

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL**

EDUARDO LOPES MARQUES

**"Processo participativo na Universidade de Tecnologia e Ciências de
Angola na definição de indicadores de sustentabilidade como suporte
para a gestão ambiental"**

TESE DE DOUTORADO

Florianópolis-SC

2008

EDUARDO LOPES MARQUES

"Processo participativo na Universidade de Tecnologia e Ciências de Angola na definição de indicadores de sustentabilidade como suporte para a gestão ambiental"

TESE DE DOUTORADO

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Santa Catarina, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Engenharia Ambiental.

Florianópolis - SC
2008

"Processo participativo na Universidade de Tecnologia e Ciências de Angola na definição de indicadores de sustentabilidade como suporte para a gestão ambiental"

EDUARDO LOPES MARQUES

Orientador: Prof. Fernando Soares Pinto Sant'Anna, Dr.

Co-Orientador: Prof. Sérgio Roberto Martins, Dr.

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Santa Catarina, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Engenharia Ambiental.

Florianópolis - SC

2008

"Processo participativo na Universidade de Tecnologia e Ciências de Angola na definição de indicadores de sustentabilidade como suporte para a gestão ambiental"

EDUARDO LOPES MARQUES

Comissão Julgadora:

Prof. Fernando Soares Pinto Sant'Anna, Dr.
Presidente da Banca Examinadora - Orientador

Prof. Sérgio Roberto Martins, Dr.
Vice-Presidente da Banca Examinadora - Co-Orientador

Arlindo Philippi Júnior , Dr.
Examinador Externo – Universidade de São Paulo

Cláudio Rocha Miranda, Dr.
Examinador Externo - Embrapa/SC

Prof. Paulo Belli Filho, Dr.
Examinador Interno

Prof. Sebastião Roberto Soares, Dr.
Examinador Interno

Florianópolis - SC

2008

"Processo participativo na Universidade de Tecnologia e Ciências de Angola na definição de indicadores de sustentabilidade como suporte para a gestão ambiental"

EDUARDO LOPES MARQUES

Esta tese foi julgada e aprovada como pré-requisito para a obtenção do título de **Doutor em Engenharia Ambiental no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental da** Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis, 26 de setembro de 2008

Prof. Sebastião Roberto Soares, Dr.
Coordenador do Curso

Prof. Fernando Soares Pinto Sant'Anna, Dr.
Presidente da Banca Examinadora - Orientador

Prof. Sérgio Roberto Martins, Dr.
Vice- Presidente da Banca Examinadora - Co-Orientador

MARQUES, Eduardo Lopes

"Processo participativo na Universidade de Tecnologia e Ciências de Angola na definição de indicadores de sustentabilidade como suporte para a gestão ambiental"

Viii

Tese (Doutorado) Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental.

Título em inglês: The participatory process at the University of Science and Technology for the development of sustainability indicators as a support for environmental management". 2008.

Uma vida sem desafios não vale a pena ser vivida
Sócrates

DEDICATÓRIA

*Dedico este trabalho à minha família,
em especial meus pais, pois para
realizá-lo privaram-se da minha
presença por cerca de 5 anos*

AGRADECIMENTOS

Inicialmente, gostaria de agradecer a Deus, que se mostra presente em minha vida em todos os instantes.

Aos meus pais, Wilson e Ana, e minha irmã, Roberta, por estarem sempre a meu lado, me incentivando.

À minha avó (in memorian), que muito me ajudou a ser o que sou hoje.

Aos educadores, cujos ensinamentos passam a fazer parte de minha construção como pessoa, professores Fernando e Sérgio.

À Universidade Federal de Santa Catarina, que através do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental proporcionou mais esta oportunidade de aperfeiçoamento pessoal. Em especial ao importante apoio técnico dado pelo Secretário Maurício Paiva em todas as minhas solicitações durante o tempo que fui aluno do Programa.

À Universidade de Tecnologia e Ciências (UTEC) e todos aqueles que fazem parte dessa instituição, pela autorização para a realização deste trabalho. Em especial aos amigos Carlos Henrique, Mariana, Nora e Zenira.

À comunidade universitária, pela demonstração de apoio e engajamento no desenvolvimento do trabalho.

Ao meu amigo Flávio (in memorian), que partiu cedo, e antes de ver este sonho realizado.

Aos meus amigos Marcel, Roni, Eduardo, Fábio Elias, Fernanda Cristina, Ady, Alex, Alessandro, Carlos Henrique, Adriana, Leila, Gladys, Simone, Carlos e May pelo apoio incondicional.

A todas as pessoas que, direta ou indiretamente, me ajudaram na execução desta pesquisa.

RESUMO

MARQUES, Eduardo Lopes. **Processo participativo na Universidade de Tecnologia e Ciências de Angola na definição de indicadores de sustentabilidade como suporte para a gestão ambiental**. 2008. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis - SC.

A realidade econômica, social, ecológica, política, ambiental e institucional da Província de Luanda apontam para grandes dificuldades na implantação de planos e programas de planejamento ambiental que incorporem as demandas comunitárias.

Buscando apontar caminhos para o desenvolvimento sustentável da região, esta tese tem por objetivo apresentar, por meio de um processo participativo na Universidade de Tecnologia e Ciências (UTEC), indicadores de sustentabilidade que poderão servir de suporte para a gestão ambiental na Província de Luanda (Angola), no contexto da Agenda 21. Utilizando uma abordagem sistêmica do tipo *soft-system*, o trabalho emprega métodos mistos de pesquisa que combinam análises quantitativas e qualitativas, tendo como roteiro o Método Pressão - Estado - Resposta (Método PSR). Diante do exposto, foi realizada uma pesquisa a partir dos indicadores de sustentabilidade desenvolvidos pelas Organizações das Nações Unidas (ONU) para a identificação dos indicadores de sustentabilidade que podem levar a Província de Luanda a um processo de desenvolvimento sustentável em médio e longo prazo. o principal resultado da tese é um conjunto de indicadores de sustentabilidade socioambiental fundamentado nos fatores de causalidade de pressão, estado e resposta que melhor representam as circunstâncias observadas na Província nos dias atuais e diagnosticados por meio de um processo sistêmico e participativo. Citam-se, ainda, como resultados observados na tese, a utilização positiva do Método Pressão - Estado - Resposta para a identificação dos desafios a serem enfrentados na construção de indicadores ambientais; a necessidade de uma maior harmonização das variáveis econômicas, ambientais e sociais, quando o que se tem em foco é a construção de indicadores ambientais; a carência de dados e registros recentes como um limitador do planejamento e gestão nos dias atuais. Por fim, como proposta, a tese sugere uma ampliação da base da comunidade envolvida, incluindo outros segmentos sociais e a criação de núcleos de Educação Ambiental em cada município da Província de Luanda, além da formação de bancos de dados consistentes que possam alimentar de maneira segura os indicadores selecionados para orientar o processo de tomada de decisão, por meio de um eficiente sistema de gestão ambiental dentro de um contexto da Agenda 21 Local, com o envolvimento da comunidade universitária, os órgãos governamentais e a sociedade..

Palavras chaves: **processos participativos; indicadores de sustentabilidade; gestão ambiental; Agenda 21.**

ABSTRACT

MARQUES, Eduardo Lopes. **The participatory process at the University of Science and Technology for the development of sustainability indicators as a support for environmental management.** 2008. Thesis (Ph.D.) – The Postgraduate Program in Environmental Engineering. Federal University of Santa Catarina. Florianópolis – S.C.

The main goal of the thesis is to present, through a participatory process at the University of Science and Technology (Utec), which are the indicators of sustainability that serve as a support for environmental management in the province of Luanda (Angola) in the context of agenda 21.

By using a systemic approach of *soft-system*, the essay combines search methods which mix quantitative and qualitative analyses, having as an itinerary the Pressure – State - Response - Method (PSR Method). Several studies have been drawn up in the field of sustainable development. However, the low correlation of available data about the economic, social, ecological, politic, environmental and institutional realities in the province of Luanda along with principles of integrated management turn out to difficult the implementation of plans and programs of environmental planning which incorporate the existing community demand. In face of that, a research has been carried out from the sustainability indicators developed by the United Nations (UN) in order to identify the indicators of sustainability that may lead the province of Luanda to a process of sustainable development in the medium and long run. The main result is presented as a set of indicators of socio-environmental sustainability based on the factors of a pressure cause, state and response that best represent the circumstances observed in the city today and diagnosed through a systemic and participatory process. It can be cited still some results observed in the thesis, like a positive use of the Pressure, State and Response Method in the identification of the challenges to be faced in the construction of environmental indicators; the need for a greater harmonization of economic, environmental and social variables; when the main focus is the construction of environmental indicators and the lack of recent data and records have become a limit factor of the planning and management today. Finally, as proposed, the thesis suggests the enlargement base of the community involved, including other social segments and the creation of Environmental Education centers in each community in the province of Luanda. And in addition, the creation of consistent databases which may supply in a secure way the selected indicators to guide the decision-making process, through an efficient system of environmental management within a context of Local Agenda 21, involving the university community, government agencies and society as a whole.

Key words: **participatory processes; sustainability indicators; environmental management; Agenda 21.**

SUMÁRIO

DEDICATÓRIA.....	viii
AGRADECIMENTOS.....	ix
RESUMO.....	x
ABSTRACT.....	xi
SUMÁRIO.....	xii
RELAÇÃO DE ABREVIATURAS.....	xvi
RELAÇÃO DE FIGURAS.....	xvii
RELAÇÃO DE QUADROS.....	xviii
1 - INTRODUÇÃO.....	1
1.1- A CONTEXTUALIZAÇÃO DA QUESTÃO DA PESQUISA.....	1
1.2 - OBJETIVOS.....	6
1.2.1 - Objetivo Geral.....	6
1.2.2 - Objetivos Específicos.....	6
1.3 - JUSTIFICATIVA.....	7
1.4 - ESTRUTURA DO TRABALHO.....	8
2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	10
2.1 - A EPISTEME DA TESE.....	10
2.2 - A ABORDAGEM SISTÊMICA.....	11
2.2.1 - O enfoque sistêmico como um novo paradigma da ciência.....	11
2.2.2 - Aplicação do Pensamento Sistêmico.....	11
2.3 - DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E SUSTENTABILIDADE.....	14
2.3.1 - O Desenvolvimento Sustentável.....	14
2.3.2 - A questão da sustentabilidade.....	17
2.4 - INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE.....	21
2.4.1 - Terminologia e Aplicabilidade de Indicadores.....	21
2.4.2 - Construção e Desenvolvimento de Indicadores Ambientais.....	23
2.4.3 - Definição dos indicadores ambientais.....	25
2.4.4 - Critérios para seleção e uso de indicadores.....	27
2.5 - O MARCO CONCEITUAL PRESSÃO - ESTADO - RESPOSTA.....	28
2.5.1 - A estrutura do Modelo PSR.....	30
2.5.1.1 - Indicadores ambientais de pressão.....	32
2.5.1.2 - Indicadores ambientais de estado.....	32
2.5.1.3 - Indicadores ambientais de resposta.....	33
2.6 - A ESTRUTURAÇÃO DE INDICADORES A PARTIR DE ASSUNTOS AMBIENTAIS E SETORES ECONÔMICOS, DE ACORDO COM A METODOLOGIA PRESSÃO - ESTADO - RESPOSTA.....	33
2.7 - ÍNDICES AMBIENTAIS.....	35
2.8 - INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	37
2.8.1 - Indicadores de Desenvolvimento Sustentável - Comissão de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas - CSD.....	38
2.8.2 - Indicadores de Desenvolvimento Social Mínimo - IBGE - 2005.....	42
2.9 - O SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL (SGA) COMO ESTRATÉGIA PARA MELHORIA DAS CONDIÇÕES AMBIENTAIS.....	44

2.10 - A TOMADA DE DECISÃO COMO BASE PARA UMA EFICIENTE GESTÃO AMBIENTAL.....	51
2.11 - A AGENDA 21 COMO ESTRATÉGIA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	53
2.11.1 - Conceito de Agenda 21.....	53
2.11.2 - Principais objetivos da Agenda 21	54
2.11.3 - Agenda 21 Local	54
2.11.4 - Principais passos para a construção de uma Agenda 21 Local.....	55
2.12 - CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO	57
3 - CARACTERIZAÇÃO DA REALIDADE ESTUDADA - RECORTE EMPIRICO.....	59
3.1 - A PROVÍNCIA DE LUANDA	59
3.1.1 - Características Geográficas.....	59
3.1.2 - Divisão Administrativa de Luanda.....	60
3.1.3 - Estrutura populacional e condições sociais	65
3.1.4 - A economia na Província de Luanda.....	67
3.1.4.1 - O setor pesqueiro da Província de Luanda.....	68
3.1.4.2 - A agricultura na Província de Luanda.....	69
3.1.4.3 - A indústria na Província de Luanda.	69
3.1.5 - O meio ambiente na Província de Luanda.....	70
3.2 - CARACTERIZAÇÃO E APRESENTAÇÃO DA UNIVERSIDADE DE TECNOLOGIA E CIÊNCIAS (UTEC)	
.....	72
3.2.1 - Natureza Jurídica, localização e contextualização da instituição de ensino	72
3.2.2 - Principais Objetivos da UTEC.....	73
3.2.3 - Linhas de ações da UTEC.....	74
3.2.4 - Área de Abrangência.....	75
3.2.5 - Missão, Visão e Princípios da Universidade	75
3.2.6 - Estrutura Organizacional da UTEC.....	76
4 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	77
4.1 - POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	79
4.2 - PROPOSTAS METODOLÓGICAS PARA O CUMPRIMENTO DOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	82
4.2.1 - Objetivo específico 1	82
4.2.2 - Objetivo específico 2.....	83
4.2.3 - Objetivo específico 3.....	85
4.2.4 - Objetivo específico 4.....	85
4.3 - INSTRUMENTO DE MEDIDA E ESCOLHA DE INDICADORES	86
4.4 - COLETA DE DADOS	87
4.5 - TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS	87
5 - RESULTADOS DA PESQUISA.....	89
5.1 - CONSIDERAÇÕES INICIAIS DO CAPÍTULO	89
5.2 - A PROMOÇÃO DO DOMÍNIO COMUM DE LINGUAGEM DA COMUNIDADE ACADÊMICA COMO FORMA DE AUXILIÁ-LA NA PERCEÇÃO DA IMPORTÂNCIA DE IMPLANTAÇÃO DA AGENDA 21 COMO ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL LOCAL.	91
5.3 - OS INDICADORES AMBIENTAIS, SOCIAIS E ECONÔMICOS PARA AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE LOCAL PELO MÉTODO PSR.....	92
5.3.1 - Dimensão Econômica.....	95
5.3.1.1 - Emprego.....	96

5.3.1.1.2 - Indicador de Estado - Taxa de Atividade (TA)	96
5.3.1.1.3 - Indicador de Resposta - Taxa de Emprego (TE)	96
5.3.1.2 - <i>Renda</i>	97
5.3.1.2.1 - Indicador de Pressão - Razão de Renda (RR)	97
5.3.1.2.2 - Indicador de Estado - Renda familiar per capita (RFpercapita)	98
5.3.1.2.3 - Indicador de Resposta - Variação do rendimento médio	98
5.3.2 - Dimensão Social	98
5.3.2.1 - <i>Saúde</i>	99
5.3.2.1.1 - Indicador de Pressão - Índice de Envelhecimento	99
5.3.2.1.2 - Indicador de Estado - Número de médicos e leitos por habitante	99
5.3.2.1.3 - Indicador de Resposta - Gasto público com a saúde	100
5.3.2.2 - <i>Educação</i>	101
5.3.2.2.1 - Indicador de Pressão - Taxa de Analfabetismo	101
5.3.2.2.2 - Indicador de Estado - Nível de Escolaridade	102
5.3.2.2.3 - Indicador de Resposta - Gasto Público com Educação	102
5.3.2.3 - <i>Habitação</i>	103
5.3.2.3.1 - Indicador de Pressão - Taxa de Crescimento Populacional	103
5.3.2.3.2 - Indicador de Estado - Condições de habitabilidade	104
5.3.2.3.3 - Indicador de Resposta - Gasto público com habitação	104
5.3.3 - Dimensão Ambiental	105
5.3.3.1 - <i>Abastecimento de água</i>	105
5.3.3.1.1 - Indicador de Pressão - Consumo de Água Tratada	106
5.3.3.1.2 - Indicador de Estado - Acesso ao Abastecimento de Água	106
5.3.3.1.3 - Indicador de Resposta - Gasto Público com Saneamento Básico	106
5.3.3.2 - <i>Esgotamento Sanitário</i>	107
5.3.3.2.1 - Indicador de Pressão - Condições de Habitabilidade	107
5.3.3.2.2 - Indicador de Estado - Acesso ao Esgotamento Sanitário	107
5.3.3.2.3 - Indicador de Resposta - Gasto Público com Saneamento Básico	108
5.3.3.3 - <i>Tratamento de Esgoto</i>	109
5.3.3.3.1 - Indicador de Pressão - Coeficiente de Esgotos Tratados	109
5.3.3.3.2 - Indicador de Estado - Qualidade das Águas nos Corpos Receptores	109
5.3.3.3.3 - Indicador de Resposta - Gasto Público com Saneamento Básico	110
5.3.3.4 - <i>Coleta de lixo</i>	110
5.3.3.4.1 - Indicador de Pressão - Condições de Habitabilidade	111
5.3.3.4.2 - Indicador de Estado - Acesso ao Serviço de Coleta de Lixo Doméstico	111
5.3.3.4.3 - Indicador de Resposta - Gasto Público com Saneamento Básico	111
5.3.3.5 - <i>Destinação final do lixo</i>	112
5.3.3.5.1 - Indicador de Pressão - Grau de Periculosidade dos Resíduos Produzidos	112
5.3.3.5.2 - Indicador de Estado - Destino Final do Lixo	113
5.3.3.5.3 - Indicador de Resposta - Volume de Resíduos Reciclados	113

5.3.4 - Dimensão Institucional	113
5.3.4.1 - <i>Indicadores Institucionais</i>	114
5.3.4.1.1 - Indicador de Pressão - Crescimento Desordenado	114
5.3.4.1.2 - Indicador de Estado - Dimensão Institucional do Tema Meio Ambiente.....	115
5.3.4.1.3 - Indicador de Resposta - Gasto Público com Proteção ao Meio Ambiente, Gestão Ambiental e Inovação Tecnológica	115
5.4 - A PERCEPÇÃO DA COMUNIDADE UNIVERSITÁRIA SOBRE A VIABILIDADE DE DESENVOLVIMENTO E UTILIZAÇÃO DOS INDICADORES LEVANTADOS PARA AVALIAR A SUSTENTABILIDADE LOCAL.	116
5.5 - Os LIMITES E POTENCIALIDADES PARA A IMPLANTAÇÃO DE UMA AGENDA 21 LOCAL NA PROVÍNCIA DE LUANDA, A PARTIR DA PERCEPÇÃO DA COMUNIDADE UNIVERSITÁRIA.....	122
5.6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO	126
6 - CONCLUSÕES.....	128
7 - CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	131
8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	133
ANEXOS	143
ANEXO 1.....	143
1.1 - Organograma da Universidade de Tecnologia e Ciências.....	143
1.2 - Organograma da Faculdade de Ciências Econômicas e Sociais.....	143
1.3 - Organograma da Faculdade de Engenharia e Tecnologia	144
ANEXO 2.....	145
2.1 - Integração e classificação dos indicadores apresentados pela ONU-2007 e IBGE-2005, conforme critérios de pressão, estado e resposta propostos pela OCDE	145
ANEXO 3.....	149
3.1 - Questionário 1	149
ANEXO 4.....	150
4.1 - Nível de significância dos indicadores do ponto de vista da comunidade universitária	150
ANEXO 5.....	153
5.1 - Roteiro para a identificação da sustentabilidade local e a implantação da Agenda 21 mediante o ponto de vista da comunidade universitária.....	153

RELAÇÃO DE ABREVIATURAS

Abreviatura	Significado
CSD	Comissão de Desenvolvimento Sustentável
EEA	European Environmental Agency
EPA	Environmental Protection Agency
EVI	Environmental Vulnerability Index Project
FNLA	Frente Nacional de Libertação de Angola
IISD	International Institute for Sustainable Development
MPLA	Movimento Popular de Libertação de Angola
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Económico
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PNUMA	Programa das Nações Unidas sobre Meio Ambiente
PSR	Pressão - Estado – Resposta
SCOPE	Scientific Committee on Problems of the Economics
SOPAC	South Pacific Applied Geosciences Commission
UNCSD	United Nations Commission on Sustainable Development
UNEP	United Nations Environment Programme
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UNITA	União Nacional para Independência Total de Angola
UNSTAT	United Nations Statistical Division
UTEC	Universidade de Tecnologia e Ciências
WCED	World Commission on Environment and Development
WRI	World Resource Institute

RELAÇÃO DE FIGURAS

Figura 01 - Episteme da Tese.....	10
Figura 02 - Estrutura conceitual do Método Pressão - Estado - Resposta (Método PSR)	31
Figura 03 - Setores Econômicos na Estrutura de Pressão - Estado - Resposta	35
Figura 04 - Pirâmide de Informação	36
Figura 05 - Pressões existentes sobre a organização por um desempenho ambiental mais apropriado.....	48
Figura 06 - Mapa de Angola.....	59
Figura 07 – Beira Mar da Cidade de Luanda.....	60
Figura 08 - Crianças coletando comida em lixão na cidade de Luanda.....	66
Figura 09 - Coeficiente de Gini de Angola e Países Produtores de Petróleo	67
Figura 10 – Universidade de Tecnologia e Ciências	72
Figura 11 - Fluxograma do Método.....	78
Figura 12 - Representantes da Direção e do Corpo Docente	80
Figura 13 – Representantes do Corpo Técnico Administrativo da Instituição.....	80
Figura 14 – Representantes dos estudantes.....	81

RELAÇÃO DE QUADROS

Quadro 01 - As principais diferenças entre as abordagens hard e soft systems.	13
Quadro 02 - Cinco Dimensões do Desenvolvimento Sustentável	19
Quadro 03 - Vantagens e Limitações da Aplicação de Indicadores e Índices de Desenvolvimento Sustentável	23
Quadro 04 - Principais Critérios de Seleção e Requerimentos para a Elaboração de Indicadores	28
Quadro 05 - Estrutura de Indicadores Baseados em Assuntos Ambientais	34
Quadro 06 - Indicadores de Desenvolvimento Sustentável.....	39
Quadro 07 - Indicadores de Desenvolvimento Sustentável.....	41
Quadro 08 - Indicadores Sociais Mínimos.....	43
Quadro 09 - Pobreza Básica e Indicadores Sociais de Angola	67
Quadro 10 - Composição do PIB por Setor	68
Quadro 11 - Pesca Marítima na Província de Luanda	69
Quadro 12 - Pesca Continental na Província de Luanda	69
Quadro 13 - Proposta de Indicadores de Sustentabilidade Socioambiental segundo critérios de Pressão, Estado e Resposta para a Província de Luanda a partir do ponto de vista da comunidade universitária da UTEC	94
Quadro 14 - Tratados Internacionais do Ambiente.....	114
Quadro 15 - Linhas de ação estratégica a serem superadas para implantação de uma Agenda 21 na Província de Luanda.....	125

1 - INTRODUÇÃO

1.1- A contextualização da questão da pesquisa

No decorrer dos séculos, as relações estabelecidas entre os homens e a natureza sofreram alterações conforme a evolução percebida nos processos de produção e consumo. No entanto, verifica-se um acentuado desgaste ambiental, a partir da Revolução Industrial, quando o processo de utilização dos recursos naturais torna-se excessivamente mais intenso do que a capacidade de regeneração dos recursos provindos da natureza.

Assim, e com o passar dos anos, a idéia inicial de que os recursos naturais eram abundantes e infinitos passou a ser substituída pela constatação de que se tratam de recursos finitos e que, em muitos casos, não podem ser repostos a tempo hábil de sanar as necessidades cada vez mais intensas dos novos processos de produção e dos indivíduos. Tem-se o que é chamado de escassez de recursos, na medida em que a demanda torna-se excessivamente superior ao suprimento feito pela oferta.

Kesselring (1992) retrata em seu texto diferentes concepções acerca desta relação homem-natureza, desde a antiguidade grega até os dias atuais, apresentando momentos em que o homem é visto como parte integrante da natureza e períodos em que se apresenta totalmente desvinculado dessa, utilizando-a somente como fornecedora de recursos naturais básicos para atendimento de algumas necessidades, visão mantida até os dias atuais por um grupo de economistas denominados de neoclássicos.

Diferentemente dos modelos de produção anteriores, o modo de produção capitalista tem como uma de suas principais características a capacidade de operar em ciclos de ascensão, auge, declínio e recessão. Em função desta capacidade, associado ao dinamismo imposto pela sociedade pós-industrial, tem-se a caracterização de um estilo de vida insustentável para o meio ambiente, gerando, o que é bastante comum no sistema capitalista, três grandes crises: ecológica, social-econômica e cultural, a cujo respeito as discussões permeiam séculos sem que se tenha uma resposta contundente sobre a melhor forma de solucioná-las.

Em função disso, houve a evolução conceitual de crescimento econômico para desenvolvimento sustentável, termo muito usado nos discursos atuais que, no entanto, na prática do sistema capitalista vigente, mostra-se totalmente inatingível ou, como dito por Montibellier (2002), um mito.

Ressalta-se, que a expressão 'desenvolvimento sustentável' é o resultado de uma série de discussões e reuniões entre países que ultrapassaram décadas com a intenção de relacionar o desenvolvimento com o ritmo de crescimento imposto pelo sistema capitalista. Numa breve análise histórica, pode-se remontar tal definição às discussões iniciadas no Clube de Roma, em 1972, que deu origem ao documento "The Limits to Growth"; o posterior surgimento do termo *ecodesenvolvimento* em 1973; a Declaração de Cocoyok em 1974, que é

o resultado da reunião sobre Comércio e Desenvolvimento e do Programa de Meio Ambiente das Nações Unidas; o relatório datado de 1975, da Fundação Dag-Hammarskjold, que procurou aprofundar as conclusões da Declaração de Cocoyok; Eco92 (ou Rio 92), onde foram discutidos compromissos consensuais em busca de um desenvolvimento mais sustentável para o século XXI e, posteriormente, a Rio + 10, realizada em Johannesburgo, na África do Sul, em 2002.

Neste trabalho, foi utilizado um dos conceitos mais conhecidos de desenvolvimento sustentável, apresentado no Relatório Brundtland e elaborado a partir da *World Commission on Environment and Development* (WCED, 1987), que determina o desenvolvimento sustentável como aquele que atende às necessidades das gerações presentes sem comprometer a possibilidade das gerações futuras terem atendidas suas próprias necessidades.

Justifica-se a utilização desse conceito por ser o que se encontra em consonância com o Método Pressão - Estado - Resposta (Método PSR), elaborado pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), que tem tido um papel pioneiro na definição de indicadores ambientais e na contribuição para a sistematização de indicadores e sinalização das pressões atuais das atividades presentes em diferentes países, tais como Angola, possibilitando num futuro próximo a implantação de uma Agenda 21, que permita a solução dessas pressões, para tornar o ambiente menos degradado pelas atividades humanas e as exigências da sociedade atual por meio de um eficiente Sistema de Gestão Ambiental. Nessa busca, formulam-se perguntas essenciais como: o que fazer?, para quem fazer?, como fazer? e quando fazer?.

As respostas a essas perguntas decorrem do acesso a bons indicadores que permitam uma análise do que já aconteceu no passado, da forma como as coisas acontecem no presente e os possíveis cenários futuros em decorrência do que existe na conjuntura atual.

Cada indicador, diferentemente, tem suas vantagens e desvantagens. No entanto, mostram-se como eficientes ferramentas para auxiliar no cumprimento de metas previamente estabelecidas. E, quando a meta estabelecida é a busca de um desenvolvimento sustentável, os indicadores que tratam de desenvolvimento mostram-se como instrumentos essenciais tanto para auxiliar como para guiar e subsidiar o acompanhamento e a avaliação de um progresso voltado para o futuro.

Importante ressaltar os comentários feitos por Marzaal e Almeida (2006), que consideram os indicadores não somente como uma medida de previsão ou medida estatística definitiva, mas como constatação de uma dada realidade num dado momento. As causas, conseqüências ou previsões decorrentes dessa realidade constituem um exercício de abstração do observador, de acordo com sua bagagem de conhecimento e sua visão de mundo.

A partir desse pressuposto, a utilização do Método Pressão - Estado - Resposta (Método PSR) neste trabalho, torna-se perfeitamente justificável e clara, em função da sua proposta metodológica e da análise decorrente da realidade observada.

Inicialmente, deve-se partir da noção de que o Método PSR, conforme apresentado pela OCDE (1992) assenta-se em três grupos de indicadores:

- *Indicadores de pressão*: que descrevem as pressões das atividades humanas sobre o meio ambiente e que se traduzem por alterações na qualidade do ambiente e na qualidade e quantidade dos recursos naturais;

- *Indicadores de estado*: caracterizam a qualidade do ambiente e a qualidade e quantidade dos recursos naturais, permitindo obter uma visão global e imediata do seu estado;

- *Indicadores de resposta*: evidenciam os esforços efetuados pela sociedade, em resposta a alterações no estado do ambiente.

A lista de indicadores de pressão objetiva caracterizar as pressões que se verificam na atualidade sobre a Província de Luanda, com destaque para as pressões antropogênicas de origem doméstica ou das atividades econômicas.

Os indicadores de estado são delimitados a partir das informações disponíveis, por meio de dados secundários e que descrevem as condições econômicas, sociais e ambientais da Província de Luanda.

Por fim, os indicadores de respostas são delimitados a partir de dados primários e secundários e relacionam-se com as necessidades advindas dos indicadores de estado e pressão anteriores, a partir da percepção da comunidade como alternativas para melhorar as condições econômicas, sociais e ambientais apresentadas na Província.

Após 25 anos de guerra civil ininterrupta, além de outros 14 anos de luta pela libertação nacional contra o colonialismo português, Angola assistiu em 2002 ao início de tempos de paz e crescimento econômico. A economia do país é fortemente dependente de atividades extrativas, sobretudo o petróleo e o diamante, que correspondem juntos a quase 60% do PIB (OECD, 2006). Angola vive na atualidade uma reestruturação de sua economia nacional, em que se destaca, como fator imperioso, a qualificação da mão-de-obra para aumentar a produtividade, melhorar a qualidade de vida da população e enfrentar os problemas sociais, urbanos e ambientais.

A expectativa gerada com a estabilização macroeconômica do país tem permitido aos agentes econômicos planejarem melhor os investimentos e confiar nos mecanismos de crédito. Dados apresentados pelo Banco Mundial (2006) apontam que, em 2006, o país apresentou uma taxa de 26% de inflação ao ano. Desta forma, verificou-se, nos últimos quatro anos, uma demanda maior por crédito nos bancos comerciais e de investimento. A confiança dos agentes internos é corroborada pela presença cada vez maior de investimentos estrangeiros. Estima-se que, em 2006, Angola tenha recebido US\$ 7 bilhões em recursos para aplicação no setor produtivo.

A atual apreciação cambial que, por um lado, favorece a queda dos preços dos produtos importados no mercado interno, por outro, dificulta a competitividade interna, o que torna crucial a busca de novas formas de produção e a redução dos custos para dinamizar a indústria nacional e promover a elevação do nível de emprego.

Se alguns setores industriais, sobretudo os relacionados à indústria petrolífera, têm alavancado o crescimento econômico, “a agricultura e as indústrias manufatureiras ainda sofrem com o legado deixado pela guerra civil - infra-estruturas arruinadas, falta de capital físico e financeiro, governos pobres e a presença alastrada de minas em algumas regiões - sem contar a necessidade de realojar 4 milhões de pessoas desalojadas pelo conflito” (OECD, 2005).

A análise do contexto social permite observar que 68% da população, sobretudo a rural, vive abaixo da linha de pobreza, com a expectativa de vida dos habitantes do país de 47 anos. A taxa de desemprego da população economicamente ativa situa-se em 40%. São encontradas também deficiências em relação ao acesso à água potável e ao saneamento básico (BANCO MUNDIAL, 2006).

Pode-se considerar que Angola é um país com enormes potencialidades de construir uma indústria nacional, tendo em vista que atualmente o país importa 70% de bens de consumo. O grande desafio é construir uma indústria diversificada para reduzir a dependência da indústria petrolífera e promover o desenvolvimento do setor privado. Não obstante, é imperiosa a criação de políticas agrícolas que permitam o aumento da produtividade da terra e o retorno dos trabalhadores rurais às áreas de produção agrícola.

A diversificação da economia e, conseqüentemente, a redução da concentração populacional são os alicerces para a sustentabilidade econômica do país, de modo a reduzir a dependência das indústrias extrativas e possibilitar que a população se insira em um contexto de novos empregos e melhor distribuição de renda.

De acordo com o Banco Mundial (2006), são seis as áreas prioritárias para o desenvolvimento do país: i) transição para a economia de mercado; ii) política macroeconômica; iii) governabilidade e transparência na gestão dos recursos minerais; iv) ambiente dos negócios; v) agricultura e vi) serviços públicos para os mais necessitados.

Tais fenômenos, portanto, têm levado o setor produtivo angolano a uma revisão de postura em busca de uma reestruturação do mercado interno, de novas estratégias competitivas e, ainda, de novas alternativas em direção aos mercados internacionais.

A par dessas transformações estruturais no processo de concorrência e competitividade industrial, percebe-se, ainda de maneira excessivamente discreta, a pouca preocupação em relação aos impactos das atividades produtivas no meio ambiente. O fenômeno do crescimento angolano praticamente desconhece a questão da sustentabilidade sócio-ambiental e econômica na execução de suas atividades produtivas industriais, com pouca importância atribuída aos riscos de exaustão de recursos ou aos problemas de degradação do meio ambiente, deteriorando as condições de vida da população

Ao observar Luanda, principal Província de Angola, percebe-se uma grande concentração de indivíduos num local sem qualquer planejamento urbano, sem uma política de crescimento e sem sustentabilidade sócio-ambiental, o que leva a: ausência de saneamento básico; proliferação de doenças; baixas condições sociais, total despreocupação com o ambiente e, conseqüentemente, grande degradação sócio-ambiental.

O rápido crescimento e urbanização verificados em Luanda, após o término de sua guerra civil, contribuem de maneira significativa para o aumento da concentração de miséria e da degradação dos recursos naturais, afetando a qualidade de vida da população local. A ausência ou carência de planejamento tem provocado sérios problemas ambientais, tais como poluição da água e do ar, erosões e deslizamentos, supressão de cobertura vegetal, com conseqüências desastrosas ao dia a dia da população, principalmente a de baixa renda.

Luanda é um exemplo de ausência de planejamento no que se refere às questões ambientais. Trata-se de uma rica região em recursos naturais, cujo ambiente foi degradado pela ação antrópica. Palco de uma intensa exploração dos recursos naturais sem que, em paralelo, houvesse um planejamento para tal, vive-se hoje com uma baixa ou quase nula qualidade ambiental gerada ao longo dos anos.

Para a mudança desse cenário faz-se necessária a elaboração de uma estratégia que proporcione o fortalecimento da gestão ambiental ao nível da província, por meio de programas e políticas ambientais.

Como comenta Bello (1998), a mudança para um novo modelo de desenvolvimento que garanta a conservação ambiental, a qualidade e o equilíbrio necessários ao meio ambiente poderá ser conseguida pelas organizações que se adaptarem às novas normas ambientais que, na busca da sustentabilidade, apregoam a gestão correta dos recursos naturais. Apresenta-se, assim, neste trabalho, um Conjunto de Indicadores que podem auxiliar os gestores de Luanda no estabelecimento de um modelo de Gestão Ambiental para a Província, desenvolvendo políticas ambientais que possam moldar ou, pelo menos, influenciar a ação do homem em relação ao meio ambiente, mediante a implantação de sua Agenda 21 Local, com destaque para ações e caminhos que conduzam a um modelo de desenvolvimento socialmente justo, economicamente viável e ecologicamente correto.

Portanto, diante do exposto acima, emerge a questão central da presente tese:

“Qual a contribuição da Universidade de Tecnologia e Ciências (UTEC), na identificação de indicadores de sustentabilidade local, mediante processo coletivo e participativo, como suporte para a gestão ambiental visando a implantação da Agenda 21-local?”

Para dar resposta a esse questionamento pretende-se utilizar os indicadores ambientais de pressão, estado e resposta, identificados com a utilização do Método PSR, para auxiliar a Administração Local numa futura formulação de uma Agenda 21 para a Província de Luanda e posteriormente para Angola como um todo.

Diante da realidade atual vivida em Luanda, torna-se interessante comentar que, na identificação dos processos necessários para a sustentabilidade das atividades locais, busca-se trabalhar com a Universidade de Tecnologia e Ciências (UTEC), cuja proposta de criação apresenta-se justificada por aspectos decorrentes não apenas das intensas mudanças ocorridas no país, mas também, da proposta explicitada da Lei de Bases do Sistema de Educação de Angola em seu artigo 1º que é, entre outros o de “preparar o indivíduo para as exigências da vida política, econômica e social do País”, preparação essa que deve se iniciar

na família e se estender às demais instituições sociais, científicas e comunitárias. Com foco nessa realidade, a Universidade de Tecnologia e Ciências (UTEC) fundamenta-se num processo de constituição comprometido com o momento presente e com as perspectivas para um futuro que se manifeste mais inclusivo, solidário e participativo.

A UTEC, assim, se constitui numa instituição fundamentada num paradigma de mudança social. Ela nasceu numa configuração caracterizada pela força atuante, propulsora dos novos tempos e co-partícipe do desenvolvimento socioeconômico e ambiental da região. Seu projeto de Universidade está relacionado a um projeto de sociedade identificada com a realidade regional, que pode contribuir para a formação de recursos humanos capazes de interferir no meio social, trabalhando para a promoção do desenvolvimento regional sustentado e de qualidade.

Ressalta-se que, para a definição desses indicadores, bem como para o processo de construção da tese, utiliza-se uma abordagem sistêmica participativa *soft-systems*¹, por meio de um paradigma construtivista baseado na comunicação como diálogo e na construção do conhecimento de maneira socialmente igualitária, onde todos os grupos que compõem a comunidade universitária apresentam a mesma importância no processo de definição e identificação dos rumos a serem seguidos.

1.2 - Objetivos

1.2.1 - Objetivo Geral

Identificar ,mediante processo participativo na Universidade de Tecnologia e Ciências de Angola, indicadores de sustentabilidade como suporte para a gestão ambiental da Província de Luanda, Angola.

1.2.2 - Objetivos Específicos

Para o cumprimento do objetivo geral, anteriormente apresentado, pretende-se cumprir os seguintes objetivos específicos:

► 1. Promover o domínio comum de linguagem da comunidade acadêmica como forma de auxiliá-la na percepção da importância de implantação da Agenda 21 como estratégia de desenvolvimento sustentável local.

¹ Por Abordagem Sistêmica *Soft-System*, como argumenta Pinheiro (2000), entende-se como aquela que interpreta o sistema como sendo complexo com interações entre os seres vivos e complexos (sobretudo humanos) e na construção social das decisões e ações. Acredita-se, dentro desta abordagem, em múltiplas realidades (cada indivíduo ou grupo interpretando a sua diferentemente), dando ênfase ao processo de formulação dos problemas e suas diversas interpretações, levando-se, assim, à construção de várias soluções satisfatórias alternativas, harmonização de vários objetivos, consideração e manejo de conflitos e igualdade nas formas de conhecimento e na análise dos grupos apresentados.

► 2. Identificar indicadores ambientais, sociais e econômicos para avaliação da sustentabilidade local por meio do método PSR, do ponto de vista da comunidade universitária.

► 3. Identificar a percepção da comunidade da UTEC sobre a viabilidade de construção e utilização dos indicadores para avaliar a sustentabilidade local.

