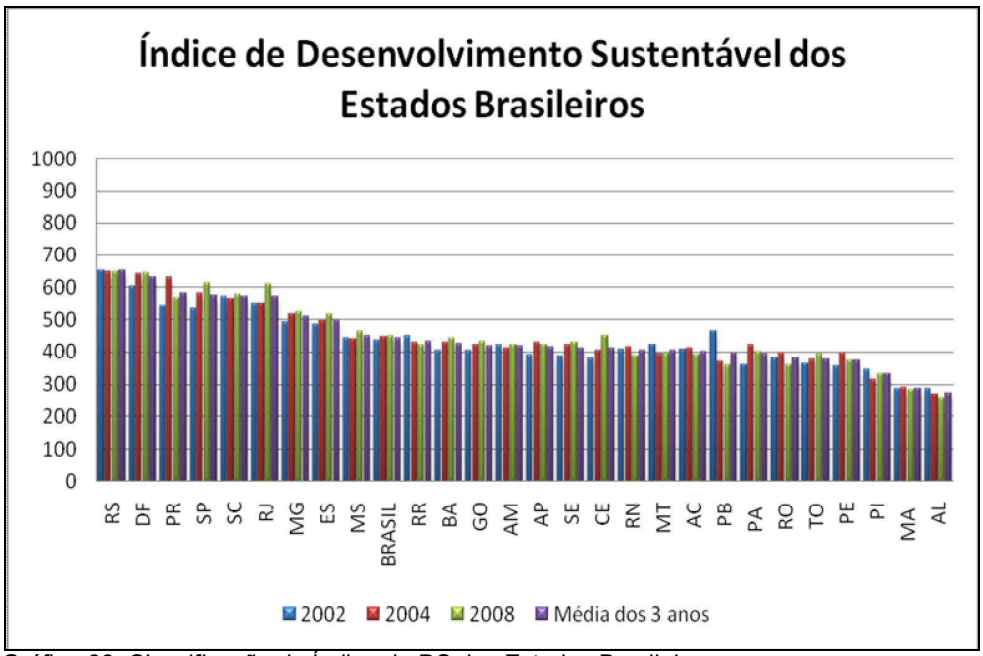


Gráfico 03: Classificação do Índice de DS dos Estados Brasileiros.
Fonte: Elaborado pela Autora.

A média obtida pelo Brasil no período da pesquisa foi de 444 pontos, que é a média aritmética do índice de DS dos 27 estados, classificada como grau de sustentabilidade ruim, estando muito próxima ao grau médio. Ao longo deste período foi apresentando uma discreta elevação de seu índice, como mostra o quadro 21. Os dados que deram origem para a construção deste quadro podem ser consultados nos anexos 01, 02 e 03.

Posição	Estado	2002	2004	2008	Média dos 3 anos	Avaliação do PS
1ª	RS	651	649	648	649	
2ª	DF	602	640	644	629	
3ª	PR	544	630	567	580	
4ª	SP	532	583	611	575	
5ª	SC	572	563	578	571	
6ª	RJ	551	551	610	571	
7ª	MG	490	516	524	510	
8ª	ES	483	495	516	498	
9ª	MS	441	440	462	448	
10ª	RR	451	428	421	433	
11ª	BA	405	430	443	426	
12ª	GO	403	422	433	419	
13ª	AM	423	410	421	418	
14ª	AP	390	428	421	413	
15ª	SE	387	420	430	412	
16ª	CE	381	403	449	411	
17ª	RN	409	413	387	403	
18ª	MT	420	394	394	403	
19ª	AC	407	410	389	402	
20ª	PB	463	370	359	397	
21ª	PA	359	420	401	393	
22ª	RO	381	396	358	378	
23ª	TO	363	377	394	378	
24ª	PE	355	397	372	375	
25ª	PI	344	314	331	330	

26ª	MA	287	288	283	286	
27ª	AL	285	269	258	271	
	BRASIL	**436**	**447**	**448**	**444**	

Quadro 21: Lista da classificação do índice de DS dos estados brasileiros.
Fonte: Elaborado pela Autora.

A seguir é apresentada uma análise da evolução dos indicadores, classificados por dimensão e tema.

Dimensão Social

O tema População apresentou melhoras nos três indicadores que o compõem:

- A taxa de crescimento anual da população brasileira vem diminuindo consideravelmente saindo 2,39 na década de 1940 para 1,64 entre 1990 a 2000. Esta redução é atribuída à queda da mortalidade associada a uma queda acentuada das taxas de fecundidade. Ressaltando que este indicador não sofreu atualizações, conforme exposto no item 4.5.
- A taxa de fecundidade tem apresentado um declínio contínuo saindo de 2,60 filhos em 1996 para 1,99 em 2006. Este resultado está associado principalmente à ampliação do uso de métodos contraceptivos, a maior participação das mulheres no mercado de trabalho e da melhoria no nível de escolaridade.
- A população indígena teve um aumento de 294.131 em 1991 para 734.127 indivíduos em 2000, este crescimento não se deve apenas ao crescimento vegetativo como a maior conscientização étnica e organização dos grupos indígenas. Quanto às terras, também apresentaram crescimento através de registros e homologações. Em 2006 eram 89.950, em 2000 eram 87.177 e em 1992 eram apenas 39.854 por 1000 hectares.

No tema Trabalho e Rendimento também todos os quatro indicadores apresentaram melhorias:

- O grau de concentração de renda no Brasil está declinando, embora ainda seja considerado bastante elevado, em torno de 0,547 em 2006 e 0,573 em 2002. Em 1993 esta concentração atingiu seu maior valor, 0,603.

- A taxa de desemprego aberto nas regiões metropolitanas pesquisadas vem apresentando queda desde 2003 quando se iniciou uma nova metodologia. Em 2003 era de 12,3 % baixando para 10,0 % em 2006.
- Rendimento familiar per capita na faixa de até ½ salário mínimo, que significa situação de pobreza, tem uma queda expressiva, mas ainda atingiu 25,1% das famílias brasileiras em 2006, sendo que em 2002 era de 30,1% e em 1992 este número era de 41,1%.
- O rendimento médio mensal em 2006 foi de R$ 873,00, em 2002 era de R$ 855,00 contra R$ 688,00 em 1992.

No tema Saúde segue os temas anteriores apresentando melhoras nos quatro indicadores que o compõem:

- A esperança média de vida ao nascer no Brasil alcançou 72,3 anos de idade, em 2006, um aumento de 5,0 anos na vida média ao nascer do brasileiro, entre 1992 e 2006, em razão da melhoria nas condições de vida e de saúde da população. Em 2002 a expectativa era de 71 anos. Este aumento, em conjunto com a queda da taxa de fecundidade total, conduz a um aumento na proporção de idosos no País.
- A taxa de mortalidade infantil vem experimentando um declínio acelerado, passando de 47,0% para 25,8%, entre 1990 e 2005, correspondendo a uma queda de 45% neste período.
- Nos serviços básicos de saúde a melhora foi verificada no número de habitantes por estabelecimentos de saúde apresenta queda significativa de 3.051 em 1992, 2.699 em 2002 para 2.392 em 2005.
- Doenças relacionadas ao saneamento inadequado: a taxa de internações hospitalares caiu de 732,8 por 100 mil habitantes em 1993, 370,9 em 2002, para 327,3 em 2005.

No tema Educação apresentou melhoras em todos indicadores de compõem este tema:

- Taxa de escolarização das pessoas de 7 a 14 anos de idade subiu de 86,6% em 1992, para 96,9% em 2002 e, para 97,6% em 2006.
- A taxa de alfabetização da população de 15 anos ou mais de idade saiu de 82,8% em 1992, para 88,2% em 2002, tendo alcançado 89,6% em 2006,

significando que 10,4% da população ainda é formada por analfabetos, correspondendo aproximadamente a 14,4 milhões de pessoas.

- Escolaridade: a média de anos de estudo da população de 25 anos ou mais de idade passou de 5,0 em 1992, para 6,1 em 2002, atingindo 6,7 em 2006.

No tema Habitação, o indicador Adequação de moradia vem de 36,8% dos domicílios em 1992, passando para 50,6% em 2002 e atingindo 54,0% em 2006. Um percentual considerado insatisfatório, pois indica que o país possui 25 milhões de domicílios inadequados.

O tema Segurança foi o único dos seis temas da dimensão Social que cresceu negativamente, apresentando aumento significativo nos seus dois indicadores:

- O Coeficiente de mortalidade por homicídios aumentou principalmente entre os homens e entre os jovens. O coeficiente passou de 19,2 em 1992 para 26,9 por 100 mil habitantes em 2004.
- O Coeficiente de mortalidade por acidentes de transporte avançou de 18,3 em 1992 para 19,6 em 2004.

Dimensão Ambiental

No tema Atmosfera o indicador Concentração de poluentes no ar em áreas urbanas não apresentou mudanças significativas.

O tema Terra apresentou três indicadores com melhor desempenho dos seis que compõem este tema:

- Queimadas e incêndios florestais é a principal causa de poluição do ar no Brasil. Em 2000 foram registradas 104.122 ocorrências, em 2002 saltou para 232.543 e em 2006 caiu para 117.453. Embora tenha havido uma queda acentuada no número de registros em 2006 não se pode ainda falar em tendência de queda no uso dessa prática agropastoril no país.
- Os dados do Desflorestamento da Amazônia Legal apresentados mostram que as taxas de desflorestamento na Amazônia têm valores elevados e oscilantes ao longo do tempo. Após um período de crescimento quase contínuo da taxa de desflorestamento entre 1997 e 2004, quando atingiu um pico, o valor

tem se reduzido nos últimos dois anos. A área total desflorestada se aproxima dos 20% da área florestal original da Amazônia, um dado preocupante, pois a velocidade com que o processo de desmatamento ocorre ainda é muito alta.

- Uso de fertilizantes cresceu muito entre 1992 e 2002. Era de 69,4 (kg/ha) em 1992 e saltou para 143,6 em 2002, crescimento pode ser explicado pela política de crédito rural adotada no período. Este número caiu em 2006 para 141,4, explicado pela descapitalização do produtor resultante da defasagem cambial e de safras frustradas por problemas climáticos.
- Dos indicadores que pioraram no tema Terra está o Uso de agrotóxico, no ano de 2002 o consumo total deste tipo de produto foi de 2,7 (kg/ha) passando para 3,2 em 2005.
- O indicador Terras em uso agrossilvipastoril tem apresentado elevação nos últimos 15 anos. Isto reflete a crescente pressão por expansão da fronteira agrícola sobre os cerrados e florestas do centro e norte do País. Em 1992, 6,1% do território brasileiro eram destinados para este uso. Em 2002 passou para 6,4%, atingindo 7,4% em 2006, ocupando essas áreas estão, principalmente, as culturas da soja e cana-de-açúcar.
- Área remanescente e desflorestamento da Mata Atlântica e nas áreas litorâneas: com novas alterações metodológicas introduzidas pelo consórcio SOS Mata Atlântica/INPE no cálculo e mapeamento das áreas remanescentes de Mata Atlântica, para o ano 2005 não permitem que os dados de 2005 sejam comparados diretamente com aqueles do mapeamento original do ano 2000.

No tema Água Doce, o indicador Qualidade de águas interiores tem seus valores bastante comprometidos devido a falta de saneamento básico. O baixo percentual de tratamento dos esgotos coletados e lançados em corpos d'água se reflete no baixo Índice de Qualidade da Água observado nos trechos dos rios que cortam grandes áreas urbanas, atravessam zonas industrializadas, ou passam por muitas cidades de médio e grande porte.

O tema Oceanos, mares e áreas costeiras está bem em dois dos seus três indicadores

- Balneabilidade: embora os valores oscilem muito ao longo do tempo, em parte conseqüência das metodologias usadas, percebe-se uma

tendência de melhoria da qualidade da água em algumas praias (Porto da Barra, Copacabana, Toninhas, Capão da Canoa), resultado da ampliação de sistemas de coleta e tratamento de esgotos locais.

- Na Produção da pesca marítima e continental: a aquicultura continental (de água doce) está em franca expansão, cresceu de 0,4 (1.000 t) em 1994 para 179,7 em 2005. A médio e longo prazo, a aquicultura deve superar a pesca extrativa, passando a dominar a produção de pescado no País, aliviando a pressão sobre os estoques pesqueiros marinhos e continentais.
- População residente em áreas costeiras: As zonas costeiras mais densamente ocupadas são aquelas das Regiões Sudeste e Nordeste. A costa menos densamente povoada é a da Região Norte. O grande contingente de população na zona costeira e sua concentração em alguns pontos da costa, associados à carência de saneamento ambiental, causam grandes impactos sobre o meio ambiente, com implicações sobre a qualidade da água no litoral, afetando a pesca e a atividade turística. Este indicador também não sofreu atualizações, conforme item 4.5.

O tema Saneamento apresentou melhoras em todos indicadores que compõem este tema:

- Acesso ao serviço de coleta de lixo doméstico: este indicador teve um crescimento bastante acentuado, partindo de 79,7 % dos domicílios da zona urbana sendo atendidos pelo serviço de coleta de lixo. Em 2002 este percentual era de 95,3 e 97,1 em 2006.
- Destinação final do lixo: embora a quantidade de lixo que recebe destinação final adequada no Brasil ainda seja pequena, 46,6 % do total coletado, há um crescimento substancial desta fração no período 1989-2000. Este resultado é ainda mais significativo quando se verifica que a quantidade total de lixo coletado mais do que duplicou neste período, passando de 96.287 (t/dia) para 157.708.
- Acesso ao sistema de abastecimento de água: tem crescido continuamente ao longo do tempo o percentual da população com abastecimento de água considerado adequado. Com 88,3% da população

urbana sendo atendida em 2000, passando para 91,3 % em 2002 e atingindo 92,6 em 2006.

- Acesso ao esgotamento sanitário: no ano de 2006 apenas 54,5 % dos moradores em áreas urbanas eram providos de rede geral de esgotamento sanitário. Em 2002 eram 51,6 % e em 1992 eram 45,5%. O percentual de domicílios atendidos por rede coletora tem aumentado de forma muito lenta no período pesquisado.
- Tratamento de esgoto: percentual do esgoto coletado que recebe algum tipo de tratamento é baixo no Brasil (em torno de 1/3), especialmente quando se tem em conta que boa parte do esgoto produzido no país não é recolhido por sistemas de coleta, sendo lançado diretamente no solo e em corpos d'água. Apesar disto, no período entre 1989 e 2000, o percentual de esgoto coletado que recebe algum tratamento quase dobrou. Este indicador não sofreu atualizações, conforme item 4.5.

Dimensão Econômica

No tema Quadro Econômico, os indicadores que compõem este tema a apresentaram a seguinte evolução:

- O PIB *per capita* partiu de R$11.121,53 em 1995 para R$ 12.436,75.
- A Balança comercial apresentando valores negativos entre os anos de 1995 a 2000, a partir de 2001 começa uma recuperação devido à desvalorização cambial feita em 1998 somada ao esforço para aumentar as exportações. Em 2001 o saldo da balança comercial era de 2.642 (1 000 000 US$ FOB) passou para 46.074 em 2006, com apenas sete estados apresentando déficit.

No tema Padrões de Produção e Consumo, a Coleta seletiva de lixo ainda é muito pequena, apenas 3% do lixo coletado. Quanto aos domicílios, apenas 6% são atendidas por este serviço. Este indicador não sofreu atualizações, conforme item 4.5.

Dimensão Institucional

Na dimensão institucional, todos os indicadores dos dois temas que compõem a dimensão apresentaram crescimento positivo.

No tema Quadro Institucional o indicador Existência de conselhos municipais ativos ligados as questões da dimensão social têm passado por uma expansão numérica desde a década de 1990, chegando em 2001 a quase totalidade de 100% dos municípios, mais precisamente 99,2%.

No tema Capacidade Institucional os indicadores assim se apresentaram:

- Gasto público com proteção ao meio ambiente é uma das atribuições do Poder Público para a qual concorrem a União, os Estados e os Municípios. A participação das despesas com o meio ambiente relativamente ao total das despesas públicas em 0,5% em 1996, 0,6% em 2000 e 0,9% em 2004.
- No Acesso a serviços de telefonia verifica-se forte e constante aumento das linhas telefônicas, principalmente o móvel celular, cuja densidade por mil habitantes suplantou a verificada nas linhas fixas no ano de 2004. Na soma dos serviços das linhas fixa e celular temos 91 linhas em 1994, 371 linhas em 2001 e 739 linhas (por 1.000 hab.) em 2005.
- Acesso à internet: verificou-se nos últimos anos um crescimento contínuo no número de domicílios com esses equipamentos, em 2002 eram 10,3% passando para 13,7 % em 2005. E o DF atingindo a taxa de 28,6%.

5.2 Análise pelas Dimensões

Dimensão Social

Dimensão com média nacional no período da pesquisa igual a 546 pontos, avaliada como grau médio de sustentabilidade, apresentou leve declínio nos três anos consecutivos. Começando no ano de 2002 com 585 pontos, avaliada como razoável, caindo para 528 pontos em 2004 com avaliação também caindo para médio que permaneceu em 2008 com 526 pontos. Entre as

dimensões ficou em 2º lugar, atrás da dimensão Ambiental, mas com pouca diferença, esta totalizou 567 pontos de média.

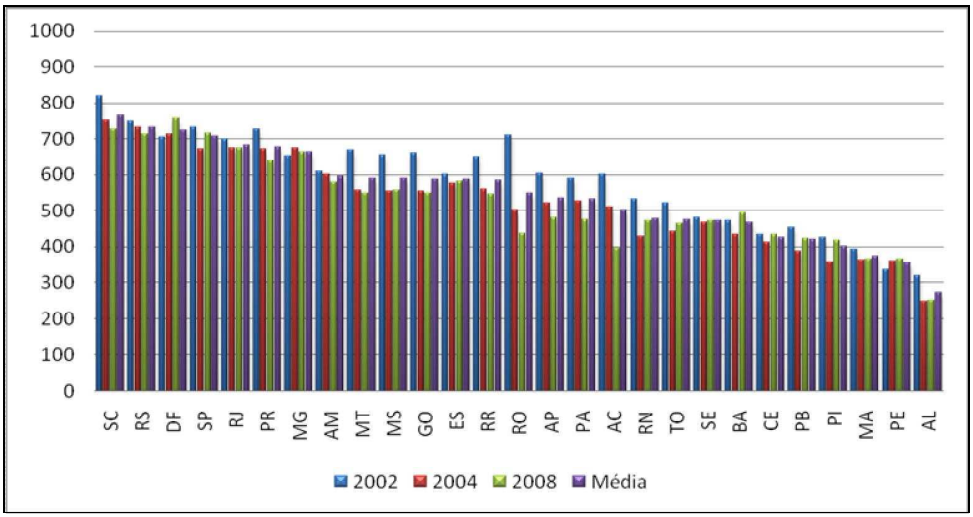


Gráfico 04: Ranking dos estados brasileiros na dimensão social.
Fonte: Elaborado pela Autora.

Nesta dimensão quatorze estados estão acima da média, com SC, RS, DF, SP, RJ e PR sendo avaliados como grau de sustentabilidade igual a bom, percebe-se uma concentração dos estados da região sul e sudeste. Ainda acima da média nacional estão os estados de MG, AM, MT, MS, GO, ES, RR e RO estão classificados como razoáveis. Por outro lado, o estado de AL está avaliado com grau muito ruim atingindo apenas 272 pontos contra a média nacional de 546. Os estados do CE, PB, PI, MA e PE foram classificados com grau ruim. Aqui percebe-se a concentração dos estados do nordeste.

Do ano de 2002 para o 2004 percebe uma queda na avaliação geral dos estados motivada pela inclusão de novos cinco indicadores: terras e população indigena, taxa de mortalidade infantil, escolaridade, doenças relacionadas ao saneamento básico e mortalidade por acidentes de transporte. SC foi o estado que obteve a melhor classificação em todo o período da pesquisa com 820 pontos com sete dos nove indicadores avaliados entre bom e excelente com exceção do rendimento mensal avaliado como ruim. Em 2004 caiu para 750 pontos, mantendo as mesmas avaliações de 2002 mas com dois dos cinco novos indicadores sendo avaliados entre muito ruim e estado crítico: mortalidade por acidentes de transporte e população e terras indígenas. Em 2008 SC cai mais alguns pontos, chegando a 726, com a maior parte de seus

indicadores ainda sendo bem avaliados desde 2002, os que caíram foram: mortalidade por acidentes de transporte, taxa de escolarização e serviços básicos de saúde.

O mesmo caso de SC, melhor colocado na dimensão avaliado como grau bom, se repete com o estado classificado na última posição: AL, avaliado como grau de atenção severa. Em 2002 tinha 318 pontos, caindo em 2004 para 249. Esta queda se justifica pela avaliação bastante negativa dos novos indicadores: terras e população indigena, taxa de mortalidade infantil, taxa de escolaridade avaliadas como estado crítico. Em 2008, a inclusão do indicador taxa de fecundidade avaliada como razoável ajudou no pequeno crescimento registrado. O quadro 22 emostra a diferença do primeiro e último colocado e a média nacional:

	2002	2004	2008	Média
1º - RS	820	750	726	765
27º - AL	318	249	250	272
BRASIL	585	528	526	546

Quadro 22: Primeiro e último colocado e a média nacional da dimensão social.
Fonte: Elaborado pela Autora.