► 4. Identificar limites e potencialidades para a implantação da Agenda 21 Local na Província de Luanda.

1.3 - Justificativa

O momento atual de Angola caracteriza-se por profundas mudanças no sistema socioeconômico, com elevada taxa de crescimento econômico após um período prolongado de conflitos internos. No entanto, boa parte desse processo deu-se em torno da capital Luanda e utilizou como base a extração mineral, sobretudo o petróleo e o diamante, responsáveis por 60% do PIB nacional, conforme dados apresentados pela OCDE (2006). Em consonância com esse processo de crescimento, verifica-se nos dias atuais uma baixa, ou quase nula, preocupação com as questões ambientais. Tal despreocupação tem ocasionado desgastes no país e condições que podem gerar, num prazo não muito longo, retrocessos significativos na onda de crescimento vivida nos dias atuais.

A identificação dos problemas locais bem como a busca de soluções para superá-los tem sido de fundamental importância dentro desse processo. Para isso, conforme apresentado no documento elaborado na Conferência das Nações Unidas (2002), Agenda 21, é fundamental a análise da situação local na busca dos problemas e soluções, sempre com a participação tanto governamental quanto da comunidade local.

Conforme comentado por Sato (2005), para mensurar o grau de sustentabilidade é relevante o acesso a bons indicadores, pois além de transmitirem informações coerentes a respeito de uma dada realidade, eles são capazes de alertar para um problema antes que se agrave.

Nesse contexto, com o Método Pressão - Estado - Resposta (PSR), pretende-se verificar em Luanda, pela apresentação dos principais indicadores identificados pela comunidade universitária, os impactos (pressão) que levaram ao seu estado atual, atendendo a uma reivindicação local de auxílio na busca de condições sustentáveis para a comunidade e as atividades do país como um todo.

A princípio, tem-se a idéia de que o tema desenvolvimento sustentável encontra-se em constante evolução e não se pretende com este trabalho analisá-lo. Objetiva-se, sim, ter seu conceito mais difundido como referencial a ser alcançado pela Província de Luanda na intenção de garantir a sobrevivência das populações presentes e futuras e de suas atividades econômicas e sociais, de maneira saudável e equilibrada ao longo dos tempos.

A partir da proposta apresentada pela Metodologia Pressão - Estado - Resposta, destaca-se que os resultados apresentados no trabalho devem ser vistos como parte de um

processo que busca auxiliar no redirecionamento das trajetórias de crescimento atual, sem, contudo, prejudicar o ambiente local tanto quanto ocorre na atualidade.

Quanto à importância da pesquisa, pode-se destacar tanto a dimensão acadêmica como a sócio-ambiental. Na parte acadêmica, tem-se a geração de um documento científico com base em dados primários e secundários, que poderá contribuir para o desenvolvimento sustentável da região. Na dimensão sócio-ambiental, destaca-se a contribuição para compatibilizar as necessidades humanas com a escassez de recursos, de forma a garantir um ambiente sadio com geração de emprego e qualidade de vida.

Quanto ao ineditismo, este trabalho é o primeiro exemplo angolano de diagnóstico sócio-ambiental que utiliza o Método Pressão - Estado - Resposta, para dar apoio à comunidade local na formulação de políticas públicas que norteiem ações empreendedoras mediante a formulação de sua Agenda 21 Local, utilizando uma proposta metodológica participativa baseada na Análise Sistêmica da Comunidade Universitária por meio da identificação de indicadores.

Aliado a isto, tem-se o fato de que o trabalho conseguiu, através da abordagem *soft system* e do ferramental PSR, mobilizar pela primeira vez a comunidade acadêmica para discutir os grandes problemas nacionais.

Por fim, este trabalho dá continuidade a uma linha de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental da UFSC, onde utiliza-se o Método Pressão – Estado – Resposta como ferramenta para a gestão de regiões com graves problemas ambientais.

1.4 - Estrutura do Trabalho

Para abordar o tema sugerido, o trabalho está estruturado da seguinte forma: a introdução, o capítulo 1, onde está descrito de maneira geral o problema central, a justificativa da pesquisa e os objetivos geral e específicos a serem alcançados.

No capítulo 2, apresenta-se a fundamentação teórica do trabalho. Esse capítulo está estruturado em cinco partes: na primeira, busca-se discutir a questão da abordagem sistêmica para demonstrar o foco que a mesma terá no decorrer do trabalho; na segunda, discute-se a questão do desenvolvimento sustentável e da sustentabilidade, ao longo dos tempos; na terceira parte, com destaque para os Indicadores Ambientais, demonstram-se os principais aspectos na busca de uma sustentabilidade; a quarta parte traz como questão central o Método Pressão - Estado - Resposta, com a demonstração de seus aspectos gerais, suas fundamentações e características; por fim, a quinta parte, onde se discute a Agenda 21 e os instrumentos necessários para seu processo de implantação. O capítulo é finalizado com uma consideração sobre a temática apresentada.

O capítulo 3 apresenta o recorte empírico sobre Angola e a Província de Luanda, buscando destacar as principais características regionais que estejam em consonância com os objetivos que se propõem resolver no trabalho, bem como um detalhamento sobre a Universidade de Tecnologia e Ciências (UTEC), cuja comunidade constitui-se em protagonista

da pesquisa. No capítulo 4, apresenta-se a metodologia utilizada no trabalho, momento em que se classifica a pesquisa quanto ao objetivo, à forma e à natureza adotados. Apresentam-se a população e a amostra, os instrumentos de medida utilizados, além de informações a respeito da coleta de dados, formas de tratamento e sua respectiva análise. No capítulo 5, estão descritos os principais resultados e as discussões da pesquisa realizada. Apresentam-se os dados gerados e classificados conforme a fonte de obtenção, contemplando todos os assuntos abordados anteriormente. No capítulo 6, apresentam-se as conclusões da tese. No capítulo 7, tem-se as considerações gerais do trabalho com base em inferências, bem como as limitações da pesquisa, além de sugestões e recomendações. No capítulo 8, apresentam-se as referências utilizadas no decorrer do trabalho.

Na parte pós-textual estão inseridos os anexos que serviram de base para o desenvolvimento do trabalho.

2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 - A Episteme da Tese

A figura 1 abaixo retrata a episteme da tese, ou seja, a visualização da forma como se deu a construção do trabalho.

Destaca-se nesse processo construtivo a abordagem sistêmica *soft system*, com base na interpretação do sistema como complexo e formado por uma série de interações entre os seres vivos e na construção social das decisões e ações.

Utilizando-se o Método Pressão - Estado - Resposta, numa abordagem participativa, busca-se delimitar alguns indicadores que possam expressar os fatores causadores de pressão no ambiente que levam a justificativas de caracterizar seu estado, bem como a possíveis respostas para a reversão desse processo, caso caracterizado de maneira negativa.

A partir do estabelecimento dos indicadores disponíveis para análise na Província, busca-se estabelecer os critérios necessários tanto para a implementação de um Sistema de Gestão Eficiente bem como de uma Agenda 21 Local que venha combinada tanto com a efetiva participação comunitária como com a construção de um paradigma de desenvolvimento sustentável a longo prazo.

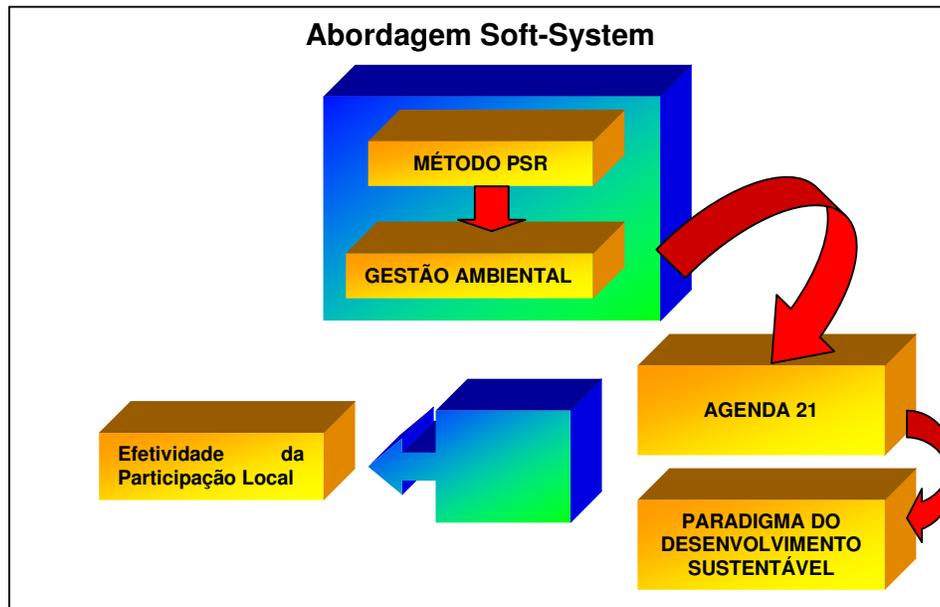


Figura 01 - Episteme da Tese

2.2 - A Abordagem Sistêmica

2.2.1 - O enfoque sistêmico como um novo paradigma da ciência

O processo de difusão do enfoque sistêmico encontra-se em consonância com uma nova e diferente forma de ver e pensar os problemas contemporâneos, com destaque para as relações dos seres humanos com o ambiente natural. Esse enfoque visa, essencialmente, dar sentido à complexidade dos fenômenos sociais e naturais, envolvendo as mais diferentes disciplinas e áreas do conhecimento, pensadas sob um novo paradigma.

Como argumenta Costa Gomes (1999, p.43),

“A cosmovisão reducionista analítica que divide os sistemas em elementos cada vez menores, estudados por especialidades cada vez mais esotéricas, é substituída por um enfoque sistêmico, sintético e humanista. Reconhecer os sistemas naturais como complexos e dinâmicos implica em mover-se em direção a uma ciência cuja base é a imprevisibilidade, o controle incompleto e uma pluralidade de perspectivas legítimas”.

Em linhas gerais, diz-se que a análise sistêmica ou o pensamento sistêmico propõe-se como um paradigma científico ligado à intervenção e à ação. Como ideologia científica, procura dar sentido à complexidade dos fenômenos sociais e naturais, utilizando-se dos conhecimentos das mais diferentes disciplinas e áreas do conhecimento. Além disso, confunde-se por vezes com termos como pesquisa-desenvolvimento, pesquisa-ação, pesquisa participativa, dentre outros métodos com os quais demonstra uma afinidade seletiva.

Ao retratar o pensamento sistêmico como o novo paradigma, Vasconcellos (2002) argumenta estar implicitamente falando dos vários paradigmas pós-modernos, sempre pensando em suas articulações. Ou seja, o novo paradigma sistêmico da ciência compõe-se assim pelos:

(i) *paradigma da complexidade* - sistemas amplos, redes, ecossistemas, causalidade circular, recursividade, contradições, pensamento complexo.

(ii) *paradigma da instabilidade* - desordem, evolução, imprevisibilidade, saltos qualitativos, auto-organização, incontrolabilidade.

(iii) *paradigma da intersubjetividade* - inclusão do observador, auto-referência, significação da experiência na conversação, co-construção.

2.2.2 - Aplicação do Pensamento Sistêmico

A aplicação e difusão da Teoria Geral dos Sistemas remontam a mais de três séculos, com destaque para uma série de autores clássicos das ciências humanas e sociais, dentre os quais destacam-se: Max Weber, Jean Piaget, Edgar Morin, Bertalanffy, Wiener, Bateson, Foerster e Maturana.² Além desses autores, Lionço (2007), destaca em seu trabalho Niklas Luhman, por realizar a aplicação da teoria dos sistemas com o intuito de formular uma teoria

geral da sociedade, compreendendo o sistema social como um sistema autopoietico (do grego *auto* = mesmo e *poien* = produzir) fechado e auto-referenciado. Ou seja, em lugar de assumir a complexidade como característica de sistemas abertos e os desafios que essa coloca à sua apreensão social, que obriga o trânsito entre várias disciplinas e esquemas teóricos e metodológicos, propõe limites herméticos, aproximando-se dos sistemas mecânicos, cibernéticos.

Almeida (2003) destaca que a análise sistêmica no Brasil surgiu fortemente a partir da década de 1980, período de grande ebulição política, pós-ditadura militar. Em decorrência dos anos de Guerra Civil e do período de reestruturação, por que passa o País de Angola e a Província de Luanda, não se tem conhecimento de trabalhos que utilizam essa forma de abordagem, especialmente pelo fato de que a participação dos mais diferentes atores sociais é fundamental para sua inteira compreensão.

De maneira geral, a análise sistêmica apresenta o seguinte direcionamento: a) pretende se afirmar como um paradigma científico; b) tende a valorizar o “saber empírico”, muitas vezes em detrimento do saber científico ou teórico; c) vincula-se fortemente à intervenção e à ação, contrapondo-se à pesquisa acadêmica clássica, cartesiana e reducionista.

A aplicação da abordagem sistêmica deu-se inicialmente pela abordagem denominada “*hard systems*”³, para o qual o foco do estudo deixa de ser apenas um componente (reduccionismo) para ser o sistema de produção como um todo (holismo). Essa abordagem apresenta-se funcional quando se tratam de situações bem estruturadas, relativamente simples, de fácil mensuração e quantificação e com certo grau de previsibilidade, razão pela qual foi amplamente difundida e prevaleceu na maioria das instituições de ensino, pesquisa, desenvolvimento e extensão.

Com o aumento da relevância da noção de sustentabilidade, a partir da década de 1990 começa a ser desenvolvida a abordagem *soft systems*⁴, cujo foco centra-se nas relações que caracterizam os sistemas vivos (sobretudo os seres humanos) e as interações desses sistemas com o meio ambiente. Ao contrário do sistema anterior, não visa ao controle do sistema para a obtenção de resultados pré-determinados, mas sim o entendimento das relações humanas e das múltiplas interações que se desenvolvem com o meio ambiente bio-físico e sócio-cultural. Ou seja, o processo se dá quando os sistemas interagem com outros sistemas e com o meio, estimulados por agentes externos.

Importante ressaltar que, nos dias de hoje tem-se ainda uma grande dificuldade em se adequar a base teórica e as mais diferentes formas de interação social com as premissas do pensamento sistêmico, em função da alteração significativa necessária na forma de percepção

² Vasconcellos (2002, p. 190-191), em seu trabalho, apresenta um quadro onde destaca os mais importantes personagens no desenvolvimento das teorias sistêmicas e alguns dos principais acontecimentos a eles associados.

³ “*hard-systems*” (sistemas duros ou concretos): o adjetivo “hard” ou “duro” se refere a natureza do sistema, o qual permite claramente a identificação de características como a fronteira, entradas, saídas, as principais funções e processos de transformação (Pinheiro, 2000).

⁴ Um sistema (ou uma situação) “soft”(macio, leve) não é concretamente estruturado, dificilmente se associa a números e a leis genericamente aceitas, usualmente se baseia em uma ampla variedade de teorias (às vezes, conflitantes) e é mais difícil de atingir um consenso sobre o seu comportamento ou funções. Em geral, qualquer situação mais complexa, incluindo seres vivos e sobretudo humanos, seria tipicamente denominada “soft” (Pinheiro, 2000, p.27).

e interação em termos teóricos e práticos, o que pode ser comprovado pela apresentação das diferenças entre as abordagens *hard* e *soft systems* apresentadas no quadro 1 abaixo.

Dentre as críticas relacionadas às interpretações da abordagem sistêmica, Lionço (2007) destaca a utilização do referencial de maneira pouco crítica e rigorosa, de forma “desistoricizada” e “desistoricista”, bem como sua pretensão máxima (ainda não alcançada) de dar conta da complexidade real. Contudo, múltiplas e variadas iniciativas têm provocado um surgimento de um grande número de termos e metodologias sob o manto da análise sistêmica.

As potencialidades do método sistêmico são ressaltadas e perseguidas. Contudo, alguns ajustes mostram-se ainda necessários, dentre os quais Vasconcellos (2002) cita a necessidade de ampliação do foco de análise, de forma a integrar diferentes aspectos da vida social. Torna-se necessário, ainda, considerar a multidisciplinaridade da investigação e da reflexão sobre o tema tratado, com a integração de disciplinas e outros quadros teórico-conceituais e metodológicos, sem pensar a realidade social como um sistema de dinâmica determinística.

Em síntese, Lionço (2007), destaca como o grande mérito da teoria sistêmica nas teorias sociais o seu poder aglutinador de diferentes perspectivas teóricas, sua anticotomização de visões de mundo e a qualidade multidisciplinar que adquire, apesar da dificuldade prática de investigar a questão do conhecimento como um processo em constante movimento, devido principalmente à ânsia de caracterização das teorias sociais na forma de teoria de sistemas naturais.

Quadro 01 - As principais diferenças entre as abordagens *hard* e *soft systems*.

<i>Hard - Systems</i>	<i>Soft – Systems</i>
Foco em sistemas físicos de produção (e em objetos mais simples) e no controle das entradas visando otimizar saídas.	Foco nas interações de sistemas vivos e complexos (sobretudo humanos) e na construção social das decisões e ações.
Crença em uma única e objetiva realidade (à qual a ciência tem acesso privilegiado).	Acredita-se em múltiplas realidades (cada indivíduo interpreta a sua diferentemente).
Ênfase na identificação do problema, na solução técnica e no produto a ser obtido.	Ênfase no processo de formulação dos problemas e suas diversas interpretações.
Busca-se uma solução “ótima” para o problema identificado.	Procura-se construir várias soluções satisfatórias alternativas.
Maximização de um único objetivo (ex. desenvolvimento técnico e econômico).	Harmonização de vários objetivos (ex. desenvolvimento econômico, social e ambiental).
Conflitos são em geral ignorados,	Consideração e manejo dos conflitos.
Valoriza-se o conhecimento “local”, mas prevalece a superioridade do “científico”.	Todas as formas do conhecimento são igualmente válidas.
Comunicação como transmissão de conhecimentos e informações.	Comunicação como diálogo. Conhecimento é construído socialmente.
Paradigma positivista.	Paradigma construtivista.
Multidisciplinaridade.	Interdisciplinaridade.

Fonte: Pinheiro (2002)

Para Hanai (2008) a justificativa essencial para a inclusão da comunidade local na busca e na eficácia da sustentabilidade local por meio da identificação de Indicadores Ambientais encontra-se no fato de serem esses atores sociais os maiores conhecedores do local, além de vivenciarem sua realidade imediata, o que os torna capazes de identificar seus problemas e necessidades, avaliar alternativas, desenvolver estratégias para proteção e/ou valorização de patrimônios naturais e culturais, na busca de soluções para os problemas identificados e na sugestão de caminhos que levem à melhoria da qualidade de vida, ao fortalecimento da cultura local e ao bem-estar social.

Como comenta Ranauro (2004), a proposta de desenvolvimento sustentável não faz sentido se não houver, na sua metodologia, o diálogo permanente entre todos os atores envolvidos. A busca da sustentabilidade, assim, deve enfatizar precisamente as propostas que permitam a verdadeira e eficiente inclusão dos membros da comunidade local com a determinação e capacidade para realizá-las, o que implica uma maior propriedade e participação nos benefícios gerados.

Projetos bem sucedidos de desenvolvimento estão, em geral, associados às condições primordiais de: participação da sociedade civil na elaboração e implementação de planos, programas e ações inovadoras e enfoque local no processo de desenvolvimento (Irving, *et al*, 2005)

2.3 - Desenvolvimento Sustentável e Sustentabilidade

2.3.1 - O Desenvolvimento Sustentável

Com a Revolução Industrial, as relações estabelecidas entre os homens e a natureza tornaram-se mais intensas. A mecanização dos processos de produção associada ao aumento na demanda por matéria-prima culminou por tornar escassos muitos dos recursos naturais, até então abundantes, o que levou à necessidade de uma reestruturação dos processos produtivos com a intenção de garantir a sua manutenção ao longo dos tempos. Tal fenômeno deu origem à diferenciação nos conceitos de crescimento e desenvolvimento, bem como ao posterior surgimento do conceito de desenvolvimento sustentável.

Inicialmente considerava-se crescimento e desenvolvimento econômicos como sinônimos. No entanto, a partir da intensificação dos processos de produção, tais conceitos começaram a apresentar diferenças conceituais significativas, a demonstrar que muitas vezes pode-se ter crescimento e não ter ao mesmo tempo desenvolvimento.

A partir da Revolução Industrial, pode-se definir crescimento econômico como o aumento da produção e da renda *per capita* de maneira significativa e persistente, por período de tempo não curto (médio prazo). Com esse crescimento, tem-se o aumento das variáveis quantitativas - produto, renda - sem qualquer beneficiamento para os atores sociais.

Por sua vez, o conceito de desenvolvimento econômico não somente abrange as variáveis quantitativas - produto e renda - como também procura considerar que, em paralelo a essas transformações nas estruturas produtivas, tem-se uma desconcentração na estrutura de rendas gerando, assim, uma diminuição das desigualdades sociais. Nessa etapa, tem-se não só o aumento quantitativo, mas também o aumento qualitativo, na medida em que há essa diminuição das desigualdades sociais.

Com o passar do tempo e da humanização das relações econômicas, viu-se que somente tratar do desenvolvimento econômico não era o suficiente. Daí surge o conceito de desenvolvimento sócio econômico, caracterizado pelo aumento da produção e da produtividade

(por meio de inovações), transformações na estrutura produtiva, desconcentração da estrutura de rendas e significativas melhorias sociais, o que seria alcançado nos médio e longo prazos.

O conceito de desenvolvimento socioeconômico acabou por satisfazer durante muitos anos tanto a sociedade quanto os organismos governamentais, de forma a garantir o sistema de produção e, ainda, uma distribuição de rendas e de benefícios sociais a todos os indivíduos.

Até meados do século XX, os recursos naturais utilizados nos processos de produção eram considerados abundantes e satisfaziam completamente os processos de produção vigentes. Contudo, a mecanização desses processos fez com que a capacidade de regeneração dos recursos fosse significativamente menor do que a demanda exigida pelos processos. Os recursos, que até então eram abundantes, começaram a se tornar escassos, dificultando os processos de produção e levando à constatação de que a forma de utilização dos recursos, naquele momento, culminaria por levar à sua total escassez e, até mesmo, ao fim de determinados processos produtivos. Tal constatação levou a uma série de discussões com o objetivo de garantir a manutenção desses processos e culminou por originar o conceito de desenvolvimento sustentável amplamente utilizado nos dias atuais.

De maneira geral, buscava-se nessas discussões atingir um estado de desenvolvimento sustentável onde ocorresse concomitantemente o aumento da renda *per capita* verde e o aumento da produtividade sustentável, por meio de transformações na estrutura produtiva, nas formas de produzir, no que é produzido e no padrão de consumo, com grande abrangência social e conservação das condições ecoambientais; levando a melhorias qualitativas tanto econômicas quanto sociais e ambientais, o que seria alcançado no longo prazo a partir das modificações sugeridas no processo de produção e de utilização dos recursos.

Como ressalta Becker (2002), discutir Desenvolvimento Sustentável (DS), *sustainable development*, *nachhaltige Entwicklung* é praticamente indispensável nas políticas de desenvolvimento do final do século XX e início do século XXI.

Em 1987, foi divulgado pela ONU o relatório “*Our Common Future*” (Nosso Futuro Comum), elaborado pela *Comissão Mundial da ONU sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento* (WCDE), então presidida pela Primeira Ministra da Noruega, Harlem Brundtland, mais conhecido posteriormente como “*Relatório Brundtland*”, que difunde o conceito de desenvolvimento sustentável como o desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações em satisfazer suas próprias necessidades.

Destaca-se, nesse relatório, o fato de não conter críticas à sociedade industrial nem à dinâmica capitalista, mas de induzir, por meio do senso de responsabilidade comum, a um processo de mudança com a participação de todos os grupos e classes, sem distinção, em torno das três variáveis chaves: o crescimento econômico, a equidade social e o equilíbrio ecológico.

Maimon (1992) argumenta que o desenvolvimento tecnológico deve ser orientado a não comprometer o equilíbrio do meio ambiente, mas a permitir um incremento da capacidade de

inovação tecnológica dos países em desenvolvimento, de forma que o progresso seja alcançado com a tríade de geração de riqueza, maior benefício social e equilíbrio ecológico.

A análise central do Relatório Brundtland parte da integração entre a capacidade do ecossistema da Terra e a habilidade humana em adequar suas atividades dentro dessa estrutura. Tal desafio deveria ser seguido por todas as nações, caracterizando uma política ortodoxa, uma vez que instituições financeiras mundiais concederiam doações ou empréstimos para os projetos de desenvolvimento desde que os mesmos apresentassem elementos de sustentabilidade e desenvolvimento.

Kirkby (1995, p. 07), mostra o ideal de sustentabilidade que vingava no relatório:

“Dois conceitos sob responsabilidade do ideal de sustentabilidade da Comissão de Brundtland. Primeiro, e predominantemente prioridade, é a realização das necessidades básicas para toda humanidade.... Segundo, limites para o desenvolvimento são vistos como técnicos, cultural e social. Implicitamente, existe a rejeição para a noção que o limite de crescimento, identificado pelo Clube de Roma, é ambiental. No fundo, o Relatório de Brundtland é a convicção (ou seria um desejo?) que o crescimento, igualdade e a conservação ambiental são simultaneamente possíveis com cada nação realizando seu completo potencial econômico e, ao mesmo tempo, acentuando sua base de recursos”

Basicamente verifica-se que o Relatório convence, de forma unânime, a comunidade global, desde organismos multilaterais às grandes corporações, que passam a levantar a bandeira do desenvolvimento sustentável como argumento para suas intenções e ações.

Percebe-se com o exposto, que o desenvolvimento sustentável provém de um longo processo de reavaliação crítica da relação existente entre a sociedade civil e seu meio natural. Por se tratar de um processo contínuo e complexo, acabou por gerar nos dias atuais uma variedade de abordagens que procuram explicar o conceito de sustentabilidade.

Para Dahl (1997), a expressão ‘desenvolvimento sustentável’ é claramente um conceito carregado de valores, e existe uma forte relação entre os princípios e a ética, as crenças e os valores que fundamentam uma sociedade ou comunidade e sua concepção de sustentabilidade. Dahl 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 desenvolvimento sustentável deve-se chegar a uma concepção que seja compreensiva e, ao mesmo tempo, compreensível do conceito. Ou seja, que consiga captar o conceito de desenvolvimento sustentável ao mesmo tempo em que transmita essa concepção para os atores da sociedade de uma maneira clara.

Não é objetivo deste trabalho apresentar as diferentes definições do desenvolvimento sustentável, que para alguns autores podem chegar a mais de 160, conforme a abordagem que se tem sobre o conceito. Dentre as diferentes abordagens, reforça-se como a mais conhecida e difundida - e que, por sua pertinência, será adotada neste trabalho - a apresentada pelo Relatório Brundtland, ou seja, é aquele desenvolvimento que atende às necessidades das gerações presentes sem comprometer a capacidade de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades.

Ressalta-se, contudo, que apesar da diversidade de abordagens, todas buscam traduzir o espírito de responsabilidade comum e sinalizar uma alternativa às teorias e aos modelos tradicionais de desenvolvimento desgastados com o passar dos anos.

2.3.2 - A questão da sustentabilidade

Bellen (2002) discute em seu trabalho que o conceito de desenvolvimento sustentável 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 continue indefinidamente, com crescimento e desenvolvimento de sua cultura, de forma 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.

Na medida em que o conceito de desenvolvimento sustentável se torna um instrumento amplamente adotado de estratégia organizacional e de políticas públicas, muitas organizações têm se dedicado ao desafio de colocá-lo em prática.

Capra (1996, p. 34) acredita na sustentabilidade de uma sociedade quando é projetada de tal forma que “seu modo de vida, seus negócios, sua economia, suas estruturas físicas e sua tecnologia não interfiram com a inerente habilidade da natureza em manter a teia da vida”.

Silva (s.d.) apresenta uma síntese das características básicas que a sustentabilidade deve possuir: 1) caráter progressivo, 2) caráter holístico e 3) caráter histórico:

1) Caráter Progressivo

- **Tendência:** a sustentabilidade apresenta como uma condição a ser introjetada em um processo onde se pretenda atingir determinadas metas devendo ser continuamente construída e permanentemente reavaliada.
- **Dinâmico:** não se trata de algo tangível que se adquira definitivamente e completamente, mas uma condição que deve interagir com o dinamismo da realidade em que se insere, adequando-se a fatores conjunturais, estruturais ou imprevisíveis.

2) Caráter Holístico

- **Plural:** a sustentabilidade é pluridimensional e envolve aspectos básicos tais como: ambientais, econômicos, sociais e políticos. Novas dimensões podem ser acrescentadas se o problema em questão assim o exigir.
- **Indissociabilidade:** além do caráter plural que pressupõe o envolvimento de vários aspectos, existe um vínculo indissociável e que exige a sua plena consideração para que se garanta uma condição sustentável.
- **Interdisciplinar:** devido à amplitude de interações que são contempladas em suas considerações, demanda a confluência de diferentes áreas do conhecimento, tanto para a construção de suas compreensões teóricas como de suas ações práticas.

3) *Caráter Histórico*

- **Temporal:** a relação de tempo adquire uma importância fundamental no equacionamento das ações praticadas no passado, no presente e as que serão exercidas no futuro. Quando se trata do meio urbano, geralmente se adota o tempo social do universo antrópico.
- **Espacial:** embora a noção de sustentabilidade tenha um forte perfil de origem que valoriza as condições endógenas, ela não pode prescindir da inserção e interação dos contextos locais com os mais amplos, contemplando também as causas e conseqüências das “pegadas ecológicas”⁵.
- **Participativo:** a preservação de uma condição sustentável tem uma forte interdependência com o aspecto da diversidade participativa dos agentes sociais, na medida em que a presença ou ausência desse fator pode tanto contribuir, como comprometer as metas pretendidas.

Existem múltiplos níveis de sustentabilidade, o que leva à questão da inter-relação dos subsistemas que devem ser sustentáveis, o que, entretanto, por si só, não garante a sustentabilidade do sistema como um todo. É possível observar a sustentabilidade a partir de subsistemas como, por exemplo, dentro de uma comunidade local, um empreendimento industrial, uma ecorregião ou uma nação, reconhecendo-se que existem interdependências e fatores que não podem ser controlados dentro das fronteiras desses sistemas menores.

Para Sachs (1993), devem ser consideradas cinco dimensões da sustentabilidade para se planejar o desenvolvimento sustentável de uma sociedade: social, ecológica, espacial, econômica e cultural.

A dimensão social diz respeito à consolidação de um processo de desenvolvimento baseado em outro tipo de crescimento e orientado por outra visão do que seja uma “boa” sociedade (CAMARGO, 2003). A questão social envolve temas relativos à interação dos indivíduos e à sociedade em termos de sua condição de vida. A principal discussão, nesta ótica, recai sobre a pobreza e o ritmo de crescimento populacional (SILVA e MENDES, 2005). Sachs (1993) propõe que se defina um processo de desenvolvimento que leve a um crescimento estável com distribuição equitativa de renda, promovendo então, a diminuição das diferenças sociais e a melhoria nos padrões de vida.

A sustentabilidade ambiental ou ecológica deve refletir na inclusão de um novo capital para o sistema capitalista, o capital natural (SILVA e MENDES, 2005). Para Sachs (2002) esse tipo de sustentabilidade deve ampliar a capacidade do planeta em fornecer recursos naturais, minimizando os impactos causados. Para tanto, continua o autor, deve-se diminuir a utilização de combustíveis fósseis e a emissão de poluentes, aumentar a eficiência dos recursos explorados, substituir o uso de recursos não-renováveis por renováveis, e promover políticas

⁵ Por Pegada Ecológica entende-se a área de um espaço ecológico necessária para a sobrevivência de uma determinada população ou sistema, que permita o fornecimento de energia e recursos naturais e seja capaz de absorver os resíduos ou dejetos do sistema. Emprega apenas uma dimensão, a ecológica, para realizar os cálculos necessários e possui pouca influência nos tomadores de decisão

que visem à conservação de matéria e energia, com investimento em pesquisa de tecnologias limpas.

A percepção espacial ou geográfica da sustentabilidade diz respeito ao estabelecimento da real dinâmica do espaço considerado (município, região e outros) a fim de que se possam definir os objetivos e recursos existentes na localidade e refletir sobre a interação com os demais meios (SILVA e MENDES, 2005). Para atingir esse objetivo, “deve-se procurar uma configuração rural-urbana mais adequada para proteger a diversidade biológica, ao mesmo tempo em que melhora a qualidade de vida das pessoas” (BELLEN, 2005, p.38).

A dimensão econômica deve levar em conta que existem outros aspectos importantes a considerar, não apenas a manutenção de capital e as transações econômicas (SILVA e MENDES, 2005). Nesta proposta, a economia deve possibilitar uma alocação e uma gestão mais eficientes dos recursos e um fluxo regular dos investimentos públicos e privados (SACHS, 1993).

Montibeller (2002), em seu livro “O mito do desenvolvimento sustentável” publicado em 2001, elaborou um quadro (p. 49) para as proposições de Sachs para o ecodesenvolvimento com os princípios do desenvolvimento sustentável (Quadro 02).

Quadro 02 - Cinco Dimensões do Desenvolvimento Sustentável

DIMENSÃO	COMPONENTES	OBJETIVOS
SUSTENTABILIDADE SOCIAL	<ul style="list-style-type: none"> - Criação de postos de trabalho que permitam a obtenção de renda individual adequada (à melhor condição de vida; à maior qualificação profissional). - Produção de bens dirigida prioritariamente às necessidades básicas sociais. 	REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES SOCIAIS
SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA	<ul style="list-style-type: none"> - Fluxo permanente de investimentos públicos e privados (estes últimos com especial destaque para o cooperativismo). - Manejo eficiente dos recursos. - Absorção, pela empresa, dos custos ambientais. - Endogeneização: contar com suas próprias forças. 	AUMENTO DA PRODUÇÃO E DA RIQUEZA SOCIAL, SEM DEPENDÊNCIA EXTERNA.
SUSTENTABILIDADE ECOLÓGICA	<ul style="list-style-type: none"> - Produzir respeitando os ciclos ecológicos dos ecossistemas. - Prudência no uso dos recursos naturais não renováveis. - Prioridade à produção de biomassa e à industrialização de insumos naturais renováveis. - Redução da intensidade energética e aumento da conservação de energia. - Tecnologias e processos produtivos de baixo índice de resíduos. - Cuidados ambientais. 	MELHORIA DA QUALIDADE DO MEIO AMBIENTE E PRESERVAÇÃO DAS FONTES DE RECURSOS ENERGÉTICOS E NATURAIS PARA AS PRÓXIMAS GERAÇÕES.
SUSTENTABILIDADE ESPACIAL/GEOGRÁFICA	<ul style="list-style-type: none"> - Desconcentração espacial (de atividades; de população). - Desconcentração/democratização do poder local e regional. - Relação cidade/campo equilibrada (benefícios centrípetos). 	EVITAR EXCESSO DE AGLOMERAÇÕES
SUSTENTABILIDADE CULTURAL	<ul style="list-style-type: none"> - Soluções adaptadas a cada ecossistema. - Respeito à formação cultural comunitária 	EVITAR CONFLITOS CULTURAIS COM POTENCIAL REGRESSIVO

Fonte: Ignacy Sachs (1993) adaptado por Montibellier Filho (2002)

Ao rol apresentado por Sachs, alguns outros autores sugerem o acréscimo de outras dimensões. Buarque (2002) sugere acrescentar a dimensão tecnológica, Barbieri (2000) sugere a dimensão política, com o objetivo de fortalecer as instituições democráticas, ao passo que

Guimarães (2003) define outras dimensões (ecológica, ambiental, demográfica, cultural, social, política, institucional).

Essas diferentes abordagens auxiliam a demonstrar que existem vários enfoques para as dimensões da sustentabilidade, conforme o ponto de vista analisado. Contudo, todas procuram abranger essencialmente o mesmo aspecto, ou seja, a busca da sustentabilidade ao longo dos tempos. Neste trabalho, será utilizada a classificação apresentada por Ignacy Sachs (1993), com o objetivo essencial de identificar a forma como tem ocorrido nos dias atuais a relação homem-natureza em Luanda, buscando apresentar os primeiros passos em busca da sustentabilidade das atividades locais.

Como comenta Borba (2006), os grandes problemas que surgem da relação homem-natureza são densos, complexos e altamente correlacionados e, portanto, precisam ser observados numa ótica mais ampla, por meio de soluções sustentáveis implementadas de maneira coletiva (sociedade - órgãos governamentais) num período de tempo prolongado.

Melo (2003) comenta que o desenvolvimento sustentável não deve ser visto como algo perfeito, completo, acabado; é necessário desordem, obscuridade, incerteza e, principalmente, incompletude do conhecimento para se pensar o ambiente. E essa proposta se configura como um objetivo a ser alcançado pela sociedade e pela ciência para a construção de um modo de vida mais sustentável.

Pelo exposto, o conceito de desenvolvimento sustentável é permeado pelos seguintes elementos chaves: a preservação da qualidade dos sistemas ecológicos; a necessidade de um crescimento econômico para satisfazer as necessidades sociais e a equidade entre a geração presente e a futura.

Como comenta Oliveira (2002), os ideais do desenvolvimento sustentável mostram-se maiores do que as preocupações específicas, como a racionalização do uso de energia, ou o desenvolvimento de técnicas substitutivas do uso de recursos não-renováveis ou, ainda, o adequado manejo de resíduos. Mas, fundamentalmente, é o reconhecimento de que a pobreza, a deterioração do meio ambiente e o crescimento populacional são indissociáveis, e que nenhum desses problemas pode ser resolvido de forma isolada, na busca de parâmetros aceitáveis e onde a convivência do ser humano com o meio ambiente seja mais justa e equilibrada.

Desse modo, é dada uma atenção especial ao equilíbrio dos interesses ambientais, econômicos e sociais, no desenvolvimento de indicadores que possam levar à situação de sustentabilidade. Com as informações apontadas por estes indicadores, governo e sociedade passam a interpretá-los na busca de alternativas para incrementá-los.

Os indicadores de desenvolvimento são instrumentos essenciais para guiar e subsidiar o acompanhamento e a avaliação de um progresso voltado ao futuro. É uma importante ferramenta que possibilita compreender a complexidade e os movimentos de transformação dos sistemas urbanos, tornar a informação acessível à sociedade, prever os rumos do crescimento e nortear ações empreendedoras de desenvolvimento sustentável.

Fundamentalmente, deve-se reforçar que o grande desafio do desenvolvimento atual é a disposição para a mudança. A questão essencial é como lidar com a crise atual, buscar um alinhamento de objetivos entre sociedade, empresa e meio ambiente e alternativas de desenvolvimento que causem menos impacto negativo no meio ambiente e às futuras gerações.

Com isto, pode-se afirmar que o desenvolvimento sustentável está diretamente relacionado com a questão dos limites físicos: por um lado a escassez dos recursos naturais ou a lentidão de sua renovação, diante das crescentes necessidades e demandas de mercado; por outro lado, a crise da poluição ambiental, cuja velocidade na utilização de recursos não permite a reciclagem natural do ecossistema. E, a partir do momento que essa meta for alcançada, pode-se começar a pensar na sustentabilidade a longo prazo, gerando como consequência o desenvolvimento sustentável para as gerações presentes e futuras.

2.4 - Indicadores de Sustentabilidade

Após a Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento (Rio 92), o conceito de desenvolvimento sustentável passou a ser utilizado de maneira consensual em todo o mundo.

No processo de verificação de seu desempenho ambiental e de implementação de políticas ambientais que fossem de encontro à sustentabilidade proposta no encontro, as nações encontraram como principal dificultador a ausência de informações confiáveis sobre o estado do ambiente.

Essa circunstância demonstrou que os indicadores ambientais se tornaram ferramentas essenciais para o estudo da qualidade ambiental e das tendências dessas variáveis ao longo do tempo.

2.4.1 - Terminologia e Aplicabilidade de Indicadores

Tem-se o conhecimento prévio de que, independente da área de estudo, as afirmações ocorrem a partir de um conjunto de informações qualificadas que procura representar da maneira mais significativa possível a realidade analisada. Trata-se do indicador, cuja etimologia vinda do latim corresponde a *indicare*, ou seja, um delineamento da realidade, por meio da mensuração de fenômenos da natureza na tentativa de auxiliar na compreensão da análise da realidade mais complexa. Os indicadores podem ser de ordem qualitativa ou quantitativa e procuram essencialmente evidenciar as transformações que ocorrem num dado sistema.

Hammond *et all* (1995), OCDE (1993), Gomes (2002), acreditam que um indicador tem a capacidade de auxiliar na identificação de um determinado problema, apontar suas causas e orientar as ações que possam ser empregadas no sentido de combater o problema ou ao menos amenizá-lo. Ou seja, um indicador apresenta as seguintes funções:

a) reduz o número de medições e parâmetros que normalmente são requeridos para fornecer o status de uma dada situação;

b) simplifica o processo de comunicação pelo qual a informação resultante da medição chega ao usuário;

c) avalia os recursos por meio do suporte de decisões, ajudando os gestores na atribuição de fundos, alocação de recursos naturais e definição de prioridades;

d) classifica locais mediante a comparação de condições em diferentes locais e regiões geográficas;

e) auxilia no cumprimento de normas legais, por meio da aplicação a áreas específicas para clarificar e sintetizar a informação sobre o nível de cumprimento das normas ou critérios legais;

f) analisa tendências por meio de uma série de dados para detectar tendências no tempo e no espaço;

g) informa ao público sobre os processos decorrentes conforme o objeto de análise;

h) permite a investigação em desenvolvimentos científicos servindo nomeadamente de alerta para a necessidade de investigação científica mais aprofundada.

A partir da definição de sua aplicabilidade, podem ser destacados como os principais objetivos de um indicador, segundo OCDE (1994), Hammond *et al* 1995, IISD 1999, EEA 2004, EPA 2005, os seguintes:

- ▶ definir ou monitorar a sustentabilidade de uma realidade;
- ▶ facilitar o processo de tomada de decisão;
- ▶ evidenciar em tempo hábil modificações significativas em determinado 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 replanejamento; e
- ▶ medir o progresso em direção à sustentabilidade.

Como comenta Borba (2006), estes objetivos tendem a contribuir para o aumento do nível de percepção social sobre a realidade local e oferecer informações que orientem a tomada de decisão, permitindo a avaliação constante de todo o processo de desenvolvimento.

Gomes (2002), apresenta em seu trabalho um quadro (quadro 03), onde ressalta um conjunto de argumentos favoráveis e desfavoráveis em relação à utilização de indicadores.

Quadro 03 - Vantagens e Limitações da Aplicação de Indicadores e Índices de Desenvolvimento Sustentável

Vantagens / Potencialidades	Desvantagens / Limitações
<ul style="list-style-type: none"> • avaliação dos níveis de desenvolvimento sustentável; 	<ul style="list-style-type: none"> • inexistência de informação base;
<ul style="list-style-type: none"> • capacidade de sintetizar a informação de caráter técnico científico; 	<ul style="list-style-type: none"> • dificuldade na definição de expressões matemáticas que melhor traduzam os parâmetros selecionados;
<ul style="list-style-type: none"> • identificação das variáveis chave do sistema; 	<ul style="list-style-type: none"> • perda de informação nos processos de agregação de dados;
<ul style="list-style-type: none"> • facilidade de transmitir a informação; 	<ul style="list-style-type: none"> • diferentes critérios na definição dos limites de variação do índice em relação às imposições estabelecidas;
<ul style="list-style-type: none"> • bom instrumento de apoio à decisão e aos processos de gestão ambiental; 	<ul style="list-style-type: none"> • ausência de critérios robustos para a seleção de alguns indicadores;
<ul style="list-style-type: none"> • sublinhar a existência de tendências; 	<ul style="list-style-type: none"> • dificuldades na aplicação em determinadas áreas como ordenamento do território e a paisagem.
<ul style="list-style-type: none"> • possibilidade de comparação com padrões ou metas pré-estabelecidas; 	

Fonte: Gomes (2000)

2.4.2 - Construção e Desenvolvimento de Indicadores Ambientais

A crescente preocupação com as questões referentes ao meio ambiente nas três últimas décadas culminou com a necessidade de informações que pudessem ser cientificamente comprovadas e, ainda, permitissem uma análise mais precisa sobre a realidade em estudo. Com isso, tanto as nações como as organizações mundiais começaram a despender esforços no sentido de adquirir tais informações.

Como comenta Bellen (2005), a construção de bons indicadores deve apresentar características tais como:

- ▶ ser claros, não são desejáveis incertezas nas direções que são consideradas corretas ou incorretas;
- ▶ ser objetivos em seu conteúdo;
- ▶ ser suficientemente elaborados para impulsionar a ação política;
- ▶ permitir a sua compilação sem necessidade excessiva de tempo;
- ▶ ser condutores, ou seja, fornecer informações que conduzam à ação;

O ano de 1987 é considerado por estudiosos da área como a gênese do desenvolvimento dos conceitos sobre indicadores ambientais, com destaque para o Canadá e a Holanda.

Em 1989, o governo holandês torna-se pioneiro na adoção de indicadores ambientais com o intuito de avaliar os resultados do plano de Política Ambiental Nacional. Nesse mesmo ano, a Cúpula Econômica do Grupo dos Sete, organismo que concentra as nações mais ricas do mundo, solicitou à OCDE trabalhos que levassem ao desenvolvimento de indicadores ambientais.

Em 1989, o *World Resource Institute (WRI)*, iniciou seus estudos sobre indicadores ambientais e publicou como resultado o relatório denominado de “*Environmental Indicators: a Systematic Approach to Measuring and Reporting on Environmental Policy Performance in the Context of Sustainable Development*”, onde estavam sugeridos quatro indicadores agregados que refletiam o grau de interação humana com o ambiente. Desde então, ocorreram inúmeras

conferências, encontros, workshops, etc., envolvendo importantes organizações como o Banco Mundial, UNSTAT (United Nations Statistical Division), UNEP (United Nations Environment Programme), OECD (Organization for Economic Co-operation and Development), SCOPE (Scientific Committee on Problems of the Development), UNCSD (United Nations Commission on Sustainable Development), entre outras, para discussão de conceitos, métodos e abordagens sobre indicadores ambientais e de desenvolvimento sustentável.

Durante a década de 1990, percebem-se também grandes avanços nos estudos e no desenvolvimento de indicadores ambientais. Em 1991, a agência ambiental canadense publicou o conjunto preliminar de indicadores ambientais nacionais, a partir de consultas realizadas a especialistas e pessoas interessadas, com ou sem vínculo com o governo canadense, bem como pesquisas de opinião e análises bibliográficas.

Naquele mesmo ano, a OCDE lança a publicação preliminar dos indicadores ambientais e o governo holandês publica material semelhante, em que ressalta a preocupação de seu país com as questões ambientais.

Em 1992, acontece no Rio de Janeiro a Segunda Conferência Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, organizada pela ONU, em cuja declaração propõe-se a elaboração de indicadores.

Em 1993, a Divisão de Estatísticas das Nações Unidas, junto com o Programa das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente - PNUMA convocam uma Reunião Consultiva de Especialistas em Indicadores Ambientais e de Sustentabilidade, para discutir os sucessos alcançados na área por diferentes organismos. Naquele mesmo ano, o Canadá divulga o conjunto completo de indicadores ambientais, sendo o primeiro de uma série que passaria a ser publicada periodicamente.

Em 1994, a OCDE publica o seu conjunto central (*core set*) de indicadores ambientais; o Banco Mundial organiza uma oficina técnica em busca de pontos comuns para o desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade. Destaca-se, ainda nesse ano, a Conferência Européia sobre Cidades Sustentáveis, realizada na Dinamarca, cujo objetivo central era o desenvolvimento de conceitos e trabalhos relativos aos indicadores de sustentabilidade.

Em 1996, é publicado um relatório pela OCDE para apontar o que se esperava, a médio e curto prazos, em relação aos indicadores ambientais, com destaque para os seguintes pontos:

- ▶ melhorar a qualidade e comparabilidade dos indicadores existentes;
- ▶ buscar uniformidade nos indicadores publicados;
- ▶ preencher os vazios existentes, na medida do possível;
- ▶ desenvolver, com mais detalhes, indicadores orientados para resultados e desempenho.

A partir de 1998, quando o Banco Mundial tornou obrigatório o uso de indicadores nos projetos, relacionando os objetivos ou seus componentes, pelo Departamento Ambiental do Banco Mundial, percebe-se um aumento na demanda de tais estudos não só pelos órgãos

ambientais, mas também pelas empresas privadas que se mostram preocupadas no acompanhamento do impacto de suas atividades no meio ambiente.

O controle e a avaliação do desempenho do meio ambiente mostram-se aplicáveis a diversos tipos de projetos e áreas de estudo. Independente de possuírem ênfase principal ou secundária em assuntos pertinentes ao meio ambiente, ou cujas atividades resultem em impactos diretos ou indiretos sobre o meio ambiente, faz-se necessário a utilização de indicadores ambientais para a avaliação destes impactos como forma de assegurar a ocorrência de impactos positivos advindos destes projetos ou, até mesmo, controlar qualquer impacto adverso, evitando efeitos não previsíveis ou indesejáveis.

Ressalta-se que autores como Hammond (1995), Camino (1993), Segnestam (1999) e instituições como OCDE (1993) são unânimes em afirmar que é inviável determinar um único conjunto de indicadores universais que possam ser aplicados a qualquer situação. Para cada problema ambiental, deve ser elaborado um conjunto de indicadores que seja, de fato, relevante e aplicável para o contexto em análise.

2.4.3 - Definição dos indicadores ambientais

A definição dos indicadores ambientais, segundo Camino (1993), deve seguir três fases, quais sejam:

► **1ª fase** - identificação da categoria de análise, ou seja, do aspecto significativo de um sistema, sob o enfoque da sustentabilidade, a qual se deseja direcionar o trabalho;

► **2ª fase** - definição dos elementos para a categoria de análise;

► **3ª fase** - definição dos indicadores, das condições em que devem ser encontrados e do procedimento de acompanhamento da evolução dos indicadores.

Na seqüência das fases anteriormente apresentadas, devem ser levados em consideração 12 elementos comuns (variáveis, grupo de variáveis e funções) dependentes e independentes que permitem medir até que ponto um sistema econômico, social, natural ou integrado é sustentável a longo prazo:

- a) população: refere-se ao nível da população atual e de gerações futuras;
- b) necessidades e consumo: variável dependente da população;
- c) recursos: físicos, bióticos e abióticos, transformados em bens que satisfazem as necessidades humanas;
- d) tecnologias: podem ser de natureza econômica, biofísica, social e institucional;
- e) produção: variável dependente dos recursos e da tecnologia;
- f) produtividade: relaciona a produção com os fatores e insumos utilizados para realizá-la;
- g) capacidade de carga: função de dotação de recursos de um dado sistema, quanto a qualidade e à potencialidade da tecnologia em transformar os recursos e níveis de consumo da população;
- h) distribuição e acesso aos recursos;

- i) rentabilidade: expressão econômica da produtividade que relaciona os insumos com os produtos;
- j) leis políticas : representam a organização para a produção; para a integração vertical e horizontal de produtores, para as relações de mercado, etc.
- k) variáveis sociais: relacionam a sociedade com as leis políticas e a economia;
- l) tempo: variável central de sustentabilidade.

Assim, os passos para a definição de um indicador, segundo Camino (1993), são os seguintes:

- 1 - decisão sobre o sistema o que se pretenda analisar;
- 2 - determinação das categorias de análise para o sistema;
- 3 - identificação dos elementos significativos dentro das categorias;
- 4 - definição de características significativas dos elementos;
- 5 - identificação de indicadores significativos que cumpram os requisitos impostos a todos os indicadores;
- 6 - cálculo e análise dos indicadores;
- 7 - sistema de monitoramento.

Segnestam (1999) completa esta lista para definição de um indicador com o acréscimo de: a) relevância direta aos objetivos do projeto; b) sua limitação em número; c) propósito claro; d) custos de coleta e desenvolvimento realista; e) identificação de vínculos causais; f) alta qualidade e confiabilidade; g) escalas temporal e espacial apropriadas e seus alvos e fundamentos;

Pode-se afirmar, assim, que a análise de uma determinada situação deve essencialmente passar pela escolha adequada do indicador dentro de um critério que procure da maneira mais simples possibilitar a identificação do problema e as conseqüentes propostas para solucioná-los.

Diversas organizações têm se empenhado na busca de indicadores que propiciem a compreensão mais eficiente da realidade. Nesse caminho, a ONU (2002 e 2007), juntamente com a CEPAL (Comissão para o Desenvolvimento da América Latina e Caribe), estabeleceram uma variada gama de indicadores (mais de 92 indicadores) sobre aspectos ambientais, agrupados em seis subdivisões: diversidade biológica; gestão de recursos hídricos; vulnerabilidade de assentamentos humanos e cidades sustentáveis; temas sociais, como saúde, desigualdade e pobreza; aspectos econômicos, como comércio e padrões de produção e consumo e, por fim, aspectos institucionais.

Por sua vez, a Comissão de Geociências Aplicadas do Pacífico Sul (South Pacific Applied Geosciences Commission - SOPAC), desenvolve estudos para a formulação de um índice de vulnerabilidade ambiental, tanto para ameaças naturais como antrópicas. Pelos dados apresentados pela comissão, esta vulnerabilidade ambiental encontra-se agrupada em três níveis: o primeiro diz respeito ao nível de risco e pressão; o segundo trata da capacidade

de recuperação às pressões ou vulnerabilidade intrínseca, e o terceiro trata da degradação dos ecossistemas ou capacidade de recuperação extrínseca. Na primeira versão, utilizam-se 47 indicadores, dos quais 26 são de risco, 7 de resistência e 14 de degradação, número que, na versão mais recente do trabalho, é ampliado para 54 indicadores, detalhadamente descritos no trabalho Índice de Vulnerabilidade Ambiental (Environmental Vulnerability Index Project - EVI), de autoria de Craig Pratt Ursula Kaly e Emma Mario.

Importa ressaltar que, para a escolha dos indicadores ideais, é interessante destacar a metodologia de identificação utilizada, o que levou Bellen (2005), ao realizar o seu trabalho, a procurar demonstrar as mais importantes ferramentas para identificação e posterior avaliação da sustentabilidade no contexto internacional: **PSR** - (*Pressure, State, Response*). - *Organization for Economic Cooperation and Development*; **DSR** - (*Driving-force, State, Response*) - *United Nations Commission on Sustainable Development*; **HDI** - (*Human Development Index*) - *United Nations Development Programm*; **ESI** - (*Environmental Sustainability Index*) - *World Economic Forum*; **DS** - (*Dashboard of Sustainability*)- *International Institut for Sustainable Development* - Canadá; **BS** - (*Barometer of Sustainability*) - IUCN/Prescott/Allen; **EFM** - (*Ecological Footprint Method*) - *Wackernagel and Rees* ,entre outros

De toda sorte, o autor destacou os métodos *Ecological Footprint Method*; *Dashboard of Sustainability Barometer of Sustainability.*, e *Pressure, State, Response* como os mais citados e utilizados pela comunidade internacional para a realização de pesquisas que visam à avaliação da sustentabilidade local a partir da utilização de indicadores.⁶

2.4.4 - Critérios para seleção e uso de indicadores

A escolha de um indicador deve basear-se em três critérios: a relevância política, a solidez analítica e a mensurabilidade.

► **RELEVÂNCIA POLÍTICA** - ou utilidade para o usuário: um indicador ambiental deve fornecer um quadro representativo das condições ambientais, das pressões sobre o meio ambiente ou das respostas da sociedade; ser simples, de fácil interpretação e apresentar tendências ao longo dos tempos; dar respostas às mudanças ambientais; fornecer bases para comparações internacionais; ser de alcance nacional ou aplicável a questões regionais de significância nacional e possuir um valor de referência que permita comparações.

► **SOLIDEZ ANALÍTICA** - um indicador deve ser bem fundamentado em termos técnicos e científicos; baseado em padrões internacionais; quanto à sua validade, ser de consenso internacional e, ainda, adequar-se a modelos econômicos e sistemas de previsão e informação.

⁶ Maiores detalhes sobre as características destas metodologias podem ser vistos em Wackernagel e Rees (1996); WWF (2000) e Bellen (2005), dentre outros.

► **MENSURABILIDADE** - os indicadores devem ser facilmente disponíveis sob uma razoável relação custo/benefício, adequadamente documentados e de qualidade apreciável e, atualizados em intervalos regulares de acordo com procedimentos confiáveis.

Philippi Júnior (2008) *et all*, por sua vez, apontam em seu trabalho que a maior justificativa para a seleção e o uso de indicadores está no fato de que, a partir do século XX, as questões sociais passaram a ser de fundamental importância para alavancar o crescimento econômico. Por conseguinte, os indicadores sociais passaram a compor o elenco de preocupações dos governos e das pessoas. O autor destaca em seu trabalho no Estado de São Paulo os trabalhos desenvolvidos na área social pelo Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE), como o Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) e Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS) que auxiliam sobremaneira o planejamento de políticas públicas, revelam uma evolução ao predomínio dos indicadores econômicos e demonstram, assim, a relevância política na utilização dos indicadores.

Ao tratar também da questão dos critérios para a seleção dos indicadores, Winograd (1996) aglutinou em três grupos os critérios a serem analisados (quadro 04).

Quadro 04 - Principais Critérios de Seleção e Requerimentos para a Elaboração de Indicadores

Confiabilidade dos dados	Relação com os problemas	Utilidade para o usuário
Validade Científica Medição	Representatividade Conveniência de Escala	Aplicabilidade Sem redundância
Disponibilidade	Cobertura Geográfica	Compreensibilidade Interpretabilidade
Qualidade	Sensibilidade às mudanças	Valor de referência
Custo Eficiência de Obtenção	Especificidade	Retrospectivo- Preditivo
Séries Temporais Acessibilidade	Conexão	Comparabilidade Oportunidade

Fonte: Winograd (1996)

Nos dias atuais, percebe-se que a descrição e a utilização de indicadores têm-se configurado como a estratégia mais adotada na busca de identificar a relação homem-natureza e, a partir daí, propor soluções que possam, nos curto, médio e longo prazos, gerar uma situação de sustentabilidade que permitam tanto às gerações presentes como as gerações futuras utilizar e se beneficiar dos recursos naturais disponíveis.

Assim, apresenta-se a seguir, o modelo desenvolvido pela OCDE (1993) que servirá de base para a execução deste trabalho e a busca da formulação dos primeiros passos para a construção da Agenda 21 da Província de Luanda (Angola).

2.5 - O Marco Conceitual Pressão - Estado - Resposta

Para Winograd (1996) denomina-se marco conceitual a maneira de organizar ou categorizar informações a respeito de um determinado tema. Com isto, e em função do grande número de informações utilizadas na montagem dos indicadores ambientais, possuir um marco conceitual na intenção de torná-las mais acessíveis mostra-se como premissa essencial.

A justificativa principal para a utilização do Método Pressão - Estado - Resposta fundamenta-se numa série de resultados bem sucedidos de sua utilização como forma de apresentar indicadores que possam influenciar de maneira positiva na adoção de políticas públicas que venham de encontro a práticas sustentáveis das atividades existentes e da sociedade como um todo.

Em seu trabalho, Diaz-Moreno (1999) destaca o Método Pressão - Estado - Resposta (Método PSR) elaborado pela OCDE como o marco conceitual que tem logrado maior êxito em função de sua simplicidade e, ainda, por ser suficientemente geral para que sirva como alicerce para a construção de qualquer Sistema de Indicadores Ambientais.

Recomendado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), o Método Pressão - Estado - Resposta tem servido de importante ferramenta para a elaboração e a identificação de indicadores de sustentabilidade que auxiliem na formulação de políticas públicas locais com vistas ao desenvolvimento sustentável.

Como destaque da Metodologia Pressão - Estado - Resposta, tem-se a elaboração do Relatório GEO Cidades, cujo objetivo essencial é a busca de uma reflexão integrada entre as dinâmicas urbana e ambiental, com vistas a um novo modelo de gestão. Esse relatório disponibiliza um conjunto rico de informações sobre a cidade, seu território e o meio ambiente, por meio, não somente da qualificação de seu estado mas, também, da identificação de suas condições atuais e dos impactos desse estado sobre a cidade, seus habitantes e usuários, além da identificação do que está sendo feito a respeito.

O fato é comprovado pelo Relatório Geo-Cidades (2004), dos municípios de São Paulo e Manaus, além do Estado de Minas Gerais, que contemplam a definição do contexto de pressão por meio das condições políticas, econômicas e sociais vigentes e os processos que impactam os ecossistemas. Apresentação do estado do ambiente construído, por intermédio dos impactos sobre os ecossistemas, a saúde e a qualidade de vida humanas, sua economia urbana, seu meio ambiente construído e o nível político-institucional. E, ainda, a identificação dos instrumentos de respostas político-administrativos, econômicos, tecnológicos, de intervenção física, socioculturais, educacionais e de comunicação pública, direcionados para a inversão do processo negativo identificado.

Miranda (2005), por meio da Metodologia Pressão - Estado - Resposta, avaliou as principais estratégias de sustentabilidade para a suinocultura em Santa Catarina. Resumidamente, o autor identificou que a pressão sobre a atividade da suinocultura encontra-se vinculada às pressões econômicas que atuam no sentido de redução de custos e aumento da produtividade. Como consequência, tem-se uma forte pressão sobre os recursos naturais, o que gera impactos ambientais altamente negativos e, como resposta a essa situação destaca a necessidade de revisão das medidas de regulação ambiental que afetam a atividade suinícola, principalmente naquilo que diz respeito à localização das instalações em relação aos cursos d'água, estradas e outras instalações.

Para Araújo (2008), a idéia conceitual da medição do desempenho em sustentabilidade encontra-se na coleta de dados mensuráveis e rastreáveis que reflitam os principais aspectos

de pressão. A partir de tais informações, os aspectos de impacto são transformados em relatórios que contêm os impactos em sustentabilidade agrupados em categorias e ponderados de acordo com os fatores de importância.

Portanto, apoiado em Winograd (1996), Diaz-Moreno (1999), Miranda (2005), Araújo (2008), PNUMA (2004) e os Relatórios GEO Cidades, justifica-se a utilização desse marco conceitual em decorrência de sua simplicidade, sua facilidade de uso e, ainda, da possibilidade de ser aplicado a diferentes níveis, escalas e atividades humanas.

Além disso, a utilização desse marco conceitual no programa da OCDE (1998) para o desenvolvimento de indicadores ambientais apóia-se em três propósitos essenciais, quais sejam:

- ▶ acompanhar os progressos ambientais;
- ▶ garantir que as preocupações ambientais sejam levadas em consideração quando as políticas governamentais forem formuladas e implementadas para diferentes setores;
- ▶ garantir a integração similar de preocupações ambientais e econômicas e sociais.

O Método Pressão - Estado - Resposta (Método PSR) procura sistematizar as medidas de performance ambiental entre países, com vistas a uma melhor integração entre o meio ambiente e as tomadas de decisão a nível nacional, regional e local. Os critérios de seleção utilizados para a definição dos indicadores utilizados incluem mensurabilidade, utilidade, funcionalidade analítica e relevância, permitindo, assim, uma melhor tomada de decisão em virtude da integração das preocupações ambientais com as políticas setoriais.

Essencialmente, pode-se dizer que o Método Pressão - Estado - Resposta (Método PSR) surgiu da necessidade de respostas a perguntas como:

- ▶ O que está ocorrendo com o estado do meio ambiente ou os recursos naturais?
- ▶ Porque está ocorrendo?
- ▶ O que está sendo feito sobre isso?

Para Hammond (1995), tais perguntas surgem da própria atividade humana cujas conseqüências ao meio ambiente são diversas e profundas, e levam, assim, à necessidade de uma estrutura conceitual que permita organizar as mais diferentes informações, por meio de adequadas metodologias e padronização, tornando-as acessíveis e úteis para os tomadores de decisão e o público em geral.

Como resultado final, tem-se para cada uma das perguntas anteriores, uma resposta formulada a partir de um conjunto de indicadores.

2.5.1 - A estrutura do Modelo PSR

A estrutura do Modelo PSR fundamenta-se numa rede de causalidade assim descrita: as atividades humanas exercem **pressão** sobre o meio ambiente (indicadores de pressão), que por sua vez interferem no meio alterando a qualidade e a quantidade dos recursos naturais (**estado**) determinando os indicadores de estado. Em função disso, a sociedade produz

respostas mediante políticas sociais, ambientais e econômicas que tendem a minimizar ou a isolar essa pressão (indicadores de resposta). Figura 2 (abaixo).

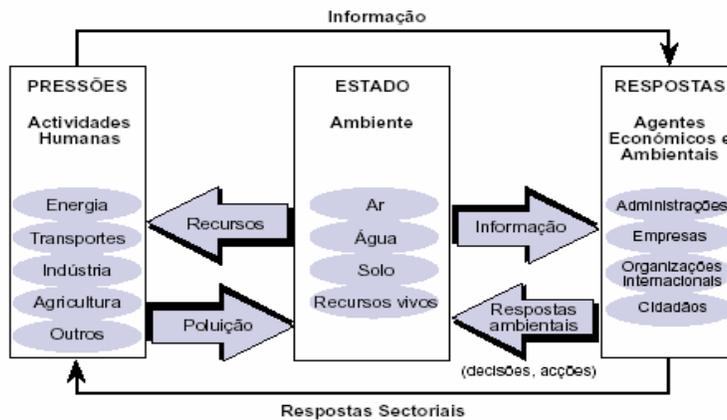


Figura 02 - Estrutura conceitual do Método Pressão - Estado - Resposta (Método PSR)
 Fonte: Segnestam (1999)

Essas etapas, segundo Segnestam (1999), fazem parte de um ciclo de evolução de políticas ambientais que incluem: a percepção do problema, a formulação da política, o monitoramento e a avaliação da política.

De maneira bastante freqüente, as intervenções feitas dentro de preceitos de resposta de governança requerem uma comparação entre o estado do ambiente e o estado de referência, ou seja, uma série de valores aceitáveis para os indicadores ambientais de acordo com as condições desejadas. Algumas respostas para mudar o estado de uma situação em relação ao desenvolvimento sustentável podem ser o decreto e o cumprimento da legislação, a regulamentação de atividades, a inserção de instrumentos econômicos e o fomento de programas de educação ambiental por meio de da sensibilização dos atores, encorajando mudanças voluntárias de comportamento. Isso também pode ser alcançado por um processo de consulta pública para determinar as estratégias de intervenção com que se possa regulamentar o uso do solo e do mar, bem como pela definição de processos de ajuste de conduta.

O estabelecimento de indicadores de governança está sujeito a interesses de natureza política e econômica, que também se mostram fundamentais para serem aplicados a nível local e regional. Exemplos de indicadores de resposta incluem programas de monitoramento e controle de poluentes e a criação e gestão de espaços territoriais protegidos. Julga-se um bom planejamento e processo de gestão ambiental aquele que atua fortemente sobre os indicadores de pressão, pois isso significa atuar sobre a gênese dos problemas. Assim, a melhoria do estado do ambiente é uma conseqüência esperada da otimização dos investimentos a serem feitos pela sociedade a fim de se mitigar os impactos.

Distinguem-se, assim, três diferentes categorias de problemas ambientais, o que permite caracterizar três tipologias de indicadores segundo a OCDE (1993), Hammond (1994) e Segnestam (1999), a saber:

2.5.1.1 - Indicadores ambientais de pressão

Os indicadores ambientais de pressão são aqueles que descrevem as pressões exercidas sobre o meio ambiente em decorrência das atividades humanas ou de algum problema previamente existente, o que inclui aí a quantidade e a qualidade dos recursos naturais disponíveis.

De acordo com o Instituto Nacional de Ecologia (1997), no Brasil, esses indicadores de pressão podem ser diretos, quando a pressão é exercida diretamente sobre o meio ambiente, expressa geralmente em termos de emissões e consumo de recursos naturais, ou indiretos, quando refletem atividades humanas que conduzem à uma pressão ambiental direta.

Alfaro e Oyague (1997) comentam em seu trabalho que os indicadores de pressão identificam e caracterizam os impactos proporcionados pelas atividades econômicas setoriais ou agregadas sobre os componentes do meio ambiente, definindo-os como Assuntos ou Problemas Ambientais.

Por sua vez, Merico (1997), afirma que os indicadores de pressão apresentam maior eficiência e eficácia na avaliação de políticas econômicas/ambientais, pois baseiam-se em medidas e estimativas do comportamento atual, evidenciando situações das políticas estabelecidas.

Por fim, Macedo (1999) acrescenta mais uma categoria de indicadores de pressão, os chamados indicadores de pressão subjacentes, que incluem as forças sociais e demográficas, capazes de ocasionar pressões biofísicas diretas no meio, com destaque para o crescimento populacional, as alterações tecnológicas e políticas que incentivam as atividades econômicas.

Como exemplos de indicadores de pressão, podem ser citados a degradação dos recursos naturais em virtude da extração, emissões de poluentes e esgotos no meio ambiente, conversões de ecossistemas naturais em outras infra-estruturas.

2.5.1.2 - Indicadores ambientais de estado

Os indicadores ambientais de estado, também definidos como de condição ambiental, descrevem a qualidade do meio ambiente, bem como a quantidade e o estado dos recursos naturais.

Conforme citado pelo Instituto Nacional de Ecologia (1997), trata-se, em última instância, do objetivo maior na formulação de uma política ambiental, o que torna necessária sua projeção para fornecer uma visão geral da situação do meio ambiente e do seu desenvolvimento ao longo dos tempos.

Os indicadores de estado, ao oferecer um panorama da situação do meio ambiente, retratam os efeitos ocasionados à saúde da população e aos ecossistemas, decorrentes da diminuição da qualidade ambiental.

Diaz-Moreno (1999), argumenta que, em muitos casos, os indicadores de estado podem confundir-se com os indicadores de pressão, e, em algumas situações, podem ser utilizados como substitutos.

Como exemplos de indicadores de estado podem ser citados os níveis de poluição da água e do ar, geralmente utilizados na análise da poluição (carga de DBO para medir a poluição da água e concentração de microorganismos por m^3 de ar). No caso dos recursos naturais ou não-renováveis utilizam-se mensurações como extensão de área florestal coberta ou o tamanho da população animal.

2.5.1.3 - Indicadores ambientais de resposta

Os indicadores ambientais de resposta descrevem os esforços que a sociedade e/ou as autoridades fazem com o intuito de mitigar, adaptar ou prevenir os impactos adversos sobre o meio ambiente produzidos pelas atividades sócio-econômicas, além de buscar alternativas para parar ou reverter os danos ambientais já infringidos.

Informações do trabalho do Instituto Nacional de Ecologia (1997), no Brasil, demonstram que os indicadores de resposta social encontram-se numa forma ainda bastante embrionária, uma vez que são muito complexos para se construir e se medir quantitativamente como uma ação de resposta pode contribuir para o desfecho de um determinado problema ambiental.

Diaz-Moreno (1999) ressalta que os indicadores de pressão podem revelar de alguma maneira respostas sociais aos problemas ambientais, e que as ações de resposta são direcionadas sobre dois aspectos, quais sejam, os agentes de pressão e as variáveis de estado.

Como exemplos de indicadores de resposta podem ser citados os investimentos e as políticas com componentes ambientais e que podem servir de resposta a diversos problemas ambientais.

De maneira geral, pode-se dizer que, ao trabalhar com indicadores de resposta, avaliam-se os esforços da sociedade, do governo ou de uma outra instituição em enfrentar um problema ambiental, ou melhorar o meio ambiente, ou reduzir a degradação ambiental. Essa avaliação pode ser feita com a aferição de como as políticas são implementadas e acompanhadas pelos acordos firmados, pelos compromissos orçamentários, pelas pesquisas, pela obediência às leis, pela introdução de incentivos financeiros ou pelas mudanças no comportamento voluntário.

2.6 - A estruturação de indicadores a partir de assuntos ambientais e setores econômicos, de acordo com a Metodologia Pressão - Estado - Resposta.

Em relação à estrutura proposta pelo Método Pressão - Estado - Resposta (Método PSR), verifica-se que os indicadores encontram-se classificados em três categorias amplas: indicadores de pressão, indicadores de estado e indicadores de resposta. Contudo, foi

identificada pela OCDE (1993) uma relação de assuntos/temas que refletem as mudanças ambientais correntes (quadro 05), e que devem servir de base para o desenvolvimento de indicadores, quando se adota essa metodologia.

No entanto, ressalta-se que nem todos os indicadores precisam estar diretamente relacionados com o meio ambiente, como é o caso do crescimento populacional, do dispêndio econômico ambiental ou da opinião pública sobre o meio ambiente.

Considerada a influência dos setores econômicos na estruturação dos indicadores, os de pressão e de resposta podem ser considerados a nível setorial como ferramentas úteis na análise do desempenho ambiental para a verificação da integração ambiental com as políticas setoriais, como por exemplo a possibilidade de se analisar as diferentes pressões ambientais exercidas por setores como agricultura, transporte, indústria e energia. De maneira similar, para os indicadores de resposta, as respostas do governo são diferentes daquelas do setor de negócios ou das famílias.

Quadro 05 - Estrutura de Indicadores Baseados em Assuntos Ambientais

Assuntos / Temas	PRESSIONAMENTO	ESTADO	RESPOSTA
	Indicadores de Pressão Ambiental	Indicadores de Estado Ambiental	Indicadores de Resposta Social
1 - Mudança Climática			
2 - Destruição da Camada de Ozônio			
3 - Eutrofização			
4 - Acidificação			
5 - Contaminação Tóxica			
6 - Qualidade Ambiental Urbana			
7 - Diversidade Biológica			
8 - Paisagem			
9 - Desperdício			
10 - Recursos aquáticos			
11 - Recursos Florestais			
12 - Recursos de peixes			
13 - Degradação do solo (desertificação e erosão)			
14 - Indicadores gerais não atribuídos a assuntos específicos			

Fonte: OCDE (1993, p.12)

Com base na estrutura sugerida pelo Método Pressão - Estado - Resposta (Método PSR), e independente do nível que se quer analisar, pois, como é sabido, ela pode ser aplicada em nível nacional, regional, setorial, para firma, comunidade, etc., os indicadores podem ser organizados conforme figura 3 abaixo.

Como comentado por Miranda (2005), mais recentemente o modelo PSR tem sofrido algumas pequenas alterações, o que levou alguns autores a empregar o termo DPSIR (*Driving force Pressure - Status - Impact - Response*), segundo o entendimento que pressões de atividades econômicas e sociais mudam o estado do ambiente (*Status*, determinando impactos. Esses impactos, por sua vez, geram respostas sociais, que retroalimentam o sistema, gerando mudanças nas forças de pressão, reduzindo-as ou afetando o estado ou o impacto por meio de ações curativas.

Em função das características anteriormente citadas pode-se dizer que o Modelo PSR tem-se mostrado como um dos marcos conceituais mais aceitos, em parte devido à sua simplicidade e ao fato de poder ser aplicado em qualquer escala. Além disso, os passos descritos no modelo podem formar parte de um ciclo de gestão de política ambiental que inclui

a percepção do problema, a formulação de políticas, a supervisão e a avaliação dessas políticas.

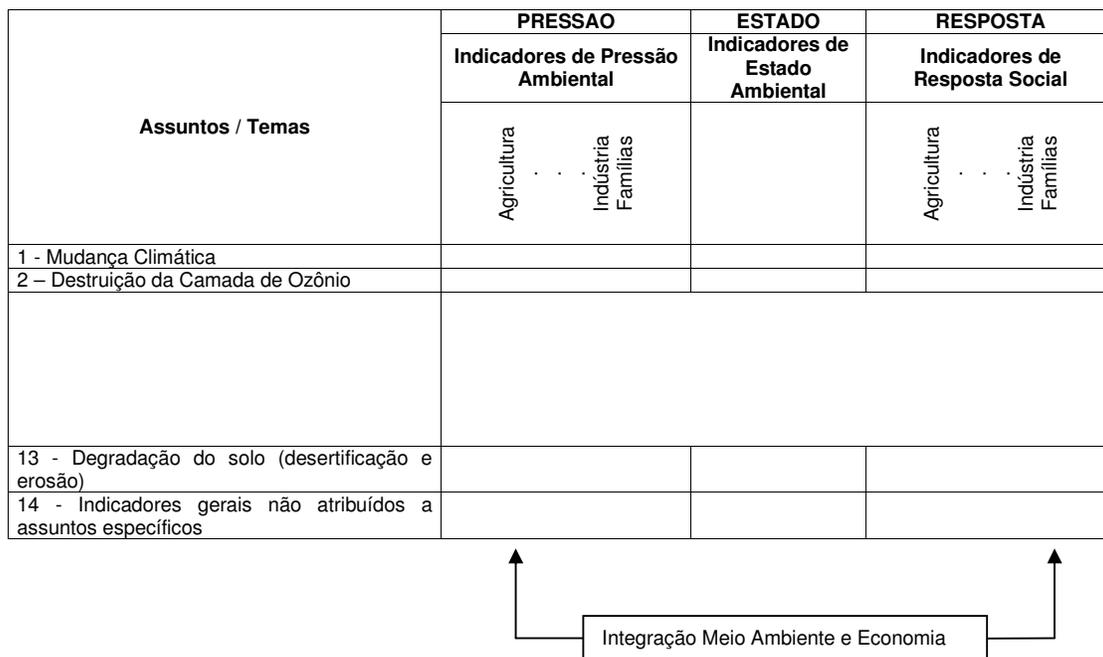


Figura 03 - Setores Econômicos na Estrutura de Pressão - Estado - Resposta
 Fonte: OCDE (1993, p.13)

2.7 - Índices Ambientais

Conforme o autor ou instituição, podem ser diferentes conceitos para o que seja índice.

Segundo Bakkes *apud* Winograd (1996), entende-se por índice o resultado da combinação de diversas variáveis ou parâmetros em um único valor atribuindo-se um peso relativo a cada componente do índice. Para Mendonça (1997), os índices correspondem aos resultados numéricos de um indicador. Por sua vez, para os estudiosos da OCDE (1993), deve-se compreender por índice um conjunto agregado ou com valores outorgados, de parâmetros ou indicadores que relatam ou demonstram uma situação.

De acordo com o *Environmental Protection Agency* (EPA) (2005), o índice é resultado de junção de estatísticas e/ou indicadores que sintetizam um grande número de informações relacionadas e que faz uso de um dado processo sistemático para atribuir pesos relativos, escalas e agregação de variáveis em um único resultado.

Ao referir-se a índice ambiental, Malheiros *et all* (2000) o define como uma classificação numérica ou descritiva de um grande volume de informações ambientais, cuja finalidade essencial é de simplificar esses dados e, assim, facilitar a tomada de decisões relativas às questões ambientais. Os índices ambientais refletem de maneira sintética a situação ambiental do meio ou o seu grau de sustentabilidade.

Quanto à sua construção, segundo Melo (1996), os índices são construídos pela composição ou agregação de indicadores, que podem ser um ou mais, mediante vários modelos de funções matemáticas ou regras heurísticas, levando-se sempre em conta a padronização, tendo em vista a utilização de uma escala convencional.

Com isso e, conforme reforça a Direção Geral do Ambiente (2000), os indicadores e índices ambientais podem ser vistos como parte de uma pirâmide cuja base é constituída pela informação não tratada, conforme figura 4, abaixo.

Em relação ao estudo dos índices, visando à realização de uma avaliação ambiental, Macedo (1999) ressalta que os mesmos devem seguir uma determinada metodologia de construção, com características específicas e funções previamente estabelecidas.