Dimensão Ambiental

Caracteriza esta dimensão a pouca disparidade entre os primeiros e os últimos classificados e não há concentração de uma determinada região entre os melhores classificados. É a dimensão melhor classificada, atingindo a média de 567 pontos, avaliado como grau razoável. Foi a melhor classificada, mas com pequena diferença, só 21 pontos a mais da 2ª colocada, a dimensão social. Esta dimensão apresenta diferentemente das outras, poucas oscilações como se pode observar no gráfico 05, tanto entre os anos como entre os estados.

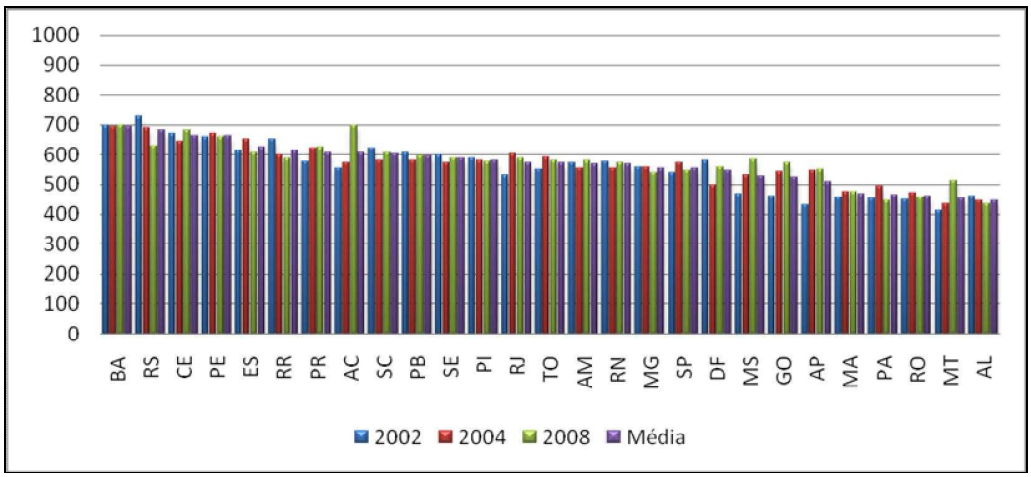


Gráfico 05: Ranking dos estados brasileiros na dimensão ambiental.
Fonte: Elaborado pela Autora.

A média foi superada por 16 estados, avaliados entre bom e razoável. Nenhum atingiu grau muito bom ou excelente, por outro lado, não há nenhum estado classificado com grau crítico ou atenção severa. A pior classificação foi obtida por AL como grau médio. A posição da BA foi conquistada por apresentar bons indicadores nos temas terra e saneamento.

	2002	2004	2008	Média
1º - BA	697	691	695	694
27º - AL	456	444	433	445
BRASIL	557	567	575	567

Quadro 23: Primeiro e último colocado e a média nacional da dimensão ambiental.
Fonte: Elaborado pela Autora.

Dimensão Econômica

Dimensão que apresenta bastante oscilação em cada estado no decorrer dos anos e com a diferença entre os primeiros e últimos colocados bastante acentuada como mostra o quadro 24. É a dimensão que mostra muitas disparidades, enquanto o estado da BA no ano de 2002, na dimensão ambiental aparece em 1º lugar com 697 pontos, na dimensão econômica é a última colocada conseguindo apenas 181 pontos. Entretanto o RS aparece bem tanto na econômica, social como ambiental.

	2002	2004	2008	Média
1º - RS	841	671	733	748
27º - PB	230	133	137	167
BRASIL	373	309	314	332

Quadro 24: Primeiro e último colocado e a média nacional da dimensão econômica.
Fonte: Elaborado pela Autora.

Estas disparidades estão bem claras nos três indicadores avaliados. No indicador PIB o DF aparece isolado na 1ª colocação nos três anos com a avaliação máxima. Seguido em 2002 por SP com 819 pontos, em 2004 com 635 pontos e em 2008, RJ consegue a 2ª posição com 728 pontos, deixando SP em 3º com 673 pontos. No indicador saldo da balança comercial, MG também se isola na 1ª posição e repete avaliação excelente nos três anos. A 2ª posição é ocupada em 2002 e 2004 pelo RS e em 2008 por SP.

Na coleta seletiva de lixo a disparidade entre os estados é ainda mais acentuada, em 2002 o RS obtém 1000 pontos, mas o 2º lugar ocupado pelo RJ, só consegue 458 pontos com avaliação igual a médio. O 3º e 4º colocados, PR e SC, já estão classificados como ruins. A partir do 8º colocado, os estados foram classificados como estado crítico. Idêntica classificação repete-se em 2008. No ano de 2004 é o PR dispara como excelente seguido pelo RS só como razoável com 653 pontos.

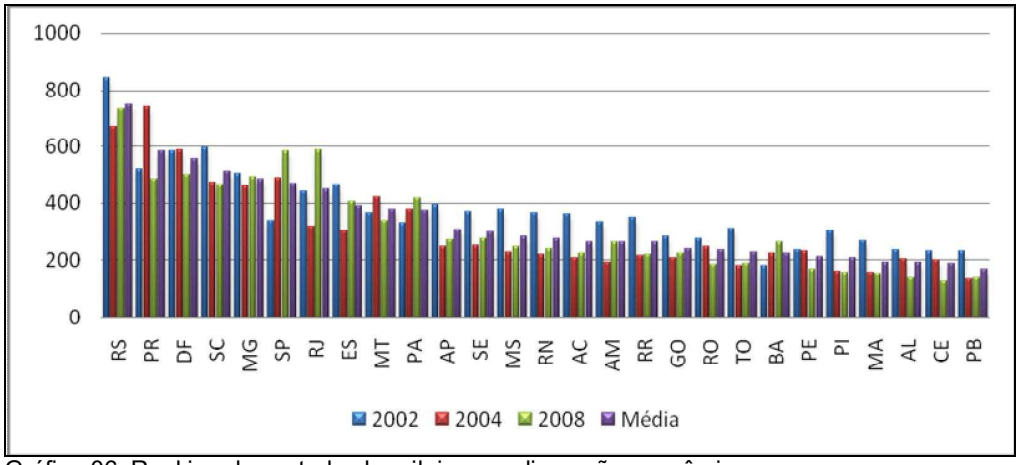


Gráfico 06: Ranking dos estados brasileiros na dimensão econômica.
Fonte: Elaborado pela Autora.

Só 10 estados estão acima da média nacional de 332 pontos, classificada como muito ruim. Apenas o estado do RS avaliado como muito

bom, seis estados entre bom e médio, e a partir do 8º colocado avaliados como ruim até atenção severa.

Dimensão Institucional

Diferentemente da dimensão ambiental onde todos os estados estão entre bom e médio, nesta dimensão todos aparecem mal avaliados, principalmente no primeiro ano mas foi a dimensão que cresceu consideravelmente no segundo ano.

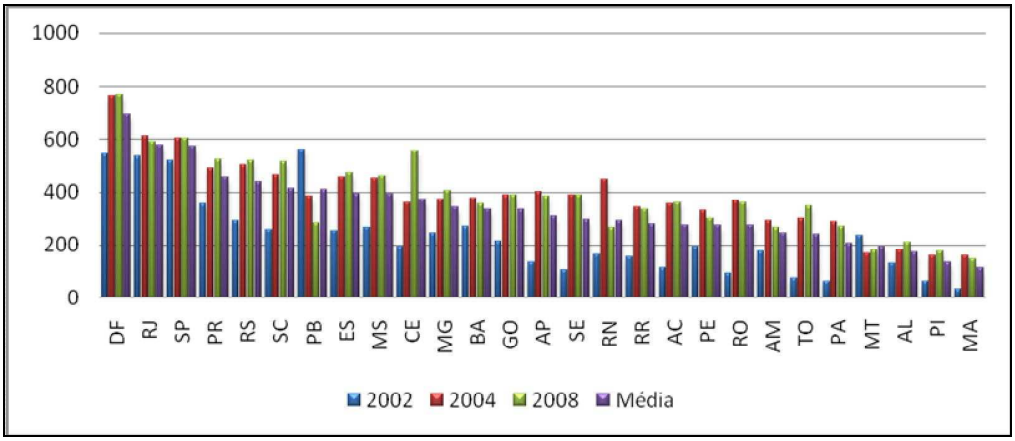


Gráfico 07: Ranking dos estados brasileiros na dimensão institucional.
Fonte: Elaborado pela Autora.

No ano de 2002 o estado da PB, por conta do indicador gastos públicos com a proteção do meio ambiente, aparece isolado na 1ª colocação seguido, mas bem distante, por SP já avaliado como ruim. A partir do 7º colocado já foram avaliados como atenção severa e do 13º como estado crítico. No ano de 2004 é o RG que repete a mesma situação e em de 2008 é o estado do CE que se destaca enquanto todos os demais estados são muito mal avaliados.

Em oposição ao indicador citado acima, está o indicador número de municípios com conselhos ativos que começou a ser avaliado em 2004 com os 17 primeiros estados avaliados com grau excelente. Mesmo cenário se repete em 2008.

No indicador acesso a telefonia onde é somado o uso do telefone fixo e celular, o DF aparece na liderança nos três anos que, junto com o indicador

acesso a internet, garantem ao estado a melhor classificação entre os demais nesta dimensão. O acesso a telefonia tem o DF avaliado como excelente, o RJ como bom, SP como razoável e RS como médio. A partir do 5º colocado os estados já estão avaliados como ruins. A partir do 16º os estados estão avaliados como estado crítico e atenção severa. Com discretas alterações este cenário se repete em 2004 e 2008.

	2002	2004	2008	Média
1º - DF	544	762	767	691
27º - MA	31	158	145	111
BRASIL	230	384	385	333

Quadro 25: Primeiro e último colocado e a média nacional da dimensão institucional.
Fonte: Elaborado pela Autora.

No indicador acesso à internet em domicílio o DF aparece na liderança nos dois anos, repete-se a classificação do indicador acesso a telefonia. O estado tem a melhor classificação com significativa vantagem dentre os demais. SP também aparece em 2º lugar nos dois anos avaliado como bom. Seguido em 2004 por RJ e em 2008 por SC. A partir do 5º colocado os estados já estão avaliados como ruins. A partir do 11º os estados estão avaliados como estado crítico e atenção severa. Em 2008 o cenário é bem semelhante.

Comparativo entre as dimensões

Através das médias que o Brasil apresentou em cada dimensão, com as informações obtidas nos quadros 22 a 25, produziu-se o gráfico 08 onde podemos ter uma visão geral e integrada da evolução que cada dimensão apresentou no decorrer da pesquisa.

A dimensão social foi a segunda melhor colocada, começando bem em 2002 e apresentando declínio em 2004, por conta dos novos indicadores que acabaram por proporcionar um diagnóstico mais próximo da realidade. A dimensão ambiental é a mais homogênea, apresentando leve crescimento em todos os anos e a maior média de todas as dimensões. A dimensão econômica apresentou queda em 2004 e leve crescimento em 2008, foi a dimensão com a

pior classificação, mas com pouquíssima diferença na média para a dimensão institucional. Esta sim apresentou um crescimento acentuado, em 2004 além de dois novos indicadores, os antigos também apresentaram crescimento.

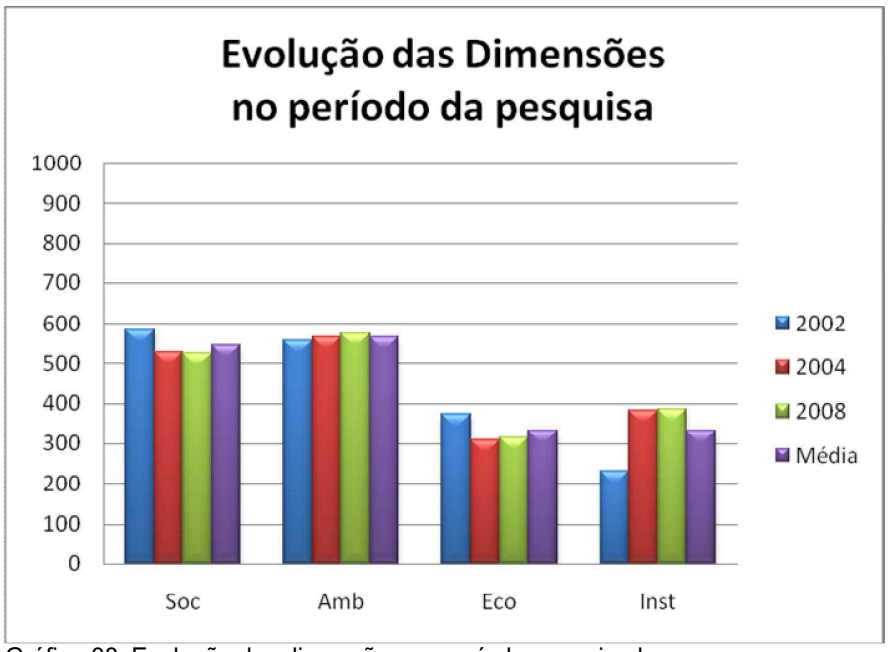


Gráfico 08: Evolução das dimensões no período pesquisado.
Fonte: Elaborado pela Autora.

As mesmas informações do grafico 08 podem ser vista de uma outra forma, através do gráfico 09, agora classificadas pelo ano. Aqui uma nova visão de como as dimensões evoluíram no período da pesquisa.

No início da pesquisa, no ano de 2002, foi apresentada a maior disparidade entre dimensões. Estas diferenças se aplicam nas dimensões em si mesmas e em relação as outras. A dimensão social neste ano foi a melhor colocada quando apresentou não apenas melhor desempenho em relação as demais dimensões como foi o seu melhor desempenho em relação aos outros anos. Do lado oposto está a dimensão institucional, quando obteve a sua menor colocação em relação aos demais anos e foi a pior classificação entre as dimensões.

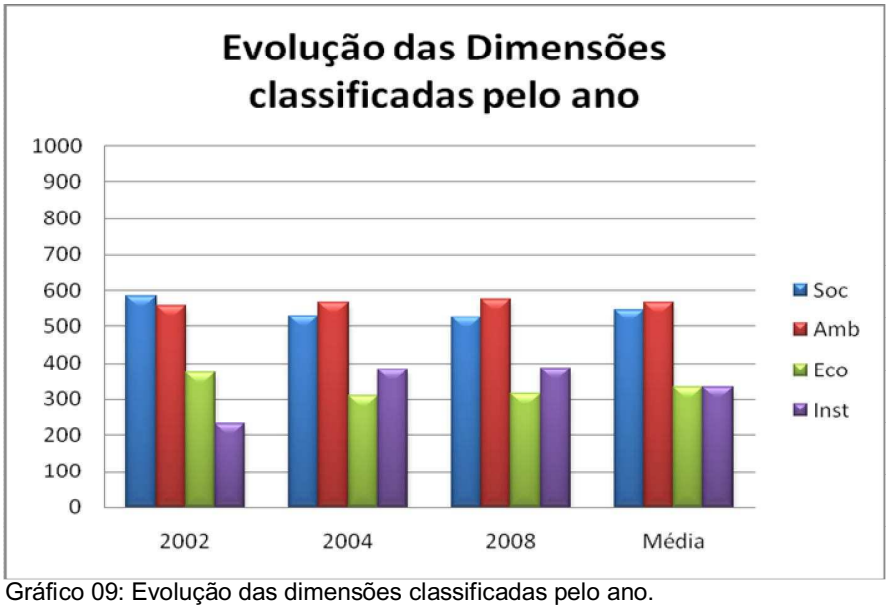


Gráfico 09: Evolução das dimensões classificadas pelo ano.
Fonte: Elaborado pela Autora.

Em 2004 a aproximação das dimensões social e ambiental vai se consolidando, apesar da inversão de posições na classificação, a dimensão ambiental supera a social, a dimensão econômica tem uma queda acentuada e a institucional tem um crescimento forte, estas duas também vão polarizando nas últimas colocações. Em 2008 a dimensão ambiental apresenta leve crescimento em relação a 2004, a social também apresenta uma queda muito sutil em relação ao período anterior. A diferença entre as duas agora é um pouco maior. A dimensão econômica cresceu um pouco mais que a institucional tornando a diferença entre elas ainda menor, como pode ser observada na coluna onde mostra a média das dimensões.

5.3 Análise por Regiões

Partindo das informações mostradas no quadro 21, foi construído o quadro 26 que nos mostra como ficou a classificação das regiões através do cálculo da média do Índice de DS dos estados que compõem cada região.

	2002	2004	2008	Média
Brasil	**436**	**447**	**448**	**444**
Norte	**402**	**415**	**402**	**406**
Nordeste	**368**	**367**	**368**	**368**
Sudeste	**514**	**536**	**565**	**539**
Sul	**589**	**614**	**598**	**600**
Centro-Oeste	**467**	**474**	**483**	**475**

Quadro 26: Média do Indice de DS das regiões brasileira e o Brasil.
Fonte: Elaborado pela Autora.

O Brasil obteve avaliação ruim no grau de sustentabilidade, mas muito próximo do grau médio. Acompanham a avaliação nacional as regiões norte e nordeste. As regiões centro-oeste e sudeste estão avaliadas como grau médio e apenas a região sul está acima do grau médio, atingindo o grau razoável. O gráfico 10 nos oferece outra visão dos números apresentados no quadro 26.

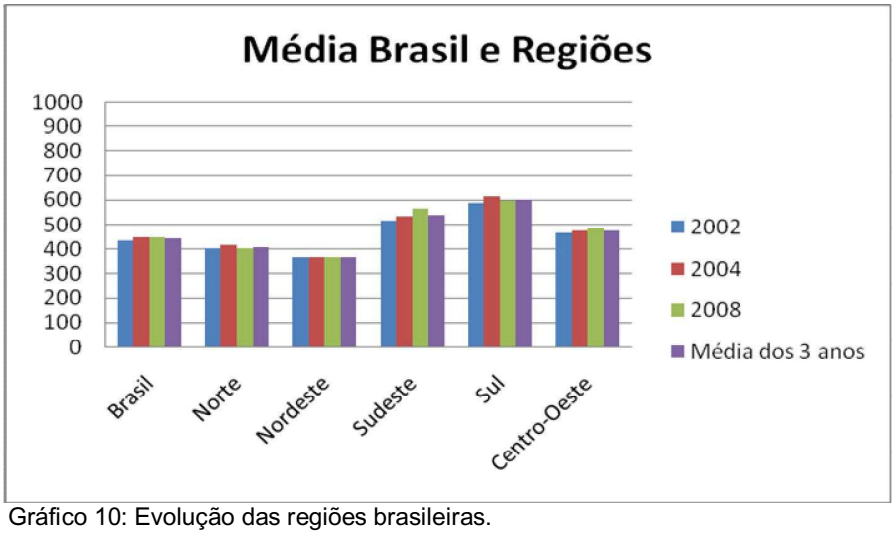


Gráfico 10: Evolução das regiões brasileiras.
Fonte: Elaborado pela Autora.

Observa-se poucas oscilacões nas regiões norte, nordeste e centro-oeste. E a regiao sudeste e centro-oeste apresentam crescimento, lento, mas positivo. Sul, norte e nordeste apresentam pequena queda de 2004 para 2008. O gráfico 11 apresenta ano a ano a evolução do desempenho das regiões.

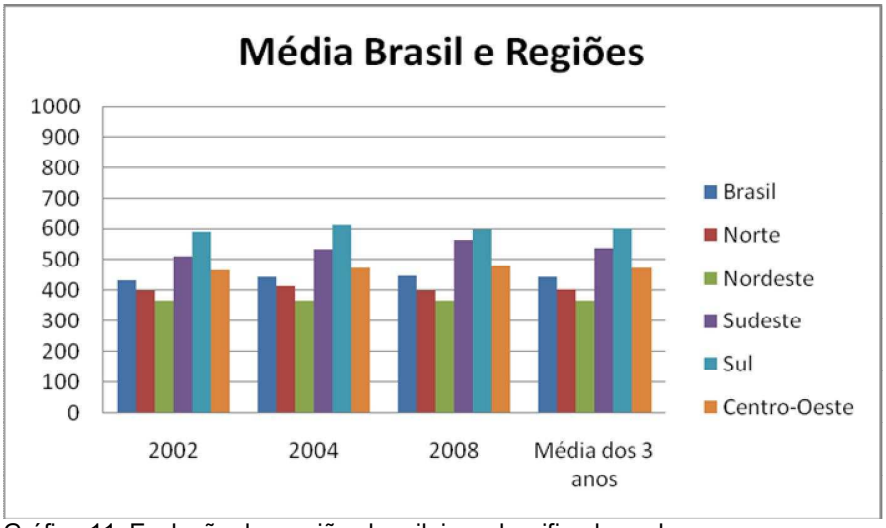


Gráfico 11: Evolução das regiões brasileiras classificadas pelo ano.
Fonte: Elaborado pela Autora.