Para sua construção deve ser: elaborada uma escala de valores de 0 a 100; considerada uma ponderação dos valores de qualidade dos indicadores (W_i entre 0 e 100% uma vez que todos os parâmetros têm a mesma importância para análise); determinada a qualidade ambiental por indicador (V_i entre 0 e 1); integrados os valores das ponderações por intermédio de sistemas de agregação, como as médias aritméticas, médias geométricas, somas simples de valores ponderados (Ex: $IQMA = \sum (W_i \times V_i)$); feita uma análise avaliativa para verificar se o índice ambiental mostra realmente o que se quer avaliar.

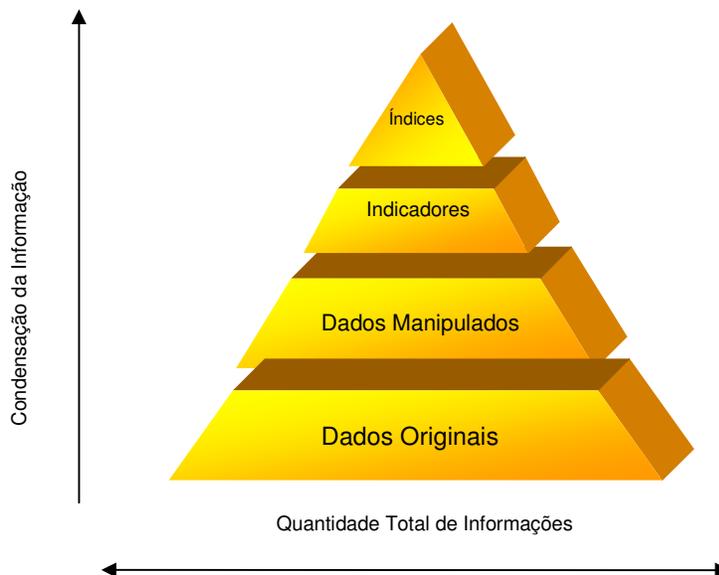


Figura 04 - Pirâmide de Informação
Fonte: Direção Geral do Ambiente (2000)

Quanto às características exigidas para um índice, Malheiros *et al* (2000) destaca que ele deve possuir facilidade de uso; representar as informações obtidas pelos indicadores; ser aceito por especialistas em avaliação; não deve ser ambíguo; deve revelar mudanças nos indicadores chaves ou de mais valor de ponderação; deve permitir a determinação de tendências de mudanças a nível espacial e temporal.

Por fim, no que se refere às funções que um índice deve apresentar, Macedo (1999) destaca as seguintes: ser capaz de sintetizar os dados ambientais existentes; repassar as informações sobre o meio ambiente afetado; avaliar a suscetibilidade ou vulnerabilidade de uma categoria ou elemento ambiental; ser um referencial para expressar os impactos das diferenças do índice avaliado, entre o valor do índice sem o projeto; auditar os impactos do projeto; avaliar os impactos integrados, expressados como variações de índices de qualidade ambiental; fazer seleção de alternativas de uso.

2.8 - Indicadores de Desenvolvimento Sustentável

Pelo exposto até este ponto, percebe-se que um dos grandes desafios do desenvolvimento sustentável é a definição de indicadores que, associados de uma ou diversas formas, revelam os significados mais amplos dos fenômenos a que se referem, seja a curto, médio e/ou a longo prazos. Assim são fundamentais a atividade de planejamento e a definição de um indicador capaz de reduzir o número de parâmetros e medidas sobre o meio, pois o processo exige agilidade e eficiência no emprego de recursos, sendo inaceitável a medição de todas as variáveis ambientais. No planejamento ambiental pelo sistema de gestão eficiente, esse conceito se aplica a partir de um amplo espectro de considerações.

No processo de seleção de indicadores, um importante elemento a ser considerado é quais e como são selecionados, tarefa para a qual existem duas abordagens dominantes, a *top-down* e a *bottom-up*.

Na abordagem *top-down* a seleção de indicadores relacionados à sustentabilidade ocorre em três fases: a primeira concentra-se na seleção de indicadores dirigida por especialistas, onde um consenso deve ser alcançado na maioria das questões críticas que afetam a sustentabilidade da comunidade envolvida. A próxima tarefa é a legitimação do processo por meio de audiências públicas com a participação da comunidade e entidades representativas, que podem adaptar o sistema às condições locais, mas não tem poder para definir o sistema nem modificar os indicadores. Existe ainda, a necessidade da institucionalização do grupo de indicadores pelas autoridades locais, que irão indicar a tomada de decisão por meio da alocação de recursos financeiros. A maioria dos esforços internacionais como o da Comissão de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas usa essa abordagem. A grande expectativa é que se possa fornecer uma aproximação cientificamente mais homogênea dos sistemas e que possa ser utilizada dentro de sub-unidades, como estados e municípios.

Já na abordagem *bottom-down*, os temas de mensuração e os grupos de indicadores são selecionados a partir de um processo participativo que se inicia com a opinião dos diferentes atores sociais envolvidos, como comunidade, ONGs e iniciativa privada, finalizando com a consulta a especialistas. A grande maioria das iniciativas regionais de identificação de indicadores ambientais adota essa abordagem, cuja grande vantagem encontra-se no fato de que a comunidade realmente participa do projeto, que tem sua limitação na análise subjetiva dos dados, capazes de levar à omissão de aspectos essenciais à sustentabilidade.

Uma proposta para uma solução ótima talvez seja aquela em que a comunidade possa fazer uma ponderação das prioridades indicadas por um sistema desenvolvido por um grupo de especialistas por meio da análise dos indicadores previamente definidos. Coletivamente, os indicadores apresentam informações sobre evolução do desempenho, da eficiência, da sustentabilidade e dos fluxos físicos e de informações entre subsistemas. Entretanto, esbarra, na maioria das vezes na diversidade das características do ambiente, do conhecimento, dos conceitos, das metodologias, e dos conteúdos dos bancos de dados locais. Acredita-se que, para se atingir os chamados indicadores ideais, um longo caminho na pesquisa ainda deve ser percorrido.

Importante ressaltar que, embora o trabalho seja devedor das várias contribuições teórico-metodológicas associadas aos temas de sustentabilidade, o conjunto de indicadores apresentados almeja apresentar uma abordagem específica em termos de marco conceitual. Trata-se de uma plataforma metodológica estruturada que permita integrar sugestões e aperfeiçoamentos provenientes de diferentes áreas de conhecimento por meio de um sistema de gestão eficiente e eficaz para a realidade de Luanda que permita auxiliar num futuro processo de implantação de uma Agenda 21 Local.

Com o intuito de disseminar a literatura associada à elaboração de indicadores de desenvolvimento sustentável e facilitar iniciativas de análise e formulação de políticas integradas, faz-se, a seguir, uma breve referência aos mesmos.

2.8.1 - Indicadores de Desenvolvimento Sustentável - Comissão de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas - CSD

O marco ordenador foi proposto pela Comissão de Desenvolvimento Sustentável - CSD das Nações Unidas, que em 1996 publicou o documento "*Indicators of Sustainable Development Framework and Methodologies*", Indicadores de Desenvolvimento Sustentável, Estruturas e Metodologias, também conhecido internacionalmente como "*The Book Blue*", O Livro Azul. Este documento apresentou um conjunto de 134 indicadores divididos em seis dimensões da sustentabilidade: a dimensão econômica, a dimensão social, a dimensão ecológica, a dimensão espacial, a dimensão política e a dimensão cultural, que incluem temas que dizem respeito ao emprego e renda, ao produto interno bruto, à agricultura, à pesca, à indústria, a saúde, ao saneamento básico, à educação, a habitação, a segurança, a urbanização, às áreas verdes, ao uso do solo, à área territorial, à cultura e à administração pública.

Entretanto, apesar de bem aceitos na comunidade internacional devido à sua ênfase em questões fundamentais como a poluição da água e do ar e a qualidade de vida humana, os indicadores encontram uma limitada cobertura de dados e uma difícil definição de parâmetros de referência de sustentabilidade, principalmente no que diz respeito aos aspectos encontrados nos países menos desenvolvidos.

Nesse sentido, a CSD em 2001, por meio de sua comissão técnica, reduziu de 134 para 58 o número de indicadores, organizando-os em quatro dimensões da sustentabilidade conforme o quadro 06 abaixo: a dimensão econômica, que trata do emprego, da renda familiar per capita e da distribuição dos rendimentos; a dimensão social, que trata de temas referentes à saúde, à educação e à habitação; a dimensão ambiental, no que diz respeito a saneamento básico e a tratamento de efluentes e, ainda, a dimensão institucional, que trata da relação entre os gastos públicos e a proteção do meio ambiente.

Quadro 06 - Indicadores de Desenvolvimento Sustentável

DIMENSÃO SOCIAL		
Tema	SubTema	Indicador
EQUIDADE	Pobreza	Proporção da população que vive abaixo da linha de pobreza internacional Grau de concentração de rendimentos da população Taxa de desemprego
	Igualdade/Gênero	Relação entre os salários de homens e mulheres
SAÚDE	Nutrição	Condições nutritivas das crianças
	Saneamento	Proporção da população com acesso ao esgotamento sanitário
	Água Potável	Porcentagem da população com acesso à água potável
	Mortalidade	Taxa de mortalidade infantil antes de completar cinco anos de idade
		Expectativa de vida
	Saúde Domiciliar	Porcentagem da população com acesso a saúde preventiva
Taxa de imunização de doenças infantis Taxa contraceptiva		
EDUCAÇÃO	Nível Educacional	Porcentagem de crianças com ensino fundamental completo
		Porcentagem da população adulta com ensino secundário, por sexo
	Literatura	Taxa de literatura para adultos, por sexo
HABITAÇÃO	Moradia	Número de pessoas por dormitório
SEGURANÇA	Crime	Número de homicídios para cada 100.000 habitantes
DEMOGRAFIA	População	Taxa de crescimento vegetativo
		Relação da população vivendo em moradias regulares e irregulares
DIMENSÃO AMBIENTAL		
	Clima	Emissão de gases indutores do efeito estufa
	Degradação da Camada de Ozônio	Consumo de substâncias que degradam a camada de ozônio
USO DO SOLO	Qualidade do ar	Concentração de substâncias poluentes em áreas urbanas
	Urbanização	Proporção da área urbana ocupada de maneira irregular
	Desertificação	Porcentagem da área afetada pelo processo de desertificação
		Área de terra arável permanente
	Agricultura	Eficiência quanto ao uso de fertilizantes
		Eficiência quanto ao uso de pesticidas
Florestas	Porcentagem da área de floresta com relação à área total	
Areas de Costa	Porcentagens de áreas desmatadas	
	Concentração de algas em águas litorâneas	
COSTAS, OCEANOS E MARES		Porcentagem da população que vive em áreas litorâneas
	Pesca	Proporção do estoque de peixes dentro dos limites biológicos seguros
USO DA ÁGUA	Quantidade da água	Porcentagem do uso de águas renováveis
	Qualidade da água	DBO da qualidade de água nos corpos de água
Concentração de coliformes fecais em águas frescas		
BIODIVERSIDADE	Ecossistemas	Porcentagem de áreas protegidas com relação à área da ecorregião
		Abundância de áreas de relevante interesse ecológico
		Abundância da espécie chave selecionada
DIMENSÃO ECONÔMICA		
ESTRUTURA ECONÔMICA	Desenvolvimento Econômico	PIB per capita
		Porcentagem do PIB re-investido
	Finanças Públicas	Débito com relação ao PNB
		Porcentagem de auxílio ao desenvolvimento oficial total (ODA) dado ou recebido em relação ao PNB
	Geração e Gestão de Resíduos	Geração de resíduos
		Geração de resíduo perigoso
		Geração de resíduos radioativos
		Deposição e tratamento de resíduos

	Uso de Energia	Consumo anual de energia per capita Proporção de fontes de energia renovável em relação ao total de energia fornecida Consumo de energia, total e por setor
	Transporte	Porcentagem de passageiros transportados por modalidade
	Consumo	Consumo material doméstico
	Comércio	Peso do setor terciário no PNB
DIMENSAO INSTITUCIONAL		
ESTRUTURA INSTITUCIONAL	Ciência e Tecnologia	Porcentagem do PIB investido em pesquisa e desenvolvimento
	Infra-estrutura de comunicação	Usuários da Internet por 1.000 habitantes
		Linhas de telefones fixos por 1.000 habitantes
	Estratégia	Estratégias de sustentabilidade local
	Cooperação	Execução de acordos ratificados
Desastres Naturais	Perdas humanas e econômicas com relação à população e ao PIB devido a desastres naturais	

Fonte: CSD/ONU - 2001 - Adaptado

Entre 03 e 06 de outubro de 2006, a Comissão de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas, por intermédio de seu grupo de estudos número 13 - CSD - 13, como parte do processo de revisão, convidou a comunidade internacional, por meio de seus representantes institucionais, a participar de um processo de suporte à definição de novos indicadores de desenvolvimento sustentável relacionados às circunstâncias e às prioridades nacionais.

A metodologia de concepção e de mensuração destes indicadores foi disponibilizada à comunidade internacional com a publicação da 2ª edição do *"The Book Blue"*. Nesse encontro definiu-se, ainda, que a nova proposta incluiria uma orientação quanto às definições, escalas de abrangência, tempo e financiamento dos custos para coleta de dados, e que serão ministrados, mediante a cooperação entre agências internacionais, atividades de capacitação, a fim de viabilizar, pela análise, a correlação das informações obtidas a partir dos levantamentos realizados pelos diversos países membros.

Desde meados de 2007, tem-se disponibilizada na página da internet da CSD uma nova proposta para definição de indicadores de desenvolvimento sustentável. Nela, percebe-se que as dimensões do desenvolvimento sustentável propostos nas publicações anteriores sucumbiram, pelo menos no que diz respeito à tabela de apresentação, tratando-se da concepção de desenvolvimento sustentável, de forma direta, a partir de 14 temas principais, os quais estão divididos em 44 sub-temas representados por 98 indicadores, conforme quadro 07 abaixo. Ressalta-se, contudo, que estas informações, conforme consta na página, não apresentam ainda caráter definitivo. Tal proposta teve como objetivo permitir uma análise sistêmica dos dados obtidos pelas agências nacionais. Essa aproximação da leitura dos indicadores do desenvolvimento sustentável também permite que os países estejam classificados não somente sobre seus resultados econômicos, mas também frente a outros objetivos de política, incluindo desempenho ambiental.

Quadro 07 - Indicadores de Desenvolvimento Sustentável

TEMA	SUB-TEMA	INDICADOR
POBREZA	Pobreza e Renda	Porcentagem da população que vive abaixo da linha de pobreza nacional
		Proporção da população que vive abaixo da linha de pobreza internacional
	Relação Renda	Grau de concentração de rendimentos da população
	Saneamento	Proporção da população com acesso ao esgotamento sanitário
	Água Potável	Proporção da população urbana e rural com acesso a água potável
	Energia	Proporção dos domicílios com acesso a energia elétrica
		Porcentagem da população usando combustíveis sólidos para cozinhar
Habituação	Proporção de domicílios que apresentam as condições mínimas de habitabilidade	
GOVERNANÇA	Governança	Porcentagem da população que paga impostos
	Crime	Número de homicídios para cada 100.000 habitantes
SAÚDE	Mortalidade	Taxa de mortalidade infantil antes dos cinco anos de idade
		Expectativa de vida
		Expectativa de anos saudáveis de vida
	Saúde Domiciliar	Porcentagem da população com acesso à saúde preventiva
		Taxa de imunização de doenças infantis
		Taxa contraceptiva
	Nutrição	Condição de nutrição das crianças
	Saúde e Riscos	Porcentagem da população que faz uso de tabaco
		Taxa de suicídio
		Mortalidade por doenças principais como AIDS, Malária, Tuberculose, ...
Mortalidade por doenças infantis como pneumonia, sarampo, diarreia, ...		
EDUCAÇÃO	Nível Educacional	Taxa de entrada no último ano nas séries de ensino básico, por sexo
		Taxa de alfabetização
		Proporção da população adulta com ensino secundário, por sexo
		Número de anos de estudo ao longo da vida
	Literatura	Taxa de literatura para adultos, por sexo
DEMOGRAFIA	População	Taxa de crescimento da população
		Taxa de fertilidade total
		Relação da dependência
PERIGOS NATURAIS	Turismo	Relação do número de residentes locais com relação ao número de turistas no destino
	Perigos Naturais	Porcentagem da população que vive em áreas de risco Perdas humanas e econômica com relação à população e ao PIB devido a desastres naturais
ATMOSFERA	Clima	Emissões de gases indutores do efeito estufa
		Emissões de CO2 total e por setor
	Degradação da camada de ozônio	Consumo de substâncias que degradam a camada de ozônio
	Qualidade do Ar	Concentração de substâncias poluentes na atmosfera Qualidade do ar em áreas urbanas
SOLO	Uso de Terra	Alteração do uso do solo
		Índice de degradação do solo
	Desertificação	Terra afetada pelo processo de desertificação
	Agricultura	Proporção de área de terra arável permanente em relação à área total
		Eficiência quanto ao uso de fertilizantes
		Eficiência quanto ao uso de pesticidas
	Florestas	Porcentagem de cultivos orgânicos com relação à porcentagem de cultivo total
Porcentagem de área da floresta com relação à área total		
Porcentagem de áreas desmatadas		
COSTAS, OCEANOS E MARES	Áreas de Costa	Áreas de florestas sob a gerência de Unidades de Conservação
		Concentração de algas em águas litorâneas
		Porcentagem da população que vive em áreas litorâneas
	Pesca	Taxa de poluição costeira
		Proporção do estoque de peixes dentro dos limites biológicos seguros
Ambiente Marinho	Porcentagem de áreas protegidas em relação à área de marinha e total por região ecológica Índice de tráfego marinho Taxa de degradação das áreas de recifes coralinos	
USO DA ÁGUA	Quantidade da água	Porcentagem de usos de águas renováveis
		Proporção do consumo de águas pela indústria
	Qualidade da água	DBO da qualidade de água nos corpos d'água
		Concentração de coliformes fecais em águas frescas Porcentagem de esgotos tratados

BIODIVERSIDADE	Ecosistemas	Porcentagem de áreas protegidas com relação à área de ecorregião	
		Eficácia na gestão de áreas protegidas	
		Abundância de áreas de relevante interesse ecológico	
		Fragmentação do habitat	
	Espécies	Abundância da espécie chave selecionada	
		Avaliação da espécie ameaçada	
		Porcentagem de espécies invasivas	
DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO	Desempenho Macroecoômico	PIB per capita	
		Porcentagem do PIB re-investido	
		Taxa de crescimento econômico	
		Taxa de ajustamento das redes econômicas	
			Taxa de inflação
	Finanças Públicas	Emprego	Débitos com relação ao PNB
			Produtividade e custos da mão-de-obra
			Relação do emprego-população pelo sexo
			Posição do emprego, pelo sexo
			Proporção das mulheres que trabalham na agricultura
	Tecnologia e comunicação		Usuários da internet por 1.000 habitantes
			Linhas de telefones fixos por 1.000 habitantes
			Linhas de telefones celulares por 1.000 habitantes
	Pesquisa / Desenvolvimento	Turismo	Porcentagem do PIB investidos em pesquisa e desenvolvimento
Contribuição da atividade turística para o PIB			
COMÉRCIO EXTERIOR	Comércio	Porcentagem do déficit em conta corrente em relação ao PIB	
		Proporção das importações dos países desenvolvidos e dos países subdesenvolvidos/	
		Média tarifária das barreiras comerciais impostas às importações pelos países desenvolvidos e pelos países subdesenvolvidos	
	Financiamento Externo		Porcentagem do auxílio de desenvolvimento oficial total (ODA) dado ou recebido em relação ao PNB
			Porcentagem de investimento direto externo em relação ao PNB
		Porcentagem de remessas externas em relação ao PNB	
CONSUMO E MODELO DA PRODUÇÃO	Consumo material	Produção material da economia	
		Consumo material doméstico	
	Uso da Energia		Consumo anual de energia per capita total e por categoria
			Proporção de fontes de energia renovável em relação ao total de energia fornecida
			Consumo de energia total e por setor
	Geração e gestão de resíduos		Geração de resíduos
			Geração de resíduos perigosos
			Geração de resíduos radioativos
			Deposição e tratamento de resíduos
	Transporte		Porcentagem de passageiros transportados por meio de automóveis
			Porcentagem de cargas transportadas por meio rodoviário
Intensidade de energia consumida no transporte			

Fonte: CSD/ONU - 2007 - Adaptado

2.8.2 - Indicadores de Desenvolvimento Social Mínimo - IBGE - 2005

Em Angola, como comentado em diferentes pontos deste trabalho, a produção e a utilização de informações socioambientais é praticamente inexistente dentro dos procedimentos de gestão aplicados. Contudo, por se tratar de um trabalho desenvolvido por um brasileiro que tem vivenciado nos últimos dois anos a realidade do país e da Província de Luanda, fez-se interessante, neste ponto do trabalho, destacar algumas das principais formas de produção e utilização dessas informações na realidade nacional, pois, em muitos dos procedimentos adotados na Província de Luanda, a base conceitual utilizada tende a guardar consonância com a aplicada no Brasil.

Diante disso, destaca-se o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, órgão coordenador do sistema brasileiro de geografia e estatística que, por meio de censos demográficos realiza estudos amostrais de base domiciliar, fornecendo informações consistentes, de âmbito nacional, sobre aspectos demográficos e socioeconômicos.

Nesse sentido, e seguindo as recomendações da Comissão de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas, o IBGE apresentou um sistema mínimo de indicadores sociais (ISM) com informações atualizadas sobre os aspectos demográficos, sobre a distribuição da população por cor e raça, informações sobre trabalho e rendimento, educação e condições de vida. Sua concepção baseia-se na seleção de um conjunto de indicadores representativos agrupados em três categorias: demografia, trabalho e rendimento, educação e condições de vida, conforme quadro 08 abaixo. Ressalta-se que a análise desses indicadores permite traçar um panorama geral da situação da Província de Luanda, assim como de qualquer outra região, conforme ocorreu com a análise das cinco regiões em que se encontra dividido o Brasil.

Quadro 08 - Indicadores Sociais Mínimos

Indicadores Sociais Mínimos	
Tema	Indicador
Aspectos Demográficos	Taxa de crescimento da população
	Grau de urbanização
	Taxa de fecundidade
	Taxa de natalidade
	Proporção da população feminina em uso de métodos anticonceptivos
	Taxa de mortalidade infantil
	Taxa de mortalidade da população menor de cinco anos de idade
	Taxa de mortalidade proporcional por idade
	Taxa bruta de mortalidade
	Esperança de vida ao nascer
	Esperança de vida aos 60 anos de idade
	Proporção de idosos na população
	Índice de envelhecimento
	Razão de dependência
Trabalho e Rendimento	Produto Interno Bruto (PIB) per capita
	Razão de renda
	Proporção de pobres
	Taxa de desemprego
	Taxa de trabalho infantil
	Taxa de atividade das pessoas de 15 a 65 anos
	Taxa de desocupação das pessoas de 15 a 65 anos
	Pessoas ocupadas de 10 anos ou mais por posição na ocupação, cor, e sexo
	Pessoas ocupadas de 10 anos ou mais por setor de atividade, pela cor, sexo
	Pessoas ocupadas de 10 anos ou mais pelos anos de estudos, cor e sexo
Famílias por classes de rendimento médio mensal familiar	
Educação e Condições de Vida	Taxa de analfabetismo das pessoas de 15 anos ou mais
	Taxa de escolarização das crianças de 7 a 14 anos por sexo
	Média de anos de estudo das pessoas de 10 anos ou mais de idade
	Cobertura de redes de abastecimento de água
	Cobertura de redes de abastecimento de energia elétrica
	Cobertura de esgotamento sanitário
	Cobertura de serviços de coleta de lixo
	Gastos públicos com saneamento, como proporção do PIB
	Número de profissionais de saúde por habitante
	Número de leitos hospitalares por habitante
	Gasto público com saúde, como proporção do PIB
	Gasto público com saúde, per capita
Cobertura vacinal	

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - 2005

2.9 - O sistema de gestão ambiental (SGA) como estratégia para melhoria das condições ambientais

O aumento constante de pressões como poluição das águas e do ar, déficit dos recursos naturais, aumento populacional, redução da camada de ozônio e aquecimento global, dentre outros, tem exigido mudanças econômicas, políticas, sociais, tecnológicas e legislativas, de forma a tornar o ambiente sustentável ao longo dos anos.

Para Meyer (2000), as transformações ocorridas, principalmente nas três últimas décadas, culminaram por gerar a necessidade de um processo de gestão ambiental como alternativa para buscar a sustentabilidade dos ecossistemas antrópicos, harmonizando suas interações com os ecossistemas naturais. Tais modificações têm sido acompanhadas por um crescente grau de exigência dos indivíduos que, por meio de seu poder de compra e do aumento do acesso a informações, buscam variedade de produtos, demonstrando uma preocupação com a qualidade e manifestando uma constante exigência por melhoria do binômio preço-desempenho.

No entanto, em situações extremamente complexas, estão normalmente envolvidos agentes que apresentam interesses conflitantes em relação à forma de utilização de um determinado bem ambiental. Com isso criou-se, ao longo dos anos, instrumentos de gestão ambiental de várias naturezas, como forma de mediar esta complexidade.

Tal como desenvolvimento sustentável, não existe um único e definitivo conceito de gestão ambiental, ele vem sendo transformado ao longo dos tempos, através da contribuição de várias áreas do conhecimento, com destaque para as engenharias, ciências biológicas, administração, geologia e geografia.

A adoção de práticas ambientais, principalmente a partir do final século XX, é justificada não apenas em função da legislação, mas, principalmente, por questões que poderiam ser associadas à gestão ambiental tais como: aumentar a qualidade dos produtos; aumentar a competitividade das exportações; atender ao consumidor com preocupações ambientais; atender à reivindicação da comunidade; atender à pressão de organização não-governamental ambientalista; estar em conformidade com a política social da empresa; melhorar a imagem perante a sociedade.

Como comenta Seiffert (2007), a gestão ambiental busca, assim, a condução harmoniosa dos processos dinâmicos e interativos que ocorrem entre os diversos componentes do ambiente natural e antrópico, determinados pelo padrão de desenvolvimento almejado pela sociedade. Para tanto, considera a complexidade inerente aos ecossistemas antrópicos e suas inter-relações e interdependências com os ecossistemas naturais.

Nos últimos anos, o conceito de gestão ambiental vem sendo utilizado para incluir, além da gestão pública do meio ambiente, os programas e ações desenvolvidos por empresas e instituições privadas não governamentais, de modo a administrar sua atividade dentro dos modernos princípios de proteção do meio ambiente. Com isto, o conceito de gestão ambiental

tem evoluído na direção de uma perspectiva de gestão compartilhada entre os diferentes agentes envolvidos e articulados em seus diferentes papéis.

Do ponto de vista da esfera pública, gestão ambiental é um processo político-administrativo de responsabilidade dos Municípios, Estados e União legalmente constituídos, buscando a participação social de modo abrangente para formular, implementar e avaliar políticas ambientais a partir da cultura, realidade e potencialidades de cada região, em conformidade com os princípios de desenvolvimento sustentável. Enquanto na esfera pública surgem instrumentos que representam mecanismos de imposição (comando e controle), com a criação de requisitos legais cada vez mais restritivos, na esfera privada, a gestão ambiental envolve mecanismos voluntários (autocontrole ou auto-regulação). Por outro lado, existe uma complementaridade muito grande e determinante entre os instrumentos que envolvem a atuação da esfera pública e privada.

Como comentam Tinoco e Kraemer (2004), na esfera privada (organizacional), a gestão ambiental caracteriza-se pela forma pela qual a organização se mobiliza, interna e externamente, para a conquista da qualidade ambiental desejada. Ela consiste em um conjunto de medidas que visam ter controle sobre o impacto ambiental de uma atividade. Dessa forma, para que a empresa passe a realmente trabalhar com gestão ambiental, deve, inevitavelmente, passar por uma mudança em sua cultura organizacional e empresarial e por uma revisão de seus paradigmas.

Com o exposto até o momento, percebe-se que a gestão ambiental envolve diretamente questões estratégicas das organizações, abrangendo itens que, apesar de demandarem uma carga conceitual significativa, são efetivamente materializados através de posturas e ações altamente objetivas envolvendo, por sua vez, uma visão holística desse processo.

De maneira geral, pode-se perceber que a gestão ambiental integra em seu significado:

1 – *a política ambiental* – que é o conjunto consistente de princípios doutrinários que conformam as aspirações sociais e/ou governamentais no que concerne à regulamentação ou modificação no uso, controle, proteção e conservação do ambiente;

2 – *o planejamento ambiental* – que é o estudo prospectivo que visa à adequação do uso, controle e proteção do ambiente às aspirações sociais e/ou governamentais expressas formal ou informalmente em uma política ambiental, através da coordenação, compatibilização, articulação e implantação de projetos de intervenções estruturais e não estruturais;

3 – *o gerenciamento ambiental* – que é o conjunto de ações destinado a regular o uso, controle, proteção e conservação do meio ambiente, e avaliar a conformidade da situação corrente com os princípios doutrinários estabelecidos pela política ambiental.

Pelo exposto percebe-se que o gerenciamento ambiental é parte integrante da gestão ambiental, ou seja, gestão ambiental pressupõe uma política ambiental, o planejamento ambiental e o próprio gerenciamento ambiental. Este conceito é aplicável tanto ao processo de gestão ambiental em vários níveis de abrangência: municipal, estadual, regional e nacional (em contexto macro) quanto ao ambiente organizacional (em um contexto micro),

Cabe inserir ao conceito acima, como um quarto integrante, o monitoramento ambiental, uma vez que todo o processo de gestão, independente de seu nível de abrangência, deve ser controlado através de um processo de monitoramento sistemático das características atuais da situação do problema (diagnóstico), tendo sempre em mente os cenários alternativos mais próximos da situação desejada possível (prognósticos) em função dos instrumentos de gestão ambiental utilizados em uma dada realidade.

De maneira geral pode-se afirmar que o processo de gestão ambiental sempre implica na implantação de políticas ambientais, enquanto o processo de gerenciamento não necessariamente.

Entre os quatro elementos propostos para o conceito de gestão ambiental, a política ambiental é extremamente importante. Na esfera pública, ao instituir uma política ambiental, é necessário que o governo estabeleça os objetivos, defina as estratégias de ação, crie as instituições e estructure a legislação que a contém e que orienta sua aplicabilidade. Esse universo de implementação da política constitui o sentido da gestão ambiental. Ela deve incidir sobre todos os aspectos do problema (econômicos, sociais e ambientais).

Como comenta Phillipi Júnior e Maglio (2005), a gestão ambiental, na esfera pública é, portanto, dependente da implementação pelo governo de sua política ambiental, mediante a definição de estratégias, ações, investimentos, e providências institucionais e jurídicas, com a finalidade de garantir a qualidade do meio ambiente, a conservação da biodiversidade e o desenvolvimento sustentável. Pelos princípios e objetivos expostos, uma política ambiental deve ter como meta harmonizar a proteção do meio ambiente com o desenvolvimento econômico, resultando em orientações para a gestão ambiental no sentido de garantir a qualidade ambiental. Assim, o meio ambiente passa a ser reconhecido como patrimônio público e a ser protegido pelo uso racional dos recursos naturais. Na esfera pública, pode-se, então, afirmar que a gestão ambiental é materializada por um conjunto de políticas, que mesmo tendo seus próprios objetivos, depende da orientação política geral do governo e é influenciada pelos efeitos das demais políticas públicas.

Ressalta-se que a base para elaboração de políticas ambientais surge justamente da necessidade de mediar através de legislação os conflitos existentes entre os vários agentes envolvidos no processo de gestão ambiental. Normalmente, essas necessidades ocorreram historicamente a partir da identificação de focos para estes conflitos, os quais estão associados a categorias de impactos ambientais, como: exaustão de reservas naturais, comprometimento da paisagem, contaminação do solo, contaminação da água e contaminação do ar. A partir desses impactos diretos, percebeu-se que a qualidade de vida do homem através de sua saúde passou a tornar-se evidentemente comprometida, como um impacto indireto do processo de poluição.

A importância do processo de gestão ambiental na esfera privada reside no fato de que as organizações vêm se adaptando a condições cada vez mais exigentes quanto ao seu desempenho ambiental em virtude de pressões exercidas por vários agentes envolvidos no processo de gestão ambiental, entre eles: órgãos de controle ambiental (municipal, estadual e

federal), comunidade circundante, ONGs, ambientalistas, clientes, acionistas, etc. Esses agentes, por sua vez, apresentam muitas vezes interesses conflitantes, o que deixa o gestor ambiental em situações bastante complicadas, conforme pode ser percebido pela análise da figura 05.

Com o exposto até o momento, percebe-se que tanto os processos de gestão ambiental tanto em nível público como privado constituem-se em sistemas que incluem a estrutura organizacional, atividades de planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para desenvolver, implementar, atingir, analisar criticamente e manter a política ambiental. É o que de melhor a empresa pode fazer para minimizar ou eliminar os efeitos negativos provocados no ambiente por suas atividades.

Há uma necessidade cada vez maior de capacitação técnica do profissional que atue na área da gestão ambiental que decorre desse fato aparentemente de constatação simples: de que não existe administração ambiental sem haver em contrapartida um processo ecológico envolvido, quer direta, quer indiretamente. E a manutenção das interações envolvidas nos diferentes ecossistemas dependerá muitas vezes de decisões que ocorrerão no âmbito administrativo, e que, se não forem tomadas levando-se em consideração a necessidade de certo saber científico, poderão tornar irreversível a destruição de processos naturais existentes há muito tempo.

Para que possa ser materializável o processo de gestão ambiental, é fundamental a realização de um diagnóstico (características atuais da situação problema), definindo claramente seus objetivos e tendo-se em vista os prognósticos (cenários alternativos da realidade desejada) em virtude dos instrumentos de gestão adotados. O objetivo do processo de gestão é a diferença entre a situação desejada (problemática) e a situação atual (situação mais próxima possível da situação desejada).

Ressalta-se, ainda, que não há um caminho ideal no processo de gestão ambiental, mas, sim, o caminho mais adequado para a realidade local. Para isso, lança-se mão de um conjunto de instrumentos de gestão ambiental, uma vez que somente a regulamentação ambiental não é mais considerada suficiente para atender às demandas geradas pelos conflitos entre os diferentes agentes do processo de gestão ambiental.

Os instrumentos de gestão ambiental encontram-se agrupados assim em instrumentos de comando e controle e instrumentos de mercado. Constitui-se a base do processo de gestão ambiental de qualquer nação e deve ser complementado por outros instrumentos de autocontrole e econômicos.

Os instrumentos de comando e controle, como comentado anteriormente, baseiam-se na criação de políticas públicas, as quais, para serem operacionalizadas, devem ser desdobradas em itens legais nos mais diversos níveis (municipal, estadual e federal). São mecanismos de imposição que se constituem na primeira geração de instrumentos de gestão ambiental. Dentre estes destacam-se: zoneamento ambiental; criação de áreas de proteção ambiental (preservação e conservação) para espaços de relevante interesse ecológico e reservas extrativistas pelo Poder Público municipal, estadual e federal; licenciamento e revisão de

atividades efetiva ou potencialmente poluidoras; avaliação de impactos ambientais; estabelecimento de padrões mínimos de qualidade ambiental; cadastro de atividades potencialmente poluidoras e/ou utilizadoras dos recursos ambientais; penalidades disciplinares ou compensatórias em caso de não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção da degradação ambiental.

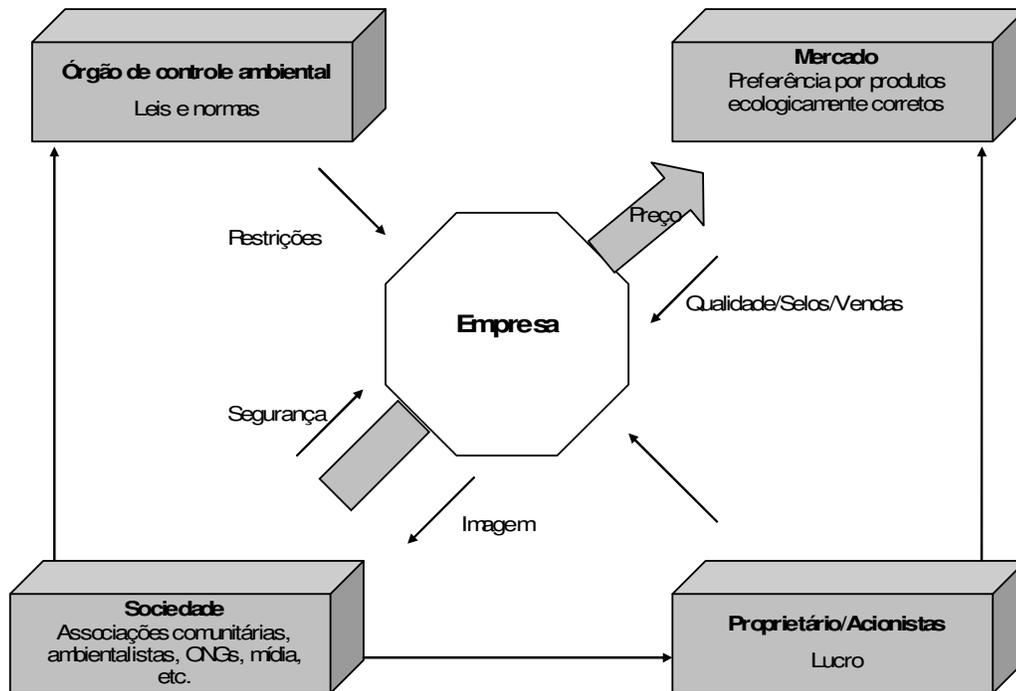


Figura 05 - Pressões existentes sobre a organização para que adote um desempenho ambiental mais apropriado, Seiffert (2007)

Para Macedo (1994), os instrumentos de gestão ambiental de comando e controle atuam como articuladores dos interesses dos vários atores sociais do processo de gestão ambiental. São mecanismos do tipo repressivo (leis, decretos, portarias, resoluções e normas técnicas), onde a organização, em caso de descumprimento, sofre penalizações (multa, paralisação e/ou interdição) ou negociação de um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) junto ao Ministério Público, em casos mais específicos. Apresentam dois princípios básicos:

a) *preventivo*: estabelece padrões mínimos de desempenho ambiental previamente à instalação do empreendimento, considerando-se os critérios de acordo com o Zoneamento Ambiental. Contribui efetivamente para reduzir o nível de degradação ambiental (ex: zoneamento ambiental, licenciamento ambiental, avaliação de impactos ambientais, etc.). O licenciamento ambiental, embora seja um instrumento eminentemente preventivo, pode atuar como corretivo no caso de organizações instaladas sem o devido processo de licenciamento. Nesse caso é realizado um licenciamento corretivo;

b) *corretivo ou reativo (resolução de conflitos)*: estabelece padrões de desempenho ambiental das atividades poluidoras, visando manter o *status quo* do nível de degradação ambiental, de acordo com o zoneamento ambiental. Estes padrões serão finalizados pelo órgão de controle ambiental (ex: padrões de lançamento de efluentes, padrões de lançamento de emissões atmosféricas, níveis de ruído, etc.).

O estabelecimento de padrões, contudo, não vem considerando a complexidade associada e a necessidade de na sua definição contemplar tanto a capacidade de suporte dos ecossistemas como os investimentos necessários para que a organização possa atingir os níveis de desempenho por eles estabelecidos. Para que os níveis de desempenho ambiental fossem realmente eficazes, teriam que considerar além do número máximo de organizações lançando determinado tipo de poluente no corpo hídrico, de acordo com o zoneamento ambiental, como também em função de suas características químicas, uma vez que esses poluentes podem reagir no meio através de acumulação e sinergia.