A seguir é mostrado as características das regiões, quais seus melhores e piores indicadores.

Região NORTE

Na dimensão social, os indicadores que se destacam na região norte:

- Taxa de crescimento anual da população: as mais elevadas em RR, é de 4,58% e AP é 5,77 %, enquanto a média nacional é 1,64%.
- Taxa de fecundidade: a taxa é mais elevada que a média nacional porque a região entrou no processo de transição demográfica da zona rural para a urbana mais tardiamente. Sua média é de 2,48 filhos (2,26 na zona urbana e 3,51 na rural).
- População e terras indígenas: este indicador foi acrescentado a partir de 2004 tendo os estado de AM, RR, RO e PA como os melhores classificados em 2004 e 2008 gerando um sutil aumento da avaliação da região em relação a 2002.

- Concentração de renda - Índice de Gini: a diferença regional neste indicador é menor do Brasil com 0,508 no ano 2006, contra a taxa média nacional de 0,547.
- Rendimento familiar per capita: 35,6% das famílias da região estão na linha da pobreza, contra a média nacional de 25%.
- Doenças relacionadas ao saneamento inadequado: a taxa de internações hospitalares é a maior do país com 694,1 por 100 mil habitantes contra a média nacional de 327,3 em 2005.
- A taxa de adequação de moradia está bem abaixo da média nacional de 54,0%, a região norte é de apenas 23,7 % dos domicílios.
- A região é a segunda menos violenta do país, depois da região sul. Seu coeficiente de mortalidade por homicídios é de 22,1, quando a média nacional é de 26,9 por 100 mil habitantes.

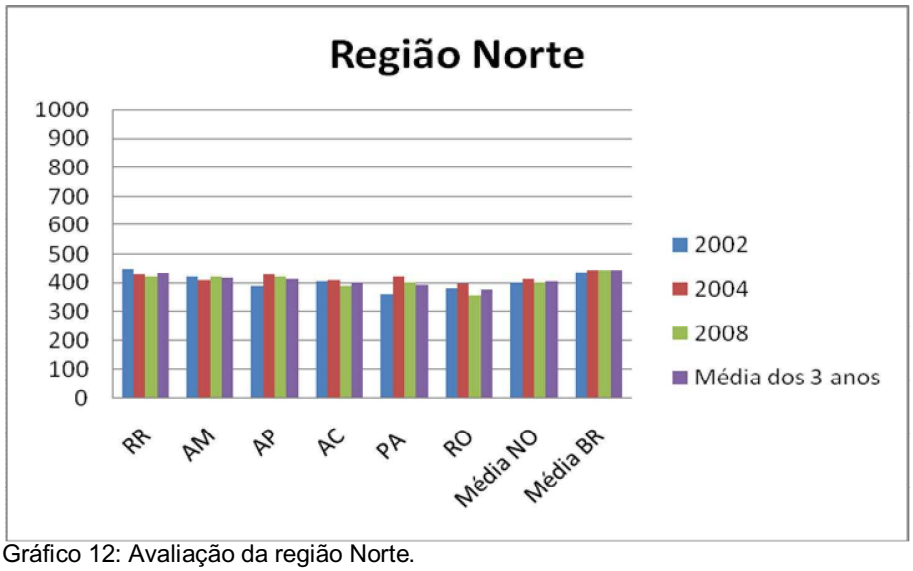


Gráfico 12: Avaliação da região Norte.
Fonte: Elaborado pela Autora.

Na dimensão ambiental, os indicadores que se destacam na região:

- A região norte tem menos de 10% de sua superfície em uso agrossilvipastoril. Em contraste com outras que possuem mais de 50% de seu território comprometido com este uso.
- Acesso ao serviço de coleta de lixo doméstico: o norte com 92,8% e o nordeste com 93,0%, apresentam os menores percentuais. A média nacional é 97,1 % dos domicílios atendidos por este serviço.

- Destinação final do lixo: percentual de lixo coletado e adequadamente disposto é maior no sudeste com 61,9 e menor no norte 11,7, embora haja situações, como as do Acre 49,7 %, que fogem a este padrão regional. A média nacional é de 46,6 % em 2000.
- Acesso ao sistema de abastecimento de água nas áreas urbanas, os percentuais de população abastecida por rede geral de água são mais elevados no sudeste 97,1% e no norte é menor, com 69%, a média nacional é de 92,6 %.
- Acesso ao esgotamento sanitário Para áreas urbanas a situação do Sudeste 81% é a melhor do país contra 5,9% do norte. A média nacional é de 54,5%.

A dimensão econômica assim se destaca:

- Apresenta o 4º lugar entre as regiões quanto ao indicador PIB, o estado do AM se destaca com R$ 11.346, quase o dobro do valor da região que é R$ 6.499. a média nacional é de R$ 9.729 no ano de 2004.
- Balança comercial: apresentando apenas o estado do AM com déficit em 2006. O saldo da balança comercial da região é de 1.907.246 (1 000 US$ FOB) o menor saldo entre as cinco regiões.

Quanto a dimensão institucional:

- Com o indicador Acesso à internet, a região foi a pior colocada, com uma taxa de 4,4% contra a média nacional de 13,7% dos domicílios conectados a internet.

Região NORDESTE

Na dimensão social, os indicadores que se destacam na região nordeste:

- A taxa de crescimento da população: a menor verifica-se na PB – 0,82%.
- Taxa de fecundidade: repete a situação da região norte com média de 2,16 filhos (2,02 na zona urbana e 2,74 na rural).

- Concentração de renda - Índice de Gini: a região tem as duas piores marcas sendo que AL e PI foram os estados com os maiores valores, 0,592 e 0,607 respectivamente.
- Rendimento familiar per capita: apresenta o maior percentual neste indicador, 44,9% de suas famílias vivem na linha da pobreza. Entre os estados, AL e MA possuem 53,2% e 51,1%, respectivamente, de suas famílias nesta faixa de rendimentos, o que repercute negativamente em sua qualidade de vida.
- Rendimento médio mensal: detém os menores rendimentos, como o Ceará, com média quase 43% inferior à brasileira. A média da região é de R$ 551,00 contra R$873,00 da média nacional, em 2006.
- A expectativa de vida ao nascer é a menor do país, de 69,4 anos em 2006, alcançando apenas 66,4 anos em AL, contra 72,9 da média nacional.
- A taxa de mortalidade infantil é a maior de todas as regiões com 38,2%, com AL apresentando taxa de 53,7%. A média nacional é de 25,8%.
- A taxa de alfabetização da população de 15 anos ou mais de idade é a menor do país com 79,3, contra 89,6 da média nacional.
- A taxa de escolaridade da região é menor do país com 5,2 contra uma média nacional de 6,7 em 2006.

O gráfico 13 apresenta, por estado, o desempenho da região nordeste.

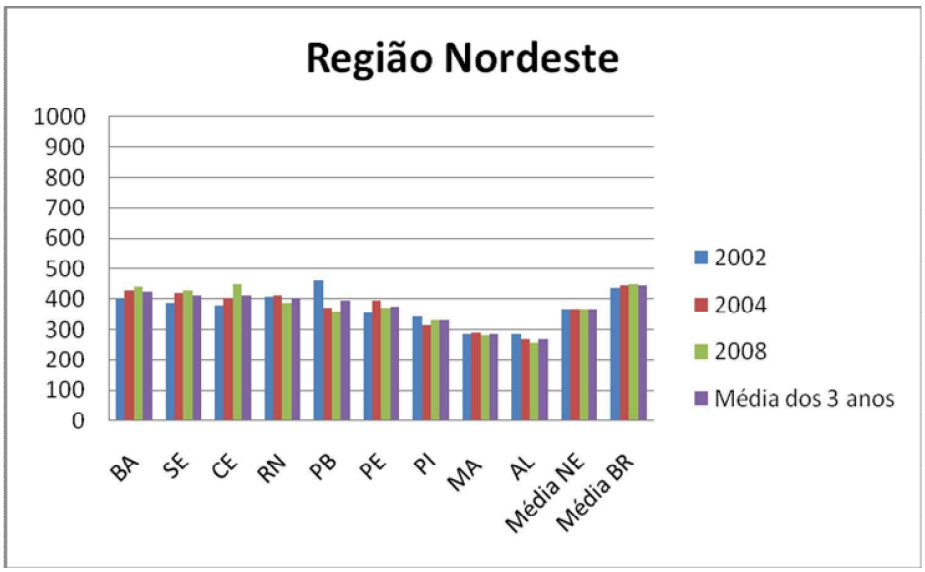


Gráfico 13: Avaliação da região Nordeste.
Fonte: Elaborado pela Autora.

Na dimensão ambiental:

Acesso ao serviço de coleta de lixo doméstico: o nordeste com 93,0% apresenta o menor percentual neste indicador. A média nacional é 97,1 % dos domicílios.

Na dimensão econômica:

- Quanto ao indicador PIB, é a última colocada entre as regiões com valor de R$ 4.927 contra a média nacional de R$ 9.729. O estado do MA se destaca por ter o menor PIB nacional, de R$ 2.748 *per capita* no ano de 2004.
- Balança comercial: apresentando quatro estados com déficit de saldo em 2006: MA, CE, PE e SE. O saldo da balança comercial da região é de 2.721.530 (1 000 US$ FOB) sendo a quarta colocada entre as cinco regiões.

Na dimensão institucional:

- O Gasto público com a proteção ao meio ambiente é destaque na região com 1,2 % das despesas públicas sendo investidas para o meio ambiente, contra a média nacional de 0,9% em 2004.
- No indicador Acesso a serviços de telefonia a região fica em último lugar com 469 linhas telefônicas (fixa somada a celular) contra a média nacional de 739 por mil habitantes em 2005.

Região SUDESTE

Na dimensão social:

- Taxa de fecundidade: o sudeste possui a mais baixa taxa de fecundidade do País (1,76 filhos).
- Rendimento médio mensal: destaque para os habitantes de São Paulo e Rio de Janeiro, com rendimentos médios iguais a R$1.131,00.
- Doenças relacionadas ao saneamento inadequado: a taxa de internações hospitalares é a menor do país com 126,9 por 100 mil habitantes contra a média nacional de 327,3 em 2005.

- A taxa de escolaridade da região é melhor do país com 7,5, contra uma média nacional de 6,7 em 2006.
- A região apresenta a maior taxa de adequação de moradia com 70,0% dos domicílios considerados adequados, acima da média nacional de 54,0%.
- Destaque negativo para a região é o coeficiente de mortalidade por homicídios, quando a média nacional é de 26,9 por 100 mil habitantes, no sudeste é de 32,3 com os estado do RJ apresentando coeficiente de 50,8 e o ES com 48,3.

O gráfico 14 apresenta, por estado, o desempenho da região sudeste.

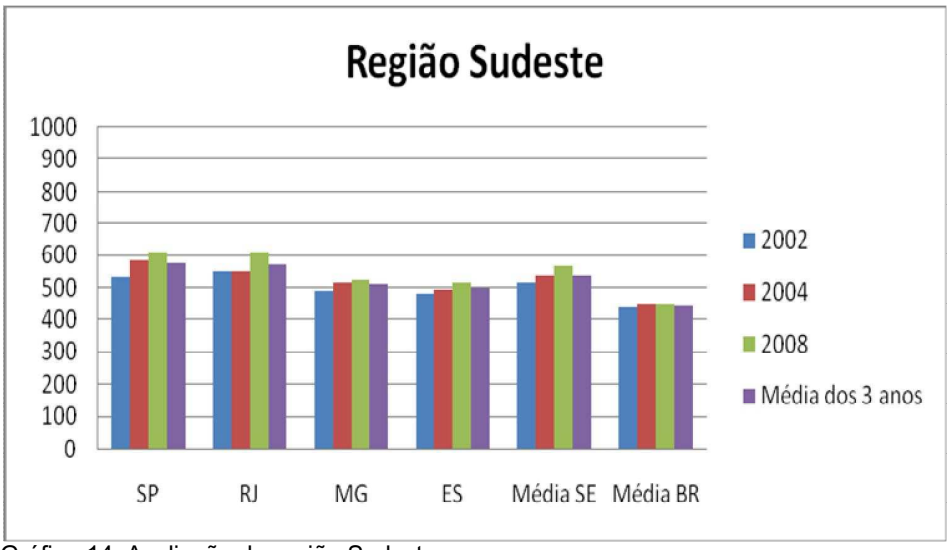


Gráfico 14: Avaliação da região Sudeste.
Fonte: Elaborado pela Autora.

Na dimensão ambiental:

- O sudeste está entre as regiões que apresentam as maiores proporções de terras em uso agrossilvipastoril, abrangendo de metade a 2/3 de suas áreas totais.
- População em zona costeira As zonas costeiras mais densamente ocupadas são aquelas das regiões sudeste e nordeste, especialmente o trecho entre Vitória (Espírito Santo) e Santos (São Paulo).
- Acesso ao serviço de coleta de lixo doméstico: os percentuais do sul 99,3 e sudeste 99,1, apresentam maior abrangência no atendimento, têm situação próxima da universalização do atendimento.

- Destinação final do lixo: percentual de lixo coletado e adequadamente disposto é maior no sudeste com 61,9%. A média nacional é 46,6 % em 2000.
- Acesso ao sistema de abastecimento de água: o percentual da população abastecida por rede geral de água é o mais elevado no sudeste 97,1%, a média nacional é de 92,6 %.
- Acesso ao esgotamento sanitário para áreas urbanas: a situação do sudeste 81% é a melhor que a média nacional de 54,5%.

Na dimensão econômica

- É a primeira colocada entre as regiões quanto ao indicador PIB com valor de R$ 12.539 contra a média nacional de R$ 9.729. O estado do RJ se destaca por ter o segundo maior PIB nacional, de R$ 14.638 seguido por SP com R$ 13.725 *per capita*.
- É o maior saldo da balança comercial entre as regiões. Apresentando o estado de MG com o maior valor nacional, 10.779.261. O saldo da balança comercial da região é de 25.666.261 contra 1.907.246 (1 000 US$ FOB) da região norte, o menor saldo entre as cinco regiões.

Na dimensão institucional

- Quanto aos Gastos públicos com a proteção ao meio ambiente é a segunda região, com 1% das despesas públicas, que mais investe na proteção do meio ambiente.
- Já no indicador Acesso a serviços de telefonia a região fica em segundo lugar com 877 linhas telefônicas (fixa somada a celular) contra a média nacional de 739 em 2005. Só é superada pela região Centro-oeste.
- Com o indicador Acesso à internet, a região foi a melhor colocada, com uma taxa de 18,9% contra a média nacional de 13,7% dos domicílios conectados a internet.

Região SUL

Na dimensão social:

- Rendimento familiar per capita: possui a melhor marca deste indicador, apenas 15,3% das famílias vivem na linha da pobreza, contra 25,1% da média nacional.
- A expectativa de vida ao nascer é a maior do país, de 74,4 anos, chegando a 75,0 anos, em SC, quando a média nacional é de 72,9 anos de vida.
- A taxa de mortalidade infantil é a menor de todas as regiões com 17,2%, com RS apresentando a melhor taxa do país com 14,3%. A média nacional é de 25,8%.
- A taxa de alfabetização da população de 15 anos ou mais de idade é a maior do país com 94%, contra 89,6% da média nacional.
- A região é a menos violenta do país. Seu coeficiente de mortalidade por homicídios é de 20,4 quando a média nacional é de 26,9 por 100 mil habitantes. Santa Catarina apresenta coeficiente de 11,1.
- É a segunda região a se destacar negativamente com o coeficiente de mortalidade por acidentes de transporte de 27,0, contra 19,6 da média nacional.

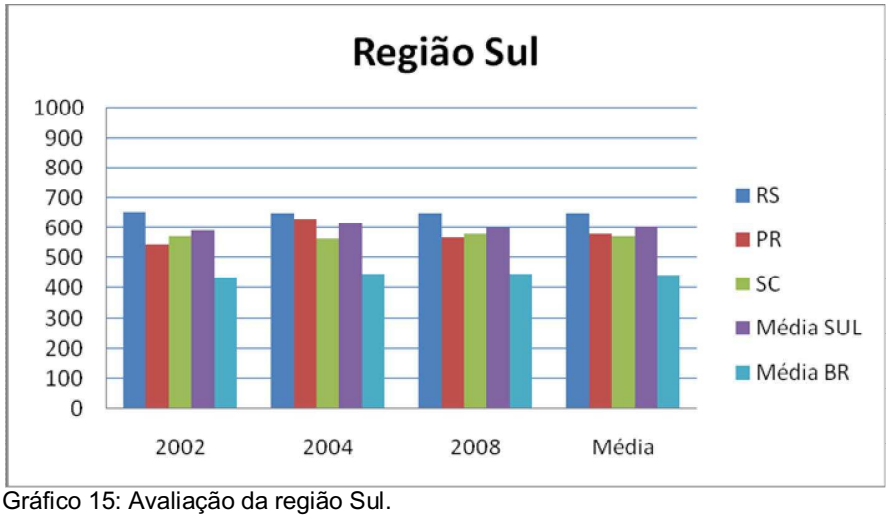


Gráfico 15: Avaliação da região Sul.
Fonte: Elaborado pela Autora.

Na dimensão ambiental:

- O sul apresenta uma das maiores proporções de terras em uso agrossilvipastoril.
- Acesso ao serviço de coleta de lixo doméstico: é o maior percentual com 99,3% de atendimento.
- Acesso ao sistema de abastecimento de água nas áreas urbanas: apresenta o 2º melhor percentual de população abastecida por rede geral de água com 95% contra a média nacional de 92,6 %.
- Acesso ao esgotamento sanitário para áreas urbanas: o sul aparece com 30,7% bem abaixo da média nacional de 54,5%.

Na dimensão econômica:

- É a segunda colocada entre as regiões quanto ao indicador PIB com valor de R$ 12.080 contra a média nacional de R$ 9.729. O estado do RS se destaca por ter o maior PIB da região, de R$ 13.320 seguido por SC com R$ 12.158 *per capita*.
- É o segundo maior saldo da balança comercial entre as regiões com valor de 10.343.395. Todo o saldo da região sul não alcança o estado de MG, estado melhor classificado neste indicador, cujo valor é de 10.779.261 (1 000 US$ FOB).

Na dimensão institucional:

- Com o indicador Acesso à internet, a região foi a segunda melhor colocada, com uma taxa de 16,9% contra a média nacional de 13,7% dos domicílios conectados a internet.

Região CENTRO-OESTE

Na dimensão social:

- A região é a segunda mais violenta do país, depois da região sudeste. Seu coeficiente de mortalidade por homicídios é de 29,1, quando a média nacional é de 26,9 por 100 mil habitantes. Destaque negativo para o

coeficiente de mortalidade por acidentes de transporte que é 29,3, maior do país, contra 19,6 da média nacional.

- A Concentração de renda - Índice de Gini: a diferença regional neste indicador é maior no Centro-Oeste (0,558) no ano 2006, destaque negativo para o DF com 0,589.
- Rendimento médio mensal: o rendimento mais elevado está nesta região, auferido pela população do DF, com rendimentos médios de R$1 754,00 contra a média regional de R$ 992,00 e média nacional de R$ 873,00 em 2006.

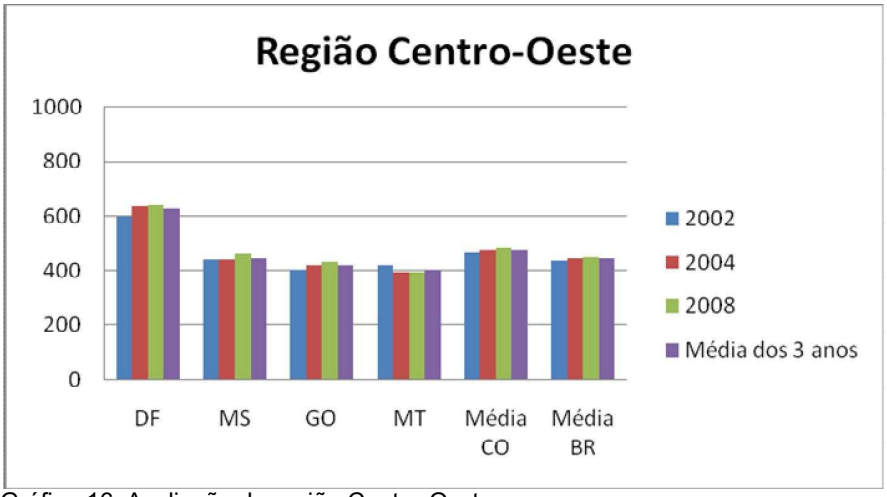


Gráfico 16: Avaliação da região Centro-Oeste.
Fonte: Elaborado pela Autora.

Na dimensão ambiental:

- Acesso ao sistema de abastecimento de água: os percentuais de população abastecida são de 89,3%, abaixo da média nacional de 92,6 %.

Na dimensão econômica:

- É a terceira colocada entre as regiões quanto ao indicador PIB, se destaca por ter o estado com o maior PIB nacional,o DF com R$ 19.070, quase sete (6,94) vezes maior que o MA, o menor PIB entre os estados. A média da região é de R$ 10.393 contra a média nacional de R$ 9.729 *per capita*.

Na dimensão institucional:

- Quanto aos Gastos públicos com a proteção ao meio ambiente a região fica em último lugar, com apenas 0,4% das despesas públicas sendo investidas para o meio ambiente, contra a média nacional de 0,9%.
- Já no indicador Acesso a serviços de telefonia a região fica em primeiro lugar com 947 linhas telefônicas (fixa somada a celular) contra a média nacional de 739 em 2005. O DF possui o maior valor nacional deste indicador: 1.597 linhas por mil habitantes.

5.4 Análise dos dois melhores e os dois piores Estados

Pela classificação obtida o Rio Grande do Sul e o Distrito Federal foram os estados que apresentaram os melhores desempenhos, depois segue o Maranhão e Alagoas, os últimos colocados

1º. Colocado

RIO GRANDE DO SUL (RS)

No ano de 2002, o RS obteve IDS de 651pontos, destacando-se pela 1ª colocação da dimensão econômica, atingindo 841 pontos, uma das melhores pontuações alcançadas dentre todas as avaliações. Com o indicador coleta seletiva de lixo em 1ª e balança comercial em 2ª posição em comparação aos 27 estados. Ambos indicadores avaliados como excelentes.

Na dimensão ambiental também ocupa a 1ª posição, obtendo avaliações excelentes nos indicadores que compoem o tema oceanos, mares e áreas costeiras. Avaliados como média estão os indicadores uso de agrotóxicos e terras em uso agrossilvipastoril. Compromete um melhor desempenho desta dimensão o tema saneamento com os indicadores acesso ao esgotamento sanitário avaliado como ruim e tratamento de esgoto avaliado em atenção severa ocupando a 23ª posição dentre os 27 estados. Equilibram este tema os indicadores acesso ao sistema de abastecimento de água e acesso ao serviço de coleta de lixo doméstico avaliados como excelentes e destinação final do lixo como bom.

Na dimensão social, o RS aparece como 2º colocado. Aparece com destaque o tema educação com 2 indicadores avaliados como excelentes. O tema segurança também se destaca como muito bom. No tema saúde, o RS se destaca em esperança de vida ao nascer, indicador 1º colocado entre os estados, mas cai bastante em oferta de serviços básicos de saúde, 17º colocado, avaliado como razoável. No tema trabalho e rendimento o RS perde sua liderança, o Índice de Gini é avaliado como razoável ocupando a 10º colocação.A taxa de desemprego é avaliado como médio, 3º lugar das 6 capitais pesquisadas. O Rendimento familiar que representa o percentual dos domicílios que ganham até ½ salário mínimo foi avaliado como muito bom, mas o Rendimento médio mensal é avaliado como ruim, apesar de estar ocupando o 8º lugar, a sua renda média é de R$ 469,00, quase duas vezes (1,95) menor que o DF, 1º colocado, com renda R$ 915,00.

A dimensão institucional comprometeu muito a avaliação geral do RS ficando na 6ª colocação. O indicador Acesso aos serviços de telefonia está avaliado como médio, mas Gasto público com proteção do meio ambiente está na 20ª colocação, avaliado como estado crítico.

No ano de 2004, o RS obtem 649 pontos. Na dimensão econômica sua avaliação geral caiu de muito bom para bom, perdendo a liderança para o MG, caindo de 841 pontos em 2002 para 671 pontos. Perdeu pontos no indicador coleta seletiva de lixo, sendo superado pelo PR. Caiu em balança comercial de excelente para muito bom e no PIB apesar de permanecer em 4º lugar, perdeu muito pontos, em 2002 obteve 628 e 2004 obteve 526, porque o 1º colocado DF cresceu 44,03 % em relação a 2002, e o RS só 23,54%. Na dimensão social continuou em 2º lugar, apenas atrás novamente de SC. Na dimensão institucional subiu de 6ª para 4ª colocação. A avaliação geral da dimensão avançou de muito ruim em 2002 para média em 2004.

No ano de 2008, na dimensão econômica, destaca-se dos demais estados com a coleta seletiva do lixo e o quarto melhor PIB do país. Na dimensão ambiental, quarto colocado, sua classificação é comprometida pelo indicador terras em uso agrossilvipastoril. Estado que tem parte de sua economia baseada na agricultura e pecuária disponibiliza 66,7% do território para este fim, ocasionando forte pressão sobre o meio ambiente. Mas compensa obtendo avaliação excelente nos indicadores coleta de lixo

doméstico, pesca marítima e continental, população residente em área costeira e queimadas e incêndios florestais. Também é quarto colocado na dimensão social. Destaque para a taxa de alfabetização, expectativa de vida, mortalidade infantil, adequação de moradia, desemprego, mortalidade por homicídios avaliados como excelentes.

2º. Colocado

DISTRITO FEDERAL (DF)

Primeiro colocado nas dimensões social e institucional apresentando um dos melhores conjuntos de indicadores do país, principalmente na educação e renda. A taxa de escolaridade é a maior, 9,1 anos contra 4,8 do MA e 4,7 do PI, últimos colocados. A taxa de alfabetização é de 96,2% da população, também é a melhor do país, contra 73,8 % do PI e 73,6 % de AL. Quanto à renda, a média mensal do DF é de R$ 1.754, duas vezes maior que a média nacional e 3,5 vezes maior que a do CE, menor média mensal dentre os estados.

Diretamente ligado aos temas educação e renda, o DF possui a segunda menor taxa de fecundidade que é de 1,76 filhos, abaixo da média nacional de 1,99. E possui também a maior expectativa de vida, 75,1 anos. A média nacional é de 72,9 anos e AL, a pior marca, 66,6 anos.

Quanto ao acesso aos serviços de telefonia (fixa e móvel) o DF possui a melhor marca brasileira, 1.597 linhas telefônicas por 1.000 habitantes. E o acesso residencial à internet é de 28,6 % dos domicílios, 13,61 vezes maior que o MA, pior marca brasileira.

Contrapondo-se a estes melhores números, o DF se junta aos piores colocados quanto à distribuição de renda (Índice de Gini), com 0,589, próximo a AL com 0,592 e o último colocado, PI com 0,607. Comprometendo para um melhor desempenho do IDS do DF, a dimensão ambiental, 19ª colocação, foi bastante afetada pelos indicadores de poluentes no ar em áreas urbanas, destinação final do lixo coletado e uso de fertilizantes e agrotóxicos.

26º colocado

MARANHÃO (MA)

No período da pesquisa o estado do Maranhão apresentou apenas uma evolução nas avaliações das dimensões. A dimensão institucional no ano de 2002 passou da situação de estado crítico, última posição dentre os estados, subindo para atenção severa em 2004, mas permanecendo na posição de último colocado inclusive em 2008. A dimensão econômica avaliada em 2002 como muito ruim caiu para séria em 2004 e 2008. Em 2002 ocupou a 22ª colocação, em 2004 foi para 26ª e 2008 subiu para 24ª. posição. A ambiental foi avaliada como grau médio nos três anos da pesquisa. Em 2002 ocupou a 23ª posição, caindo para 24ª em 2004 e 2008, no conjunto foi a dimensão melhor avaliada. A dimensão social foi avaliada com ruim nos três anos. Em 2002 ocupou a 25ª colocação, indo para a 24ª em 2004 e caindo para 26ª em 2008. Quanto aos índices de DS, foram classificados como muito ruins nos três anos. Atingindo 287 pontos em 2002, 288 em 2004 e 283 em 2008.

Em 2002 os indicadores que foram avaliados como séria e em situação crítica: tratamento de esgoto, coleta de lixo doméstico e aquicultura continental na dimensão ambiental. O PIB, na dimensão econômica. Renda familiar, renda média mensal, esperança de vida e alfabetização na dimensão social. Proteção do meio ambiente e acesso à telefonia na dimensão institucional. Em 2004 além de repetir os indicadores de 2002, mais alguns foram somados à lista: acesso ao esgotamento sanitário, população em terras indígenas, escolaridade, adequação de moradia e acesso a internet. Em 2008, o índice de Gini soma-se a esta lista de indicadores que levam o Maranhão a ser o penúltimo colocado a lista dos estados brasileiros em termos de sustentabilidade.

Em contrapartida, os indicadores avaliados como excelentes ou muito bons: em 2002, uso de fertlizantes e agrotóxicos na dimensão ambiental e violência-homicídios na dimensão social. Em 2004, entram o desflorestamento da Amazônia e violência por acidentes de transportes.

Último colocado

ALAGOAS (AL)

No ano de 2008, na dimensão ambiental avaliada como ruim, dos onze indicadores avaliados, apenas três estavam classificados como excelentes ou muito bons: coleta de lixo domestico, uso de agrotóxicos e queimadas e focos de incêndio. Dois atingiram a classificação média: população em áreas indígenas e acesso a abastecimento de água. Já seis indicadores, dos onze, foram classificados entre ruins e estado crítico: tratamento de esgoto, uso de fertilizantes, destinação adequada de lixo, terras em uso agropastoril, aquicultuta continental e acesso ao esgotamento sanitário. A dimensão econômica avaliada como atenção severa, dois de seus três indicadores estão avaliados como estado crítico: o PIB e a coleta seletiva de lixo, a balança comercial contrapos-se sendo avaliada apenas como ruim. Na dimensão social, Alagoas está classificado como muito ruim, dos dezesseis indicadores, nove aparecem classificados como estado crítico, indicadores de educação, moradia, rendimentos e distribuição de renda. Melhores avaliados aparecem violência por acidentes de transporte, fecundidade e crescimento da população. A dimensão institucional também repete péssima avaliação, classificada como atenção severa, dois de seus três indicadores estão avaliados entre estado crítico e atenção severa: proteção do meio ambiente, acesso à telefonia e acesso a internet. Conselhos municipais avaliado como médio. Nos três anos de pesquisa o estado de Alagoas atingiu no índice de DS 258 pontos em 2008, 269 pontos em 2004 e 285 pontos em 2002.

Para melhor visualização e entendimento das diferenças entre o melhor estado avaliado, RS, e o pior, AL, são mostradas nas duas figuras 09 e 10 uma visão com todos os indicadores amarrados às suas respectivas dimensões. É relevante atentar para as indicações das cores que seguem a escala da figura 08 do item 3.4.1.4.

A figura 09 apresenta a avaliação do estado do RS no ano de 2008.

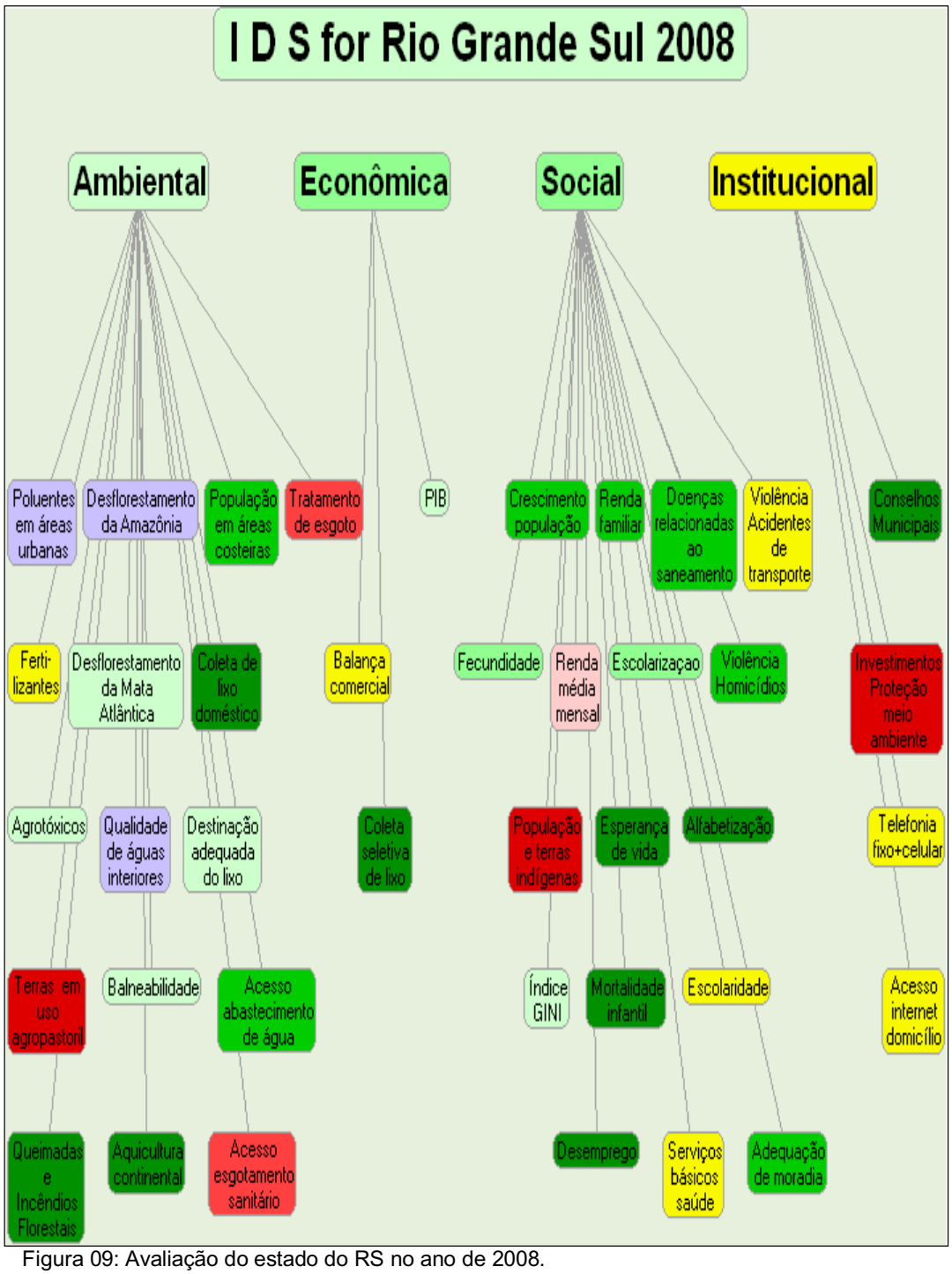


Figura 09: Avaliação do estado do RS no ano de 2008.
Fonte: Painel de Sustentabilidade, adaptado pela Autora

A figura 10 apresenta a avaliação do estado de AL no ano de 2008

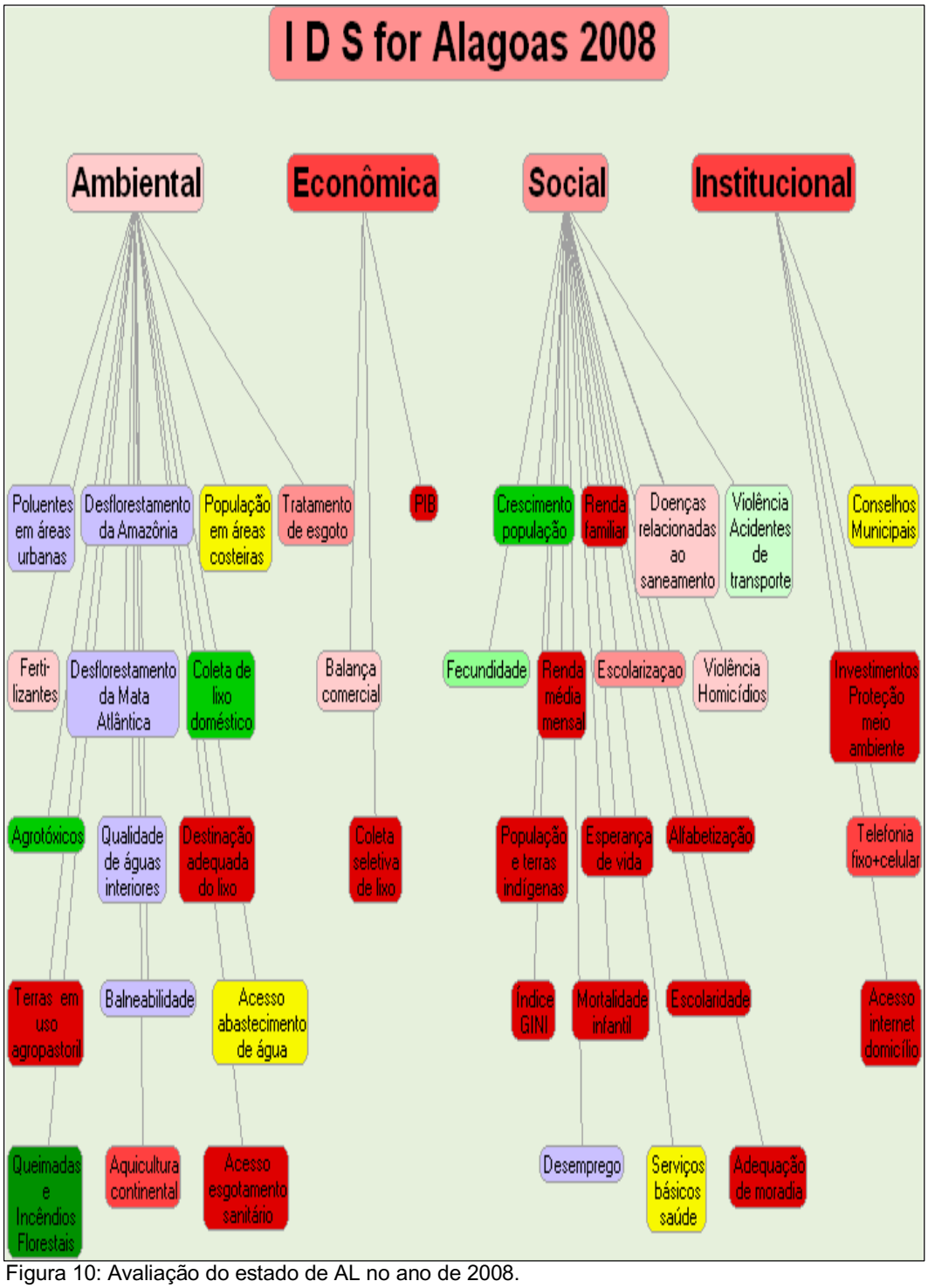


Figura 10: Avaliação do estado de AL no ano de 2008.
Fonte: Painel de Sustentabilidade, adaptado pela Autora

5.5 Análise do Estado do Paraná

A pontuação média do PR foi de 580 pontos, contra 629 do DF segundo colocado e 649 pontos do RS, primeiro colocado como apresenta o gráfico 17. No ano de 2002 o PR obteve 544 pontos, sendo o 5º colocado, em 2004 obteve 630 pontos, ficando em 3º lugar e em 2008 obteve 567 pontos, ficando em 6º lugar.

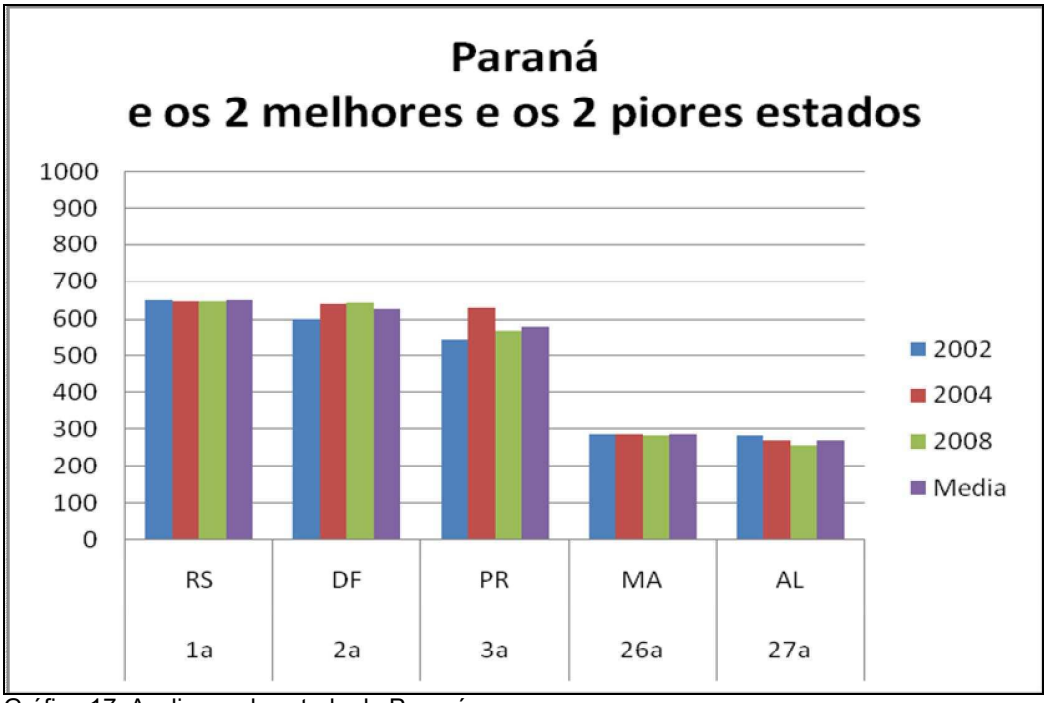


Gráfico 17: Avaliaçao do estado do Paraná.
Fonte: Elaborado pela Autora.