Para Tietenberg (2004), a eficiência dos instrumentos de comando e controle está associada a uma série de variáveis, quais sejam:

a) *uniformidade*: os mesmos padrões primários e secundários são aplicáveis a todas as partes do país, não levando em conta o número de pessoas expostas, a sensibilidade do ecossistema local ou as diferenças nos custos de adequação nessas áreas. O que afetaria a eficiência dos padrões, nesse caso sua eficiência, poderia ser então determinada a pelo estabelecimento de diferentes padrões para diferentes regiões;

b) *timing dos fluxos de emissões*: como as concentrações são importantes para critérios de avaliação de poluentes, o momento de ocorrência das emissões é uma importante preocupação na definição de políticas. Emissões concentradas em um determinado período de tempo são tão complicadas quanto concentradas no espaço. Como lidar com aquelas relativamente raras, mas devastadoras ocasiões em que inversões térmicas impedem a dispersão e a diluição normal dos poluentes? De um economicamente eficiente ponto de vista, a abordagem mais óbvia é definir o grau de controle necessário específico para tais circunstâncias. Um controle mais severo poderia ser então realizado, nessa condição meteorológica desfavorável e menos severo sob circunstâncias normais;

c) *concentração versus tempo de exposição*: os padrões ambientais são definidos considerando-se a exposição dos indivíduos aos poluentes nos ambientes externos e como isso pode afetar sua saúde. Isso é determinado considerando-se dois fatores preponderantes.: as concentrações dos poluentes do ar e o tempo de exposição durante o qual essas pessoas são submetidas à ação desses poluentes. Além disso, como as pessoas passam em geral somente 10% de seu tempo em ambientes externos, isso evidencia a importância da utilização de estratégias buscando também reduzir o risco de exposição aos poluentes nos ambientes internos.

Contudo, como ressalta Maimon (1992), os instrumentos de comando e controle apresentam a desvantagem de que os órgãos reguladores têm um alto dispêndio não somente

no desenvolvimento de novas tecnologias relativas aos instrumentos de mensuração, da poluição e nos modelos de coleta de amostras, como também na administração e fiscalização periódica. Muitas vezes, em virtude do alto custo de fiscalização, esta acaba por ser realizada de forma descontinuada, reduzindo dessa forma a eficácia da regulamentação existente. Assim, a partir do cumprimento dos padrões definidos para a sua atividade, o empreendimento não tem nenhum estímulo em reduzir a emissão de poluentes. Adicionalmente, estes instrumentos implicam muitas vezes a limitação a um equipamento específico, restringindo a criatividade para gerar outras melhorias que possam resultar em inovações de processos.

Com isto pode-se afirmar que leis ambientais elaboradas de forma adequada desencadeiam inovações, as quais reduzem os custos totais de produtos, aumentando seu valor. Pode-se considerar que, quando adequadamente, a legislação ambiental exerce, além de um papel normatizador, uma função de agente de mudanças no panorama organizacional. A mudança não só promove a redução dos níveis de poluição como também possibilita o aumento da eficiência do processo produtivo.

A partir da percepção da sociedade de que os instrumentos de comando e controle, vinculados a políticas públicas apresentam ainda uma efetividade limitada para o processo de gestão, surgiram mecanismos voluntários ou de autocontrole. Desse modo, para cada foco de conflito identificado, é necessário avaliar que tipo de instrumento de gestão ambiental pode ser utilizado com maior eficiência como alternativa para atenuar o problema. Enquanto os instrumentos de comando e controle são típicos da esfera pública, os mecanismos de autocontrole estão associados exclusivamente com a esfera privada.

Os instrumentos de autocontrole ou auto-regulação são instrumentos de gestão focados na esfera privada e de natureza voluntária. Sanches (2000) destaca que o primeiro instrumento criado data do início da década de 1992, com a criação da norma British Standard –BS7750, desenvolvida no Reino Unido e que aos poucos tem sido substituída pela Norma ISO 14001. Sua criação parte do princípio de deixar para o mercado a responsabilidade de mediar as relações entre os atores envolvidos no processo de gestão ambiental. Baseiam-se no princípio neoliberal (*laissez-faire*) de que haverá uma regulação natural dos conflitos ambientais.

Embora essas normas não apresentem o mesmo nível de pressão que os mecanismos de “comando e controle” (leis e normas ambientais), elas passam a funcionar como um mecanismo de “comando e controle” indiretamente. Assim, ao implantar e certificar um Sistema de Gestão Ambiental seguindo as diretrizes das normas BS 7750 ou da ISO 14001, a organização é compelida a cumprir a legislação ambiental pertinente à sua atividade, em virtude de ser esse um de seus requisitos mandatários e a base de todo o sistema.

Como uma terceira geração de instrumentos de gestão ambiental, surgiram ainda, os instrumentos econômicos, que buscam obter, através do aumento do controle ambiental, benefícios econômicos imediatos para a organização, tornando os investimentos em meio ambiente muito mais atrativos mesmo para aquelas empresas com perfil passivo.

Estes instrumentos econômicos atuam como mediadores na relação custo e benefício ambiental de modo a enfatizar a importância nos investimentos em controle ambiental como

uma forma de obter ganhos econômicos efetivos, mesmo em curto prazo. Nesse contexto, foram implantados em vários países do globo, a partir da década de 80, impostos, taxas, subsídios econômicos, etc.

Ressalta-se que tanto os mecanismos de autoregulação como os de mercado devem ser sempre considerados complementares aos de comando e controle, o qual fornece a estrutura básica para o processo de gestão ambiental. A implantação de um Sistema de Gestão Ambiental ISO 14001, por exemplo, torna-se completamente ineficaz, quando a regulamentação ambiental da região onde a organização opera é incipiente.

Para Seiffert (2007), o maior interesse na aplicação de instrumentos econômicos resulta de quatro necessidades: recompensar e incentivar continuamente as melhorias no campo ambiental, usar os mercados de forma mais efetiva para atingir os objetivos ambientais, buscar os menores custos efetivos tanto para os governos como para as empresas e, por fim, mudar a ênfase na política e na prática ambiental, recorrendo à prevenção ao invés da correção.

De maneira geral, percebe-se que os instrumentos de gestão ambiental objetivam melhorar a qualidade ambiental e o processo decisório. São aplicados a todas as fases dos empreendimentos e podem ser: preventivos, corretivos, de remediação e pró-ativos, dependendo da fase em que são implementados.

Conclui-se, assim, que a gestão ambiental torna-se parte integrante do sistema global de uma organização, de uma cidade ou até mesmo de um país, como forma de geração das condições de sustentabilidade e de desenvolvimento sustentável a partir da integração economia-meio ambiente. E, uma das formas de torná-la clara é o estabelecimento de diretrizes que podem ser obtidas pela formulação da Agenda 21 Local.

2.10 - A tomada de decisão como base para uma eficiente gestão ambiental

Para uma gestão ambiental eficiente, a tomada de decisão depende da escolha que se faz diante do conjunto de alternativas disponíveis, a partir de uma conduta dirigida por metas, meios usados e fins esperados. Implica escolher as melhores alternativas de ação dentre as disponíveis, ordená-las pelas prioridades, tempo de implantação e duração da ação. A melhor análise para a decisão é aquela que considera as limitações e as vantagens inerentes a cada alternativa avaliada. Mesmo que indiretamente, serão os atores sociais os responsáveis pela tomada de decisão, pois são eles que escolhem, rejeitam e decidem sobre as alternativas apresentadas.

Para tomar uma decisão, é preciso estar atento aos problemas centrais, às causas reais dos problemas e à importância de se atingir cada objetivo proposto. É necessário garantir medidas alternativas concretas e comparáveis entre si e com os objetivos propostos. É preciso ainda, assegurar que a decisão tomada seja executada e que haja meios de controlar os possíveis efeitos adversos dessas escolhas, explicitando-se os argumentos usados para a tomada de decisão, sejam eles de ordem técnica, social ou política.

O tomador de decisão passa pelo processo decisório em três momentos distintos.

No primeiro momento cabe definir claramente o que deve ser decidido e determinar os critérios que o fariam optar por uma e não por outra alternativa. O segundo é o esclarecimento sobre as informações que subsidiaram as alternativas, estratégias que a estruturaram, bem como as suas limitações técnicas. O terceiro momento é o prognóstico das conseqüências da decisão tomada e o estabelecimento de uma hierarquia entre as alternativas selecionadas.

O gestor deve ouvir os atores sociais, considerar e ponderar os diferentes interesses e opiniões divergentes, observar os diferentes pontos de vista, valores e convicções, entendidos estes como o conjunto de aspectos da realidade vivida pelos atores os quais vão expressar sua posição frente às várias alternativas.

A decisão ocorre ao fim de um processo de comunicação contínua e interativa em que os atores demonstram suas preferências dentro de seus centros de interesse e poder interveniente.

Segundo Fidalgo (2003), as alternativas apresentadas num processo de decisão devem vir acompanhadas de seus próprios objetivos, de suas prioridades, e dos riscos associados à sua implantação. Devem ter uma seqüência lógica de aplicação e os possíveis elos de função entre elas. Para tanto, é necessário que sejam estruturadas dentro de uma ordem hierárquica e com uma visão em múltiplas escalas espaciais (local, regional e nacional), o que requer um comportamento institucional colaborativo entre os grupos de usuários.

Para que se consiga alcançar os objetivos de uma proposta de gestão ambiental num território de caráter integrado, fazem-se necessárias mudanças significativas sob o ponto de vista institucional, técnico, legal e administrativo. Dessa forma, um processo pleno de mudanças comportamentais exige também um processo constante de mudanças por meio de indicadores de governança e de natureza socioambiental.

Olsen (2005), por sua vez, ressalta que para que as mudanças possam ocorrer de forma evidente, são necessárias condições significativas de natureza institucional com base em resultados visíveis, quais sejam:

- **condições de primeira ordem** - exigem pré-condições como uma firme decisão política de mudanças; planos concretizados por meio de um amplo processo participativo e a sociedade comprometida e atenta ao processo vigente;

- **condições de segunda ordem** - que exigem mudanças comportamentais da estrutura institucional que, por sua vez, levam a mudanças estruturais e não estruturais do processo vigente;

- **condições de terceira e quarta ordens** - colheitas do processo após tempo de amadurecimento.

Para que ocorram as mudanças, as condições devem se encontrar em consonância com cada uma das etapas requeridas para um eficiente sistema de gestão citado anteriormente neste trabalho.

2.11 - A Agenda 21 como estratégia para o desenvolvimento sustentável

Com as informações expostas até este ponto, percebe-se que, nas três últimas décadas, a discussão sobre desenvolvimento sustentável e sustentabilidade tem levado a uma série de medidas que objetivam essencialmente proporcionar à sociedade alternativas que consigam guiá-la a uma direção onde o futuro seja menos drástico do que o que se espera caso o ritmo de exploração das atividades econômico-sociais sobre o meio ambiente se mantivesse.

Nesse sentido, destaca-se a Conferência das Nações Unidas realizada no Rio de Janeiro, em 1992, que produziu o documento final denominado de Agenda 21, com o objetivo de fazer com que, por meio de uma associação mundial, adote-se uma postura equilibrada e integrada das questões relativas a meio ambiente e desenvolvimento para o século atual e para o futuro.

2.11.1 - Conceito de Agenda 21

O documento denominado Agenda 21 apresenta em seu preâmbulo a seguinte definição:

A Agenda 21 está voltada para os problemas prementes de hoje e tem o objetivo, ainda, de preparar o mundo para os desafios do próximo século. Reflete um consenso mundial e um compromisso político no nível mais alto no que diz respeito a desenvolvimento e cooperação ambiental. O êxito de sua execução é responsabilidade, antes de mais nada, dos Governos. Para concretizá-la, são cruciais as estratégias, os planos, as políticas e os processos nacionais. A cooperação internacional deverá apoiar e complementar tais esforços nacionais. Nesse contexto, o sistema das Nações Unidas tem um papel fundamental a desempenhar. Outras organizações internacionais, regionais e subregionais também são convidadas a contribuir para tal esforço. A mais ampla participação pública e o envolvimento ativo das organizações não-governamentais e de outros grupos também devem ser estimulados. (Agenda 21, cap, 01, p. 01).

Percebe-se, assim, que a Agenda 21 é um documento acerca de desenvolvimento e meio ambiente onde são propostas medidas que visam essencialmente ao desenvolvimento sustentável e à sustentabilidade no decorrer dos próximos anos por meio da participação de todos os atores sociais para sua efetiva implantação e em relação às diferentes situações, capacidades e prioridades dos países e regiões.

Contudo, e em função da complexidade de ações necessárias para sua eficiente execução, reconhece-se a necessidade de um grande aporte de recursos financeiros para que possam ser implementadas as medidas que conduzam ao desenvolvimento sustentável, bem como a efetiva participação de todos os atores sociais.

Mais do que um documento, a Agenda 21 é considerada um processo de planejamento participativo que diagnostica e analisa a situação de um País, de um Estado, de um Município para, em seguida, planejar seu futuro de forma sustentável.

Quando o que se pretende é obter a sustentabilidade local, o objetivo deve ser a criação e a implementação da Agenda 21 Local, cujas prerrogativas, princípios e objetivos tendem a ser semelhantes ao da Agenda 21 Global, porém, com especificidades relacionadas ao local.

2.11.2 - Principais objetivos da Agenda 21

Em mais de suas 100 páginas, o documento Agenda 21, trata de praticamente todas as grandes questões, dos padrões de produção e consumo à luta para erradicar a pobreza no mundo e às políticas de desenvolvimento sustentável - passando por questões como dinâmica demográfica, proteção à saúde, uso da terra, saneamento básico, energia e transportes sustentáveis, eficiência energética, poluição urbana, proteção a grupos desfavorecidos, transferências de tecnologias de países ricos para países pobres, habitação, uso da terra e tantos outros.

Destaca-se ainda, como objetivo da Agenda 21, a construção de padrões mínimos aceitos pelos países que assinaram a Agenda na intenção de harmonizar as questões sócio-econômicas e ambientais, em regime de co-responsabilidade entre os diversos atores sociais, concretizado em um plano de desenvolvimento sustentável ou similar.

Para tanto, é reforçada na Agenda 21 a importância da melhoria na disponibilidade dos dados, a nível provincial, local, nacional e internacional, que indiquem os estados e tendências das variáveis sócio-econômicas, de poluição, de recursos naturais e do ecossistema do planeta, para que a implementação dos mecanismos que levem à sustentabilidade ocorra com bases mais precisas.

Em todos os capítulos, reforça-se a importância do Local na busca pela sustentabilidade, o que termina por gerar a formulação de uma série de Agendas 21 Locais com a intenção de possibilitar ao local estratégias que conduzam ao desenvolvimento sustentável.

2.11.3 - Agenda 21 Local

Por Agenda 21 local, entende-se:

(...) um instrumento de planejamento de políticas públicas que envolve tanto a sociedade civil e o governo em um processo amplo e participativo de consulta sobre os problemas ambientais, sociais e econômicos locais e o debate sobre soluções para esses problemas através da identificação e implementação de ações concretas que visem o desenvolvimento sustentável local. (Agenda 21, cap. 28, p.101)

A importância da formulação da Agenda 21 Local encontra-se descrita no Capítulo 28 da Agenda 21 Global da seguinte forma:

cada autoridade em cada país implemente uma Agenda 21 local tendo como base de ação a construção, operacionalização e manutenção da infra-estrutura econômica, social e ambiental local, estabelecendo políticas ambientais locais e prestando assistência na implementação de políticas ambientais nacionais". Ainda segundo a Agenda 21, como muitos dos problemas e soluções apresentados neste documento têm suas raízes nas atividades locais, a participação e cooperação das autoridades locais são fatores determinantes para o alcance de seus objetivos. (Agenda 21, cap.28, pág. 101).

Dentre os principais desafios da Agenda 21 Local destaca-se o planejamento voltado para a ação compartilhada, na construção de propostas pactuadas, voltadas para a elaboração de uma visão de futuro entre os diferentes atores envolvidos; a condução de um processo contínuo e sustentável; a descentralização e controle social e incorporação de uma visão multidisciplinar em todas as etapas do processo. Dessa forma, governo e sociedade utilizam esse poderoso instrumento de planejamento estratégico participativo para a construção de cenários consensuados, em regime de co-responsabilidade, que devem servir de subsídios à elaboração de políticas públicas sustentáveis, orientadas para harmonizar desenvolvimento econômico, justiça social e equilíbrio ambiental.

2.11.4 - Principais passos para a construção de uma Agenda 21 Local

A construção da Agenda 21 Local vem ao encontro da necessidade de construir instrumentos de gestão e planejamento para o desenvolvimento sustentável. O processo de Agenda 21 Local pode começar tanto por iniciativa do poder público quanto da sociedade civil. De fato, a Agenda 21 Local é processo e documento de referência para Planos Diretores e orçamentos municipais, entre outros, e pode também ser desenvolvida por comunidades rurais e em diferentes territorialidades, tais como em bairros, áreas protegidas, bacias hidrográficas, dentre outras.

A seguir, apresenta-se um resumo básico de construção da Agenda 21, baseado no material *Construindo a Agenda 21 Local*.

O ponto de partida é a formação de um grupo de trabalho composto por representantes da sociedade e governo (no caso de um município ou determinada territorialidade), com a liderança de qualquer segmento da comunidade (governo, ONG, instituição de ensino). As atribuições desse grupo devem envolver desde a mobilização e a difusão dos conceitos e pressupostos da Agenda 21, até a elaboração de uma matriz para a consulta à população sobre problemas enfrentados e possíveis soluções, inclusive o estabelecimento de ações sustentáveis prioritárias a serem implementadas no processo de construção da Agenda 21 Local, como:

- o estabelecimento de uma metodologia de trabalho;
- a reunião de informações sobre as questões-chave de desenvolvimento local, com a identificação dos setores da sociedade que devem estar representados, em função das particularidades locais ;
- os papéis dos diferentes participantes do processo;
- a identificação de meios de financiamento para a elaboração da Agenda 21 Local;
- negociações junto ao poder local sobre a institucionalização do processo de construção e implementação da Agenda 21 Local.

A criação de um Fórum permanente de desenvolvimento sustentável local - ou seja, que aborde os aspectos ambientais, sociais e econômicos locais - com o real envolvimento dos diferentes atores é etapa seguinte e meta fundamental para a sustentabilidade dos processos.

Esse Fórum, a ser institucionalizado pelo Poder Executivo ou pelo Legislativo, terá a missão de preparar, acompanhar e avaliar um plano de desenvolvimento sustentável local de forma participativa. É essencial que os participantes sejam escolhidos pelos membros de seu setor e que o representante leve ao Fórum as questões nele consensuadas, trazendo de volta ao grupo os resultados e encaminhamentos acordados junto aos demais parceiros.

O Fórum requer um regimento interno, que deve constar basicamente de:

- missão, objetivos e atribuições;
- frequência e coordenação das reuniões;
- forma de registro e responsáveis pela confecção e divulgação das minutas;
- como os objetivos serão alcançados;
- tempo de mandato e forma de substituição dos membros.

A principal função do Fórum é definir os seus princípios estruturantes e uma visão de futuro desejado pela comunidade e que represente, da melhor forma, os diferentes pontos de vista e anseios dos seus participantes. Essa visão deve ser traduzida em ações a serem incluídas nos processos de planejamento dos municípios e regiões envolvidos.

Para a definição dessas ações, caberá também ao Fórum a escolha de temas críticos, capazes de catalisar a opinião pública e outros apoios, criando as condições para a formação do cenário de futuro desejável. Como exemplo de eixos temáticos para que as ações da Agenda 21 local possam se desenvolver tem-se: ações estratégicas para a proteção da atmosfera; ações estratégicas para a proteção do solo, da água e da diversidade biológica; ações estratégicas para a pobreza, saúde e igualdade social e assentamentos; acesso a serviços de informação; acesso a emprego; conscientização da população; educação para a Agenda 21 e troca de informações.

De acordo com as características geográficas, econômicas, culturais e históricas de um determinado local, a sua Agenda 21 local pode ser desenvolvida com enfoque em um ou mais eixos temáticos.

Para garantir agilidade e eficácia às resoluções do Fórum, é necessário o estabelecimento de uma estrutura, na forma de Secretaria Executiva, que deve contar com recursos humanos e financeiros para suprir as necessidades de implementação do processo. Essa secretaria precisará de espaço físico, seja nas instalações das prefeituras ou de uma instituição parceira.

Assim, para que os objetivos da Agenda 21 Local sejam atingidos, existe um amplo processo que depende da sensibilização e do estágio de amadurecimento de cada comunidade na discussão dos temas públicos de forma participativa.

Observadas as diferentes experiências de Agenda 21 no Brasil e no mundo podem ser identificados diferentes estágios, quais sejam: o da sensibilização, capacitação e institucionalização dos processos de agenda 21, o da elaboração ou definição de temas, elaboração de diagnósticos, formulação de propostas e definição de meios de implementação; e o estágio da implantação propriamente dita.

Alcançar as mudanças necessárias para o sucesso da Agenda 21 Local demanda a ação dos grupos e indivíduos: lares, organizações comunitárias, movimentos sociais, ONGs, produtores e empresas de pequeno a médio portes, governos e organizações governamentais locais e regionais, instituições de pesquisa e ensino.

Cada membro, cada setor tem o seu papel. Para exemplificar, no plano governamental existe um papel específico para cada uma das esferas de governo na definição de políticas públicas. O plano federal define as políticas gerais e estruturantes do país, elaborando diretrizes e princípios. Aos estados e municípios cabe, em seu espaço territorial, exercício semelhante de formulação de políticas públicas, em atendimento ao princípio federativo.

A sociedade civil tem papel fundamental no monitoramento da Agenda 21 Local, mantendo uma atuação ativa e crítica, o que, todavia, só pode ocorrer se os governos exercerem as leis de forma transparente, requerendo que as informações estejam disponíveis para análise. Ainda, a sociedade civil pode se aproximar da comunidade de forma que esta se torne mais efetiva na cobrança pela implementação das ações identificadas pela Agenda Local e na realização de campanhas de conscientização.

Contando com a participação ativa dos parceiros, a Agenda 21 Local tratará, assim, de assuntos específicos de cada territorialidade, na abordagem de temas cujas decisões estão em sua esfera de atuação. Dessa forma, cria-se harmonia entre as competências e o apoio mútuo na formulação e implementação de ações para o desenvolvimento sustentável.

Com o exposto, restou evidenciada a importância da formulação da Agenda 21 como estratégia para a implementação de atividades e atitudes econômico-sociais que conduzam ao desenvolvimento sustentável e à sustentabilidade, tão discutidos nas últimas décadas e cujo enfoque central é a garantia da manutenção da sobrevivência das gerações presentes e futuras.

2.12 - Considerações finais do capítulo

A diminuição na disponibilidade dos recursos naturais tomou, principalmente durante a segunda metade do século XX, proporções alarmantes a ponto de se tornar pauta não só de discussões acadêmicas mas, também, de governos, instituições e da sociedade de uma forma geral, em função da identificação de que, no ritmo em que as coisas estavam se encaminhando, não só os recursos naturais teriam seu fim, mas também, muitas atividades e, em alguns casos, até mesmo algumas espécies de seres vivos.

Para tanto, difundiu-se o conceito de desenvolvimento sustentável, como a maneira que garantiria a permanência das gerações presentes e futuras por meio da utilização coerente dos recursos naturais.

Destaca-se, nesse sentido a Conferência Nacional das Nações Unidas, realizada no Rio de Janeiro em 1992, cujo documento final, a Agenda 21 propunha o estabelecimento de medidas capazes de proporcionar essa situação de sustentabilidade.

Por outro lado, muitos autores, dentre eles Montibellier (2002), consideram esta sustentabilidade inatingível em decorrência da maneira como é priorizada a economia nos dias de hoje.

Outros autores destacam que a sustentabilidade deveria ser considerada em suas cinco esferas: social, econômica, ecológica, espacial/geográfica e cultural para que o desenvolvimento pudesse ser realmente sustentável.

Como alternativas para estudos norteados pelo desenvolvimento sustentável, foi destacada a importância de índices e indicadores locais, regionais, nacionais e internacionais como as fontes para identificação da forma como os processos estavam ocorrendo e quais as melhores alternativas para torná-los menos “custosos” para o ambiente e a sociedade como um todo.

Nesse cenário, ganha importância o Método Pressão - Estado - Resposta, desenvolvido pela OCDE (1992), com o intuito de identificar, por meio da elaboração de indicadores, aquelas situações que causam os danos ao ambiente (indicadores de pressão), a situação que decorre dessa pressão (indicadores de estado) e, por fim, o que se tem feito para tentar minimizar o desgaste verificado.

Há que se pontuar, também, a importância do sistema de gestão para tornar as atividades menos danosas e ainda, mais sustentáveis no médio e longo prazos. Tem-se no Sistema de Gestão Ambiental a alternativa mais eficaz para tornar os processos menos degradantes ao ambiente e, com isso, permitir que as gerações presentes e futuras possam usufruir com tranquilidade dos recursos disponíveis respeitando o ciclo de vida dos recursos.

Por fim, destaca-se a importância da Agenda 21 como um documento norteador de ações que levem à busca desse desenvolvimento sustentável e dessa sustentabilidade, demonstrando que, mais do que uma ideologia, trata-se da própria sobrevivência das atuais gerações e das gerações futuras, bem como de muitos dos processos econômicos atuais.

3 - CARACTERIZAÇÃO DA REALIDADE ESTUDADA - RECORTE EMPIRICO

3.1 - A Província de Luanda⁷

3.1.1 - Características Geográficas

A Província de Luanda, que engloba a cidade capital da República de Angola, situa-se na parte setentrional e ocidental do país e a sua localização geográfica, segundo pontos extremos, é dada pelas seguintes coordenadas:

- Extremo Setentrional - situado no Ponto Casucata (58,58), entre o município de Cacuaco e a Província de Bengo a 08°37'30" de latitude sul e 13°24'06" de longitude leste.
- Extremo Meridional - situado na desembocura do Rio Kuanza, entre o município de Viana e a Província de Bengo a 09°20'44" de latitude sul e 13°09'21" de longitude leste.
- Extremo Oriental - situado no limite entre a Província de Bengo e o município de Cacuaco a 08°50'55" de latitude sul e 13°27'58" de longitude leste.
- Extremo Ocidental - situado no município de Samba, a 09°04'33" de latitude sul e 12°59'42" de longitude leste.

Com uma superfície de 2.417,78 Km², representando 19% do território nacional, visualizado na figura 6 abaixo, a Província de Luanda limita-se ao norte e ao sul com a Província de Bengo e pelo oeste com o Oceano Atlântico.



Figura 06 - Mapa de Angola
Fonte: Banco Mundial - 2006

Sua superfície integra-se quase que totalmente na região semi-árida do litoral, de clima tropical quente e seco, com uma estação chuvosa de cinco a seis meses e de escassos

⁷ Para a elaboração deste item foram utilizados como referenciais teóricos os textos e livros de : Cacuto (2001); Chaliand (1983); Correia (1991); Mendonça (2004) e Silva (2004).

quantitativos de precipitação, compreendidos entre 350 a 400 mm, agravada por uma distribuição muito irregular e oscilações significativas de ano para ano.

A estação seca, também conhecida como estação de cacimbo, é bastante curta, correspondendo ao período mais frio do ano entre junho e agosto.

A temperatura média anual da Província de Luanda situa-se entre 25º e 26º , com um máximo no quadro de 28º, coincidente com a máxima altura pluviométrica e um mínimo entre julho e agosto de 23,3º C, sendo o interior mais quente e descendo ao litoral um pouco abaixo dos 25º C.

A Província de Luanda é cruzada por dois grandes rios, Bengo a norte e Kuanza a sul, que, correndo do interior para o Oceano Atlântico, originam planícies de aluviões.

3.1.2 - Divisão Administrativa de Luanda

A Província de Luanda tem a sua capital na cidade de mesmo nome, no litoral de Angola e é composta por nove municípios e 29 comunas. (figura 07, abaixo)



Figura 07 – Beira Mar da Cidade de Luanda

Apesar de ser a menor província em termos territoriais, a Província de Luanda caracteriza-se por apresentar a maior cidade do país, Luanda, capital de Angola, além de ser a mais industrializada e na atualidade a que apresenta o maior ritmo de crescimento econômico, o que se deve ao fato de praticamente não ter sofrido diretamente os efeitos da guerra civil e por ter sido afetada por um significativo êxodo das populações de suas áreas de origem para a capital Luanda.

Com características peculiares, cada município que compõe a Província apresenta um determinado ritmo de crescimento caracterizado pelos níveis de resquícios deixados pelo término da Guerra Civil em 2002. Os municípios que compõem a província são: Cacuaco, Cazenga, Ingombota, Kilamba Kiaxi, Maianga, Rangel, Samba, Sambizanga, Viana.

A Capital da Província Luanda está dividida em duas partes, a parte alta (nova) e a parte baixa (velha), próxima ao porto e com ruas estreitas e edifícios da época colonial.

As indústrias presentes na província incluem a transformação de produtos agrícolas, produção de bebidas, têxteis, cimento e outros materiais de construção, plásticos, metalurgia, cigarros e sapatos. O petróleo extraído nas imediações, é refinado na cidade, embora a refinaria tenha sido várias vezes danificada durante a guerra civil. Luanda possui um excelente porto natural e tem entre as principais exportações café, algodão, açúcar, diamantes, ferro e sal.

A seguir tem-se algumas informações referentes à caracterização específica dos municípios que compõem a Província, com realce para o fato de que, em alguns municípios, os dados são praticamente inexistentes, o que faz com que sejam apresentados somente aqueles disponibilizados.

(a) Município de Cacuaco: considerado como uma vila e município da Província de Luanda, em Angola, o município apresenta uma extensão territorial de 571 km² e cerca de 26 mil habitantes. Limita-se a sul com os municípios de Viana e Cazenga, a oeste com o Oceano Atlântico e município de Sambizanga e a norte e a leste com o município de Dande, na Província de Bengo. Sua atividade econômica principal é a agricultura de subsistência. Muitas vezes, as especificações dadas a ele são incluídas em características gerais da Província de Luanda.

(b) Município de Cazenga: apresenta uma extensão territorial de 38,6 km² e cerca de 1.200.000 habitantes. Limita-se a oeste com os municípios de Sambizanga e Rangel, a norte com o município de Cacuaco, a leste com o município de Viana e a sul com o município de Kilamba Kiaxi. Localiza-se na zona urbana da cidade de Luanda e é constituído pelas comunas de Hoji Ya Henda, Cazenga e Tala Hady.

O município de Cazenga se insere no crescimento urbano desde a parte baixa, progredindo pela alta, tal como Ingombota, Maianga, Maculusso e outros mussuques, que vão desde o rio Prenda, Vila Alice e São Paulo, ganhando novas formas de urbanização com a transferência da população mais antiga para locais distantes, acompanhando o ritmo de crescimento urbano.

Dentre os principais problemas identificados no município de Cazenga, destaca-se o nível baixo de saneamento básico, caracterizado como uma das principais prioridades do município nos dias atuais.

(c) Município de Ingombota: Com uma extensão territorial de 9,6 km² e cerca de 193 mil habitantes, o município de Ingombota limita-se a oeste com o Oceano Atlântico, a norte com o município de Sambizanga, a leste com o município de Rangel e a sul com o município de Maianga. É constituído pelas comunas do Maculusso, da Ingombota, Kinanga, Ilha do Cabo e Patrice Lumumba e situa-se na zona urbana da cidade de Luanda.

De maneira geral, o Município de Ingombota possui uma grande representatividade no contexto da Província de Luanda e de todo o país por abrigar a principal rede nacional de estabelecimentos de ensino, bem como estabelecimentos de comércio, serviços e o maior patrimônio histórico cultural do país.

Dentre as principais atividades do município merecem destaque a pesca, o turismo e hotelaria, além do comércio.

A comuna do Maculusso, apresenta uma superfície territorial de 1,40 km², uma população estimada de 60.000 habitantes e tem como suas principais atividades o comércio, pequenas indústrias de panificação, pastelarias, gráficas e hotelaria e é formada por um único bairro (o Maculusso).

A comuna da Ingombota, mesmo nome do município, possui uma extensão territorial de 1,60 Km² com 60.296 habitantes distribuídos por três bairros: Coqueiros, Cidade Alta e Carmo, tendo como atividades principais o comércio, indústrias de panificação e pastelaria, gráficas e hotelaria.

A comuna do Kinanga possui uma superfície de 1,90 km² com 58.486 habitantes distribuídos por sete bairros: Chicala II, Praia do Bispo, Saneamento, Bairro Azul, encosta à Praia do Bispo, Encosta ao Bairro Azul e Correia, composto por dois setores. Dentre suas atividades destacam-se a pesca, o turismo, a hotelaria e o comércio.

A comuna da Ilha do Cabo possui uma superfície aproximada de 1,90 km² com 83.936 habitantes, distribuídos por três setores (Lello, Ponta e Salga) e os bairros de Chicala I e Benfica, tendo como principais atividades econômicas a pesca, o turismo, a hotelaria e o comércio.

A comuna do Patrice Lumumba possui uma população de 166.952 habitantes, distribuídos por cinco bairros: Miramar, Cruzeiro, Nazaré, Bungo e Mucesse (BoaVista). Destacam-se as seguintes atividades econômicas: comércio, pequenas indústrias panificadoras e pastelarias, gráficas, hotelaria e turismo.

O sistema educacional do município de Ingombota, dados de 2005, constitui-se de 26 escolas públicas, até o ensino fundamental, e 41 escolas privadas.

No que se refere ao sistema de saúde do Município de Ingombota, dados de 2005 apontam para a existência de 3 hospitais, 4 centros de saúde, 16 clínicas privadas, 11 consultórios, 15 postos de saúde particulares, 12 postos de enfermagem e 5 laboratórios de análises privados, o que demonstra a baixa participação estatal no sistema de saúde municipal.

Dados de 2005 divulgados pela PNUD apontam que o sistema de hotelaria e turismo do município possui 373 unidades hoteleiras dentre as quais destacam-se hotéis, restaurantes, bares e similares.

O comércio do município conta com uma estrutura de 1.424 estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços, dentre os quais destacam-se bancos, comércio em geral, barbearias, fotocopiadoras, dentre outros.

(d) Município de Kilamba Kiaxi: Com uma extensão territorial de 64,1 km², o município de Kilamba Kiaxi possui uma população estimada em 951.500 habitantes distribuídos por seis comunas, quais sejam: Neves Bendinha, Golfe, Palanca, Havemos de Voltar, Vila Estóril e Camama.

Localiza-se na zona urbana da Província de Luanda, limitando-se a norte com o município de Rangel, a sul com o Rio Kwamza, a leste com o município de Viana e a oeste com os municípios de Maianga e Samba.

Destaca-se por apresentar as seguintes áreas de interesse: município onde se pretende construir a futura Cidade Universitária de Angola; possui o Projeto Nova Vida⁸, que na atualidade abriga 20.000 habitantes; local onde está sendo construído o futuro Hospital Provincial de Luanda; possui três grandes condomínios de classe alta já habitados (Vila Verde, Sonangol e Banco Nacional de Angola) e outros em fase de construção principalmente na Comuna de Camama; possui uma subestação de energia elétrica e outra de água.

(e) Município de Maianga: Com uma extensão territorial de 24,7 km², o município de Maianga possui uma população estimada em cerca de 412.000 habitantes. Limita-se a oeste com o Oceano Atlântico, a norte com os municípios de Ingombota e Rangel, a leste com o município de Kilamba Kiaxi e a sul com o município de Samba.

Localiza-se na zona urbana da Província de Luanda e é constituído pelas comunas de Maianga, Cassequel, Prenda e Rocha Pinto.

Tem como principais atividades a pesca e o comércio em geral.

(f) Município de Rangel: Com uma extensão territorial de 6,2 km², o município de Rangel limita-se a norte com o município de Sambizanga, a sul com os municípios de Kilamba Kiaxi e Maianga, a leste com o município de Ingombota e a oeste com o município de Cazenga.

Ao todo, sua população está estimada em 600.000 habitantes distribuídos por suas três comunas: Terra Nova, Rangel e Marçal.

Encontra-se localizado na zona urbana da Província de Luanda e, da mesma forma que ocorre com o município de Sambizanga, o crescimento desordenado da população tem gerado um quadro de degradação significativo, levando à necessidade de um processo de reestruturação urgente.

Suas construções caracterizam-se por imóveis de madeira (de pau a pique), em estado relativamente avançado de degradação, a demonstrar a necessidade de substituição por casas de alvenaria.

Destaca-se pelas atividades comerciais.

(g) Município de Samba: Localizado na região sul da Província de Luanda, o município de Samba apresenta uma extensão territorial de 345,3 km², fazendo fronteira com os

municípios de Maianga e Kilamba Kiaxi a norte, município de Viana a leste e Oceano Atlântico a sul e oeste. Esta extensão territorial subdivide-se em 2,5 km² de extensão urbana da Província de Luanda, 32,9 km² de perímetro peri-urbano, 270,2 km² de área rural e 39,7 km² composto pelas ilhas de Mussulo e pelas ilhotas da Quissanga, São João da Cazanga, Pássaros e Desterro.

Sua divisão administrativa é composta pelas comunas de Corimba, Futungo de Belas, Benfica e Mussulo.

Sua população encontra-se estimada em 400.500 habitantes, na sua maioria oriundos das províncias de Malange, Kuanza-Norte, Kuanza-Sul e Planalto Central.

A base econômica do município assenta-se na pesca e na agropecuária (com destaque para mandioca, batata e milho). Contudo, verifica-se, ainda, atividades como comércio, hotelaria, turismo e construção civil.

(h) Município de Sambizanga: Situando-se geograficamente ao norte da Província de Luanda, apresentando uma estratégia significativa tanto nos domínios econômicos, quanto sociais e institucionais. Com sede na comuna de mesmo nome, limita-se a norte com o município de Cacuaco, ao sul com o município de Ingombota, a leste com os municípios de Rangel e Cazanga e a oeste com o Oceano Atlântico e o município de Ingombota.

Além da Comuna de Sambizanga, o município ainda possui duas outras comunas, Bairro Operário e Ngola Kiluanje, onde estão distribuídos cerca de 650.000 mil habitantes.

Ressalta-se que o ritmo acelerado do crescimento econômico tem proporcionado a construção desordenada de habitações, o agravamento das condições de saneamento e ambientais, número elevado de crianças fora do sistema de ensino.

Dentre os destaques do município está a existência de importantes sítios arqueológicos de interesse histórico e turístico, tais como Fortaleza São Pedro da Barra, Centro Cultural Dr. Antônio Agostinho Neto, dentre outros.

(i) Município de Viana: Com uma extensão territorial de 1.344 km² o município de Viana limita-se a norte com o município de Cacuaco, a oeste com os municípios de Ícolo e Bengo, a sul pelo município de Quiçama e a oeste pelo Oceano Atlântico e pelos municípios de Samba, Kilamba Kiaxi e Rangel.

O Município de Rangel possui uma população estimada de 75.000 habitantes e é constituído pelas comunas de Viana, Calumbo e Barra do Kuanza e tem-se destacado na atualidade pelo rápido crescimento, além da instalação de importantes indústrias, com destaque para aquelas diretamente relacionadas com a construção civil.

⁸ Trata-se de um projeto que visa dar melhores condições de vida a habitantes carentes de regiões mais afastadas do

3.1.3 - Estrutura populacional e condições sociais

Pelas informações disponíveis percebe-se que demorou 70 anos para que ocorresse a duplicação da população de Angola, que passou de 2,7 milhões em 1900 para 5,9 milhões em 1970, sendo que no período de 1940-1970 houve uma taxa de crescimento mais elevada justificada por uma imigração portuguesa significativa.

Segundo estimativas oficiais do Governo de Angola, em 1980, a população chegou a 7,7 milhões de habitantes, o que implica uma taxa média de crescimento anual de 3,2% para a década anterior. Embora os dados existentes sejam insuficientes, projetou-se que, durante as décadas de 1980 e 1990, a população registrou uma taxa de crescimento próxima a 2,9%, chegando a cerca de 13 milhões de habitantes em 2003.

No que se refere à estrutura populacional de Luanda, tem-se verificado sua expansão tanto em termos de área ocupada, quanto em termos de densidade. Tal fenômeno encontra justificativa no fato de que, em 2002, com o final da Guerra Civil no país, naturalmente veio a possibilidade de melhores condições econômico-sociais combinadas com a sobrevivência da população mais velha, que passa a ter acesso a sistemas de saúde, saneamento e educação que não tinham anteriormente.

Acredita-se que cerca de três quartos da população local encontra-se localizada na região urbana da Província de Luanda.

Por falta de recenseamentos mais recentes (o último recenseamento oficial da Província tem data de 1983), bem como as migrações decorrentes da guerra, não se tem dados precisos quanto à população total da província bem como sua distribuição oficial por toda a extensão territorial.

Em função da grande extensão territorial de Angola, a densidade populacional (8,6 habitantes Km^2) é muito baixa, sendo as Províncias de Huambo, Luanda, Bié, Malange e Huila as mais populosas e, em seu conjunto, responsáveis por mais da metade da população total. No entanto, dados levantados de maneira extra-oficial em 2003, pós-guerra, estimam a população atual de Luanda em torno de 5 milhões de habitantes.

Uma pirâmide etária dessa população mostra a maior concentração dos habitantes composta por crianças e adolescentes. Dos 0 aos 5 anos, tem-se 16%, dos 5 aos 9 anos, 16% da população, dos 10 aos 14 anos, 16,7% da população e dos 15 aos 19 anos, 12,8%. Cabe salientar que a população com faixa etária dos 5 aos 14 anos, que corresponde à escolaridade até à 8ª classe do ensino fundamental, tem em relação ao total da população, uma percentagem significativa de 32,7%. A densidade média populacional é de 6.000 habitantes por km^2 , com destaque para os municípios de Rangel (com 20.995 hab/ km^2) e Cacuaco (23 hab/ km^2) respectivamente os municípios com maior e menor densidade populacional.



Figura 08 - Crianças coletando comida em lixão na cidade de Luanda.

Em decorrência da ausência de um censo populacional detalhado e mais atualizado para Angola, da mesma forma como se tem dados pouco recentes sobre questões populacionais há uma escassez de informação sobre pobreza e indicadores sociais em Luanda e a maior parte das informações existentes são antiquadas e limitadas em termos de cobertura.

De acordo com o Indicador de Despesas e Receitas de Angola (IDR - 2001) e o Grupo de Indicadores Múltiplos de Angola (MICS - 2001), aproximadamente 70% da população de Angola vive com menos de US\$2,00 por dia e a maioria dos angolanos não tem acesso aos cuidados básicos de saúde (figura 08). Cerca de uma entre quatro crianças morre antes de completar cinco anos, 90% das quais por causa de malária, diarreia ou infecções de aparelho respiratório; a taxa de mortalidade materna (1.800 por 100.000 nascimentos) é uma das mais altas a nível mundial e três a cada cinco pessoas não têm acesso a água potável e saneamento básico. A taxa de prevalência de VIH/SIDA, é, segundo as estatísticas mundiais, relativamente baixa, atingindo cerca de 3,9% dos adultos. Contudo a falta de informação estatística e um número limitado de centros de observação sugerem que a verdadeira taxa de incidência pode ser muito mais elevada. Em termos de educação, a taxa de matrícula no ensino primário é de 56% da população, o que é bastante baixo e caracterizado por uma entrada tardia e taxas de repetição e abandono elevadas. Cerca de 33% da população atual é analfabeta e, nas zonas rurais, esse valor aproxima-se de 50%. (ver quadro 09 abaixo).

A grande maioria da população vive abaixo da linha de pobreza (68% em 2001). Adicionalmente, tem-se que a desigualdade de rendimentos tem aumentado entre a população, o que pode ser comprovado pelo Coeficiente de Gini⁹, que com base em 1995 era de 0,54 e passou para 0,62 quando a base foi 2000, tornando Angola um dos países com maiores desigualdades do mundo em termos de distribuição de rendimentos. Importante ressaltar que

⁹ Mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita. Seu valor varia de 0, quando não há desigualdade (a renda de todos os indivíduos tem o mesmo valor), a 1, quando a desigualdade é máxima (apenas um indivíduo detém toda a renda da sociedade e a renda de todos os outros indivíduos é nula. (www.PUNUD.org.br acesso em 7 de agosto de 2008.)

estudos realizados em 2007, na Província de Luanda, têm estimado que o índice de Gini tenha superado o valor de 0,62 anterior, aumentando ainda mais a desigualdade no país. (ver figura 9 abaixo)

Quadro 09 - Pobreza Básica e Indicadores Sociais de Angola

Indicadores	Situação em Angola
População (milhões)	14,7
População ≤ 20 anos	60%
População abaixo da linha de pobreza	68%
Expectativa de vida ao nascer	42,4
Mortalidade antes dos cinco anos (para cada 1000 nascidos vivos)	250
Prevalência de VIH/SIDA	3,9%
População que sabe onde arranjar um teste de VIH	23%
População que enuncia corretamente três formas de se evitar a infecção com VIH	17%
Taxa de mortalidade materna (para cada 100.000 nascimentos)	1.800
Taxa líquida de frequência do ensino primário	56%
Posição no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) - entre 177 países	162
Posição PIB/Per capita - entre 177 países	128
Coefficiente de Gini - com base nas receitas de 1995	0,54
Coefficiente de Gini - com base nas receitas de 2000	0,62

Fonte: IDR (2000-01); UNICEF (2003); ONU/SIDA (2004); PNUD (2005) in World Bank (2006).

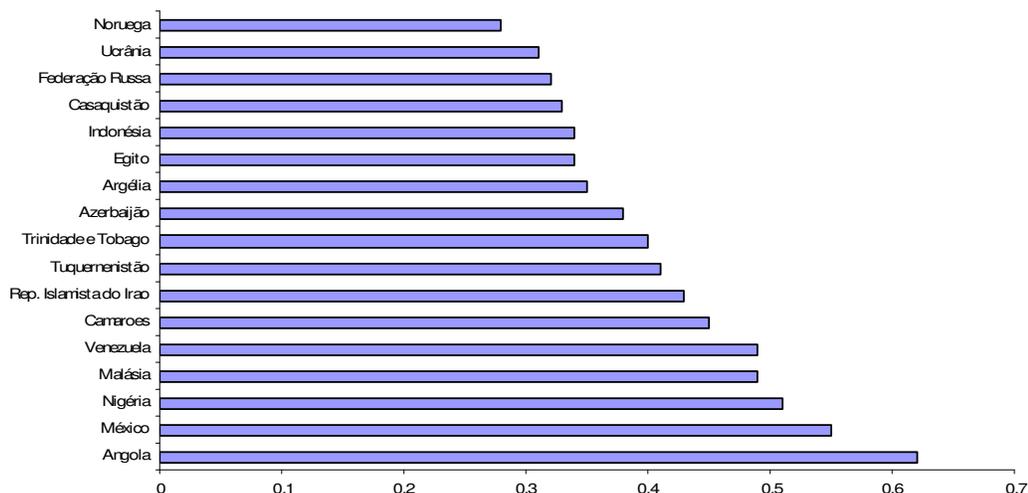


Figura 09 - Coeficiente de Gini de Angola e Países Produtores de Petróleo
Fonte: World Development Indicators - 2005.

3.1.4 - A economia na Província de Luanda

Analisando Angola como um todo verifica-se a que a economia a economia está altamente dependente do petróleo, um setor com o uso intensivo de capital mas com poucos elos com as outras partes da economia e pouco impacto no nível de empregos. Desde 1973, a estrutura econômica de Angola tem sofrido mudanças substanciais, tendo os setores da mineração e dos serviços aumentado sua cota no PIB, conforme pode ser observado pelo quadro 10 abaixo.

Quadro 10 - Composição do PIB por Setor

	1966	1970	1987	1996	2006
Agricultura, Silvicultura e Pescas	14,2	9,0	12,6	7,0	9,1
Indústria	22,2	29,6	57,5	67,8	58,1
Mineração	6,3	10,7	51,0	61,2	49,8
Transformadora	8,7	10,7	3,7	3,4	4,2
Eletricidade e Água	0,9	0,9	0,3	0,0	0,0
Construção	6,3	7,3	2,5	3,1	4,0
Serviços	63,6	61,4	29,9	25,2	32,8
Transportes e comunicações	6,3	5,9	2,7	0,0	0,0
Comércio	34,0	30,3	7,2	15,1	15,4
Outros Serviços	23,3	25,2	20,0	10,1	17,5

Fonte: Banco Mundial 2006 - Dados Fornecidos pelas autoridades angolanas.

Nota-se que, em Luanda a situação não é muito diferente, contudo cita-se além da prestação de serviços, a situação econômica da Província de Luanda pode ser retratada pela pesca, indústria e agricultura, como pode ser observado a seguir.

3.1.4.1 - O setor pesqueiro da Província de Luanda

A pesca artesanal apresenta-se como uma das principais fontes de rendimento para mais de 60% da população que se encontra ao longo da costa marítima e das zonas ribeirinhas de Bengo e do Rio Kuanza, com destaque, também, para o valor nutricional que proporciona a essa população, pois trata-se da base de alimentação dos indivíduos locais.

Na atualidade, o setor pesqueiro da Província de Luanda encontra-se subdividido em sete grandes áreas de atividades, quais sejam:

(i) *produção pesqueira* - que trata da captura com barcos de pesca artesanal, semi-industrial e industrial;

(ii) *transformação* - atividade que envolve a transformação de peixe seco e meia cura, em pequena escala, indústria extrativa de sal, filetagem e produção de gelo.

(iii) *comercialização* - exercida em mercados formais e informais;

(iv) *atividade de manutenção, reparação e construção naval* - área que detém cinco estaleiros navais e uma doca flutuante que se ocupa da manutenção, reparação, construção de navios e embarcações de pesca,

(v) *aquacultura* - atividade recente que começa a ganhar interesse e ganhar incentivos financeiros de grandes investidores, caracterizada pela criação de peixes em viveiros marinhos e fluviais.

(vi) *porto e pontes cais* - locais de embarque e desembarque onde se realiza a descarga de pescados e de seus derivados.

(vii) *setor de fiscalização* - cujo objetivo essencial é o de fiscalizar o cumprimento da lei e normativos complementares sobre infrações cometidas tanto no mar como em terra.

A distribuição e comercialização de produtos de pesca em Luanda ocorre por intermédio de peixarias, alguns supermercados, mercados formais e informais. Contudo, tem-se a ineficiência no que se refere a meios de transporte e outros incentivos para a atividade.

Dados de 2004, divulgados pela PNUD 2008, apontam que a Província de Luanda possui 143 unidades de comercialização de pescado, das quais 65 apresentam-se funcionais, 33 não funcionam, 23 foram encerradas, 21 sofreram alterações e 1 está desativada.

Os dados apresentados nos quadros 11 e 12 abaixo apontam como está distribuída a pesca marítima e continental na Província de Luanda, com os dados disponíveis de 2004.

Quadro 11 - Pesca Marítima na Província de Luanda

Município	Número de Pescadores	Número de Embarcações
Cacuaco	998	191
Ingombota	1.642	176
Samba	391	245

Fonte: PNUD, 2007

Quadro 12 - Pesca Continental na Província de Luanda

Município	Número de Pescadores	Número de Embarcações
Cacuaco	610	71
Viana	277	162

Fonte: PNUD, 2007

3.1.4.2 - A agricultura na Província de Luanda

A agricultura na Província de Luanda é, tradicionalmente, caracterizada pelas culturas que constituem a base de alimentação das populações locais, quais sejam: mandioca, milho, batata-doce, amendoim, feijão e hotícolas.

Contudo, com as modificações ocorridas após o fim da guerra civil, que culminaram com o aumento da população local, da demanda por alimentos e por novos produtos, verifica-se o surgimento de novas e eficientes unidades privadas, modificando o perfil da pequena produtividade, para grandes produções, com modificações significativas no sistema de plantio e agrícola da Província e de todo o país. No entanto, não se tem dados disponíveis sobre esse crescimento, o que se acredita que será revertido no médio e longo prazos.

3.1.4.3 - A indústria na Província de Luanda.

Com a independência de Angola, em 1975, quase todos os empreendimentos industriais foram confiscados pelo Estado que, depois de alguns anos, e devido a uma série de fatores, como a falta de investimentos adequados e a utilização de políticas menos corretas, levou à necessidade de um redimensionamento empresarial a partir de 1990.

Na atualidade, a Dimensão Provincial da Indústria de Luanda controla grande parte da atividade industrial. Entretanto, a indústria pesada do país, continua sobre controle rigoroso do Ministério da Indústria.

Luanda concentra em seu espaço territorial 75% da atividade industrial de Angola, além de constituir-se no principal mercado do país. Caso houvesse o beneficiamento rigoroso com incentivos fiscais, financeiros e aduaneiros, poderia satisfazer plenamente as necessidades da

Província em termos de materiais escolares, hospitalares e outras, visto que possui excelente infra-estrutura básica para evoluir e se expandir em benefício de toda a comunidade.

O setor industrial da Província de Luanda, subdivide-se em três ramos de atividades, quais sejam, o ligeiro, o alimentar e o pesado, concentrados nas três seguintes zonas industriais: Zona Industrial de Cacucaco, Zona Industrial de Cazenga e Zona Industrial de Viana, que se transformou em pólo de desenvolvimento Viana/Luanda, albergando um conjunto de pequenas e médias empresas espalhadas pelos nove municípios da Província de Luanda.

O estado atual do parque industrial de Luanda reflete o atual estado político, econômico e social do país. Ou seja, muitas empresas encontram-se paralisadas ou semi-paralisadas, com um nível de produção significativamente baixo em relação às capacidades instaladas, o que se dá, fundamentalmente, por falta de apoio financeiro para aquisição de matérias primas e obsolescência dos equipamentos.

Concomitante a isto, tem-se a deficiência no fornecimento de infra-estruturas básicas, como água e energia, que gera, como consequência, os baixos níveis de produção das indústrias transformadoras do país.

Com o exposto até o momento, torna-se fácil comentar que a busca por uma estabilidade econômica é um dos principais desafios que o Governo deve enfrentar nos próximos anos para completar o processo de transição pelo qual vive no momento após o término da guerra civil, buscando não somente uma economia de mercado, mas, também, um sistema democrático viável que possa assegurar o desenvolvimento sustentável do país e de suas atividades. Essas tensões incluem a necessidade de se manter disciplina fiscal num contexto de receitas petrolíferas em rápido crescimento, o desenvolvimento do interior a par do das cidades, a oferta de respostas aos fenômenos de apreciação cambial, corrupção e desperdício dos fundos públicos, consolidando a transição para uma democracia multipartidária.

3.1.5 - O meio ambiente na Província de Luanda

Da mesma forma como verificado no país, de uma maneira geral, além da escassez de dados, pouco se tem discutido a situação ambiental na Província de Luanda, tanto a nível acadêmico como a nível de sociedade, de comunidades específicas ou de órgãos especiais dedicados à preservação, no presente e no futuro, das condições ambientais para a manutenção dos seres vivos e das atividades.

Como comenta Rocha (2007), o desenvolvimento sustentável exige uma estratégia econômica e social integrada, consistente, voluntarista e politicamente assumida. Contudo, não há, nos dias atuais, exemplos concretos dessa realidade a nível dos países desenvolvidos e, pouco menos a nível de uma Província de Angola, cuja população vive uma das piores realidades econômico-sociais do mundo.

A decisão entre consumo presente e consumo futuro, como questão central de qualquer política econômica é, na atualidade, de difícil concepção. Sem se apelar à existência de interesses políticos constituídos para explicar muitas das opções é, indiscutivelmente, uma

clara opção social das coletividades, ainda que manifestada de uma forma implícita no comportamento dos cidadãos.

Por outro lado, verifica-se a dificuldade em optar pelo consumo futuro em detrimento do consumo presente, a partir de uma estratégia de desenvolvimento sustentável, sob pena de perder oportunidades claras de intensificar, ainda mais, o crescimento econômico presenciado na Província nos dias atuais. Fica claro, assim, que crescimento econômico, mais espontâneo e mais ligado ao livre funcionamento do mercado, tem efeitos mais imediatos sobre o aumento do consumo, do emprego, da renda e das exportações, variáveis importantes que absorvem o olhar positivo tanto do poder político quanto da sociedade em determinado momento.

Com isso parte-se aqui para uma visão da comunidade acadêmica como forma de retratar o estado do ambiente da Província de Luanda e definir os caminhos que determinarão a implantação de uma futura Agenda 21 Local.

Considerado como o espaço de existência de vida aquele onde ocorrem todos os tipos de relações sociais, econômicas, ambientais, dos seres humanos com os demais componentes da biosfera, pode-se afirmar que na Província de Luanda essas relações encontram-se totalmente sem harmonia. Tal fato pode ser justificado pelos problemas infra-estruturais, tais como saneamento e transporte, distribuição inadequada da população sobre o espaço, desinformação no que se refere a preservação ambiental e de espécies, levando a ações, até mesmo involuntárias, degradantes ao meio ambiente.

O meio ambiente na Província de Luanda tem sofrido muitas pressões desde a época da colonização em decorrência da forma como as questões econômicas foram e são privilegiadas tanto por parte do governo quanto por parte da sociedade de uma maneira geral. Por ter o PIB do país em mais de 70% baseado na exploração de recursos não-renováveis (petróleo e diamante), a exploração acaba contrariando o conceito de desenvolvimento sustentável, que diz sobre a preservação dos recursos para os indivíduos no presente e no futuro. Há, ainda, o fato de que a exploração de reservas minerais acaba gerando grandes erosões em função da forma como ocorrem os processos e do esgotamento de minas sem capacidade de reutilização. Além disso, ao privilegiar essas atividades, relega-se a segundo plano outras atividades econômicas passíveis de execução, acabando por fazer com que ocorram de maneira inapropriada, sem atender a quesitos básicos vinculados à preservação do ambiente e da vida existente no local em que são realizadas.

Mesmo com a existência de um grande número de empresas estrangeiras no país, muitas realizam suas atividades sem se preocupar com os padrões mínimos de eficiência ambiental exigidos, muitas vezes, em seu país de origem e que são desconsiderados quando atuam em Angola, o que leva, também, à degradação ambiental constante e permanente.

De maneira geral, o meio ambiente apresenta um estado atual degradado em seus diferentes aspectos. Em função da evolução histórica do país ao longo dos tempos, as autoridades econômicas e políticas do país, cientes de tal fato, fazem com que essas questões não sejam norteadoras de discussões mais aprofundadas nas diferentes camadas da sociedade local, levando à ampliação constante do estado degradado dos dias atuais.

Contudo, nota-se que, quando surgem discussões a respeito, tais como na comunidade acadêmica da Universidade de Tecnologia e Ciências (UTEC), os indivíduos locais percebem a importância do ambiente e preocupam-se em apresentar alternativas que possam torná-lo mais saudável diante da realidade atual em que se encontram.

3.2 - Caracterização e apresentação da Universidade de Tecnologia e Ciências (UTEC)¹⁰

3.2.1 - Natureza Jurídica, localização e contextualização da instituição de ensino

Localizada na Província de Luanda, a Universidade de Tecnologia e Ciências (UTEC), figura 10 abaixo, trata-se de uma instituição educacional de direito privado.



Figura 10 – Universidade de Tecnologia e Ciências

A UTEC se constitui numa instituição fundamentada num paradigma de mudança social, nascida numa configuração caracterizada pela força atuante, propulsora dos novos tempos e co-partícipe do desenvolvimento socioeconômico e ambiental da região. Seu projeto de Universidade está relacionado a um projeto de sociedade identificada com a realidade regional, que pode contribuir para a formação de recursos humanos capazes de interferir no meio social, trabalhando para a promoção do desenvolvimento regional sustentado e de qualidade.

Um desenvolvimento regional concebido sob a ótica da sustentabilidade implica utilizar recursos naturais de forma equilibrada, sem prejuízo para as futuras gerações. Significa colocar os interesses coletivos acima dos individuais. Para tanto, se faz necessário respeitar a diversidade cultural e a identidade dos povos, garantir o acesso ao conhecimento científico e tecnológico e a oportunidade de trabalho. Além disso a sustentabilidade implica, também, incentivar uma cultura de paz, entendida não como ausência de debates, mas a vivência desses sem violência, em suas mais diversas formas de expressão.

A UTEC caracteriza-se por pretender ser, no país, uma força atuante e sinalizadora de novos cenários de desenvolvimento social, econômico, científico, tecnológico e cultural, investigando, debatendo, produzindo saberes e propondo soluções para as questões

emergentes do povo angolano. Esta postura da Universidade procura seu alicerce no tripé do Ensino, da Pesquisa e da Extensão que, por sua vez, pressupõe a existência de 03 (três) conceitos básicos para a Universidade, quais sejam Unidade, Comunidade e Universalidade.

Unidade - entendida como o fio condutor, o denominador comum que deverá marcar as ações, os valores e atitudes de todos os que fazem esse universo específico que é a Universidade: todas centradas no Homem.

Comunidade - como ser social o homem vive em comunidade, convívio esse necessário à Universidade e que se caracteriza pelas trocas de conhecimento e de ações que os integrantes da academia devem possibilitar entre si e com a comunidade para alcançar o progresso científico/cultural e social.

Universalidade - que tem sua consistência estabelecida nos objetivos de:

- I. Investigar e retransmitir a cultura geral, tendo como fim o Homem.
- II. Integrar o Homem na natureza pelas Ciências Naturais.
- III. Especializar o Homem, sem perder a visão de humanidade, subordinando a Técnica à Ciência e a Ciência à Sabedoria.

Por conseguinte, a Universidade de Tecnologia e Ciências tem sua atuação focada principalmente em três dimensões:

a) Dimensão histórica, porque parte da análise do contexto presente para definir um cenário configurador novo, capaz de contribuir com o país e com as pessoas a se desenvolverem e serem mais dinâmicos e interativos. A UTEC encontra-se em processo constante de atualização, o que garante sua inserção permanente com as causas urgentes do país.

b) Dimensão institucional, isto é, com um projeto pedagógico estratégico e centrado nas estruturas legais e na busca de relação entre as necessidades da Universidade e da realidade social.

c) Dimensão organizacional, compreendida como uma instituição dinâmica, ágil e operacional.

3.2.2 - Principais Objetivos da UTEC

Para dar conta de sua proposta, a Universidade de Tecnologia e Ciências enuncia como seu objetivo primordial:

- Buscar o saber, conservando, reelaborando e disseminando o conhecimento por todas as formas e vertentes, formando profissionais que além de competentes em suas áreas específicas estejam comprometidos em agir e pró-agir para o fortalecimento, desenvolvimento e justiça da sociedade angolana.

Os objetivos específicos da Universidade de Tecnologia e Ciências são:

¹⁰ Este sub-item foi baseado no Projeto de Criação da UTEC (2006).

- Promover a integração dos valores humanos, da ciência e da tecnologia na formação de profissionais e nas ações a realizar junto à sociedade.
- Resgatar, sistematizar e disseminar a cultura e o saber popular, constituindo-se como ponto de referência e revitalização cultural.
- Preparar recursos humanos com sólida formação ética e técnica, capazes de realizar-se profissional e pessoalmente.
- Cultivar o pluralismo de idéias e saberes, a liberdade de pensar e agir.
- Auxiliar no desenvolvimento econômico social, pela pesquisa, extensão e ensino de qualidade.
- Fomentar e realizar a pesquisa comprometida com o bem estar humano e o desenvolvimento da sociedade.
- Formar líderes comprometidos com o desenvolvimento harmônico do país e da sociedade.
- Contribuir para a modernização do País, reforçando a abertura ao exterior e a cooperação internacional, contribuindo para a inovação e promovendo o empreendedorismo.
- Atuar afirmativamente junto à sociedade, colaborando, assessorando e participando da busca de soluções para os problemas sociais.

3.2.3 - Linhas de ações da UTEC

Coerente com esses propósitos, a Universidade de Tecnologia e Ciências tem como linhas de ação:

- A primazia da pessoa humana, como sujeito e agente pró-ativo e responsável pelo seu próprio desenvolvimento e aperfeiçoamento, buscando a justiça e a solidariedade como alvos permanentes e colocando o bem comum acima dos interesses particulares.
- A educação como fator de desenvolvimento integral do homem e como mecanismo de transformação social, pela compreensão e intervenção na realidade.
- A liberdade de agir, pensar e criar, colocando o saber, a cultura, enquanto produtos do homem, a serviço do próprio homem e do bem comum.
- O ensino, a pesquisa e a extensão como instrumentos propulsores do processo de desenvolvimento de uma sociedade mais humana, livre e igualitária.
- A melhoria da qualidade de vida e o desenvolvimento harmônico e equilibrado da região, pelas ações de pesquisa e estudos que apresentem propostas de solução para os problemas ambientais existentes em Angola.
- Visão prospectiva e pró-ativa como característica que oportunizará afirmativamente a conjugação das forças acadêmicas e sociais, dando suporte e vida ao compromisso social da Universidade de Tecnologia e Ciências.

3.2.4 - Área de Abrangência

A UTEC pretende atender a demanda por ensino superior da capital, como também das demais províncias de Angola e ainda de países do Continente Africano. Pretende-se ainda realizar intercâmbios de cooperação internacional na busca do cumprimento de seus objetivos.

3.2.5 - Missão, Visão e Princípios da Universidade

Como missão, a UTEC pretende formar profissionais qualificados e comprometidos com o desenvolvimento sustentável de Angola, por meio da geração e disseminação do conhecimento.

Como visão, a UTEC pretende ser reconhecida como uma instituição integrada ao desenvolvimento sustentado de Angola.

E, como princípios, a UTEC apresenta:

- a) unidade de gestão, patrimônio e administração;
- b) flexibilidade de métodos e concepções pedagógicas;
- c) racionalidade na utilização dos recursos;
- d) descentralização de ações e delegação de responsabilidades;
- e) justiça, equidade, ordem e disciplina nas relações de trabalho;
- f) participação democrática da comunidade universitária;
- g) universalidade de campos de conhecimento;
- h) equilíbrio nas dimensões acadêmicas de ensino, pesquisa e extensão;
- i) deliberação em instâncias colegiadas e executivas;
- j) equilíbrio na constituição das Faculdades;
- k) responsabilidade sócio-ambiental;
- l) respeito à diversidade étnico-ideológica-cultural;
- m) promoção da democracia e da paz;
- n) respeito à biodiversidade;
- o) inserção na vida da comunidade;
- p) valorização dos profissionais da UTEC.

Com isso, destacam-se as principais funções político-sócio-culturais da UTEC:

- Ser aglutinadora das agências sócio-políticas e econômicas angolanas, objetivando a um planejamento regional/nacional e ao estímulo e desenvolvimento da capacidade inventiva de empresas/associações.
- Ser condutora das discussões e processos que enfatizem o desenvolvimento e o crescimento do país.
- Ser a instituição que realiza e exerce a análise crítica-científica da realidade, produzindo alternativas inteligentes e inovadoras.

- Ser aberta e integrada à sociedade divulgando trabalhos, orientando, revitalizando e promovendo organismos e comunidades nas diversas áreas de atuação.

3.2.6 - Estrutura Organizacional da UTEC

A estrutura organizacional da UTEC obedece às legislações específicas e à tradição das universidades para garantir eficiência e eficácia na gestão acadêmica e administrativa.

As unidades orgânicas da Universidade de Tecnologia e Ciências são compostas de faculdades resultantes do agrupamento de atividades de áreas afins, compreendendo as seguintes faculdades:

- A Faculdade de Ciências Econômicas e Sociais é constituída pelos cursos de Economia e de Gestão de Empresas e seus programas e projetos de pesquisa e extensão;
- A Faculdade de Engenharia e Tecnologia é constituída pelos cursos de Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica, Engenharia Química, Engenharia de Computação, Engenharia Civil e Engenharia de Produção e seus programas e projetos de pesquisa e extensão.

Ressalta-se, contudo, que no futuro poderá ser proposta pelo Senado Universitário a criação de novas áreas departamentais ou a modificação das existentes, sempre que o desenvolvimento dessas unidades orgânicas ou de novos domínios do saber da Universidade as justifique.

No anexo 1 desse trabalho encontram-se os Organogramas da UTEC, da Faculdade de Ciências Econômicas e Sociais e da Faculdade de Engenharia e Tecnologia.

4 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Ao buscar desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e idéias para a formulação de novas abordagens a *posteriori*, a presente tese está apoiada numa pesquisa exploratória com métodos mistos de caráter quantitativo e qualitativo.

Pelo fato de utilizar um instrumento já construído (Método PSR), incorporando novos componentes teórico-técnicos e buscando gerar conhecimento para a aplicação prática de problemas específicos, é classificada como pesquisa aplicada, constituindo-se em estudo de caso.

Considerando as questões desta pesquisa, seus objetivos e as informações disponíveis sobre o tema, percebeu-se que o estudo de caso com enfoque qualitativo e quantitativo apresenta-se como a abordagem mais adequada para conduzir a investigação, pois os estudos que o empregam podem descrever a complexidade do problema, analisar a interação de certas variáveis, compreender os processos dinâmicos vividos por atores e grupos sociais específicos, contribuir para o processo de determinado grupo e possibilitar o entendimento das particularidades do comportamento dos indivíduos.

Visualmente, pode-se representar o processo metodológico desenvolvido nesta tese pela figura 11 abaixo

Neste sentido, a fundamentação teórica deste trabalho tratou da apresentação dos diversos aspectos relacionados às diferentes perspectivas do conceito de desenvolvimento sustentável e algumas de suas ferramentas de fomento e avaliação, com destaque para o Método Pressão - Estado - Resposta. Explorou-se a relação do homem com o meio ambiente a partir da tomada de consciência a respeito da crise ambiental em curso nos dias atuais, não só na Província de Luanda, mas em todo o mundo, da necessidade do fomento de políticas públicas, do aprimoramento dos programas de inserção social e desenvolvimento de energias renováveis por meio da implantação de um sistema de planejamento e gestão ambiental eficientes e, também, de uma Agenda 21 Local visando a sustentabilidade a médio e longo prazos.

A complexidade do tema levou ao reconhecimento da forte interdependência entre os aspectos econômicos, sociais, ambientais, culturais, espaciais e institucionais e seus respectivos fatores de pressão, estado e resposta, e da necessidade de uma visão holística do processo de planejamento e gestão ambiental, tendo como princípio a participação comunitária no processo de tomada de decisão.

Destaca-se, aqui, que a análise dos fundamentos dos conceitos de gestão ambiental e desenvolvimento sustentável permitiu uma releitura da problemática que trata da mensuração da sustentabilidade ambiental de um determinado sistema social, de seus princípios, indicadores, potencialidades e limitações. No intuito de capturar um pouco dessa complexidade, tanto na escolha dos indicadores, quanto nas questões referentes à sustentabilidade sócio ambiental, foram empregadas abordagens qualitativas relacionadas a duas importantes características de avaliação: a tipologia e seu grau de agregação. A primeira

refere-se à ênfase metodológica dos dados utilizados na avaliação, enquanto a segunda se refere ao nível de agregação dos dados utilizados na ferramenta de avaliação, que neste caso é o Método Pressão - Estado - Resposta.



Figura 11 - Fluxograma do Método

A identificação dos indicadores que podem conduzir à sustentabilidade ambiental na Província de Luanda deu-se segundo os quesitos estabelecidos a partir do capítulo 40 da Agenda 21 - "Informação para a tomada de decisão" -, buscando-se na construção lógico-conceitual do espaço uma leitura das principais características socioeconômicas e problemas relacionados, os quais nos permitam uma análise dos aspectos ambientais, bem como da relação destes com questões de natureza institucional.

Os indicadores de sustentabilidade aqui apresentados, conforme referências propostas pela Comissão de Desenvolvimento Sustentável (CSD) da Organização das Nações Unidas, propiciam uma reflexão a respeito da forma pela qual a sociedade vem desenvolvendo suas

atividades, buscando-se, por meio de um processo participativo, novas propostas de desenvolvimento de caráter mais sustentável a curto, médio e longo prazos.

Ressalta-se, ainda, que a necessidade de utilizar parâmetros relevantes ao processo de gestão, cientificamente válidos e ajustados ao sistema político, levou à compatibilização da abordagem das dimensões da sustentabilidade adotados pela CSD em 2007 aos principais fatores de causalidade identificados na Província de Luanda: pressões antrópicas e naturais, ao estado em que se apresenta o meio, ao estado de referência, propostos pela literatura internacional e identificados pela própria comunidade e as respectivas respostas propositadas e a serem propostas pelas instituições.

Na etapa posterior à coleta, à análise, à comparação e à classificação das dimensões da sustentabilidade, buscou-se a relação de cada temática tratada pelos organismos internacionais e nacionais avaliados: pobreza, renda, emprego, saúde, educação, habitação, segurança, demografia, saneamento básico, meio-ambiente, poluição, transportes e governança aos fatores de causalidade de pressão, estado e resposta (anexo 9.4), tendo-se como princípio nesta classificação a ênfase em assuntos de interesse público local, tais como infra-estrutura e degradação ambiental.

Buscando atender ao princípio da legitimidade do planejamento e gestão ambiental, esse processo deu-se de maneira participativa, mediante análise em conjunto dos temas levantados e de seu enquadramento dentro dos escopos de pressão, estado e resposta percebidos pela comunidade universitária.

A seguir, apresenta-se à população e a amostra utilizada para o desenvolvimento deste trabalho.

4.1 - População e Amostra

Um dos pontos importantes a ressaltar neste trabalho é que toda a análise realizada refere-se ao ponto de vista da Comunidade Universitária da UTEC, de forma que o estudo se limita a apresentar os indicadores da Província de Luanda sob esse ponto de vista. Essa escolha foi feita em decorrência da indisponibilidade de informações sobre as demais regiões do país, bem como o fato de o trabalho estar sendo desenvolvido numa instituição localizada nessa Província e, em tese, composta por moradores da mesma localidade, facilitando, assim, a coleta de informações bem como sua interpretação segundo a realidade vivida e observada dentro da Universidade de Ciência e Tecnologia.

Para tanto, trata-se a população da Universidade de Ciência e Tecnologia (UTEC) em estratos divididos em quatro subpopulações assim classificadas:

► **Grupo 1: Administração** - composto pelo Reitor, Pró-Reitores e Diretores da instituição - 5 (cinco) membros. (figura 12, abaixo)

► **Grupo 2: Técnico-Administrativo** - composto pelos funcionários da instituição - 60 (sessenta) membros. (figura 13, abaixo).



Figura 12 - Representantes da Direção e do Corpo Docente



Figura 13 – Representantes do Corpo Técnico Administrativo da Instituição

► **Grupo 3: Professores** - composto pelos professores da Instituição - 25 (vinte e cinco) membros (figura 12, acima).

► **Grupo 4: Alunos** - composto pelos alunos da instituição - 480 (quatrocentos e oitenta) membros. (figura 14, abaixo)

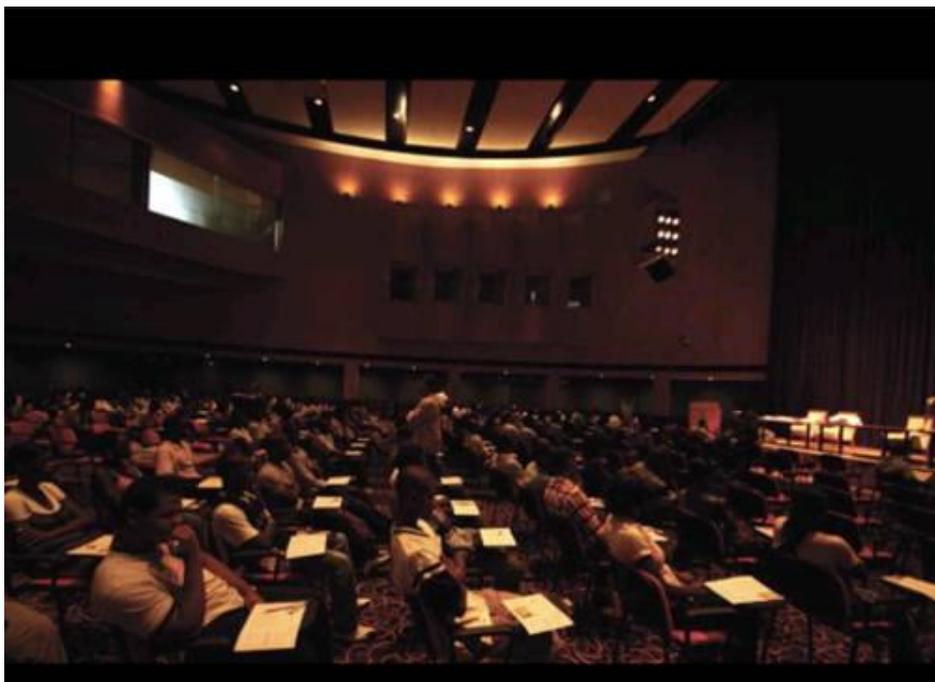


Figura 14 – Representantes dos estudantes

Importante ressaltar que a diversificação cultural, financeira e social dos grupos tende a proporcionar diferentes percepções sobre o mesmo assunto, auxiliando assim, a ampla visão sobre o meio ambiente entre as mais diferentes camadas sociais que compõem a Província de Luanda, abordando cidadãos de diferentes localidades na Província e, ainda, com diferentes concepções sobre o que se tem em relação ao meio ambiente e ao que se espera que seja feito no decorrer dos anos para garantir sua sustentabilidade.

Como a diferença populacional absoluta para cada um dos grupos tende a ser significativamente grande, principalmente se compararmos o grupo 4, composto por 480 alunos e o grupo 1 composto por 5 pessoas, busca-se trabalhar com o que é chamado de amostragem proporcional estratificada, onde cada grupo tem o mesmo grau de importância na análise das informações e, neste caso, cada estrato tem peso de 25% em relação aos indicadores identificados, totalizando assim 100% do estrato. Ressalta-se, contudo, que se conta com uma margem de 5% de erro para garantir a confiabilidade das informações apresentadas e analisadas entre os diferentes grupos, no momento do desenvolvimento de conceitos e aplicação dos questionários, para uma maior confiança nos resultados apresentados.

Ressalta-se, ainda, que na utilização de uma abordagem sistêmica participativa do tipo *soft-system*, todos os grupos possuem uma importância igualitária na identificação dos pontos de estrangulamento e na proposição de melhorias para a realidade observada, culminando, assim, com a proposta participativa que permeia todas as propostas já executadas de implementação e posterior implantação de Agendas 21 até hoje feitas.

Definida e apresentada a população e a amostra do trabalho, faz-se, a seguir, a apresentação dos procedimentos executados para o cumprimento de cada um dos objetivos específicos propostos pelo trabalho:

4.2 - Propostas metodológicas para o cumprimento dos objetivos específicos

4.2.1 - Objetivo específico 1

“Promover o domínio comum de linguagem da comunidade acadêmica como forma de auxiliá-la na percepção da importância de implantação da Agenda 21 como estratégia de desenvolvimento sustentável local”.

Com base no trabalho desenvolvido por Martins (2004), em Pelotas (RS - Brasil), para a implantação da Agenda 21 Local, cujos fundamentos essenciais encontram-se baseados na Abordagem Sistêmica Participativa, o cumprimento desse primeiro objetivo deu-se por meio de oito encontros com a comunidade universitária, com o objetivo da formação de uma linguagem comum que deixasse claros todos os procedimentos adotados para a execução do projeto, bem como para as etapas posteriores.

Ressalta-se, aqui, a realização de duas reuniões gerais, além de uma reunião individual com cada um dos grupos e de duas reuniões com seus representantes, selecionados de forma participativa e democrática pelos próprios membros.

No primeiro encontro, classificado como encontro geral, buscou-se a presença do maior número possível de membros, com a intenção de apresentar a proposta da tese e seus objetivos, a forma como ocorreria o trabalho durante a sua execução bem como a importância de cada membro dentro do processo, independente do grupo ao qual pertencesse. Além disso, procurou-se definir os representantes de cada um dos grupos, para servirem de “ponte” de informação e contato permanente entre o pesquisador e o grupo.