No ano de 2004, quando obteve sua melhor pontuação devido a dimensão econômica com 741 pontos, pelo destaque do indicador coleta seletiva de lixo avaliado como excelente atingindo os 1000 pontos, bem acima do RS, 2º colocado que conseguiu só 653 pontos neste indicador. No ano de 2008 o RS inverte a classificação, passando para 1º lugar com os 1000 pontos, deixando o PR em 3º lugar com somente 400 pontos.

No ano de 2002, quando obteve só 544 pontos, a dimensão que comprometeu o estado foi a institucional. Classificada como ruim, só atingiu 354 pontos, com o indicador acesso a telefonia classificado com ruim e proteção ao meio ambiente como muito ruim. Ficou em 5º lugar nesta dimensão. A dimensão

econômica obteve 520 pontos, avaliada como média ficando em 4º lugar, destacou-se o indicador balança comercial classificado como razoável e o PIB como médio. Na dimensão ambiental conseguiu 578 pontos, ficando apenas em 12º lugar. Destaque para os indicadores acesso ao abastecimento de água, coleta de lixo doméstico, população em áreas costeiras e queimadas e incêndios florestais classificados como excelentes. Os indicadores poluentes em áreas urbanas, uso de fertilizantes e agrotóxicos, acesso ao esgotamento sanitário e destinação adequada do lixo foram classificados como médio. O uso de terras para agropastoril e a balneabilidade foram classificados como estado crítico. A dimensão social ficou em 4º lugar mas atingiu 726 pontos, a melhor dimensão do ano de 2002 para o PR. Apenas renda média mensal e distribuição de renda comprometeram um desempenho ainda melhor da dimensão, os outros indicadores foram classificados de razoável a excelente.

No ano de 2004, além da dimensão econômica já citada acima, a dimensão social também continua bem avaliada, como razoável, com 672 pontos, abaixo do ano de 2002 porque três dos seis novos indicadores que foram incluídos foram classificados na média ou abaixo: escolaridade, violência em acidentes de transporte e população e terras indígenas. Na dimensão ambiental mais um indicador se junta aos indicadores mal avaliados de 2002, o desflorestamento da Mata Atlântica, apesar disto somou 620 pontos e ficou em 6º lugar. A dimensão institucional continua comprometem a classificação do PR, foi novamente a pior dimensão avaliada, atingindo 488 pontos, avaliada como média.

No ano de 2008 cai a sua pontuação para 567 pontos porque a dimensão econômica caiu bastante, de 1º lugar em 2004 com para 6º em 2008 com 484 pontos. Apenas o PIB melhora avaliado na média, a balança comercial cai de muito boa para razoável e a coleta seletiva cai de excelente para ruim. A dimensão social também cai de boa para razoável, de 672 para 638 pontos, perdendo mais alguns pontos em relação a 2004 nos indicadores: violência em acidentes de transporte e em homicídios, escolarização e serviços básicos de saúde.

A figura 11 apresenta uma visão geral da avaliação do estado do PR no ano de 2008.

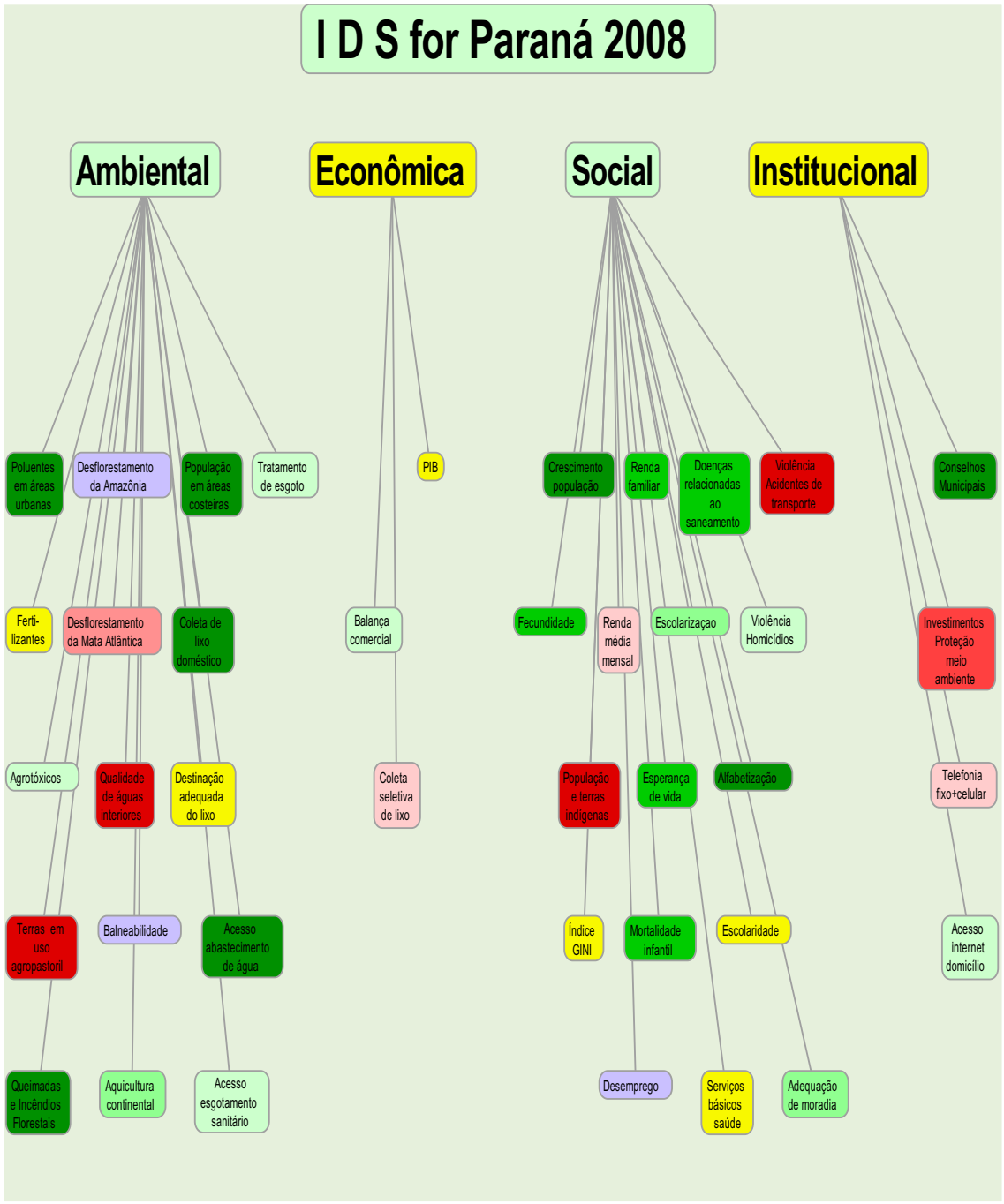


Figura 11: Avaliação do estado do PR no ano de 2008.
Fonte: Painel de Sustentabilidade, adaptado pela Autora

6. CONCLUSÃO DA PESQUISA

6.1 Conclusão Geral

Esta pesquisa apresentou um estudo sobre os indicadores de desenvolvimento sustentável abrangendo os estados brasileiros, no período de 2002 a 2008, usando a ferramenta Painel de Sustentabilidade para a avaliação destes indicadores e das dimensões que compõem o DS.

Foi realizada pesquisa bibliográfica sobre DS onde se percebe a evolução do seu conceito, partindo da idéia de preservação do meio ambiente contra as pressões sofridas pela extração predatória dos recursos naturais até a idéia atual que aborda o desenvolvimento de forma holística, não mais como apenas gerador de riqueza econômica, mas que esta venha acompanhada de equidade social, equilíbrio ambiental e articulação e participação das populações. Para a operacionalização deste conceito foram desenvolvidos modelos que pudessem avaliar os rumos que o desenvolvimento estava seguindo. Os modelos de indicadores de sustentabilidade acompanharam a trajetória da evolução do conceito de DS, começando com as avaliações de uma dimensão isoladamente, ou de uma sobre outra, chegando a avaliação integrada das principais dela.

A ferramenta Painel de Sustentabilidade atende a visão holística do DS e por ser gráfica tem a capacidade de comunicar de forma direta e muito rápida esta abordagem para as pessoas, mesmo as não familiarizadas com o tema mas que estão envolvidas de alguma forma. Esta simplicidade com que trata a complexa realidade que envolve a todos também é uma de suas principais características. Pode ser de grande valia para formuladores de políticas e gestores públicos para acompanhamento dos rumos que o desenvolvimento está seguindo. O PS também se destaca por ser de fácil customização e adaptável a qualquer realidade. É interessante pelas diversas visões e formas de apresentar seus resultados. Desde a avaliação de um indicador, isoladamente, como o conjunto deles dando uma visão integrada do sistema analisado.

Para a realidade brasileira foram adotados os dados fornecidos pelo IBGE, cujos indicadores foram baseados nos indicadores propostos pela ONU. São indicadores para avaliar a nossa realidade como o desmatamento da Floresta Amazônica e da Mata Atlântica, o tráfico e o perigo de extinção de animais silvestres, entre outros. Muitos indicadores não puderam ser utilizados por não estarem disponibilizados por estados e sim como um índice geral para o país como um todo, outros por mudança de metodologia de pesquisa não foi permitida uma comparação com anos anteriores e alguns estão desatualizados desde o censo de 2000. Com a realização do próximo censo em 2010 pelo IBGE e consequente atualização de vários indicadores, um quadro ainda mais próximo da realidade estará disponível.

Tomando-se os indicadores que aparecem nas três edições obtém um total de sessenta e cinco, destes cinco apareceram somente em 2002 e 2004 sendo todos da dimensão social nos temas equidade, educação e saúde. Vinte indicadores não foram disponibilizados por estado, sendo a dimensão econômica a que mais perdeu indicadores, dos seus doze indicadores iniciais, nove estavam indisponíveis por estado principalmente no tema padrões de produção e consumo onde somente um dos oito indicadores que compõem este tema pode ser usado. Isto acaba causando um efeito individual muito forte destes poucos indicadores sobre o tema e dimensão a que pertencem. Daí a necessidade de que o máximo de indicadores seja usado para reduzir este efeito concentrador. Na dimensão ambiental o tema biodiversidade também não teve nenhum indicador apresentado por estado.

Como resultado final deste trabalho com os indicadores selecionados, quanto aos estados, seis foram avaliados com grau razoável e três com grau médio, podendo ser considerados sustentáveis, estes estão acima da média nacional. Quinze estados encontram com grau ruim seguindo a média nacional e três encontram em estado muito ruim de sua sustentabilidade.

Quanto às regiões, apenas o sul atingiu o grau razoável podendo ser considerado sustentável, as regiões centro-oeste e sudeste estão avaliadas como grau médio de sua sustentabilidade e as regiões norte e nordeste obtiveram avaliação ruim no grau de sustentabilidade, acompanhando a avaliação da média nacional.

Quanto às dimensões, a ambiental é a mais homogênea e apresentou sutil e gradativo crescimento no intervalo da pesquisa atingindo grau razoável de sua sustentabilidade, a social vem apresentando leve declínio nos dois últimos anos da pesquisa, sendo avaliada com grau médio de sua sustentabilidade. A dimensão econômica só pode ser avaliada com poucos indicadores, acentuando o valor individual destes sobre o índice obtido por ela proporcionando uma avaliação não muito próxima da realidade. Foi considerada com grau muito ruim. A dimensão institucional também foi avaliada como muito ruim.

O Brasil foi avaliado, na média do período pesquisado, como grau ruim de sustentabilidade, ressaltando que está muito próximo do grau médio. Somou um total de 444 pontos, quando pela escala de avaliação do Painel de Sustentabilidade são necessários pelo menos 556 pontos para que seja considerado razoável. O Brasil vem apresentando uma lenta, mas gradativa elevação de seu índice de desenvolvimento sustentável.

6.2 Conclusão dos objetivos

Cumpre-se demonstrar que a questão-chave: **Como se apresentam os resultados dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável no Brasil, no período de 2002 a 2008, usando a ferramenta Painel de Sustentabilidade?** Foi atendida ao longo do capítulo 5. Tal demonstração passa pela obtenção de respostas às questões por meio dos objetivos específicos. Mais precisamente:

1) Pesquisa bibliográfica sobre Desenvolvimento Sustentável atendida nos itens 3.1.1 a 3.1.3 e a identificação de seus determinantes atendida no item 3.1.4;

2) Estudo sobre modelos de indicadores de sustentabilidade é apresentado no item 3.3.2; a apresentação do modelo Painel de Sustentabilidade e a justificativa de sua escolha encontram-se no item 3.4.1;

3) Customização da ferramenta Painel de Sustentabilidade é demonstrada no item 4.1;

4) Construção da base de dados, a organização dos indicadores selecionados e o procedimento da coleta e tratamento dos dados estão no capítulo 4, nos itens 4.2 e 4.3;

5) Aplicação dos dados na ferramenta para obtenção do desempenho de cada indicador, de cada dimensão e do índice geral do Desenvolvimento Sustentável encontra-se no capítulo 4;

6) Análise dos resultados obtidos está demonstrada no capítulo 5.

A Engenharia de Produção encontra-se estreitamente relacionada com o tema sustentabilidade, contribuindo com as organizações na integração de suas funções organizacionais com o conceito de Desenvolvimento Sustentável.

6.3 Recomendações e Sugestões

Como sugestão que contribuiria para o aprimoramento dos resultados desta pesquisa está a necessidade de que os indicadores citados no item 3.4.1 fossem disponibilizados por estado.

A inclusão de novos indicadores a serem somados aos já existentes como pela sua relevância ao tema DS:

- Mortes por desastres naturais: o Brasil está registrando um crescente número de mortes nesta modalidade, devido às mudanças climáticas;
- Educação de ensino superior e técnica: com o esforço do governo federal através da disponibilidade de programas de financiamento público somados ao avanço das tecnologias de informação possibilitando o ensino a distância tem elevado consideravelmente o número de graduados, contribuindo para incrementar o setor de pesquisa e desenvolvimento como o de novas tecnologias, biotecnologias, novas fontes de energia renováveis e menos poluentes e outras, essenciais para o DS;
- Mobilidade urbana: uma vez que mais de 80% da população brasileira reside em aglomerados urbanos.

Como recomendações para novas pesquisas a partir desta, está a sugestão de análise aprofundada para cada dimensão.

O governo federal, desde o Plano Plurianual de 2000-2003 e 2004-2007, está comprometido com o DS, seria interessante analisar os resultados das políticas públicas apresentadas nestes planos e como elas efetivamente contribuíram para melhorar a qualidade de vida da população.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGENDA 21. United National Conference on Environmental and Development. Rio de Janeiro, 1992.

ALMEIDA, Fernando. O bom negócio da sustentabilidade. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2002.

BARONI, Margaret. Ambigüidades e deficiências do conceito de desenvolvimento sustentável, Revista de Administração de Empresas, São Paulo, 32 (2): 14-24, Abr./Jun. 1992.

BARTELMUS, Peter. On money, quality of life and sustainability. Dordrecht, Holanda: Kluwer Academic Publishers, 2002.

BARTELMUS, Peter.Environment, growth and development: The concepts and strategies of sustainability. London e New York: Routledge, 1994.

BELL, Simon; MORSE, Stephen. Measuring sustainability: Learning by doing. Londres: Earthscan Publications, 2003.

BELL, Simon; MORSE, Stephen. Sustainability Indicators: Measuring the immeasurable? Londres: Earthscan Publications, 1999.

BELLEN, Hans Michael van. Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa. 2.ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2006.

BESSERMAN, S. Indicadores. In: TRIGUEIRO, A. (org.). Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

BOSSEL, Hartmut. Indicators for sustainable development – a systems analysis approach. In BARTELMUS, Peter. On money, quality of life and sustainability. Dordrecht, Holanda: Kluwer Academic Publishers, 2002.

BOSSEL, Hartmut. Indicators for Sustainable Development: Theory, Method, Applications. A report to the Ballaton group. Canadá: International Institute for Sustainable Development (IISD), 1999.

BOVESPA. ISE – Índice de Sustentabilidade Empresarial. Dispinível em http://www.bovespa.com.br/Mercado/RendaVariavel/Indices/FormConsultaApresentacaoP.asp?indice=ISE. Acessado em 05/05/2008.

BRASIL (1988), Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 05 de outubro de 1988.

BRASIL (1998), Decreto nº 2.829, de 29 de outubro de 1998. Estabelece normas para a elaboração e execução do Plano Plurianual e dos Orçamentos da União, e dá outras providências.

BRASIL (2004), Lei nº 10.933, de 11 de agosto de 2004. Dispõe sobre o Plano Plurianual para o período 2004/2007.

BRÜSEKE, Franz J. O problema do desenvolvimento sustentável. In CAVALCANTI, C. (organizador). Desenvolvimento e natureza: Estudos para uma sociedade sustentável. São Paulo: Cortez, 1995.

CAPRA, Fritjjof. O ponto de mutação. 24ª ed. São Paulo: Cultrix, 2003.

CARDOSO, Lígia M. F. Indicadores de Produção Limpa: uma proposta para análise de relatórios ambientais de empresas. Salvador: Dissertação (Mestrado em Gerenciamento e Tecnologias Ambientais no Processo Produtivo) – Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, 2004.

CBEDS - CONSELHO EMPRESARIAL BRASILEIRO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. Relatório de sustentabilidade empresarial. Rio de Janeiro, CEBDS, 2004.

CGSDI -. CONSULTIVE GROUP ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT INDICATORS. Measuring Policy Performance: The Dashboard Tool. Disponível em: <http://esl.jrc.it/envind/dashbrds.htm>. Acessado em 11/01/2008.

CORAL, Elisa. Modelo de planejamento estratégico para a sustentabilidade empresarial. Florianópolis. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 2002.

COSTANZA, Robert (editor). Ecological Economics: The science and management of sustainability. New York: Columbia University Press, 1991.

DAHL, Arthur L. The Big Picture: Comprehensive approaches – Part one – Introduction. In: MOLDAN, B.; BILLHARZ, S. (editores) Sustainability indicators: A report on the project on indicators of sustainable development. Chichester:
John Wiley and Sons, 1997.

DALY, H. Crescimento sustentável? Não, Obrigado. Ambiente & Sociedade. v.7. n.2. São Paulo: Unicamp, 2004.

DIAS, Genebaldo Freire. Pegada ecológica e sustentabilidade humana. São Paulo: Gaia, 2002.

DOW JONES. Dow Jones Sustainability Index. Disponível em <http://www.sustainability-indexes.com/> Acessado em 10/04/2008.

DRESNER, Simon. The principles of sustainability. London:Earthscan, 2002.

ECO, Umberto. Como se faz uma tese. 19° ed. rev. São Paulo: Perspectiva, 2004.

ECOSTEPS. The EcoSTEPS Approach. Disponível em <http://www.ecosteps.com.au>. Acesso em 16/04/2008.

ETHOS - Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social e UNIETHOS – Educação para a Reponsabilidade Social e o Desenvolvimento Sustentável. Diretrizes para Relatórios de Sustentabilidade da Global Reporting Initiative (GRI) – Versão brasileira. São Paulo: ETHOS, 2004.

ETHOS - Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social. Indicadores Ethos de RSE Diagnóstico e Planejamento para a Gestão Socialmente Responsável. Disponível em http://www.ethos.org.br/. Acessado em 10/05/2008.

GALLOPÍN, Gilberto C. Environmental and sustainability indicators and the concept of situational indicators. A system approach. Environmental Modelling & Assessment. Netherlands: Springer, 1:101-117, 1996.

GALLOPÍN, Gilberto C. Indicators and their use: Information for decision making. Part one - Introduction In: MOLDAN, B.; BILLHARZ, S. (editores) Sustainability indicators: A report on the project on indicators of sustainable development. Chichester: John Wiley and Sons, 1997.

GIL, Antônio C. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas, 1999.

GRI – Global Reporting Initiative. Sustainability Reporting Guidelines. Disponível em: http://www.globalreportinginitiative.com. Acessado em 10/05/2008.

HARDI, P. ZDAN, T. J. The Dasboard of sustainability. Draft paper. IISD,. 2000.

HARDI, P., László, P. Models and Methods of Measuring Sustainable Development Performance. IISD, 1995. Disponível em http://www.iisd.org/pdf/measure_models_methods_sd.pdf . Acessado em 22/05/2008.

HARDI, P., Zdan, T. Assessing Sustainable Development: Principles in Practice. IISD, 1997. Disponível em http://www.iisd.org/pdf/bellagio.pdf. Acessado em 22/05/2008.

HARDI, P.; JESINGHAUS, J. Dashboard of sustainability: indicator guidance to the 21ST century. In: WORLD SUMMIT ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT, 2002, Johannesburg, South Africa. Disponível em: http://www.biodiversityeconomics.org/library/index.html > Acessado em: 24/11/2007.