A partir dessa primeira reunião, deu-se início ao desenvolvimento do trabalho. Para tanto, foram disponibilizados textos para a comunidade com o objetivo de proporcionar subsídios teóricos e filosóficos para se discutir as questões ambientais, tornando os membros aptos a diagnosticar socioambientalmente a comunidade na qual se encontram inseridos auxiliando na formulação de estratégias de ação local com vistas à construção de um futuro sustentável.

Dentre os conceitos discutidos nesses encontros, destacaram-se os conceitos de desenvolvimento sustentável, sustentabilidade, dimensões da sustentabilidade, planejamento e participação comunitária, gestão ambiental, Agenda 21, Agenda 21 Local, índices e indicadores ambientais, dentre outros.

No primeiro encontro com os representantes do grupo, forneceu-se toda a informação necessária para que pudessem auxiliar o pesquisador no trabalho de compreensão e difusão de conceitos comuns que seriam utilizados em diferentes momentos da execução do trabalho.

Nos encontros individuais com os grupos representantes da comunidade universitária, discutiram-se os textos sugeridos pelo mediador buscando identificar a percepção do grupo a respeito de cada um dos conceitos fundamentais que serviriam de base para as etapas posteriores de desenvolvimento do trabalho.

A partir desta discussão interna nos grupos, foi realizada uma nova discussão com os representantes dos grupos, onde foram expostas as percepções quanto aos assuntos abordados e, assim, a identificação das dúvidas que, porventura, pudessem ter e que poderiam ser sanadas uns com os outros.

Por fim, o mediador fez uma última reunião, para o cumprimento desse primeiro objetivo, contando com a participação do maior número possível de membros, ressaltando, a todo momento, a importância do método coletivo e participativo na elaboração do trabalho e os conceitos necessários para o desenvolvimento do presente trabalho.

4.2.2 - Objetivo específico 2

“Identificar indicadores ambientais, sociais e econômicos para avaliação da sustentabilidade local, do ponto de vista da comunidade universitária”.

Para o cumprimento desse segundo objetivo específico do trabalho foram realizados 14 encontros nos meses de março e abril de 2008. Ressalta-se que 8 encontros foram feitos de maneira particular em cada grupo, com o auxílio dos representantes anteriormente selecionados, e 6 desses encontros foram realizados com todos os grupos.

A identificação dos indicadores ambientais, sociais e econômicos para avaliação da sustentabilidade local do ponto de vista da comunidade universitária partiu de uma pesquisa de campo por meio da pontuação feita pela comunidade universitária quanto aos temas e sub-temas mais significativos e que representam com maior fidelidade a realidade local (anexo 3.1).

Nesses encontros, o pesquisador, por meio de uma atitude colaboradora e participativa, propôs a realização de oficinas que seguiram a seguinte dinâmica:

(i) *apresentação, discussão, caracterização das problemáticas a partir da identificação dos temas e sub-temas socioambientais previamente definidos;*

Inicialmente, o pesquisador apresentou aos grupos três quadros (quadros 06, 07 e 08 anteriormente apresentados neste trabalho), onde estavam dispostos os indicadores de Desenvolvimento Sustentável e de Desenvolvimento Social Mínimo segundo a Comissão de Desenvolvimento Sustentável da ONU e o IBGE respectivamente, tendo cada um destes quadros especificações a respeito dos principais temas e sub-temas a serem discutidos de acordo com as dimensões da sustentabilidade¹¹.

¹¹ As justificativas para utilização destes quadros encontram-se no texto no momento em que os mesmos são apresentados e também reforça-se aqui a necessidade de se trabalhar sempre com informações relevantes a nível internacional quando o que se está referindo é a análise do processo de sustentabilidade, mesmo que seja uma análise a nível local. Reforça-se, ainda, que esta “cesta de indicadores” apresentada encontra-se em consonância com outros organismos internacionais, tais como o *Global Report Initiative* e o Instituto ETHOS e o IBase no caso do Brasil.

Com base nesses quadros, foi proposto aos grupos que integrassem os indicadores de desenvolvimento sustentável propostos pela ONU - 2007, com os indicadores sociais mínimos propostos pelo IBGE-2005 segundo critérios de pressão, estado e resposta (conforme anexo 2), propostos pela OCDE e já discutidos neste trabalho.

Após essa integração e a classificação quanto à causalidade de pressão, estado e resposta, foi proposto aos grupos que estabelecessem uma hierarquia dos principais sub-temas partindo dos temas propostos pela CDS - ONU e o IBGE, (conforme anexo 3), para a discussão da questão da sustentabilidade na Província de Luanda. Com o estabelecimento dos sub-temas pela comunidade, discutiu-se em quatro reuniões conjuntas entre os grupos quais as problemáticas envolvidas em cada um desses sub-temas, permitindo, assim, uma contextualização das dimensões da realidade para a Província de Luanda no que se refere à questão da sustentabilidade socioambiental, econômica e institucional, a partir da definição dos indicadores ambientais.

Ressalta-se que a compreensão e uniformização dos conceitos discutidos no objetivo anterior foram fundamentais para a compreensão dos indivíduos no momento de execução desta segunda parte do trabalho.

Partiu-se, então, para o desenvolvimento da segunda parte da dinâmica proposta pelo pesquisador

(ii) definição e classificação dos indicadores segundo os critérios de pressão, estado e resposta, a partir das problemáticas do ponto de vista da comunidade universitária;

Depois de identificadas as problemáticas e sua relação com as dimensões da sustentabilidade, os grupos definiram os indicadores das causalidades da pressão, estado e resposta que melhor representam as problemáticas levantadas a partir dos temas e subtemas previamente propostos. As *pressões* que emergem sob o escopo legal e prático no desenvolvimento das atividades humanas; o *estado* representado pela qualidade ambiental que se encontra o ambiente, e ainda, as respectivas *respostas*, representadas pelas práticas de governança.

Importante ressaltar que, com a identificação dos temas e sub-temas mais relevantes a serem discutidos, os grupos definiram de maneira indireta uma hierarquia entre as problemáticas que demandam maior dinamismo em sua resolução, ordenando-as conforme a prioridade de resolução ou mitigação das problemáticas relacionadas.

Para mensuração do nível de significância de cada indicador de pressão, estado ou resposta, em um processo de tomada de decisão, foram definidas três categorias de análise: pouco significativa, significativa e muito significativa. (anexo 4)

A partir da identificação dos indicadores de sustentabilidade para a Província de Luanda, deram-se as condições para o cumprimento dos demais objetivos específicos da tese.

4.2.3 - Objetivo específico 3

“Identificar a percepção da comunidade da UTEC sobre a viabilidade de construção e utilização dos indicadores para avaliar a sustentabilidade local”

Com a definição dos indicadores mais relevantes para discutir sustentabilidade na Província de Luanda, o cumprimento do terceiro objetivo deu-se por meio de cinco encontros, um deles individualmente, por grupos, e o quinto encontro com os representantes de todos os grupos, com o objetivo de apresentar uma opinião comum a respeito da viabilidade de utilização desses indicadores, a partir dos dados disponíveis na Província de Luanda nos dias atuais.

O objetivo era, essencialmente, buscar equacionar as discrepâncias entre o *estado* em que se encontra o meio e o *estado de referência proposto*, ou seja, um estado sustentável a longo prazo. Para isso, foi utilizada a primeira pergunta do questionário em anexo 3.5, que serviu de norteadora para as discussões e as conclusões feitas posteriormente pelo autor deste trabalho, no que se refere às dificuldades para a utilização ou não dos indicadores identificados pela comunidade universitária, no presente momento, na Província.

4.2.4 - Objetivo específico 4

“Identificar limites e potencialidades para a implantação da Agenda 21 Local na Província de Luanda”.

Após o cumprimento de todos os outros objetivos, o quarto e último objetivo específico da tese foi cumprido de maneira semelhante e concomitante ao objetivo específico anterior. Ou seja, elaborado um roteiro de trabalho (anexo 5) previamente elaborado pelo pesquisador, foram levantadas questões que iam de encontro a cada um dos 40 capítulos da Agenda 21 e da Agenda 21 Local e que buscavam perceber os limites e as potencialidades locais para uma implantação futura da Agenda 21 na Província. Ressalta-se, contudo, que o trabalho apresenta respostas do ponto de vista da comunidade e com base nas discussões realizadas por ela ao longo do desenvolvimento deste trabalho, auxiliando assim, os gestores locais no que se refere à avaliação do melhor sistema de gestão para a garantia da sobrevivência das atividades e gerações presentes, assim como das gerações futuras.

O cumprimento desse objetivo buscou perceber o que a comunidade universitária sente e pensa a respeito da sustentabilidade local na realidade vivida e os indicadores levantados por ela e considerados mais importantes para o estudo do desenvolvimento sustentável e futura implantação de uma Agenda 21 Local..

As questões do roteiro (questionário 3.5) foram colocadas como norteadoras da discussão e, a partir daí, os grupos direcionavam suas respostas e apontavam suas opiniões.

Por fim, a síntese destes encontros constitui-se na percepção da comunidade sobre a sustentabilidade local mediante os fatores de pressão, estado e resposta apresentados pelos indicadores mais relevantes do ponto de vista da comunidade universitária.

4.3 - Instrumento de Medida e Escolha de Indicadores

A busca da construção dos indicadores de sustentabilidade como suporte à gestão ambiental na Província de Luanda no contexto da Agenda 21 deu-se por meio de uma abordagem sistêmica participativa com a utilização do Método Pressão - Estado - Resposta (Método PSR) como ferramenta para a identificação da realidade estudada.

De maneira geral o Método Pressão - Estado - Resposta (Método PSR) identificou os indicadores envolvidos na interação entre o ambiente e a sociedade, focalizando as atividades que criam pressão, destacando as informações sobre o estado desses recursos, melhorados ou enfraquecidos de acordo com os valores ambientais da sociedade num determinado momento e conduzindo a uma resposta da sociedade, por meio de políticas ambientais, sociais e econômicas.

Utilizando-se dos critérios que definem um bom indicador, e apresentados anteriormente neste trabalho, reforça-se que os indicadores selecionados representam a visão da comunidade universitária diante da realidade vivida e observada.

Para a avaliação da pressão ambiental, procurou-se destacar os fatores de pressão que atuam sobre Luanda. Por um lado, os decorrentes das interações diretas e imediatas do comportamento humano sobre o meio ambiente e, por outro, as pressões históricas e estruturais, que induzem os indivíduos a reger seu comportamento econômico e demográfico em relação ao ambiente de modo problemático.

A partir da avaliação da pressão ambiental, buscou-se analisar as implicações destas pressões no estado ambiental da Província de Luanda. Nessa etapa, construiu-se um quadro (anexo 2) onde foram destacados os indicadores que conduziram à realidade do ambiente conforme a percepção dos diferentes atores que compõem cada um dos grupos da comunidade universitária

Para isso, buscou-se coletar o máximo de informações possíveis em relação à região, permitindo uma visão panorâmica da situação atual na Província de Luanda de maneira a nos conduzir aos indicadores de estado ambiental.

Para apresentar as respostas ambientais decorrentes das pressões e do estado percebidos e identificados, buscou-se expor as respostas oficiais que estão sendo apresentadas para o enfrentamento dos problemas ambientais decorrentes das atividades econômico-sociais na Província de Luanda.

A partir da combinação e avaliação das três etapas anteriormente citadas, apresentaram-se os resultados para a comunidade universitária, com o objetivo de, a partir daí, identificar os primeiros passos para a implantação de um eficiente sistema de gestão e, ainda, de uma

Agenda 21 Local, de forma a obter um desenvolvimento mais sustentável e menos degradante ao ambiente.

4.4 - Coleta de Dados

No que se refere à coleta de dados para o cumprimento dos objetivos propostos pelo trabalho, foram utilizadas pelo autor do trabalho as formas diretas e indiretas de coletas de informações.

A forma direta se deu por meio de uma série de encontros referenciados nas propostas metodológicas necessárias para o cumprimento dos objetivos específicos. A coleta de informações secundárias se deu durante o desenvolvimento do trabalho, pela busca de material bibliográfico, consultas à internet, revistas e periódicos que pudessem auxiliar na concepção do estado do ambiente na Província de Luanda e auxiliar na obtenção das respostas necessárias para o cumprimento dos objetivos previamente propostos.

A partir da combinação das informações diretas e indiretas conseguiu-se dar prosseguimento ao trabalho, apresentando um grupo de indicadores de sustentabilidade para a Província de Luanda e permitindo a construção de um contexto onde são previstas ações capazes de auxiliar na implantação de um sistema de gestão e planejamento ambiental eficientes bem como na elaboração da Agenda 21 Local.

No que se refere à coleta e disponibilidade de informações, importante ressaltar que, em função de Angola ter saído somente há seis anos de uma Guerra Civil, tem-se consciência do quão precária é a disponibilidade de informações concretas sobre a situação do país e da Província de Luanda. Dessa forma, para a execução deste trabalho não foram delimitados períodos para análise dos dados, trabalhando-se assim com as informações que estiveram disponíveis para consulta.

4.5 - Tratamento e análise dos dados

O tratamento dado às informações coletadas e obtidas por meio de pesquisas direta e indireta seguiu os critérios defendidos por Milanez (2003), de coerência com a realidade local, construção e monitoramento participativo, facilidade para definição de metas, consistência científica, confiabilidade da fonte, capacidade de síntese, dentre outros.

Além disso, estabeleceram-se níveis de significância para os indicadores por meio de três parâmetros de avaliação: 1 - PS - pouco significativo; 2 - S - significativo; 3 - MS - muito significativo, de forma que se pudesse discutir a sustentabilidade na Província de Luanda a partir da realidade dos dias atuais. Contudo, o conjunto de indicadores apresentados no trabalho ainda não foi aplicado na realidade local, de maneira que suas eventuais lacunas não foram identificadas e a aderência dessa proposta em outros sistemas ou outras comunidades ainda não foi comprovada.

Os dados foram analisados, assim, por meio da combinação da fundamentação teórica deste trabalho com as observações pessoais de seu autor em decorrência da série de encontros com a comunidade universitária para realização e desenvolvimento da etse.

Para efeito de análise crítica do processo de construção deste conjunto de indicadores ambientais, as etapas analisadas foram: revisão bibliográfica, levantamento de experiências de utilização do Método Pressão - Estado - Resposta, princípios de sustentabilidade e critérios para escolha de indicadores, reuniões para obtenção e seleção de indicadores, relação do indicador com a sustentabilidade, definição de parâmetros de avaliação, e, finalmente, a avaliação da comunidade quanto à aplicabilidade desses indicadores nos dias atuais para se avaliar a sustentabilidade da Província de Luanda bem como a futura implantação de uma Agenda 21 Local.

5 - RESULTADOS DA PESQUISA

5.1 - Considerações iniciais do capítulo

Foi desenvolvido neste trabalho um processo participativo com a comunidade universitária da Universidade de Tecnologia e Ciências (UTEC), baseado nos pressupostos da Agenda 21 Global e na experiência de planejamento participativo desenvolvida por Martins (2004) em Pelotas (RS - Brasil) na construção da Agenda 21 Local daquele município.

Os dados disponíveis na Província de Luanda, juntamente com as pesquisas, os encontros realizados com os grupos de maneira individual e coletiva, bem como a percepção individual do pesquisador, apresentam-se sistematizados neste capítulo de forma a cumprir o objetivo do trabalho, ou seja, identificar por meio de um processo participativo na Universidade de Tecnologia e Ciências (UTEC) os indicadores de sustentabilidade que podem dar suporte ao processo de Gestão Ambiental e implantação da Agenda 21 na Província de Luanda.

Souto Maior (1996) classifica o processo participativo como uma metodologia que permite à organização pública ou privada e à comunidade desenvolver e implantar um conjunto de estratégias, decisões e ações de forma participativa. Contudo, não existe por parte do Estado e do grupo dominante interesse em estabelecer processos legítimos de participação, já que fazê-lo pode abalar profundamente a estrutura de poder da sociedade (questionam a ordem, pedem rodízio, prestação de contas, etc.).

Por sua vez, Souza (1992) coloca como outro obstáculo à participação a questão da representatividade dos grupos em relação ao conjunto da população. Mesmo quando as lideranças apresentam intenções democráticas, há prevalência da oligarquia, o que torna difícil sustentar, por um longo período de tempo, índices altos de participação. Essa pouca participação também pode ser explicada pela apatia ocasionada por fatores estruturais e comportamentais e pela diversidade de interesses de seus membros.

Os resultados e indicadores apresentados são os mais significativos, do ponto de vista da comunidade universitária, para o entendimento das condições atuais e tendências de processos mais gerais do desenvolvimento econômico, social e ambiental da Província de Luanda e encontram-se pautados nas prioridades apresentadas pelos atores sociais participantes deste trabalho. Reforça-se, assim, a importância da participação comunitária no desenvolvimento do trabalho e no processo de planejamento participativo.

O foco das informações confere destaque às particularidades da Província de Luanda, permitindo maior aproximação da sociedade com problemas e potencialidades da província e, sobretudo, abrindo espaço para a ampliação de debates mais compartilhados quanto a rumos, opções e possibilidades de governança, ação pública e participação comunitária.

Souto Maior (1989) afirma que as reivindicações comunitárias normalmente são orientadas por interesses imediatistas e setoriais, e por isso, muitas vezes míopes. Dessa forma, é importante ter noção de que as reivindicações populares, mesmo sendo muito

importantes para a democracia, nem sempre são voltadas para o médio e o longo prazos, constituindo assim, bases importantes, porém insuficientes para orientar todas as decisões.

Souto Maior (1996) também rejeita a idéia de que a participação no planejamento e na administração só é válida se for “ampla e restrita”, o que seria uma imposição ético-democrática absolutista. Assim, uma vez que a participação de todos é uma impossibilidade prática nas sociedades modernas, a participação tem que ser seletiva.

De acordo com Schenini (1997), a participação popular é importante, mas em certos momentos o aprofundamento técnico é necessário. Assim, a participação deverá ser complementada por trabalhos técnicos especializados para melhor quantificar e qualificar os levantamentos.

Dowbor (1987), Moura (1997), Schenini (1997) e Souto Maior (1996), abordam a questão do papel da comunidade e dos técnicos e, em síntese, concluem que é preciso trabalhar mais na interação entre comunidade e técnicos, pois cada um tem seu papel, e todos são importantes.

Os autores citados ponderam que, no processo de participação da população, de todos os obstáculos enfrentados, o maior é a própria implementação do processo, o que se atribui principalmente à dificuldade de mobilizar as comunidades para a participação.

Em relação às perspectivas de participação social nos anos recentes, Ignacy Sachs (2001), afirma que, “o século XXI será o século da economia negociada e pactuação quadripartite entre os trabalhadores, os empresários, os poderes públicos e a sociedade civil organizada”.

Com base nos autores citados no início deste capítulo, é possível afirmar que o processo participativo adotado no desenvolvimento da tese mostrou-se bastante eficiente para o alcance de seus propósitos.

Por se tratar do primeiro trabalho participativo que envolve a comunidade universitária da Universidade de Tecnologia e Ciências na Província de Luanda, a participação de todos mostrou-se tão positiva que já se pretende dar continuidade ao trabalho, por meio da formulação da Agenda 21 Local com base na metodologia desenvolvida neste trabalho.

O rápido crescimento econômico por que passa Angola nos dias atuais tem atraído a atenção mundial, em especial de empresas brasileiras e portuguesas do ramo da construção civil, que têm migrado em busca de novas e crescentes oportunidades. Contudo, e em função da baixa qualificação da mão-de-obra local, este crescimento não tem sido satisfatório para propiciar emprego a todo o contingente populacional, principalmente após o término da guerra civil em 2002, fazendo com que se criem “bolsões de pobreza” em toda a Província, com pessoas vivendo com menos de US\$2,00/dia, o que caracteriza uma condição sub-humana segundo dados da ONU-2007, pela PNUD.

Os contrastes econômicos e sociais são evidentes em toda a Província de Luanda, com uma parcela de menos de 5% da população local sendo responsável por mais de 95% de toda a renda distribuída no país. As condições em que se encontra a sociedade em Angola podem ser apresentadas pela posição que o país ocupa num ranking de 177 países no que se refere

ao Índice de Desenvolvimento Humano¹², calculado pela ONU-2007, encontrando-se na 162ª posição no ano de 2007, ou seja, numa das piores posições mundiais e classificado como um país de desenvolvimento humano baixo.

Partindo de um processo participativo e qualitativo das diferentes classificações das dimensões da sustentabilidade já apresentadas neste trabalho, com seus respectivos temas e sub-temas, a compilação dos dados permitiu a apresentação de, pelo menos, quatro dimensões da sustentabilidade comuns à bibliografia internacional, às temáticas de avaliação utilizadas em território nacional e aos dados do levantamento censitário realizados pela PNUD/ONU em 2007 para Angola, a saber: a dimensão econômica, tratando dos temas emprego e renda; a dimensão social, no trato dos parâmetros referentes à saúde, à educação e à habitação; a dimensão ambiental, no que diz respeito ao saneamento básico e ao tratamento de efluentes e, ainda, a dimensão institucional, que trata dos temas referentes ao meio ambiente. Assim, buscou-se a definição dos indicadores de causalidade dos fatores de pressão, estado e resposta, segundo o que o pesquisador, juntamente com a comunidade universitária, consideram que melhor representa as circunstâncias observadas na Província de Luanda nos dias atuais.

Além dessa introdução, este capítulo apresenta-se configurado em mais cinco partes: na primeira, constata-se os resultados da promoção do domínio comum da linguagem; na segunda, encontra-se a síntese dos indicadores de sustentabilidade socioambiental segundo critérios de pressão, estado e resposta identificados de maneira participativa para auxiliar na avaliação da sustentabilidade da Província de Luanda pela comunidade universitária; na terceira parte, é destacada a percepção da comunidade universitária sobre a viabilidade de desenvolvimento e utilização dos indicadores levantados para avaliar a sustentabilidade local; na quarta parte, o foco da discussão fica centrado nos limites e potencialidades para a implantação de uma Agenda 21 Local na Província de Luanda, do ponto de vista da comunidade universitária. O capítulo é encerrado com as suas algumas considerações finais.

5.2 - A promoção do domínio comum de linguagem da comunidade acadêmica como forma de auxiliá-la na percepção da importância de implantação da Agenda 21 como estratégia de desenvolvimento sustentável local.

O trabalho de promoção de domínio comum de linguagem apresentou-se de maneira eficiente e conseguiu fazer com que a comunidade, mesmo não tendo domínio total de todos os conceitos necessários para uma discussão mais profunda sobre sustentabilidade, tivesse condições de discutir e opinar de maneira positiva para a construção dos indicadores de sustentabilidade, bem como perceber as transformações necessárias na Província de Luanda para permitir um processo de desenvolvimento menos degradante ao meio ambiente.

¹² Por Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) entende-se como sendo a medida da média de metas alcançadas pelo país em três dimensões básicas do desenvolvimento humano: uma vida longa e saudável, acesso à educação e condições de vida contíguas.

O nível de conhecimento dos conceitos referentes a desenvolvimento sustentável, indicadores de sustentabilidade e todos os demais discutidos neste trabalho mostrou-se mais presente nos grupos 1, 2 e 4 e, em menor proporção no grupo 3. Apesar de não ter desenvolvido nenhum trabalho que possa confirmar esta afirmação, o autor acredita que esse menor grau de conhecimento em relação aos conceitos discutidos refere-se, em parte, ao fato do grupo 3 ser composto pelo corpo técnico-administrativo da instituição, em que se tem níveis de escolaridade dos mais variados.

Contudo, é interessante afirmar que, independente do grupo, o autor percebeu o interesse tanto no assunto como na participação no desenvolvimento do trabalho, de todos os atores da comunidade universitária.

A cada novo conceito colocado em discussão, via-se a formulação de diferentes debates que serviam para afirmar a importância do estabelecimento dessa linguagem mínima comum para o desenvolvimento de trabalhos participativos, na medida em que, quanto maior o domínio de determinados conceitos, maiores eram as participações, as falas e as sugestões de trabalhos e aprofundamento de assuntos.

Por fim, o autor afirma que o desenvolvimento do trabalho foi profundamente facilitado pelo cumprimento dessa primeira etapa, pois ficou claro que o desconhecimento de determinados assuntos e os propósitos de discuti-los são as maiores causas de resistência à adoção de novas estratégias por parte de qualquer comunidade, o que ficou claro no ambiente universitário e pode ser confirmado em outras comunidades.

5.3 - Os indicadores ambientais, sociais e econômicos para avaliação da sustentabilidade local pelo método PSR

O capítulo 40 da Agenda 21 indica a necessidade de criação de indicadores de desenvolvimento sustentável que venham a fornecer bases sólidas capazes de auxiliar no processo de tomada de decisão em todos os níveis. Além disso, discute que os indicadores comumente utilizados não fornecem informações precisas de sustentabilidade e que os métodos de avaliação da interação entre os diversos parâmetros setoriais são imperfeitos ou aplicados deficientemente. Este capítulo afirma ser preciso elaborar indicadores de desenvolvimento sustentável que contribuam para uma sustentabilidade controlada de todos os sistemas integrados de meio ambiente e desenvolvimento. Recomenda aos países no âmbito internacional que desenvolvam o conceito de desenvolvimento sustentável a fim de identificar esses indicadores.

Surgem, dessa forma, iniciativas e projetos por todo o mundo com vistas à definição de indicadores de desenvolvimento sustentável para várias finalidades de gestão, ao nível de desenvolvimento local, regional e nacional.

A agenda 21, especificamente, convoca a harmonização de esforços no desenvolvimento de indicadores em âmbito nacional, regional e global, incluindo a incorporação de relatórios públicos e bases de dados atualizadas e disponíveis.

Um ponto importante ressaltado por Romero (2004) refere-se ao fato de que os indicadores devem ser em número o mais reduzido possível, contudo, suficiente para torná-los indispensáveis. A identificação de indicadores adequados que representem uma comunidade, uma cidade, uma região, ou um país, não é uma tarefa simples e depende de ampla discussão participativa com todos os membros interessados envolvidos.

Instituições internacionais como a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), a Organização das Nações Unidas (ONU), a Agência Europeia do Ambiente (AEA), a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EPA), e a Organização Mundial da Saúde (OMS) são pioneiras na elaboração de indicadores, desenvolvendo um conjunto de trabalhos e estimulando a sistematização e comparabilidade da informação nos diversos países participantes e procurando criar sinergias com outros organismos internacionais.

Diversos estudiosos e agências nacionais e internacionais (Rueda, 1999; Romero, 2004) têm elaborado sistemas de indicadores que tentam abarcar a mais ampla gama de parâmetros com vistas a facilitar a compreensão do contexto estudado, de molde a indicar futuras soluções para seus problemas.

Utilizando-se da proposta dos indicadores de causalidade apresentada pelo Método Pressão - Estado - Resposta (Método PSR), desenvolvido pela OCDE e do trabalho desenvolvido pelas Organizações das Nações Unidas (ONU), por meio da concretização dos objetivos dos capítulos 8 e 40 da Agenda 21, que tratam da relação entre meio ambiente, desenvolvimento sustentável e informações para a tomada de decisão, adaptados à realidade da Província de Luanda, conforme a própria ferramenta indica, procura-se apresentar os indicadores considerados fundamentais para estudos sobre a sustentabilidade local da Província de Luanda.

Apesar de Angola, e conseqüentemente a Província de Luanda, estar numa categoria de desenvolvimento sub-humano, optou-se pela adoção do Método PSR e os indicadores desenvolvidos pela ONU, por serem ferramentas flexíveis e adaptáveis à realidade do país onde se desenvolve o estudo. Outros países, como Canadá, Chile, Estados Unidos, México, Namíbia, Nova Zelândia, Portugal, Suécia e Brasil, têm obtido importantes resultados com essa metodologia.

Importante ressaltar que a possibilidade de adaptação dos indicadores proposta pela ONU, pela utilização do Método Pressão - Estado - Resposta (Método PSR), mostra-se de fundamental importância na medida em que ao se comparar estudos realizados em países com grau de desenvolvimento semelhante, os indicadores selecionados tendem a ser muito próximos, quando não os mesmos.

Com isto, partindo da integração dos Indicadores de desenvolvimento sustentável, apresentados pela ONU (2007) com os Indicadores de Desenvolvimento Social Mínimos, apresentados pelo IBGE, além da classificação segundo critérios de pressão, estado e resposta e o nível de significância para se discutir as questões de sustentabilidade na Província de Luanda feitos pela comunidade universitária que resultaram nos anexos 9.2 e 9.4 e das

ponderações a respeito dos temas mais relevantes para se discutir sustentabilidade do ponto de vista da comunidade universitária (anexo 9.3), tem-se como resultado final o quadro 13 abaixo, onde é apresentada uma proposta de indicadores de sustentabilidade socioambiental segundo critérios de pressão, estado e resposta para a Província de Luanda a partir do ponto de vista da comunidade universitária, de acordo com as dimensões econômicas, sociais, ambientais e institucionais da sustentabilidade

Quadro 13 - Proposta de Indicadores de Sustentabilidade Socioambiental segundo critérios de Pressão, Estado e Resposta para a Província de Luanda a partir do ponto de vista da comunidade universitária da UTEC

DIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE	Tema	Indicadores		
		Pressão	Estado	Resposta
ECONÔMICA	Emprego	Taxa de desemprego	Taxa de atividade	Políticas Públicas e estabelecimento de atividades produtivas
	Renda	Razão de renda	Renda familiar per capita	Varição do rendimento médio real
SOCIAL	Saúde	Índice de Envelhecimento	Número de leitos e médicos por habitante	Gasto público com saúde
	Educação	Taxa de analfabetismo	Taxa de escolaridade	Investimento público em educação
	Habitação	Taxa de crescimento populacional/ índice de pobreza	Proporção de domicílios com condições mínimas de habitabilidade	Gasto público com habitação
AMBIENTAL	Abastecimento de água	Consumo de água em litros por habitante	Porcentagem da população com acesso à rede de abastecimento	Investimentos públicos na infraestrutura sanitária
	Esgotamento sanitário	Condições de habitabilidade	Porcentagem da população atendida por esgotamento sanitário	Investimentos públicos na infraestrutura sanitária
	Tratamento de esgoto	Coeficiente de esgotos tratados	Qualidade d'água dos corpos receptores	Investimentos públicos na infraestrutura sanitária
	Coleta de lixo doméstico	Condições de habitabilidade	Porcentagem da população atendida por coleta de lixo doméstico	Investimentos públicos na infraestrutura sanitária
	Destinação final do lixo	Grau de periculosidade à saúde pública dos resíduos produzidos	Porcentagem de lixo encaminhado para destino final adequado	Porcentagem de resíduos reciclados
Institucional	Dimensão institucional do tema meio ambiente	Crescimento desordenado	Dimensão institucional do tema	Gasto público com a proteção ao meio ambiente

FONTE: Comunidade Universitária

Após a coleta das informações presentes nos anexos 2, 3 e 4, o quadro 13 foi construído de maneira conjunta pelo pesquisador e os representantes de cada um dos grupos que fizeram parte do processo de desenvolvimento do trabalho. Após a construção, apresentou-se o resultado final para todos os membros para que houvesse legitimação quanto aos indicadores selecionados pela comunidade.

Importante reforçar o comentário, já feito em outros tópicos do trabalho, de que os indicadores apresentados nesse quadro 13 foram os mais citados e os mais importantes para

se discutir a sustentabilidade na Província de Luanda do ponto de vista da comunidade universitária, o que não significa que os indicadores omitidos não tenham importância ou que não venham a aparecer num quadro semelhante, caso a comunidade pesquisada seja outra.

Importante ressaltar, neste ponto, o papel da Universidade, que ao longo dos anos tende a tornar-se um agente fornecedor das informações necessárias para alimentar este quadro com indicadores e índices quantitativos.

Como comentado no referencial teórico deste trabalho, a construção comunitária dos indicadores tem a grande vantagem de evidenciar os anseios daqueles que mais diretamente tendem a sofrer com os efeitos decorrentes da relação homem - natureza.

Contudo, a maioria das informações que alimentam esses indicadores, e que podem proporcionar o surgimento de ações mais efetivas, encontram-se desatualizadas, e que torna essencial a participação dos órgãos públicos (por meio de centros comunitários, câmaras municipais e provinciais, governo da Província) e instituições privadas de ensino e pesquisa, tais como a Universidade de Tecnologia e Ciências (UTEC), com ações eficientes na elaboração de estratégias para a criação de bancos de dados que quantifiquem os indicadores, auxiliando no processo de tomada de decisão de forma positiva por meio de informações exploradas de maneira quantitativa ao longo dos tempos.

É sabido que, com a guerra, muitas informações foram perdidas. No entanto, não se pode negar que o ritmo de crescimento verificado visualmente nos dias atuais é um indicativo da necessidade de atualização destas informações, até mesmo para garantir a manutenção do crescimento e as vantagens que podem surgir desse fenômeno.

Os maiores limitadores para efetivar esse processo estão vinculados a questões históricas, e podem ser facilmente superados a partir da integração dos interesses comunitários com gestores públicos da Província.

A Universidade de Tecnologia e Ciências (UTEC), dentro desse processo, pode ser um importante agente de formação de opinião, de pesquisas, de divulgação do conhecimento, auxiliando constantemente no levantamento, análise e divulgação de informações que auxiliem a Província no desenvolvimento mais sustentável ao longo dos anos.

Utilizando-se do quadro 13, construído de maneira participativa com a comunidade universitária, o autor do trabalho descreve, a seguir, cada um dos indicadores apresentados, em suas respectivas dimensões, utilizando conceitos internacionais, adotados pela ONU, pelo IBGE, IPEA, dentre outros institutos.

5.3.1 - Dimensão Econômica

A maneira como se dá a apropriação das riquezas por um país é reveladora do grau de equidade atingido. Essa compreensão é essencial na formulação de políticas públicas que objetivem o desenvolvimento sustentável. Nesse sentido, a dimensão econômica do desenvolvimento sustentável envolve indicadores de pressão, estado e resposta relacionados aos temas emprego e renda da população da Província de Luanda.

5.3.1.1 - Emprego

O acesso ao emprego é um importante fator para o pleno desenvolvimento da população. Nesse indicador, buscou-se tratar das condições das atividades da população residente no país com 10 anos ou mais de idade que apresentam um rendimento médio nominal e real. Ou seja, procurou-se levantar, para um dado período de referência (que pode ser semana, mês, ano, conforme a análise a ser realizada), a porcentagem da população com 10 anos ou mais que esteja ocupada.

5.3.1.1.1 - Indicador de Pressão - Taxa de Desemprego (TD)

O indicador demonstra a relação proporcional da população economicamente ativa (PEA) que não apresenta uma atividade remunerada no período de referência. Para a ONU, considera-se tolerável que até 10% da população economicamente ativa não apresente uma atividade remunerável no período de referência. Taxas de desemprego elevadas, por sua vez, resultam na perda de poder aquisitivo da população e na desvinculação de planos de saúde e previdência.

$$TD = \frac{PEA_{\text{empregada}}}{PEA_{\text{desempregada}}} \times 100$$

5.3.1.1.2 - Indicador de Estado - Taxa de Atividade (TA)

Este indicador apresenta a relação de distribuição da população economicamente ativa em relação às pessoas de 10 anos ou mais de idade. Conforme classifica a ONU, considera-se com um nível satisfatório de emprego o país, estado, município e, na hipótese em análise, a província, que apresenta pelo menos 50% de sua população em idade ativa com uma ocupação rentável.

$$TA = \frac{PEA}{\text{população} > 10\text{anos}} \times 100$$

5.3.1.1.3 - Indicador de Resposta - Taxa de Emprego (TE)

O indicador apresenta a relação do número de vagas de trabalho abertas no mercado formal num período de 12 meses. Normalmente, esse indicador relaciona-se com políticas voltadas à inclusão social por meio da geração de empregos e de programas de capacitação da população apta à realização de atividades produtivas. Políticas públicas de incentivo a atividades produtivas também são fundamentais para o aumento das oportunidades de trabalho.

$$TE = \frac{VagasdeTrabalho}{12meses} \times 100$$

5.3.1.2 - Renda

A distribuição de renda é um importante indicador para subsidiar políticas voltadas à redução da pobreza, da desigualdade e das diferenças regionais. Portanto, a quantificação da população cuja renda se situa abaixo de um determinado patamar é um aspecto essencial para o desenvolvimento sustentável, na medida em que a erradicação da pobreza e a redução das desigualdades são objetivos universais para alcançar a sustentabilidade das gerações presentes e futuras. Para a ONU (2007), nas análises acerca dos rendimentos da sociedade, é importante levar em conta a família, pois além de ser uma unidade de produção e consumo, também é uma unidade de produção.

O Índice de Gini da Província de Luanda apresenta-se igual a 0,62 ou seja, extremamente concentrado, quando comparado a outros países, inclusive da África Subsariana. Na perspectiva do desenvolvimento sustentável, a observação desse índice mostra-se de fundamental importância para acompanhar a concentração de renda ao longo dos tempos, bem como para subsidiar estratégias de combate à pobreza e à redução das desigualdades.

Por ser um dos maiores produtores mundiais de petróleo e diamante, o país apresenta, segundo dados de 2005, PIB per capita de US\$2.335,00, sendo que a distribuição desse valor entre as diferentes camadas sociais é totalmente desigual, fazendo com que quase 70% da população viva abaixo da linha de pobreza, ou seja, com menos de US\$2,00 por dia para o atendimento de todas as suas necessidades.

5.3.1.2.1 - Indicador de Pressão - Razão de Renda (RR)

Tem-se o conhecimento de que, independente do país, os elevados níveis de desigualdade de rendimentos e de oportunidades representam um constrangimento ao desenvolvimento humano. Para além das implicações adversas que têm para o dinamismo econômico, crescimento e coesão social, limitam a conversão do crescimento em desenvolvimento humano. Por essa razão, se faz necessário avaliar, não somente o crescimento econômico de uma localidade, medido por indicadores como o Produto Interno Bruto - PIB, mas também a sua distribuição. A Razão de Renda é um dos indicadores mais utilizados para avaliar a distribuição dos rendimentos pela população, aspecto importante para uma sociedade que pretende ser equitativa. O combate à desigualdade é um dos principais desafios para o desenvolvimento sustentável.

A Razão de Renda expressa o número de vezes que a renda do quinto superior da distribuição de renda (20% mais ricos) é maior do que a renda do quinto inferior (20% mais pobres), na população residente em certo espaço geográfico, no período considerado. Quanto

mais elevados os valores, maior a discrepância de renda. Considera-se tolerável uma renda de até 10 vezes maior do quinto superior em relação à do quinto inferior.

$$RR = \frac{\text{Renda } 20\% \text{ mais ricos}}{\text{Renda } 20\% \text{ mais pobres}} \times 100$$

Levantamentos da ONU (2007) apontam que, em Angola, os 10% mais pobres do país eram responsáveis por 2,9% da parcela de rendimento e consumo, enquanto os 10% mais ricos eram responsáveis por 30,7% dessas mesmas parcelas. Quando essa porcentagem é elevada para 20% a discrepância continua significativa, ou seja, os 20% mais pobres eram responsáveis por 7,4% do rendimento e do consumo enquanto os 20% mais ricos eram responsáveis por quase metade do rendimento e do consumo do país, ou seja, 46,1%.

5.3.1.2.2 - Indicador de Estado - Renda familiar per capita (RFpercapita)

O indicador apresenta a distribuição percentual de famílias por classes de rendimento médio mensal *per capita* com base no salário mínimo. No cálculo do rendimento mensal familiar *per capita* considera-se a soma dos rendimentos mensais de todas as fontes dos componentes da família, exceto os das pessoas com a condição de pensionista ou de empregado doméstico, e divide-se pelo número de componentes da família.

$$RFpercapita = \sum \frac{\text{rendimento mensal familiar}}{\text{número de membros da família}}$$

Considera-se uma família de baixa renda quando a rentabilidade domiciliar for menor ou igual a $\frac{1}{2}$ salário mínimo *per capita*. Utilizando como referência que, em média, a família angolana é composta de seis pessoas, subentende-se que os domicílios com rendimento inferior a três salários mínimos apresentam alta vulnerabilidade a más condições de vida.