HART, Maureen. Sustainable Measures. Disponível em < http://www.sustainablemeasures.com/ >. Acessado em 10/05/2008.

HART, Stuart L.; Milstein, Mark B. Criando valor sustentável. Revista de Administração de Empresas – RAE executivo. São Paulo: Vol 3, n° 2, pp. 65-79, Maio/Julho 2004. Disponível em <http://www.rae.com.br/artigos/3363.pdf>. Acesso em Acessado em 19/05/2008.

HART, Stuart. L. A natural resource-based view of the firm. The Academy of Management Review. New York: Vol. 20, n°. 4, pp. 986-1015, Outubro 1995.

HART, Stuart. L. Guide to sustainable community indicators. North Andover, MA, USA: Hart Environmental Data, 1999.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Indicadores de desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro, 2002. Disponível em <http://www.ibge.gov.br>. Acessado em 22/05/2008.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Indicadores de desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em <http://www.ibge.gov.br>. Acessado em 22/05/2008.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Indicadores de desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em <http://www.ibge.gov.br>. Acessado em 07/06/2008.

IISD – INTERNATIONAL INSTITUTE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT. Compendium: a global directory to indicator iniciatives. Disponível em: <http://www.iisd.org/measure/compendium> Acessado em: 30/11/2007.

JESINGHAUS, J. On the Art of Aggregating Apples & Oranges. Fondazione Eni Enrico Mattei (FEEM, Milano) 2000.Disponível em: < http://www.feem.it/Feem/default.htm/>. Acessado em: 11/05/2008.

KHANNA, N. Measuring environmental quality: an index of pollution. Ecological Economics, v. 35, n. 2, p. 191-202, nov. 2000.

LAWN, P.A. A theoretical foundation to support the Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW), Genuine Progress Indicator (GPI), and other related indexes. Ecological Economics nº 44. 2003.

MALHEIROS, Tadeu Fabricio, PHLIPPI JR., Arlindo e COUTINHO, Sonia Maria Viggiani. Agenda 21 nacional e indicadores de desenvolvimento sustentável: contexto brasileiro . Saude soc., jan./mar. 2008, vol.17, no.1, p.7-20.

MARCONI, Marina de Andrade; Lakatos, Eva Maria. Metodologia científica. Atlas. São Paulo, 3. Ed., 2000.

MEADOWS, D. Indicators and information systems for sustainable development: A report to the Ballaton Group. Hartland, VT, USA: The Sustainability Institute, 1998.

MEADOWS, D.. Envisioning a sustainable world. in COSTANZA, Robert; SEGURA, Olman e MARTINEZ-ALIER, Juan (editors). Getting Down to Earth, Practical Applications of Ecological Economics. Washington DC: Island Press, 1996.

MEADOWS, D. et al. The Limits to Growth. Londres: Potomac, 1972.

MOLDAN, B.; BILLHARZ, S. e MATRAVERS, R. (editores) Sustainability indicators: A report on the project on indicators of sustainable development. Chichester: John Wiley and Sons, 1997.

MMA- Ministério do Meio Ambiente. AGENDA 21 Brasileira. Disponível em http://www.mma.gov.br/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=18&idConteudo=908. Acessado em 20/11/2007.

MP- Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos (2002), O Desafio do Planejamento Governamental, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos, Brasília:MP.

MP- Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos (2004), Plano de Gestão do PPA 2004-2007, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos. Brasília: MP.

OECD - Organization for Economic Cooperation and Development: Core set of indicators for environmental performance reviews: a synthesis report by the group on the state of the environment. Paris: OECD, 1993.

OECD - Organization for Economic Cooperation and Development. Environmental Indicators 2001: Towards sustainable development. Paris: OECD, 2001.

ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Indicators of sustainable development: Guidelines and methodologies. New York: UN, 2001.

ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Work Programme on Indicators of Sustainable Development of the Commission on Sustainable Development. United Nations Department for Policy Coordination and Sustainable Development. New York, 1996.

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.

PEARCE, David; BARBIER, Edward B. Blueprint for a sustainable economy. London: Earthscan Publications Ltd., 2000.

PEARCE, David W.; MARKANDYA, Anil; BARBIER, Edward B. Blueprint for a green economy. London: Earthscan Publications Ltd., 1989

PRABHU, R., COLFER, C. J. P., DUDLEY, R. G. Guidelines for developing, testing and selecting criteria and indicators for sustainable forest management. Toolbox Series, n. 1. Indonesia: CIFOR, 1999.

PRESCOTT-ALLEN, R. Assessing Progress toward Sustainability: The System Assessment Method illustrated by the Wellbeing of Nations. Cambridge: IUCN, 1999.

PRESCOTT-ALLEN, R. Barometer of Sustainability: Measuring and communicating wellbeing and sustainable development. Cambridge: IUCN, 1997.

RUTHERFORD, Ian D. Use of Models to link Indicators of Sustainable Development. In: MOLDAN, B.; BILLHARZ, S. (editores). Sustainability indicators: A report on the project on indicators of sustainable development. Chichester: John Wiley and Sons, 1997.

SACHS, I. Estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente. São Paulo: Studio Nobel/FUNDAP, 1993.

SACHS, I. Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SICHE, Raúl, AGOSTINHO, Feni, ORTEGA, Enrique. Índices versus indicadores: precisões conceituais na discussão da sustentabilidade de países. Ambient. soc., July/Dec. 2007, vol.10, no.2, p.137-148.

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

SILVA, Christian Luiz. Desenvolvimento Sustentável: Um conceito multidisciplinar. Do livro Reflexões sobre Desenvolvimento Sustentável, orgs por Silva, Christian Luiz e Mendes, Judas Tadeu Grassi. Vozes: Petrópolis, 2006.

TOTAL. Corporate Social Responsibility Report 2004. Disponível em <http://www.total.com/en/group/corporate_social_responsibility/>. Acesso em 29/04/2008.

TOTAL. The paths to sustainable development 2003. Disponível em <http://www.total.com/static/en/medias/topic103/Total_2003_Paths_to_Sustainable_ Development.pdf>. Acessado em 29/04/2008.

ULTRAMARI, Clóvis. A respeito do conceito de sustentabilidade. In:Concurso de monografias premiadas, 4. Curitiba:Ipardes/IEL-Pr, 2003, p.2-22.

UNEP-DPSCD. The role of indicators in decision-making. Trabalho de discussão preparado para a UNEP para o Indicators of Sustainable Development for Decisionmaking Workshop. Ghent, Belgium, 9-11 de Janeiro 1995.

UNIÃO EUROPÉIA. EUROSTAT - EUROPEAN COMMISSION. Disponível em http://ec.europa.eu/policies/index_en.htm. Acessado em 11/04/2008.

UNIVERSITY, Columbia; UNIVERSITY, Yale (Org.). 2005 Environment Sustainability Index: benchmarking national environmental stewardship. Disponível em <http://www.yale.edu/esi > . Acessado em 28/04/2008.

VEIGA, José Eli. Desenvolvimento Sustentável: O desafio do século XXI. Garamond, Rio de Janeiro, 2005.

WACKERNAGEL, Mathis; REES, William. Our ecological footprint: Reducing human impact on the earth. Gabriola Island, BC e Philadelphia, PA: New Society Publishers, 1996.

WBCSD - WORLD BUSINESS COUNCIL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT. Strategic challenges for business in the use of corporate responsibility codes, standards and frameworks. Genebra: Outubro 2004. Disponível em <http://www.wbscd.org>. Acesso em 14/05/2008.

WCED - WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. Our Commom Future. Oxford and New York: Oxford University Press, 1987.

WWF - World Wildlife Fund. Living Planet Report 2006. World Wildlife Fund International, Institute of Zoology and Global Footprint Network. 44 p. Disponível em: <http://www.panda.org/news_facts/publications/living_planet_report/index.cfm> . Acessado em: 12/11/2007.

WORLD BANK. World development report: attacking poverty. New York: Oxford University Press, 2000.

WORLD BANK. Monitoring environmental progress: a report on work in progress. Washington, DC, USA: The World Bank, 1995.

8. ANEXOS

Anexo 01

Índice de Desenvolvimento Sustentável do ano de 2002, gerado pelo PS.

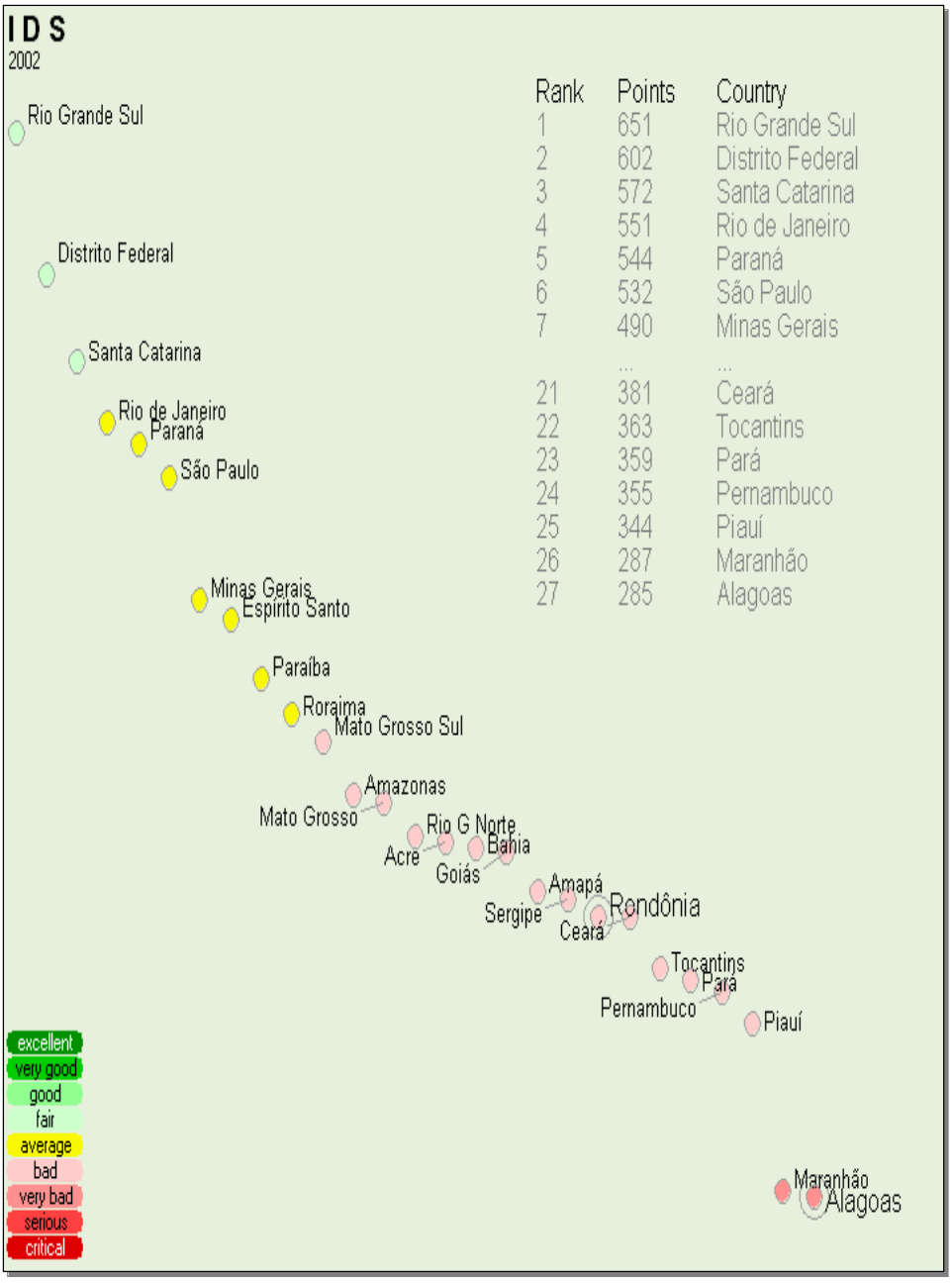


Figura 12:Índice de Desenvolvimento Sustentável do ano de 2002.
Fonte: Painel de Sustentabilidade, adaptado pela Autora

Anexo 02

Índice de Desenvolvimento Sustentável do ano de 2004, gerado pelo PS.

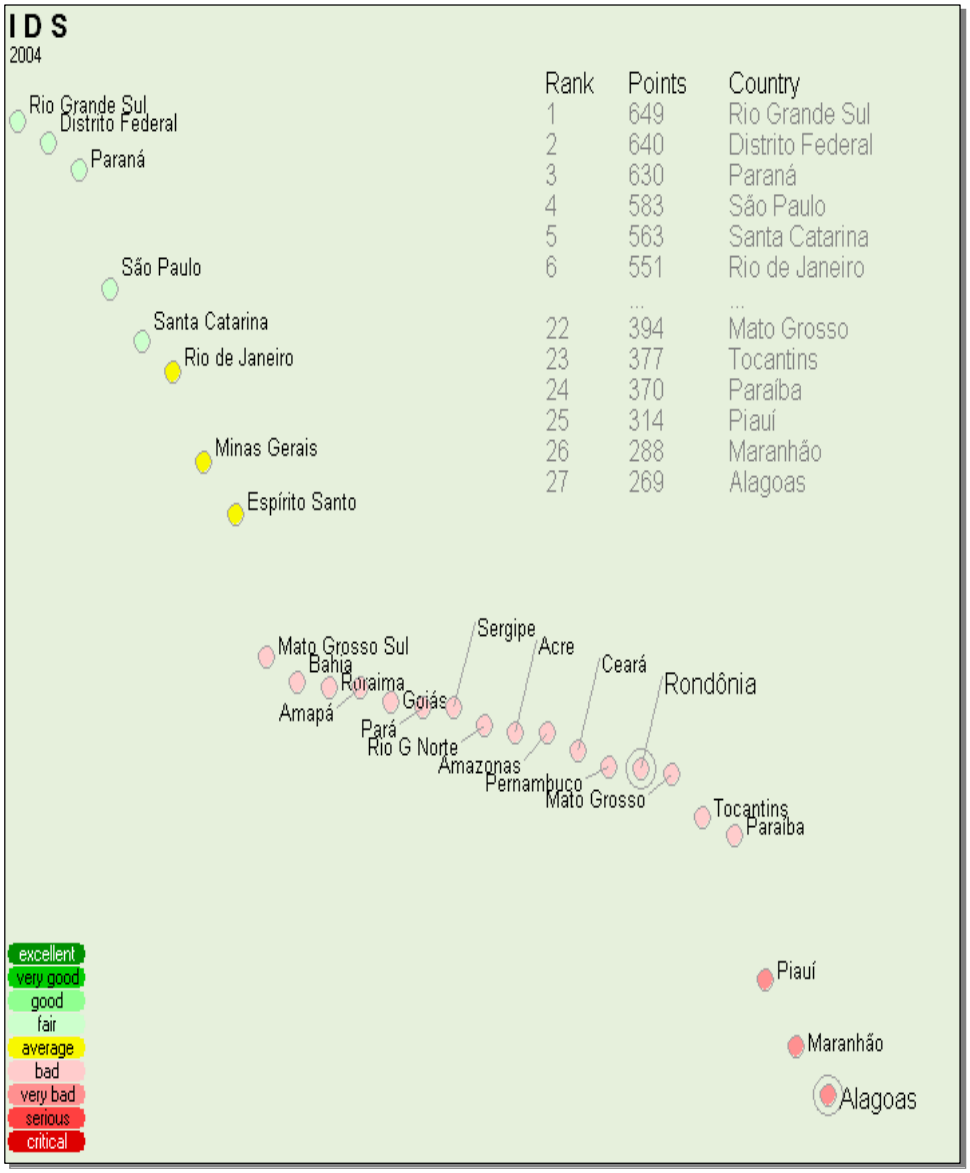
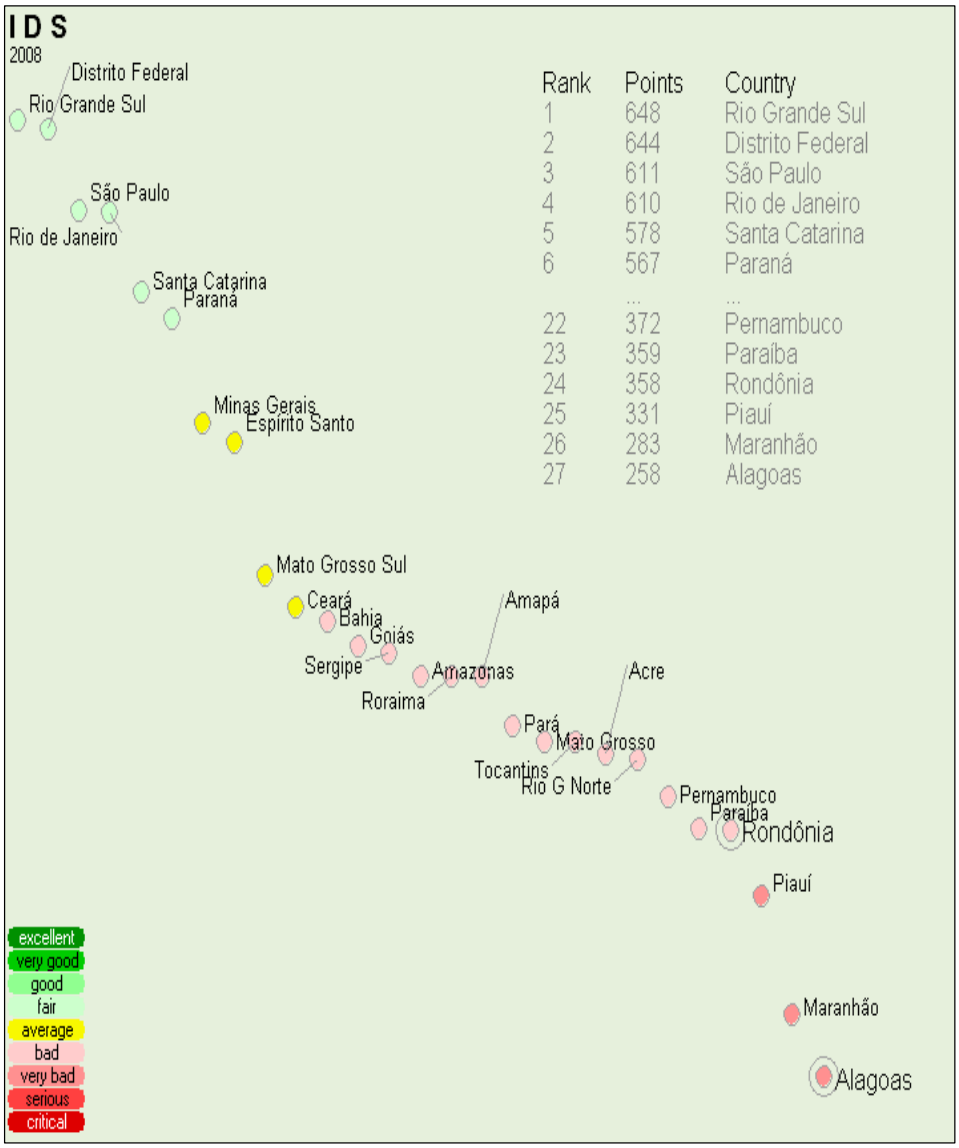


Figura 13: Índice de Desenvolvimento Sustentável do ano de 2004.
Fonte: Painel de Sustentabilidade, adaptado pela Autora

Anexo 03

Índice de Desenvolvimento Sustentável do ano de 2008, gerado pelo PS.



Rank	Points	Country
1	648	Rio Grande Sul
2	644	Distrito Federal
3	611	São Paulo
4	610	Rio de Janeiro
5	578	Santa Catarina
6	567	Paraná
...	...	...
22	372	Pernambuco
23	359	Paraíba
24	358	Rondônia
25	331	Piauí
26	283	Maranhão
27	258	Alagoas

Figura 14: Índice de Desenvolvimento Sustentável do ano de 2008.
Fonte: Painel de Sustentabilidade, adaptado pela Autora

9. APÊNDICES

APÊNDICE 01

Base de Dados

(00/21)

Base de dados usada pelo Painel de Sustentabilidade (01/21)

YEAR	IND_NO		A01	A02	A03	A04	A05
2008	GB_RULE		min	min	min	min	min
	IND_NAME		Poluentes em áreas urbanas	Fertilizantes	Agrotóxicos	Terras em uso agropastoril	Queimadas e Incêndios Florestais
	IND_UNIT		(ug/m3)	(kg/ha)	(kg/ha)	% superfície	nr. focos de calor
	Rondônia	RO		25.6	1.6	15.52	9644
	Acre	AC		7.4	0.3	5.23	666
	Amazonas	AM		12.3	0.2	0.68	2663
	Roraima	RR		200.1	3.1	8.09	903
	Pará	PA		37.4	0.6	8.23	27685
	Amapá	AP		133.2	0.3	2.70	291
	Tocantins	TO		141.8	1.5	46.72	5514
	Maranhão	MA		61.0	1.4	27.65	12823
	Piauí	PI		45.8	0.6	22.41	4015
	Ceará	CE		8.3	0.3	39.05	5516
	Rio G Norte	RN		48.0	0.6	45.96	122
	Paraíba	PB		34.9	0.6	56.01	1363
	Pernambuco	PE	52	76.9	1.5	41.28	9987
	Alagoas	AL		155.4	1.7	68.28	265
	Sergipe	SE		32.3	0.4	68.54	159
	Bahia	BA		104.5	2.1	38.46	4634
	Minas Gerais	MG		249.2	3.1	56.07	3036
	Espírito Santo	ES		144.9	4.7	64.25	151
	Rio de Janeiro	RJ	94	90.5	2.2	45.22	323
	São Paulo	SP	72	214.2	7.6	61.49	4029
	Paraná	PR	47	135.9	2.7	65.80	2092
	Santa Catarina	SC		138.2	3.5	49.92	389
	Rio Grande Sul	RS		131.2	2.9	66.68	274
	Mato Grosso Sul	MS		118.1	3.5	66.72	2603
	Mato Grosso	MT		160.4	3.6	29.13	25175
	Goiás	GO		175.1	3.4	65.80	2095
	Distrito Federal	DF	228	143.7	4.2	34.22	36

Base de dados usada pelo Painel de Sustentabilidade (02/21)

	A06	A07	A08	A09	A10	A11
	min	min	Max	Max	Max	min
	Desflorestamento da Amazônia	Desflorestamento da Mata Atlântica	Qualidade de águas interiores	Balneabilidade	Aquicultura continental	População em áreas costeiras
	%	Km2	IQA	1 praia	T	% população
RO	0.87				4151.0	
AC	0.21				2023.0	
AM	0.05				5515.0	
RR	0.10				1967.0	
PA	0.44				2072.5	45.1
AP	0.02				378.0	89.3
TO	0.04				3600.0	
MA	0.20				764.0	27.3
PI					1899.0	6.7
CE					16980.0	48.9
RN					960.0	48.8
PB					236.0	27.6
PE			71.0	93.7	1067.0	44.7
AL					4273.0	41.0
SE					2173.5	50.6
BA				97.2	6942.0	31.3
MG			57.6		5559.0	
ES		4867			3313.0	
RJ		8172			2259.5	83.4
SP		24899	30.0	84.1	20919.0	5.1
PR		19296	31.0		16757.0	2.5
SC		21887			19133.5	34.0
RS		9743		92.7	23314.0	11.8
MS		3153			7591.0	
MT	0.48				16710.0	
GO		385			8617.0	
DF					572.0	

Base de dados usada pelo Painel de Sustentabilidade (03/21)

	A12	A13	A14	A15	A16	E01
	Max	Max	Max	Max	Max	Max
	Coleta de lixo doméstico	Destinação adequada do lixo	Abastecimento de água	Esgotamento sanitário	Tratamento de esgoto	PIB
	% moradores	% da qtde coletada	% moradores	% moradores	%	R$
RO	93.2	3.9	52.4	3.1	94.6	6468
AC	90.5	49.7	58.8	28.4	0.0	5042
AM	90.9	1.0	86.6	4.0	0.0	11346
RR	93.7	0.0	96.5	17.8	100.0	4916
PA	93.4	16.8	57.8	4.0	50.3	5007
AP	94.9	0.1	73.7	1.4	97.3	6489
TO	93.9	13.1	94.2	12.5	99.0	3728
MA	84.3	23.0	80.2	13.3	17.9	2748
PI	80.8	3.9	94.1	5.4	99.7	2892
CE	89.9	49.1	88.4	30.5	85.6	4170
RN	98.3	9.2	97.7	20.2	46.2	5370
PB	96.7	3.6	96.9	41.9	54.7	4165
PE	95.0	37.7	90.7	46.8	82.9	5730
AL	97.3	7.9	76.7	9.9	26.4	3877
SE	95.9	2.2	95.7	37.6	88.6	6782
BA	95.9	39.5	95.5	56.3	89.7	6351
MG	97.8	33.7	98.5	85.7	5.2	8770
ES	97.5	50.1	98.4	67.2	57.7	10288
RJ	98.9	48.4	90.2	62.0	25.6	14638
SP	99.8	76.8	98.9	87.5	40.1	13725
PR	98.9	41.1	98.0	54.1	61.5	10724
SC	99.5	53.0	92.7	12.6	77.4	12158
RS	99.3	47.5	93.5	18.1	22.0	13320
MS	99.3	12.6	95.3	14.0	96.5	8945
MT	97.3	37.9	85.1	16.3	66.6	10161
GO	98.7	54.0	87.0	35.6	30.9	7500
DF	99.7	21.2	93.5	84.2	58.4	19070

Base de dados usada pelo Painel de Sustentabilidade (04/21)

	E02	E03	S01	S02	S03	S04
	Max	Max	min	min	Max	min
	Balança comercial	Coleta seletiva de lixo	Crescimento população	Taxa de fecundidade	População e terras indígenas	Índice GINI
	(US$ 1ooo FOB)	% do lixo coletado	%	%	%	
RO	252897	0.1	2.24	2.40	18.40	0.536
AC	15774		3.29	3.39	13.27	0.560
AM	-4735433		3.31	2.54	28.50	0.472
RR	14244		4.58	2.69	14.81	0.560
PA	6063327		2.54	2.43	15.62	0.504
AP	117166		5.77	3.15	7.88	0.448
TO	179272		2.61	2.44	8.52	0.527
MA	-13131		1.54	2.77	5.74	0.587
PI	20393		1.09	2.09	0	0.607
CE	-139670	0	1.75	2.29	0.02	0.536
RN	241053		1.58	2.60	0	0.549
PB	39126	0.5	0.82	2.59	0.47	0.559
PE	-244412	0.9	1.19	2.10	1.11	0.559
AL	582492	0.1	1.31	2.15	0.12	0.592
SE	-15285		2.03	2.35	0.20	0.542
BA	2250964	0.5	1.09	1.89	0.15	0.536
MG	10779697	3.0	1.44	1.97	0.11	0.525
ES	1823837	9.0	1.98	1.87	0.17	0.525
RJ	4198763	12.6	1.32	1.60	0.06	0.535
SP	8863963	5.4	1.8	1.74	0.06	0.518
PR	4024003	11.0	1.4	1.89	0.32	0.524
SC	2493342	9.6	1.87	1.93	0.34	0.486
RS	3826050	27.5	1.23	1.99	0.23	0.510
MS	-721630	3.0	1.75	1.79	1.74	0.531
MT	3926859	0.1	2.40	2.30	13.55	0.520
GO	1099318	0.2	2.49	1.96	0.01	0.511
DF	-792750	6.8	2.82	1.73	0	0.589

Base de dados usada pelo Painel de Sustentabilidade (05/21)

	S05	S06	S07	S08	S09	S10
	min	min	Max	Max	min	min
	Desemprego	Renda familiar	Renda média mensal	Esperança vida ao nascer	Taxa de mortalidade infantil	Serviços básicos saúde
	%	% domicilios	R$	anos de idade	por 1.000 nascidos vivos	(1.000 hab/estab)
RO		32.3	838	70.9	25.2	2459
AC		37.3	765	71.1	32.6	1958
AM		42.8	692	71.3	27.6	3292
RR		33.4	740	69.6	20.1	919
PA		38.1	625	71.7	25.9	3056
AP		31.2	776	70.1	25.4	2202
TO		35.2	602	71.0	29.0	2148
MA		51.1	530	67.2	42.1	2836
PI		49.3	518	68.6	30.4	1790
CE		45.6	500	69.9	32.0	2526
RN		40.8	598	70.1	37.5	1832
PB		42.6	567	68.6	40.8	1666
PE	15.3	43.8	580	67.9	41.2	2398
AL		53.2	579	66.4	53.7	2313
SE		40.5	595	70.6	36.2	2182
BA	14.9	42.4	553	71.7	35.6	2198
MG	8.1	23.0	797	74.4	21.8	1816
ES		22.6	837	73.4	20.1	1942
RJ	6.9	14.6	1131	72.8	20.9	3025
SP	9.2	12.3	1131	73.9	16.5	3697
PR		18.2	957	73.8	20.0	2147
SC		9.3	1065	75.0	17.2	1572
RS	7.7	15.8	964	74.5	14.3	2357
MS		21.8	864	73.5	19.1	2046
MT		24.3	873	72.9	21.6	1548
GO		22.5	797	73.1	20.7	2231
DF		15.0	1754	75.1	17.8	1356

Base de dados usada pelo Painel de Sustentabilidade (06/21)

	S11	S12	S13	S14	S15
	min	Max	Max	Max	Max
	Doenças relacionadas ao saneamento	Taxa de Escolarização	Taxa de Alfabetização	Escolaridade	Adequação de moradia
	(100.000 hab)	%	%		%
RO	809.3	95.7	89.2	5.6	15.5
AC	997.2	94.0	82.4	5.7	19.3
AM	408.8	96.7	92.2	7.2	33.7
RR	300.5	97.4	91.7	6.7	43.7
PA	847.5	95.4	87.5	5.9	22.9
AP	455.1	97.3	95.0	7.6	11.7
TO	522.3	97.6	85.1	5.8	15.8
MA	688.6	96.6	77.2	4.8	29.5
PI	963.0	97.8	73.8	4.7	36.8
CE	573.3	97.5	79.4	5.3	29.9
RN	494.8	96.5	78.2	5.5	35.9
PB	738.9	97.1	77.3	5.0	38.4
PE	373.4	96.0	81.5	5.7	32.4
AL	628.9	95.9	73,6	4.7	18.7
SE	360.0	97.1	81.8	5.6	53.0
BA	548.3	97.3	81.4	5.3	38.9
MG	177.0	97.4	91.0	6.4	64.3
ES	242.6	97.6	90.5	6.8	59.3
RJ	112.6	98.4	95.8	8.0	70.1
SP	98.7	98.8	95.0	7.8	73.5
PR	266.4	98.0	93.5	7.1	57.9
SC	194.2	99.0	94.9	7.2	66.0
RS	197.4	98.4	94.8	7.1	62.1
MS	430.5	97.9	91.5	6.6	20.7
MT	419.8	97.6	90.8	6.2	25.2
GO	430.9	98.1	90.4	6.5	31.7
DF	139.0	99.7	96.2	9.1	72.7

Base de dados usada pelo Painel de Sustentabilidade (07/21)

	S16	S17	I01	I02	I03	I04
	min	min	Max	Max	Max	Max
	Mortalidade por acidente de transporte	Mortalidade por homicídio	Nr de municípios com conselhos ativos	Proteção meio ambiente	Acesso telefonia	Acesso internet
	(100.000 hab)	(100.000 hab)	% de municípios	% do total investimentos	(1.000 hab)	%
RO	26.8	37.3	100.0	0.5	603	4.6
AC	13.5	17.7	100.0	0.6	542	5.5
AM	12.7	16.6	98.4	0.6	571	4.6
RR	22.2	22.4	100.0	0.1	592	5.0
PA	14.0	22.2	99.3	0.4	441	3.7
AP	21.1	30.0	100.0	0.3	661	7.7
TO	30.6	15.5	100.0	0.7	482	4.6
MA	14.5	12.2	98.2	0.1	295	2.1
PI	17.7	11.0	97.8	0.5	343	4.3
CE	20.6	19.8	100.0	4.3	469	4.5
RN	14.9	11.6	97.6	1.0	569	7.2
PB	18.3	18.8	98.7	0.6	466	6.9
PE	17.4	50.1	98.9	0.3	592	6.6
AL	18.9	34.7	98.0	0.4	470	4.9
SE	22.9	23.4	100.0	1.0	533	6.0
BA	9.8	16.5	99.8	0.9	471	5.8
MG	18.1	22.6	98.9	0.9	715	11.5
ES	25.9	48.3	100.0	0.5	717	14.4
RJ	18.9	50.8	100.0	0.7	1056	19.0
SP	18.0	28.5	99.7	1.1	899	22.6
PR	31.0	27.8	100.0	0.6	804	17.6
SC	32.3	11.1	99.7	0.3	847	19.7
RS	20.3	18.5	100.0	0.5	950	14.8
MS	30.6	29.4	100.0	0.4	878	10.8
MT	32.6	31.0	95.7	0.6	746	8.7
GO	30.1	27.6	99.6	0.3	806	7.7
DF	22.2	30.4	100.0	0.4	1597	28.6

Base de dados usada pelo Painel de Sustentabilidade (08/21)

YEAR	IND_NO		A01	A02	A03	A04	A05
2004	GB_RULE		min	min	min	min	min
	IND_NAME		Poluentes em áreas urbanas	Fertilizantes	Agrotóxicos	Terras em uso agropastoril	Queimadas e Incêndios Florestais
	IND_UNIT		(ug/m3)	(kg/ha)	(kg/ha)	% superfície	nr. focos de calor
	Rondônia	RO		22.64	0.78	15.52	9424
	Acre	AC		2.03	0.02	5.23	1253
	Amazonas	AM		13.00	0.11	0.68	2306
	Roraima	RR		230.13	2.71	8.09	4790
	Pará	PA		30.75	0.45	8.23	29452
	Amapá	AP		105.79	0.46	2.70	907
	Tocantins	TO		112.00	0.71	46.72	10001
	Maranhão	MA		61.41	0.70	27.65	25010
	Piauí	PI		26.74	0.21	22.41	10893
	Ceará	CE		6.00	0.13	39.05	14376
	Rio G Norte	RN		41.87	0.46	45.96	548
	Paraíba	PB		32.00	0.34	56.01	2654
	Pernambuco	PE	54	56.27	1.37	41.28	2111
	Alagoas	AL		118.25	1.90	68.28	369
	Sergipe	SE		30.36	0.58	68.54	288
	Bahia	BA		91.41	0.99	38.46	12095
	Minas Gerais	MG		220.55	2.87	56.07	11031
	Espírito Santo	ES	36	110.73	1.76	64.25	745
	Rio de Janeiro	RJ	85	61.30	2.71	45.22	324
	São Paulo	SP	73	217.91	8.05	61.49	3702
	Paraná	PR	46	124.51	3.44	65.80	3862
	Santa Catarina	SC		148.94	3.03	49.92	995
	Rio Grande Sul	RS		142.89	2.62	66.68	354
	Mato Grosso Sul	MS		168.09	4.03	66.72	4253
	Mato Grosso	MT		208.77	3.33	29.13	55524
	Goiás	GO		202.43	4.22	65.80	5630
	Distrito Federal	DF	244	273.91	6.13	34.22	92

Base de dados usada pelo Painel de Sustentabilidade (09/21)

	A06	A07	A08	A09	A10	A11
	min	min	Max	Max	Max	min
	Desflorestamento da Amazônia	Desflorestamento da Mata Atlântica	Qualidade de águas interiores	Balneabilidade	Aquicultura continental	População em áreas costeiras
	%	Km2	IQA	1 praia	T	% população
RO	1.52				4538.0	
AC	0.58				1201.0	
AM	0.10				3170.0	
RR	0.20				700.0	
PA	0.56				2523.0	45.1
AP	0.02				220.0	89.3
TO	0.06				1330.0	
MA	0.30				554.0	27.3
PI					2267.5	6.7
CE					1296.5	48.9
RN					65.5	48.8
PB					177.5	27.6
PE				92.3	788.0	44.7
AL					1680.5	41.0
SE					141.0	50.6
BA			57.4	93.5	5356.0	31.3
MG			53.2		7394.0	
ES		4874			2342.0	65.6
RJ		8178		91.7	5786.0	83.4
SP		24945	21.6	96.1	19201.0	5.1
PR		19578	51.0	76.5	23043.0	2.5
SC		22342		82.7	17848.0	34.0
RS		9772	66.5	96.1	33250.5	11.8
MS		3245			2171.0	
MT	1.15				13750.0	
GO		418			5329.0	
DF					409.0	

Base de dados usada pelo Painel de Sustentabilidade (10/21

	A12	A13	A14	A15	A16	E01
	Max	Max	Max	Max	Max	Max
	Coleta de lixo doméstico	Destinação adequada do lixo	Abastecimento de água	Esgotamento sanitário	Tratamento de esgoto	PIB
	% moradores	% da qtde coletada	% moradores	% moradores	%	R$
RO	87.4	4.6	46.1	2.1	94.6	4321
AC	86.6	45.0	61.3	21.9	0.0	3351
AM	87.9	1.0	74.2	2.3	0.0	7169
RR	97.4	0.0	98.1	12.8	100.0	3623
PA	85.5	19.7	55.8	3.1	50.3	3435
AP	89.4	0.1	67.4	1.0	97.3	4523
TO	93.1	13.2	91.5	2.4	99.0	2590
MA	70.2	28.4	80.6	8.7	17.9	1796
PI	76.8	3.7	86.5	3.1	99.7	1941
CE	87.2	72.0	83.6	25.4	85.6	2858
RN	97.3	9.5	95.1	6.8	46.2	3490
PB	93.9	3.8	92.2	35.0	54.7	2959
PE	93.9	38.0	89.5	42.2	82.9	3962
AL	95.1	6.5	80.6	8.5	26.4	2649
SE	93.5	2.2	95.5	35.8	88.6	4514
BA	93.5	39.6	93.2	51.8	89.7	3957
MG	96.4	38.0	98.0	83.1	5.2	6261
ES	96.1	49.4	98.2	64.3	57.7	7148
RJ	97.7	45.9	88.0	49.2	25.6	10160
SP	99.6	42.4	98.7	88.0	40.1	10642
PR	98.4	39.0	97.9	52.7	61.5	7511
SC	98.1	53.7	90.4	11.7	77.4	8541
RS	98.4	49.6	94.4	17.1	22.0	9129
MS	98.0	12.5	91.6	10.1	96.5	6505
MT	91.6	36.4	82.7	11.8	66.6	5650
GO	96.8	61.3	82.2	32.4	30.9	4898
DF	99.4	21.2	92.3	86.1	58.4	15725

Base de dados usada pelo Painel de Sustentabilidade (11/21)

	E02	E03	S01	S02	S03	S04
	Max	Max	min	min	Max	min
	Balança comercial	Coleta seletiva de lixo	Crescimento população	Taxa de fecundidade	População e terras indígenas	Índice GINI
	(US$ 1ooo FOB)	% do lixo coletado	%	%	%	
RO	88665		2.24		20.10	0.548
AC	4519		3.29		7.72	0.619
AM	-2156704		3.31		22.21	0.518
RR	1739		4.58		40.38	0.473
PA	2385858		2.54		15.89	0.553
AP	14581		5.77		8.96	0.525
TO	26260		2.61		7.17	0.568
MA	99200		1.54		4.95	0.561
PI	48387		1.09		0.0	0.615
CE	199038		1.75		0.02	0.582
RN	141891		1.58		0.0	0.578
PB	107731	0.1	0.82		0.47	0.588
PE	385929	2.4	1.19		1.04	0.579
AL	312745		1.31		0.12	0.560
SE	58342		2.03		0.20	0.557
BA	1334552	0.4	1.09		0.25	0.563
MG	5004722	0.8	1.44		0.10	0.555
ES	1379528	0.4	1.98		0.10	0.578
RJ	-50656	0.8	1.32		0.06	0.534
SP	2763902	1.8	1.8		0.06	0.542
PR	3665014	12.2	1.4		0.30	0.547
SC	2702151	3.2	1.87		0.58	0.492
RS	3823665	8.0	1.23		0.22	0.548
MS	5240	0.6	1.75		1.68	0.571
MT	1911097		2.40		13.24	0.557
GO	725473	0.1	2.49		0.01	0.556
DF	-523335	6.6	2.82		0.0	0.607

Base de dados usada pelo Painel de Sustentabilidade (12/21)

	S05	S06	S07	S08	S09	S10
	min	min	Max	Max	min	min
	Desemprego	Renda familiar	Renda média mensal	Esperança vida ao nascer	Taxa de mortalidade infantil	Serviços básicos saúde
	%	% domicílios	R$	anos de idade	por 1.000 nascidos vivos	(1.000 hab/estab)
RO		22.6	593	69.1	24.6	1874
AC		30.1	669	69.1	33.2	1701
AM		33.1	549	69.7	28.8	3358
RR		32.6	540	68.4	17.8	1433
PA		32.5	503	69.6	27.3	3006
AP		30.0	626	69.8	24.9	2337
TO		40.2	398	69.3	28.4	2252
MA		50.7	334	65.7	46.3	3144
PI		49.7	352	66.5	33.1	1958
CE		43.9	357	67.2	35.1	2668
RN		38.8	420	65.3	41.9	1985
PB		44.5	396	65.3	45.5	2099
PE	11.7	40.6	420	64.6	44.8	2672
AL		51.7	364	64.0	57.7	3088
SE		37.4	410	68.1	40.6	2282
BA	15.2	43.5	380	68.5	38.7	2750
MG	9.8	24.0	559	71.2	20.8	2071
ES		23.8	630	71.0	20.9	2147
RJ	8.3	11.5	804	68.1	19.5	3147
SP	13.0	11.1	866	70.5	17.4	4068
PR		16.5	656	71.0	20.7	2230
SC		10.6	689	71.9	18.2	1746
RS	7.9	15.1	697	72.1	15.4	2479
MS		21.9	621	71.1	19.2	2263
MT		22.8	677	70.0	21.5	1935
GO		21.6	573	70.3	20.7	2648
DF		14.8	1264	69.4	17.5	2481

Base de dados usada pelo Painel de Sustentabilidade (13/21)

	S11	S12	S13	S14	S15
	min	Max	Max	Max	Max
	Doenças relacionadas ao saneamento	Taxa de Escolarização	Taxa de Alfabetização	Escolaridade	Adequação de moradia
	(100.000 hab)	%	%		%
RO	1200	95.1	91.4	5.8	17.3
AC	516	95.5	87.0	6.2	25.8
AM	251	94.0	93.7	6.9	34.6
RR	217	91.5	88.0	5.5	42.6
PA	907	95.7	89.3	6.0	25.2
AP	286	95.1	93.8	6.7	19.4
TO	569	95.7	81.9	4.9	14.3
MA	733	94.5	77.1	4.2	24.1
PI	1198	95.9	70.4	4.0	27.0
CE	550	96.5	77.3	4.6	28.1
RN	810	96.2	77.3	5.2	31.9
PB	943	95.8	72.9	4.4	36.2
PE	420	95.7	78.5	5.1	27.4
AL	640	94.3	68.8	4.0	14.1
SE	400	96.2	79.8	5.2	45.1
BA	626	96.2	78.3	4.5	35.2
MG	243	97.6	88.9	5.8	59.7
ES	248	96.5	89.3	6.0	56.9
RJ	197	97.4	94.9	7.4	64.2
SP	105	98.2	94.1	7.1	69.5
PR	255	97.7	92.1	6.3	50.3
SC	303	98.3	94.5	6.6	62.1
RS	285	97.8	93.7	6.6	58.9
MS	553	96.6	91.0	6.2	14.8
MT	493	95.6	89.8	6.0	29.7
GO	410	97.5	88.7	5.8	28.4
DF	120	98.7	94.3	8.5	69.9

Base de dados usada pelo Painel de Sustentabilidade (14/21)

	S16	S17	I01	I02	I03	I04
	min	min	Max	Max	Max	Max
	Mortalidade por acidente de transporte	Mortalidade por homicídio	Nr de municípios com conselhos ativos	Proteção meio ambiente	Acesso telefonia	Acesso internet
	(100.000 hab)	(100.000 hab)	% de municípios	% do total investimentos	(1.000 hab)	%
RO	22.9	40.70	100.0	0.55	379	5.2
AC	17.8	21.07	100.0	0.59	363	4.2
AM	9.4	16.55	98.4	0.51	428	5.9
RR	38.0	32.02	100.0	0.03	438	4.4
PA	12.8	15.23	99.3	0.39	284	4.7
AP	22.7	36.49	100.0	0.99	420	4.9
TO	24.2	17.72	100.0	0.47	256	2.5
MA	9.8	9.82	98.2	0.25	190	2.1
PI	14.1	9.12	97.8	0.34	222	2.9
CE	18.1	17.01	100.0	0.99	306	4.0
RN	15.1	11.44	97.6	4.23	362	5.8
PB	12.8	13.95	98.7	2.71	278	4.4
PE	16.8	58.66	98.9	0.87	399	5.3
AL	19.4	29.06	98.0	0.15	289	3.3
SE	19.1	28.50	100.0	1.12	380	4.3
BA	9.5	12.23	99.8	1.25	333	4.5
MG	15.1	13.05	98.9	0.65	491	8.2
ES	25.9	46.02	100.0	0.55	536	9.4
RJ	18.7	50.57	100.0	0.53	944	13.9
SP	18.5	41.92	99.7	0.91	699	17.7
PR	26.2	21.17	100.0	0.69	543	11.2
SC	28.6	8.72	99.7	0.32	565	12.1
RS	18.1	17.98	100.0	0.45	707	10.2
MS	23.8	29.42	100.0	0.43	594	8.3
MT	27.8	38.00	95.7	0.62	488	6.8
GO	26.4	22.52	99.6	0.49	554	5.7
DF	23.4	32.99	100.0	0.23	1184	22.8

Base de dados usada pelo Painel de Sustentabilidade (15/21)

			Ambiental				
YEAR	IND_NO		A01	A02	A03	A04	A05
2002	GB_RULE		min	min	min	min	min
	IND_NAME		Poluentes em áreas urbanas	Fertilizantes	Agrotóxicos	Terras em uso agropastoril	Queimadas e Incêndios Florestais
	IND_UNIT		(ug/m3)	(kg/ha)	(kg/ha)	% superfície	nr. focos de calor
	Rondônia	RO		10.90	1.90	13.91	5059
	Acre	AC		1.73	0.36	4.76	828
	Amazonas	AM		12.37	0.03	0.48	1203
	Roraima	RR		15.25	1.85	2.54	2465
	Pará	PA		20.22	0.31	6.84	28593
	Amapá	AP		243.90	3.38	0.58	1302
	Tocantins	TO		91.07	1.19	25.89	9127
	Maranhão	MA		48.69	0.75	20.36	18741
	Piauí	PI		21.02	0.25	14.71	9639
	Ceará	CE		4.20	0.25	18.39	6345
	Rio G Norte	RN		39.11	0.61	24.13	301
	Paraíba	PB		25.13	0.48	26.42	814
	Pernambuco	PE	65	49.74	1.30	26.68	1081
	Alagoas	AL		116.61	1.25	50.66	86
	Sergipe	SE		26.96	0.40	40.08	26
	Bahia	BA		77.77	0.91	24.12	8091
	Minas Gerais	MG		219.28	3.45	29.96	3748
	Espírito Santo	ES	41	119.70	3.00	43.99	131
	Rio de Janeiro	RJ	110	73.67	2.38	24.11	365
	São Paulo	SP	73	213.60	5.52	51.02	2954
	Paraná	PR	73	128.29	2.81	55.33	1283
	Santa Catarina	SC		112.21	2.82	25.40	200
	Rio Grande Sul	RS		109.84	2.62	27.14	241
	Mato Grosso Sul	MS		159.07	3.90	48.37	6082
	Mato Grosso	MT		171.10	3.46	22.23	33053
	Goiás	GO		193.28	4.03	49.20	3935
	Distrito Federal	DF		252.23	2.84	24.94	67

Base de dados usada pelo Painel de Sustentabilidade (16/21)

	A06	A07	A08	A09	A10	A11
	min	min	Max	Max	Max	min
	Desflorestamento da Amazônia	Desflorestamento da Mata Atlântica	Qualidade de águas interiores	Balneabilidade	Aquicultura continental	População em áreas costeiras
	%	Km2	IQA	1 praia por estado	T	% do total da população
RO	1.13				2703.0	
AC	0.27				917.0	
AM	0.04				291.0	
RR	0.15				12.0	
PA	0.42				891.0	58.8
AP	0.00				173.0	89.3
TO	0.07				1000.0	
MA	0.29				354.0	27.3
PI					446.5	6.7
CE					318.0	48.9
RN					39.0	48.8
PB					76.5	27.6
PE				99.1	574.5	44.7
AL					425.5	41.0
SE					42.5	50.6
BA			68.4	97.0	2434.5	31.3
MG			58.4		6126.0	
ES					1535.0	65.6
RJ				88.8	2464.0	83.4
SP			27.8	84.6	13169.0	5.1
PR			41.0	71.9	20952.0	2.5
SC				76.3	15984.5	34.0
RS			66.9	95.5	30443.5	11.8
MS					1602.0	
MT	0.85				7169.0	
GO					3734.0	
DF					265.5	

Base de dados usada pelo Painel de Sustentabilidade (17/21)

	A12	A13	A14	A15	A16	E01
	Max	Max	Max	Max	Max	Max
	Coleta de lixo doméstico	Destinação adequada do lixo	Abastecimento de água	Esgotamento sanitário	Tratamento de esgoto	PIB
	% moradores	% da qtde coletada	% moradores	% moradores	%	R$
RO	81.3	4.6	43.8	5.2	94.6	3657
AC	74.2	45.0	49.7	26.3	0.0	2817
AM	78.6	1.0	75.2	23.6	0.0	5577
RR	86.1	0.0	95.5	12.9	100.0	2558
PA	73.6	19.7	56.5	9.2	50.3	2705
AP	78.4	0.1	56.0	6.4	97.3	3392
TO	73.9	13.2	84.4	3.5	99.0	1832
MA	53.4	28.4	75.0	13.1	17.9	1402
PI	66.8	3.7	87.3	6.0	99.7	1660
CE	82.0	72.0	79.5	28.5	85.6	2631
RN	92.1	9.5	92.4	20.8	46.2	2757
PB	88.1	3.8	90.1	38.6	54.7	2296
PE	84.7	38.0	85.6	41.9	82.9	3279
AL	91.0	6.5	80.3	20.0	26.4	2275
SE	89.6	2.2	91.8	37.0	88.6	3056
BA	85.0	39.6	89.5	47.7	89.7	3206
MG	91.9	38.0	96.5	79.8	5.2	5239
ES	91.8	49.4	96.3	67.7	57.7	6082
RJ	94.3	45.9	84.8	62.9	25.6	7946
SP	98.8	42.4	97.2	84.7	40.1	9210
PR	97.0	39.0	96.7	43.6	61.5	6446
SC	96.8	53.7	88.9	23.3	77.4	6676
RS	97.3	49.6	92.4	31.9	22.0	7389
MS	93.7	12.5	89.7	12.8	96.5	5355
MT	87.6	36.4	77.0	19.1	66.6	4695
GO	91.0	61.3	76.6	33.1	30.9	3603
DF	98.2	21.2	91.4	86.2	58.4	10935

Base de dados usada pelo Painel de Sustentabilidade (18/21)

	E02	E03	S01	S02	S03	S04
	Max	Max	min	min	Max	min
	Balança comercial	Coleta seletiva de lixo	Crescimento população	Taxa de fecundidade	População e terras indígenas	Índice GINI
	(US$ 1ooo FOB)	% do lixo coletado	%	%	%	
RO	20895	0.1	2.24			0.543
AC	477		3.29			0.588
AM	-2495718		3.31			0.488
RR	939		4.58			0.493
PA	2033285	0	2.54			0.556
AP	19257		5.77			0.483
TO	1498		2.61			0.560
MA	-285981		1.54			0.592
PI	24629		1.09			0.609
CE	-96321	0	1.75			0.598
RN	98845		1.58			0.572
PB	15090	0.5	0.82			0.644
PE	-694834	0.9	1.19			0.586
AL	240949	0.1	1.31			0.529
SE	-80891		2.03			0.589
BA	-1729983	0.5	1.09			0.558
MG	3044729	3.0	1.44			0.549
ES	-20600	9.0	1.98			0.549
RJ	-2900350	12.6	1.32			0.532
SP	-4151899	5.4	1.8			0.514
PR	389925	11.0	1.4			0.561
SC	2167982	9.6	1.87			0.504
RS	2294641	27.5	1.23			0.544
MS	192124	3.0	1.75			0.548
MT	1259480	0.1	2.4			0.528
GO	205014	0.2	2.49			0.549
DF	-558844	6.8	2.82			0.595

Base de dados usada pelo Painel de Sustentabilidade (19/21)

	S05	S06	S07	S08	S09	S10
	min	min	Max	Max	min	min
	Desemprego	Renda familiar	Renda média mensal	Esperança vida ao nascer	Taxa de mortalidade infantil	Serviços básicos saúde
	%	% domicílios	R$	anos de idade	por 1.000 nascidos vivos	(1.000 hab/estab)
RO		13.7	565	68.3		1441
AC		24.1	579	68.3		1523
AM		26.6	406	68.9		4102
RR		15.2	556	67.5		1424
PA		28.2	353	68.7		3207
AP		24.9	448	69.0		2041
TO		33.3	249	68.4		2568
MA		49.1	186	64.8		3285
PI		47.7	168	65.6		2263
CE		40.8	220	66.4		2773
RN		34.2	301	66.4		2165
PB		36.3	323	64.4		2477
PE	6.6	34.0	269	63.7		3213
AL		43.6	263	63.2		3591
SE		33.4	269	67.2		2316
BA	8.3	36.5	236	67.7		3135
MG	7.3	20.0	367	70.4		2444
ES		18.4	400	70.2		2397
RJ	3.9	9.2	627	67.6		3231
SP	5.6	7.2	700	70.0		4075
PR		17.0	469	70.3		2310
SC		10.8	462	71.3		2236
RS	5.9	12.7	469	71.6		2903
MS		17.9	475	70.4		3011
MT		16.8	399	69.2		2145
GO		19.2	410	69.6		2814
DF		12.5	915	69.0		5122

Base de dados usada pelo Painel de Sustentabilidade (20/21)

	S11	S12	S13	S14	S15
	min	Max	Max	Max	Max
	Doenças relacionadas ao saneamento	Taxa de Escolarização	Taxa de Alfabetização	Escolaridade	Adequação de moradia
	(100.000 hab)	%	%		%
RO		96.9	90.4		
AC		92.2	84.5		
AM		95.4	91.2		
RR		98.3	91.4		
PA		95.1	87.6		
AP		96.9	90.5		
TO		93.7	79.0		
MA		94.7	71.2		
PI		95.1	68.4		
CE		94.8	72.2		
RN		95.3	74.5		
PB		95.7	74.1		
PE		92.1	75.3		
AL		88.1	67.2		
SE		93.6	76.1		
BA		95.0	75.3		
MG		96.1	87.8		
ES		94.7	88.9		
RJ		96.8	94.0		
SP		97.3	93.8		
PR		95.3	89.8		
SC		97.3	93.2		
RS		97.2	93.9		
MS		95.0	89.1		
MT		93.5	88.2		
GO		97.0	87.5		
DF		97.9	94.9		

Base de dados usada pelo Painel de Sustentabilidade (21/21)

	S16	S17	I01	I02	I03	I04
	min	min	Max	Max	Max	Max
	Mortalidade por acidente de transporte	Mortalidade por homicídio	Nr de municípios com conselhos ativos	Proteção meio ambiente	Acesso telefonia	Acesso internet
	(100.000 hab)	(100.000 hab)	% de municípios	% do total investimentos	(1.000 hab)	%
RO		33.31		0.5	281	
AC		9.66		0.13	294	
AM		20.42		0.35	339	
RR		57.69		0.0	381	
PA		10.89		0.05	235	
AP		43.66		0.0	350	
TO		11.98		0.32	195	
MA		4.84		0.21	156	
PI		4.86		0.27	187	
CE		15.53		0.89	243	
RN		8.44		0.49	290	
PB		11.94		3.38	245	
PE		55.63		0.49	335	
AL		20.42		0.47	244	
SE		19.21		0.11	283	
BA		7.03		1.27	275	
MG		9.23		0.47	410	
ES		51.87		0.37	446	
RJ		52.54		0.92	743	
SP		44.00		1.44	606	
PR		18.17		1.05	447	
SC		7.36		0.34	455	
RS		15.34		0.23	532	
MS		28.18		0.54	429	
MT		34.60		0.64	361	
GO		17.55		0.32	402	
DF		33.4		0.30	889	

Apêndice 02 - Questionários Q1 e Q2

Questionário Q1

PAINEL DE SUSTENTABILIDADE

Nome do entrevistado:

_____
_____

Função:

_____
_____

Formação:

_____
_____

Avalie o material disponibilizado e a customização da ferramenta

Grau de avaliação: (1) insuficiente, (6) excelente

Grau de avaliação	1	2	3	4	5	6
Quanto aos conceitos adotados pela ferramenta						
Desenvolvimento Sustentável						
Indicadores de DS						
Dimensões do DS						
Quanto à metodologia adotada para as avaliações						
Peso atribuído aos indicadores						
Interpolação dos dados						
Avaliação Geral da customização						
Instalação do software						
Criação da base de dados						
Manutenção dos dados						
Total						

Quadro 27: Questionário Q1.
Fonte: Elaborado pela Autora.

Síntese dos questionários respondidos (Q1)

Grau de avaliação: (1) insuficiente, (6) excelente

Grau de avaliação	1	2	3	4	5	6
Quanto aos conceitos adotados pela ferramenta						
Desenvolvimento Sustentável					1	2
Indicadores de DS						3
Dimensões do DS				1		2
Quanto à metodologia adotada para as avaliações						
Peso atribuído aos indicadores				1		2
Interpolação dos dados					2	1
Avaliação Geral da customização						
Instalação do software					2	1
Criação da base de dados					2	1
Manutenção dos dados					2	1
Total				2	9	13

Quadro 28: Respostas obtidas no Q1.
Fonte : Elaborado pela Autora.

Perfil dos Entrevistados:

Foram entrevistas três profissionais ligados a área de informática.

- Uma professora de instituição de ensino superior, Doutora em Informática;
- Um consultor da área de Tecnologia da Informação, Gestor de projetos;
- Um analista de sistemas, com experiência em desenvolvimento de software.

Questionário Q2

Verificação da Coerência dos dados

Pergunta:

> Quanto à periodicidade da pesquisa dos indicadores, como avalia a coerência dos dados?
>
> Grau 1 = ruim; grau 5 = excelente.

Síntese dos questionários respondidos (Q2)

O Quadro 29 apresenta a síntese das respostas do Questionário Q2.

Dimensão	Temas	Subtemas	2002	2004	2008	1	2	3	4	5
Institucional	Quadro	Existência de conselhos municipais	*****	2001	2001	3				
	Capacidade	Gasto público com proteção ao meio ambiente	1998	2000	2004		1	1	1	
		Acesso a serviços de telefonia	2001	2003	2005		1		1	1
		Acesso à Internet	*****	2002	2005		1		1	1
Econômica	Quadro	Produto Interno Bruto per capita	1999	2003	2004		1	1	1	
		Balança comercial	2001	2003	2006		1		1	1
	Produção e consumo	Coleta seletiva de lixo	2000	2000	2000	3				
Social	População	Taxa de crescimento da população	2000	2000	2000	2		1		
		Taxa de fecundidade	*****	*****	2006			1	1	1
		População e terras indígenas	*****	2000	2006			1	1	1
	Trabalho e Rendimento	Índice de Gini	1999	2002	2006			1	1	1
		Taxa de desemprego aberto	2001	2003	2006			1	1	1
		Rendimento familiar per capita	1999	2002	2006			1	1	1
		Rendimento médio mensal	1999	2002	2006			1	1	1
	Saúde	Esperança de vida ao nascer	2000	2003	2006	1			1	1
		Taxa de mortalidade infantil	*****	2002	2005	1			2	
		Oferta de serviços básicos de saúde	1999	2002	2005	1			1	1
		Doenças relacionadas ao saneamento inadequado	*****	2002	2005		1		2	
	Educação	Taxa de escolarização	1999	2002	2006			1	1	1
		Taxa de alfabetização	1999	2002	2006			1	1	1

		Escolaridade	*****	2002	2006			1	1	1
	Habitação	Adequação de moradia	2000	2002	2006			1	1	1
	Segurança	Coeficiente de mortalidade por acidentes de transporte	*****	2001	2004		1	1	1	
		Coeficiente de mortalidade por homicídios	1999	2001	2004		1	1	1	
Ambi ental	Atmosfera	Concentração de poluentes no ar em áreas urbanas	2000	2003	2006			1	2	
	Terra	Uso de fertilizantes	2000	2002	2006			1	1	1
		Uso de agrotóxicos	2000	2001	2005		1		1	1
		Terras em uso agrossilvipastoril	1996	1996	2006			1	2	
		Queimadas e incêndios florestais	2001	2003	2006			2	1	
		Desflorestamento da Amazônia Legal	1999	2001	2006			2	1	
		Área remanescente e desflorestamento da Mata Atlântica e nas áreas litorâneas	1995	2000	2005		1	1	1	
	Água Doce	Qualidade de águas interiores	2001	2003	2006			1	1	1
	Oceanos mares e áreas costeiras	Balneabilidade	*****	2003	2006			1	2	
		Produção da pesca marítima e continental	1999	2001	2005			1	1	1
		População residente em áreas costeiras	2000	2000	2000	2	1			
	Saneamento	Acesso ao serviço de coleta de lixo doméstico	2000	2002	2006			1	1	1
		Destinação final do lixo	2000	2000	2000	3				
		Acesso ao sistema de abastecimento de água	2000	2002	2006			1	1	1
		Acesso ao esgotamento sanitário	2000	2002	2006			1	1	1
		Tratamento de esgoto	2000	2000	2000	3				
	TOTAL					19	11	29	39	22

Quadro 29 – Respostas do Questionário Q2.
Fonte: Elaborado pela Autora.

Perfil dos Entrevistados:

Três funcionários de um instituto de pesquisa e planejamento urbano da cidade de Curitiba, do setor de Pesquisa e Monitoramento, com ampla experiência na pesquisa e monitoramento de indicadores. Grupo formado por um estatístico, um arquiteto e um engenheiro civil.