5.3.1.2.3 - Indicador de Resposta - Variação do rendimento médio (ΔRm)

O indicador trata da variação do rendimento médio real a partir da capacidade de compra do salário mínimo frente ao índice de inflação de um determinado período. Considera-se como razoável o incremento do poder aquisitivo da população quando o indicador apresenta uma variação de rendimento médio real superior a 10%.

$$\Delta Rm = \frac{R \text{ salário mínimo}}{\text{Índice de inflação}}$$

5.3.2 - Dimensão Social

A dimensão social do desenvolvimento sustentável, como comentado em diferentes pontos do presente trabalho corresponde, especialmente, aos objetivos ligados à satisfação

das necessidades humanas, melhoria da qualidade de vida e justiça social. Os indicadores incluídos pela comunidade universitária nessa dimensão abrangem saúde, educação e habitação e procuram retratar as condições de vida da população estudada.

5.3.2.1 - Saúde

Apesar dos avanços nas condições de saúde em muitos países, expressos pela redução na taxa de mortalidade e aumento da esperança de vida, há um imenso desafio a ser enfrentado na área de saúde. O acesso universal aos serviços de saúde é condição para a conquista e manutenção da qualidade de vida da população que, por sua vez, é um dos pré-requisitos para o desenvolvimento sustentável. Os indicadores propostos expressam a relação entre o envelhecimento da população, oferta de serviços de saúde e o potencial de acesso aos mesmos por parte da população.

5.3.2.1.1 - Indicador de Pressão - Índice de Envelhecimento (IE)

O indicador trata da razão entre o número de pessoas de 65 anos de idade ou mais para cada 100 pessoas menores de 15 anos, na população residente. Valores elevados desse índice indicam que a transição demográfica encontra-se em estágio avançado nas áreas de saúde e de previdência social, demandando maiores investimentos na saúde pública e exercendo uma pressão ainda maior sobre a população economicamente ativa. Para a ONU (2007), se o Índice de Envelhecimento apresentar uma razão superior a 30, ele está refletindo a necessidade de maiores investimentos na saúde pública.

$$IE = \frac{\text{NumeroPessoas} \geq 65\text{anos}}{100 \text{ pessoas} \leq 15}$$

5.3.2.1.2 - Indicador de Estado - Número de médicos e leitos por habitante

O indicador expressa a disponibilidade de recursos humanos (médicos) e equipamentos físicos (leitos hospitalares) na área de saúde, para a população residente. As variáveis utilizadas são os números de postos de trabalho médico, leitos hospitalares (públicos e privados) e o total da população residente. O indicador é construído por duas razões, que devem ser consideradas em conjunto.

- a razão entre o número de postos de trabalho médico e a população residente; e

$$\text{EstadoSaúde} = \frac{\text{médicos}}{\text{População}}$$

- a razão entre o número de leitos hospitalares e a população residente.

$$\text{EstadoSaúde} = \frac{\text{leitoshospitalares}}{\text{populaçãoresidente}}$$

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), 2008, a necessidade de leitos hospitalares totais é de 2,5 a 3 para cada 1.000 habitantes, valores que devem ser flexibilizados de acordo com especificidades regionais e o tipo de enfoque político adotado (saúde preventiva ou curativa), na medida em que algumas doenças podem ser tratadas sem demandar o uso de leitos hospitalares.

Quanto aos empregos médicos, vale ressaltar que não se referem ao número de médicos em si, mas aos postos de trabalho de profissionais médicos das diversas especificidades, tendo em vista que um mesmo profissional pode atuar em mais de um estabelecimento com vínculos e jornadas de trabalho diferentes. De toda sorte, permite produzir uma aproximação, que é o indicador de empregos médicos por 1.000 habitantes. O indicador é influenciado pelas condições socioeconômicas, epidemiológicas e demográficas da população, bem como pelas políticas de atenção à saúde.

Apesar de ser a província mais bem desenvolvida de Angola, a Província de Luanda apresenta dados ainda pouco satisfatórios no que se refere a esse indicador de saúde, pois apenas 45% das mulheres em 2005 possuíram seus partos assistidos por profissionais de saúde qualificados e, ainda, tem-se a informação de que, no período de 2000-2004, existia uma média de 8 médicos para cada 100.000 habitantes, realidade preocupante levando-se em consideração que países de desenvolvimento médio, como o Brasil, apresentaram nesse mesmo período uma relação de 115 médicos para cada 100.000 habitantes. Percebe-se, ainda, que a grande concentração destes profissionais está na Província de Luanda e, mesmo assim, sem acesso a todos os indivíduos.

5.3.2.1.3. - Indicador de Resposta - Gasto público com a saúde

O indicador trata do percentual do Produto Interno Bruto (PIB) que corresponde ao gasto público com a saúde, desagregado por esfera do governo - federal, provincial e municipal - em determinado espaço geográfico no ano considerado. O gasto público com a saúde, em cada esfera do governo, corresponde ao somatório das despesas diretas com a saúde efetuadas pela administração pública direta e indireta, mais as transferências a instituições privadas. Incluem-se os gastos com a saúde preventiva, como em campanhas e programas de vacinação e excluem-se os gastos com encargos da dívida (juros e amortização), e os realizados com inativos e pensionistas do setor de saúde. As transferências intergovernamentais são contabilizadas somente no nível de governo que as financia, para evitar dupla entrada de valores (na origem e na recepção). São consideradas apenas as despesas com ações e serviços públicos de saúde de acesso universal, ou seja, cujo acesso não sofra restrição.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que, para que se ofereça uma saúde pública de qualidade, é necessário investir, pelo menos, 5% do Produto Interno Bruto (PIB) no setor. Em valores percentuais, com base no PIB, dados de 2004 apontam que, em Angola, apenas 1,5% das despesas públicas eram direcionadas para a saúde e 0,4% das despesas

privadas tinham esse mesmo destino. Em dólares, isso significa dizer que, em 2004, a despesa anual per capita com saúde foi de aproximadamente US\$38,00/ano, o que é muito baixo quando comparado com países cujo desenvolvimento humano é considerado elevado, tais como a Islândia (maior IDH em 2007) cujas despesas anuais com saúde anuais per capita ultrapassam os US\$3.000,00.

Como resposta a essa baixa disponibilidade de recursos para o setor da saúde, verifica-se em Angola e na Província de Luanda uma série de dados não satisfatórios e já superados por muitos países em estágio de desenvolvimento tais como: o fato de que apenas 45% das crianças com menos de 1 ano foram vacinadas contra sarampo e apenas 61% foram vacinadas contra a tuberculose; apenas 32% da população de crianças com até 5 anos acometidas de diarreia recebem reidratação oral e alimentar continuada; apenas 6% das mulheres na faixa etária de 15 aos 49 anos têm acesso ao uso de métodos contraceptivos, dentre outros.

5.3.2.2 - Educação

A aquisição de conhecimentos básicos e a formação de habilidades cognitivas, objetivos tradicionais do ensino, constituem condições indispensáveis para que as pessoas tenham capacidade para processar informações, selecionar o que é relevante e continuar aprendendo. A educação permite que o ser humano tenha consciência dos males que pode causar e sofrer em virtude do mau uso dos recursos naturais.

Em uma economia global baseada no conhecimento, um ensino fundamental de qualidade é apenas o primeiro degrau da escada, não um destino. A educação estimula uma participação mais ativa na vida política, desenvolve a consciência crítica, permite a geração de novas idéias e confere a capacidade para continuação do aprendizado. Permite o discernimento, por parte dos cidadãos, de seus direitos e deveres para com a sociedade e o espaço que ocupam e no qual interagem, e torna-os atuantes na organização e dinâmica do mesmo. A inserção em um mercado de trabalho competitivo e exigente de habilidades intelectuais depende de um ensino de qualidade

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.

5.3.2.2.1 - Indicador de Pressão - Taxa de Analfabetismo (TAnalfabetismo)

O indicador trata da relação percentual do número de pessoas com 15 anos ou mais de idade que não sabem ler e escrever pelo menos um bilhete simples no idioma que conhecem, na população total residente de mesma faixa etária, em determinado espaço geográfico, no período considerado. Aspectos relacionados à saúde, ao desenvolvimento social, econômico e cognitivo das crianças são influenciados positivamente pela alfabetização da população adulta.

$$T_{\text{Analfabetismo}} = \frac{\text{população} \geq 15\text{lê}}{\text{populaçãoresidente}}$$

As dificuldades no acesso ao ensino, na disponibilidade de estabelecimentos e profissionais qualificados justificam, em tese, a baixa escolaridade da população local da Província de Luanda e do país, de uma maneira geral. Levando-se em consideração tal realidade tem-se que 67,4% da população local com 15 anos ou mais é alfabetizada e esse índice de alfabetização tende a ser próximo a 72% quando o que se está em foco é a população entre 15 e 24 anos de idade.

5.3.2.2.2 - Indicador de Estado - Nível de Escolaridade

Seguindo as determinações da *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation* - UNESCO, a taxa de escolaridade deve ser calculada para a população com 15 anos de idade ou mais, pois parte-se do princípio de que as crianças com até 14 anos de idade que ainda não adquiriram qualquer nível de escolaridade têm maiores possibilidades do que as demais de se alfabetizar devido, sobretudo, à crescente ampliação do acesso à escola. Para a construção desse indicador são utilizadas as seguintes variáveis: o indicador expressa níveis de instrução da população de 15 anos ou mais de idade por grupos de anos de estudo, em determinado espaço geográfico, para um ano de referência considerado. O nível de instrução inferior a quatro anos tem sido utilizado como um indicador de analfabetismo funcional.

5.3.2.2.3 - Indicador de Resposta - Gasto Público com Educação

O acesso à educação é um direito de todos os cidadãos. O indicador de acesso à educação básica proposto trata do percentual do Produto Interno Bruto (PIB) que corresponde ao gasto público em educação, desagregado por esfera do governo - federal, provincial e municipal - em determinado espaço geográfico, no período considerado. O gasto público com educação, em cada esfera do governo, corresponde ao somatório das despesas diretas na educação efetuadas pela administração pública direta e indireta, mais as transferências à instituições privadas. São consideradas apenas as despesas com ações e serviços públicos de educação de acesso universal, ou seja, para os quais não existam restrições ao acesso. A UNESCO estima que, para que se ofereça uma educação pública de qualidade, é necessário investir, pelo menos, 5% do Produto Interno Bruto (PIB).

No período entre 2000 e 2005, as despesas públicas em Angola com educação correspondiam a 2,6% do PIB total do país ou 6,4% do total das despesas públicas no país, o que é bastante baixo levando-se em consideração que a população é significativamente jovem e que a demanda por unidades escolares e pelo ensino é elevada. Não se tem dados precisos sobre as despesas com pesquisa e desenvolvimento no país, contudo acredita-se que essa não seja próxima nem a 0,5% do PIB nacional, o que leva à indisponibilidade e à dificuldade ao acesso tecnológico, comprovados pelo acesso quase insignificante à internet, onde de cada

1.000 pessoas, apenas 11 possuem acesso; o baixo acesso a linhas telefônicas, onde num grupo de 1.000 pessoas apenas 6 possuem acesso à telefonia fixa, número que passa para 69 pessoas quando se trata de telefonia móvel.

5.3.2.3 - Habitação

Uma das condições determinantes para a qualidade de vida da população refere-se à moradia adequada. Um domicílio pode ser considerado satisfatório quando apresenta as condições mínimas de habitabilidade. Nesse sentido, foram selecionados alguns indicadores que retratam a pressão sobre as condições de habitação, o estado de acesso a serviços básicos e outras características do domicílio e as políticas públicas de acesso à moradia própria e em boas condições de habitação.

5.3.2.3.1 - Indicador de Pressão - Taxa de Crescimento Populacional

O incremento populacional é um dos indicadores que mais exercem pressão sobre a questão moradia, visto que a chegada de novos moradores, seja por nascimento, seja por imigração, demanda espaços físicos adequados ao suporte de adequadas condições de vida e produção. Taxa de crescimento populacional elevada resulta em disputas por espaços territoriais privilegiados pela infra-estrutura urbana, levando os indivíduos que não têm condições de pagar por estes espaços a ocupar áreas de risco e/ou áreas periféricas, resultando em aglomerados urbanos subnormais com precárias condições de saneamento e más condições de saúde, exercendo uma grande pressão sobre os recursos naturais.

Sabe-se que a variação do crescimento populacional trata-se de um fenômeno de médio e longo prazos e que a dinâmica segundo a qual ocorre tende a estabelecer o dimensionamento das demandas por serviços e equipamentos básicos de saúde e saneamento, educação, infra-estrutura social, emprego, dentre outros. Na Província de Luanda, com uma estimativa populacional próxima a seis milhões de habitantes, de acordo com um levantamento ocorrido em 2003, aponta-se para um crescimento populacional próximo a 2,3% ao ano, o que é significativamente elevado em função de se ter consciência que o país não possui condições de atender as exigências dessa população num período de médio e longo prazos, mesmo com o ritmo de crescimento econômico percebido nos dias atuais.

Da mesma forma que o crescimento demográfico influi nas condições habitacionais, o Índice de Pobreza de uma população é um fator determinante das más condições de moradia. Assim, a expansão demográfica deve ser acompanhada de iniciativas desenvolvimentistas de forma a garantir as condições infra-estruturais necessárias ao suporte populacional com adequadas condições de moradia.

A taxa de crescimento populacional é dada pelo percentual de incremento médio anual da população residente, em determinado espaço geográfico, no período de anos compreendido entre dois momentos, em geral correspondentes ao censo demográfico. Ela indica o ritmo de

crescimento populacional e está sob influência da dinâmica da natalidade, da mortalidade e das migrações.

A utilização da taxa em projeções populacionais para anos distantes do último censo demográfico pode não refletir alterações recentes da dinâmica demográfica. Essa possibilidade tende a ser maior em populações pequenas. O índice de pobreza é definido segundo os mesmos critérios utilizados na mensuração da renda familiar *per capita*.

5.3.2.3.2 - Indicador de Estado - Condições de habitabilidade

Conforme assinala a Organização Mundial de Saúde (OMS), esse indicador expressa as condições de moradia pela proporção de domicílios que apresentam um padrão mínimo de infra-estrutura básica. As variáveis utilizadas na elaboração desse indicador são o número total de domicílios particulares permanentes; a densidade de moradores por dormitório; a presença de um banheiro; abastecimento de água e esgotamento sanitário e, ainda, o serviço de coleta do lixo doméstico.

São considerados adequados aqueles domicílios que contemplam simultaneamente os seguintes aspectos:

- densidade de até dois moradores por dormitório;
- presença de pelo menos um banheiro;
- abastecimento de água por rede geral;
- esgotamento sanitário por rede coletora ou fossa séptica;
- coleta de lixo direta ou indireta por serviço de limpeza.

O indicador expressa a proporção de domicílios que contemplem os cinco critérios citados, em relação ao total de domicílios particulares permanentes.

5.3.2.3.3 - Indicador de Resposta - Gasto público com habitação

O indicador trata do percentual do Produto Interno Bruto (PIB) que corresponde ao gasto público com habitação desagregado por esfera do governo - federal, provincial e municipal - em determinado espaço geográfico, no período considerado.

O gasto público com habitação corresponde ao somatório das despesas diretas com a habitação e o abastecimento de água potável efetuadas diretamente pela administração pública, mais as transferências financeiras a instituições privadas. São consideradas as despesas com programas de habitação popular e serviços públicos de abastecimento de água tratada.

A habitação, por vezes é beneficiada por incentivos fiscais oferecidos ao segmento do mercado de infra-estrutura e construção civil. Como o tema habitação é acompanhado de indicadores agregados, como infra-estrutura e saneamento básico, torna-se difícil estipular um percentual de investimento do PIB no setor. Entretanto, a Organização Mundial da Saúde

(OMS) estima que, para que se ofereçam boas condições de moradia, é necessário investir, pelo menos, 1% do PIB na construção de casas populares.

5.3.3 - Dimensão Ambiental

A dimensão ambiental do desenvolvimento sustentável, como comentado anteriormente neste trabalho, refere-se ao uso dos recursos naturais e à degradação ambiental, e está relacionada aos objetivos de preservação e conservação do meio ambiente, considerados fundamentais aos benefícios das gerações futuras. Essas questões aparecem organizadas nos temas que tratam do saneamento básico, como acesso ao abastecimento de água e ao esgotamento sanitário.

A respeito do tratamento do esgoto, do acesso ao serviço de coleta do lixo e sua destinação final, os quais igualmente expressam pressões sobre os recursos naturais e envolvem questões pertinentes à política ambiental não se dispõe de dados muito precisos.

De maneira geral, pode-se afirmar que os temas ambientais são bastante recentes e não contam com uma larga tradição de produção estatística, o que resulta em menor disponibilidade de informações para a construção dos indicadores necessários para uma abordagem mais completa do tema.

5.3.3.1 - Abastecimento de água

Como se sabe, a água é um recurso indispensável para a sobrevivência de todas as espécies, exerce uma influência decisiva para a melhoria das condições de saúde e higiene da população, além de significar novas oportunidades socioeconômicas. Contudo, o modo como são utilizados e gerenciados os recursos hídricos tem levado a um nível de degradação ambiental e a um risco de escassez de água que comprometem não só a qualidade de vida das populações recentes mas, também, das populações futuras. O acesso ao abastecimento de água tratada constitui-se em um potencial indicador na avaliação do processo de governança, principalmente no que diz respeito às áreas urbanas.

A grande concentração urbana observada na Província de Luanda leva a condições críticas de sustentabilidade, devido ao excesso de cargas de poluição doméstica e industrial e à ocorrência de enchentes urbanas, que contaminam os mananciais, além de gerar uma forte demanda de água. Visualiza-se, assim, uma iminente redução na disponibilidade hídrica. Esse processo ocorre, entre outros fatores, pela dificuldade que a Província enfrenta no gerenciamento e na percepção integrada do ambiente e repercute, conseqüentemente, na população, pela degradação da qualidade de vida, com o agravamento de doenças emergentes de veiculação hídrica e o colapso das atividades industriais e comerciais.

5.3.3.1.1 - Indicador de Pressão - Consumo de Água Tratada (CAT)

À medida que progride o nível de desenvolvimento econômico de uma sociedade, o consumo de água tratada também tende a se ampliar. Assim o indicador mede a relação do consumo diário de água tratada por habitante. Dentro do possível, este indicador deve ser desagregado pelos grandes tipos de uso, nomeadamente doméstico, industrial e agrícola. O cálculo do consumo de água *per capita* diário é feito com base nos registros das redes de abastecimento da prestadora desse serviço, dividido pelo número de habitantes com acesso à água tratada.

$$CAT = \frac{\text{consumo diário de água}}{\text{número de habitantes}} \times 100$$

O valor definido pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como o mínimo necessário para que uma pessoa possa viver em condições razoáveis é de 40 litros por habitante/dia. Uma das limitações deste indicador é a dificuldade em contabilizar as flutuações sazonais do uso e das populações.

De maneira geral, pode-se verificar que, na Província de Luanda, o abastecimento de água tem ocorrido de maneira insatisfatória, pois a grande maioria da população local dispõe apenas de água de poço ou de nascente, cuja qualidade, em virtude das circunstâncias gerais do país, apresenta-se insatisfatória.

5.3.3.1.2 - Indicador de Estado - Acesso ao Abastecimento de Água

O indicador expressa o percentual da população residente em domicílios particulares permanentes servidos por rede geral de abastecimento de água e o total da população em domicílios particulares permanentes, discriminada pela situação do domicílio, seja esse urbano ou rural. O abastecimento de água ligado à rede geral minimiza a contaminação por ingestão de água poluída, uma vez que a rede geral de abastecimento de água oferta água previamente tratada. Baixas coberturas favorecem a proliferação de doenças transmissíveis em decorrência da contaminação ambiental.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define como valor mínimo necessário para que uma população usufrua de boa qualidade de vida e disponha de oportunidades iguais de inserção socioeconômica uma rede de abastecimento de água tratada que atenda pelo menos 90% da população residente em domicílios particulares permanentes.

5.3.3.1.3 - Indicador de Resposta - Gasto Público com Saneamento Básico

O gasto público com saneamento mede a dimensão do gasto federal com saneamento básico em relação ao valor total da economia nos processos de planejamento, gestão e ações práticas na área de saneamento ambiental.

Esse indicador fornece uma amostra dos esforços financeiros para análise conjunta dos indicadores da dimensão ambiental do desenvolvimento sustentável no que diz respeito aos gastos diretos (despesas correntes, investimentos, outras despesas de capital) efetuados pelo governo federal (administração direta, autarquias, e fundações) e transferências de recursos a outros níveis de governo (províncias e municípios) e a instituições privadas, aplicados na preservação da saúde ambiental da população residente e com a conservação dos sistemas de água doce.

A medida corresponde às despesas destinadas às operações de manutenção e funcionamento de serviços públicos de saneamento, bem como as relacionadas à realização de obras de instalação de sistemas de coletores, canalizações, sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais domésticas e industriais e o seu respectivo encaminhamento para uma estação de tratamento de águas residuais (ETA), que possibilite um tratamento eficiente capaz de descarregar no meio receptor, sem gerar impactos negativos assinaláveis na saúde pública e nos ecossistemas.

5.3.3.2 - Esgotamento Sanitário

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. A coleta dos esgotos domésticos traz significativa melhoria da qualidade ambiental do entorno imediato das áreas residenciais, mas por si só não é capaz de eliminar os efeitos ambientais nocivos decorrentes do lançamento de esgotos em corpos d'água. Trata-se de indicador muito importante, tanto para a caracterização básica da qualidade de vida da população residente em um território, quanto para o acompanhamento das políticas públicas de saneamento básico e ambiental.

5.3.3.2.1 - Indicador de Pressão - Condições de Habitabilidade

Normalmente, o desenvolvimento de aglomerados urbanos em condições subnormais, ou seja, que não apresentam as condições mínimas de habitabilidade, descritos no item 5.2.2.3.2, é o resultado de uma “explosão demográfica” desacompanhada de políticas de saneamento e inclusão social capazes de assegurar condições de moradia dignas à população.

A presença de banheiro, por exemplo, ligado à rede geral, evita a contaminação do solo e dos corpos d'água. O indicador expressa a proporção de domicílios com as condições mínimas de habitabilidade em relação ao total de domicílios.

5.3.3.2.2 - Indicador de Estado - Acesso ao Esgotamento Sanitário

A incidência de um baixo grau de cobertura sanitária é um indutor da proliferação de doenças transmissíveis decorrentes da contaminação ambiental. O indicador expressa a

relação percentual entre a população residente que dispõe de escoadouro de dejetos por ligação domiciliar à rede coletora de esgoto ou fossa séptica e o conjunto da população residente em domicílios particulares permanentes de um território. As variáveis utilizadas são a população total residente em domicílios particulares permanentes e a população dos domicílios com algum tipo de esgotamento sanitário: rede coletora, fossa séptica, fossa rudimentar, vala, direto para o rio, lago ou mar e outro tipo. O indicador é a razão, expressa em percentual, entre a população com acesso a esgotamento sanitário e o total da população, subdividida nos segmentos urbano e rural.

$$AES = \frac{\text{população com acesso a esgotamento sanitário}}{\text{população total}}$$

Dos tipos de esgotamento sanitário apresentados, podem ser considerados como adequados à saúde humana e ao meio ambiente: o acesso dos domicílios à rede geral e os servidos por fossa séptica.

Na Província de Luanda, o esgotamento sanitário apresenta-se praticamente inexistente, tal como ocorre em todo o país, fazendo com que os dejetos sejam jogados diretamente nos rios e mares, gerando problemas graves de contaminação de rios, lagos, mares e conseqüentes condições para a proliferação de doenças.

5.3.3.2.3 - Indicador de Resposta - Gasto Público com Saneamento Básico

O gasto público com saneamento, mede a dimensão do gasto federal com saneamento básico em relação ao valor total da economia, nos processos de planejamento, gestão e ações práticas na área de saneamento ambiental.

Esse indicador fornece uma indicação genérica dos esforços financeiros para análise conjunta dos indicadores da dimensão ambiental do desenvolvimento sustentável no que diz respeito aos gastos diretos (despesas correntes, investimentos, outras despesas de capital) efetuados pelo governo federal (administração direta, autarquias, e fundações) e transferências de recursos a outros níveis de governo (províncias e municípios) e a instituições privadas, aplicados na preservação da saúde ambiental da população residente e com a conservação dos sistemas de água doce.

A medida corresponde às despesas destinadas às operações de manutenção e funcionamento de serviços públicos de saneamento, bem como as relacionadas à realização de obras de instalação de sistemas de coletores, canalizações, sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais domésticas e industriais e o seu respectivo encaminhamento para uma estação de tratamento de águas residuais (ETA), a qual possibilite um tratamento eficiente que permita descarregar no meio receptor sem a geração de impactos negativos assinaláveis na saúde pública e nos ecossistemas.

5.3.3.3 - Tratamento de Esgoto

O tratamento de efluentes líquidos doméstico e industrial é de fundamental importância à proteção das condições de saúde da população e dos ecossistemas, pois possibilita o controle e o monitoramento dos lançamentos de coliformes fecais e de substâncias nocivas à saúde humana, como os metais pesados, nos corpos d'água. A disposição de sistemas de tratamento de esgoto significa a redução de gastos futuros com a saúde e a recuperação de áreas degradadas.

O tratamento do esgoto coletado é condição essencial para a preservação da qualidade da água dos corpos d'água receptores e para a proteção da população e das atividades que envolvem outros usos dessas águas, como, por exemplo, abastecimento humano, irrigação, agricultura e recreação.

5.3.3.3.1 - Indicador de Pressão - Coeficiente de Esgotos Tratados

O estabelecimento de estações de tratamento de esgoto evita a contaminação do solo e de corpos d'água, uma vez que o efluente não é despejado *in natura* no ambiente. O indicador expressa a capacidade de se tratar os esgotos coletados.

A coleta de esgoto sanitário é feita por vários tipos de sistemas de coleta e transporte, classificados em: rede unitária ou mista; rede pública de coleta de esgotos e águas pluviais e rede pública de coleta seletiva de águas pluviais e esgotamento sanitário. O tratamento dos esgotos sanitários é feito por uma combinação de processos físicos, químicos e biológicos, que reduzem a carga orgânica do esgoto antes do seu lançamento nos corpos d'água receptores. São considerados tratados os esgotos sanitários que recebem pelo menos o tratamento secundário, com a remoção do material mais grosseiro, da matéria orgânica particulada e de parte da matéria orgânica dissolvida.

As variáveis utilizadas nesse indicador, expressas em percentual, são o volume de esgotos coletados por dia submetido a tratamento secundário e o volume total de esgotos coletados.

5.3.3.3.2 - Indicador de Estado - Qualidade das Águas nos Corpos Receptores

O indicador expressa a proporção de águas interiores (cursos de águas superficiais e represas) com níveis de qualidade que não cumprem os níveis recomendados para esses meios receptores, tendo em vista diferentes usos, inclusive os mais restritivos. O não cumprimento das normas de qualidade da água impede a boa utilização do recurso, bem como conduz a perturbações potenciais dos ecossistemas associados, com implicações de caráter ambiental, social e econômico.

Considera-se que o exercício das atividades antropogênicas sem a utilização de técnicas adequadas no tratamento dos resíduos promove a contaminação das águas superficiais. A

água contaminada traz sérios riscos para a saúde pública. As águas interiores com contaminação fecal são responsáveis por cerca de 80% da morbidez/mortalidade nos países em vias de desenvolvimento. Assume-se que as principais causas desse tipo de poluição são as atividades agropecuárias e a presença de habitações subnormais.

Também se pode considerar que, quanto melhor distribuída a rede de drenagem urbana, menores serão os riscos de contaminação dos corpos d'água por dejetos oriundos do carregamento da água da chuva.

5.3.3.3 - Indicador de Resposta - Gasto Público com Saneamento Básico

O gasto público com saneamento mede a dimensão do gasto federal com saneamento básico em relação ao valor total da economia, nos processos de planejamento, gestão e ações práticas na área de saneamento ambiental.

$$GSB = \frac{\text{gastocomsaneamento}}{\text{ValordoPIB}}$$

Esse indicador fornece uma indicação genérica dos esforços financeiros para análise conjunta dos indicadores da dimensão ambiental do desenvolvimento sustentável no que diz respeito aos gastos diretos (despesas correntes, investimentos, outras despesas de capital) efetuados pelo governo federal (administração direta, autarquias, e fundações) e transferências de recursos a outros níveis de governo (províncias e municípios) e a instituições privadas, aplicados na preservação da saúde ambiental da população residente e com a conservação dos sistemas de água doce.

A medida corresponde às despesas destinadas às operações de manutenção e funcionamento de serviços públicos de saneamento, bem como as relacionadas à realização de obras de instalação de sistemas de coletores, canalizações, sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais domésticas e industriais e o seu respectivo encaminhamento para uma estação de tratamento de águas residuais (ETA), a qual possibilite um tratamento eficiente que permita descarregar no meio receptor, sem gerar impactos negativos assinaláveis na saúde pública e nos ecossistemas.

5.3.3.4 - Coleta de lixo

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 os solos e os corpos d'água.

5.3.3.4.1 - Indicador de Pressão - Condições de Habitabilidade

As más condições de habitabilidade, como visto nos itens 5.2.3.2 e 5.3.1.2, são, ao mesmo tempo, resultado e catalisadora do processo de degradação socioambiental. O desenvolvimento de aglomerados urbanos em condições subnormais favorece a proliferação de doenças e dificulta a disponibilização de condições infra-estruturais básicas, como é o caso da coleta de lixo domiciliar.

A coleta dos resíduos sólidos domésticos normalmente é feita por veículos de grande porte que necessitam de condições adequadas de trafegabilidade entre as residências, condição raramente encontrada em locais que passaram por um processo de ocupação desordenada. Como consequência dessa inacessibilidade às moradias, o lixo, quando não jogado em cursos d'água, comprometendo a rede de drenagem a jusante, é depositado nas ruas ou terrenos baldios, que se transformam em focos de doença e contaminação.

O indicador expressa a proporção de domicílios que contemplem as condições mínimas de habitabilidade, que também trata da coleta de lixo, em relação ao total de domicílios particulares permanentes.

5.3.3.4.2 - Indicador de Estado - Acesso ao Serviço de Coleta de Lixo Doméstico

O acesso a serviço de coleta de lixo é fundamental para a proteção da saúde da população, facilitando o controle e a redução de vetores e, por conseguinte, das doenças por eles causadas. Constitui-se, também, num indicador adequado à avaliação do processo de governança. O indicador apresenta a parcela da população atendida pelos serviços de coleta de lixo doméstico, em um determinado território e tempo. O acesso à coleta de lixo minimiza o estabelecimento de depósitos de lixo clandestino e evita que o lixo seja queimado ou enterrado pela população em suas propriedades.

As variáveis utilizadas são o percentual da população em domicílios particulares permanentes atendida, direta ou indiretamente, por serviço regular de coleta de lixo domiciliar, nas zonas urbanas e rural. Considera-se o atendimento direto quando a coleta é realizada no domicílio, por empresa de limpeza urbana (pública ou particular); e indireta, quando o lixo é depositado em uma caçamba, tanque ou outro depósito, para ser posteriormente coletado por serviço ou empresa de limpeza urbana (pública ou privada). O indicador se constitui na razão percentual da população atendida pelos serviços de coleta de lixo e a população total.

5.3.3.4.3 - Indicador de Resposta - Gasto Público com Saneamento Básico

O domínio da governança dos resíduos sólidos compreende todas as atividades referentes às modificações nos processos de produção, construção e manutenção de instalações ou de processos destinados a reduzir a poluição do ambiente pela produção e

deposição dos resíduos sólidos, assim como das atividades de medição e controle das emissões de gases que afetam a camada de ozônio.

Incluem-se igualmente as atividades de recolha dos resíduos pelos serviços municipais ou organismos similares, seja por empresas do setor público ou privado, empresas especializadas ou pela administração pública, assim como o transporte de resíduos para os centros de tratamento ou de eliminação. A recolha dos resíduos municipais pode ser seletiva ou indiferenciada. Consideram-se igualmente as atividades de eliminação de resíduos tóxicos (físico-químicos, biológicos, radioativos), assim como de resíduos não-tóxicos (tratamento físico-químicos, incineração, tratamento biológico ou qualquer outro tipo de tratamento).

O indicador que melhor expressa o compromisso com a gestão dos resíduos sólidos é o volume dos gastos públicos com o saneamento básico em relação ao volume total do Produto Interno Bruto (PIB).

5.3.3.5 - Destinação final do lixo

A coleta do lixo traz significativa melhora na qualidade ambiental no entorno imediato das áreas beneficiadas, mas por si só não é capaz de eliminar efeitos ambientais nocivos decorrentes da inadequada destinação do lixo, tais como a poluição do solo e das águas causada pelo chorume¹³. O tratamento e a destinação adequados do lixo coletado são condições essenciais para a preservação da qualidade ambiental e da saúde da população.

Associada a outras informações ambientais e socioeconômicas, que incluem os serviços de abastecimento de água, saneamento e tratamento de esgotos, a coleta do lixo é indicador universal de desenvolvimento humano. Trata-se de um indicador muito importante tanto para a caracterização básica da qualidade de vida da população residente em um território 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 básico e ambiental.

5.3.3.5.1 - Indicador de Pressão - Grau de Periculosidade dos Resíduos Produzidos

Um dos principais focos de contaminação humana e ambiental se dá pela falta de critérios adequados de classificação e separação dos resíduos produzidos diariamente por uma comunidade.

Torna-se fundamental para a boa qualidade ambiental e a segurança dos cidadãos que os resíduos sólidos passem por rigorosos critérios de controle no que se refere à sua manipulação, armazenamento e deposição. Nesse sentido, o indicador busca a qualificação dos resíduos sólidos conforme o seu grau de periculosidade à segurança pública e à contaminação ambiental. Os parâmetros utilizados classificam os resíduos sólidos em três

¹³ O chorume é um líquido altamente poluente, de composição variável, rico em compostos orgânicos e elementos tóxicos (entre eles vários metais pesados), formado a partir da percolação de águas pluviais por depósitos de lixo não-controlados.

categorias de periculosidade: doméstico; doméstico, agroindustrial; e doméstico, agroindustrial, hospitalar e radioativo.

5.3.3.5.2 - Indicador de Estado - Destino Final do Lixo

Expressa a capacidade de se encontrar um destino final adequado ao lixo coletado. As variáveis utilizadas nesse indicador são a quantificação do volume de resíduos coletados por tipo, doméstico, hospitalar, radioativo, tóxico, etc. e a quantidade de resíduos que têm seu destino final considerado adequado, expressa em toneladas/dia.

Considera-se como destinação final adequada ao lixo sua deposição em aterros sanitários, seu envio a estações de triagem, reciclagem e compostagem, e sua incineração em equipamentos, segundo os procedimentos próprios para esse fim. A destinação final inadequada compreende o lançamento do lixo em estado bruto em vazadouros a céu aberto, vazadouros em áreas alagadas, locais não fixos e outros destinos, como a queima a céu aberto sem nenhum tipo de equipamento.

A disposição do lixo em aterros controlados, em alguns casos, pode ser considerada inadequada, principalmente pelo potencial poluidor representado pelo chorume, que não é coletado nem tratado nesse tipo de destinação do lixo.

O indicador é constituído pela razão, expressa em percentual, entre o volume de lixo que o destino é considerado adequado, e o volume total de lixo coletado.

A partir do descarte dos materiais no respectivo destino final, torna-se possível verificar a qualidade da separação dos resíduos gerados e o volume de materiais potencialmente recicláveis que deixa de ir para o aterro sanitário.

5.3.3.5.3 - Indicador de Resposta - Volume de Resíduos Reciclados

Esse indicador é calculado com base na quantificação do volume de resíduos reciclados e/ou reutilizados, efetuada pelas entidades competentes. Deverá também ser estimada a produção do composto que é eventualmente utilizada como um corretor dos solos, enquanto valorização da parte orgânica dos resíduos.

Deve-se considerar o investimento na gestão dos resíduos, por meio da mensuração do volume de resíduos que é valorizado (reciclado ou aproveitado energeticamente) e/ou reutilizado, por classe de resíduo produzido. O indicador expressa a porcentagem de material encaminhado para a reciclagem em relação ao volume total de resíduos sólidos gerados diariamente.

5.3.4 - Dimensão Institucional

Como visto em momento anterior, a dimensão institucional do desenvolvimento sustentável expressa especificamente a atuação do Poder Público na proteção do ambiente e

sua orientação política. Para esse tipo de abordagem, é necessário agregar um conjunto de diretrizes locais que direcionem políticas públicas de fomento e regulamentação técnica no sentido de atender as particularidades da região.

Ressalta-se novamente que, em decorrência do pouco tempo decorrido desde que Angola saiu da Guerra Civil e da preocupação básica atual com o crescimento econômico, deixando na maioria das vezes as questões econômicas, sociais e ambientais de lado, esta dimensão tende a abordar temas de difícil medição e que carecem de um aprofundamento maior para o seu aprimoramento.

Contudo, na direção da proteção do ambiente, verifica-se pelo quadro 14 abaixo, a participação do país em alguns dos principais tratados mundiais que se referem ao meio ambiente e ao desenvolvimento sustentável. Ressalta-se, no entanto, que mesmo assinando esses tratados, não se tem visto medidas que procurem ir de encontro ao que é proposto em cada um deles.

Quadro 14 - Tratados Internacionais do Ambiente

Tratado	Ano de Assinatura
Protocolo de Cartagena sobre a Biossegurança	-
Convenção - Quadro sobre as alterações climáticas	2000
Protocolo de Quioto à Convenção - Quadro sobre as alterações climáticas	2007
Convenção sobre a Diversidade Biológica	1998
Convenção de Viena para a Proteção da Camada de Ozônio	2000
Protocolo de Montreal sobre substâncias que destroem a camada de ozônio	2000
Convenção de Estocolmo sobre poluentes orgânicos persistentes	2006
Convenção sobre o Direito do Mar	1990
Convenção de combate à desertificação.	1997

Fonte: Ministério do Ambiente de Angola - 2008

5.3.4.1 - Indicadores Institucionais

5.3.4.1.1 - Indicador de Pressão - Crescimento Desordenado

O crescimento desordenado é notoriamente um dos fatores de maior pressão sobre as áreas de preservação permanente - APPs. A não observância de critérios mínimos relativos ao ordenamento territorial, como a de aptidão de uso e ocupação do solo e sua capacidade de suporte, vem pouco a pouco, comprometendo, muitas vezes de forma irreversível, a qualidade da água, os aspectos ecológicos e socioeconômicos da localidade analisada.

A ocupação irregular do espaço, além de colocar em risco a saúde e vida da população, desencadeia processos de erosão do solo e respectivo assoreamento dos recursos hídricos, comprometendo direta e indiretamente a qualidade ambiental e a biodiversidade dos ecossistemas associados.

A rigor, o cálculo desse indicador deveria ser efetuado a partir da razão entre os dados da capacidade de carga populacional estimada para determinada área e os dados acerca do crescimento populacional e crescimento irregular da mancha urbana no período de análise. Entretanto, na ausência dos dados relacionados à capacidade de suporte de uma determinada localidade, pode haver uma aproximação relativa desse indicador por meio da análise da

evolução percentual da área construída de forma irregular em relação à área total construída na Província no mesmo período.

5.3.4.1.2 - Indicador de Estado - Dimensão Institucional do Tema Meio Ambiente

O indicador é desdobrado a partir do quadro e capacidade institucional da atuação do poder público na defesa dos ecossistemas, gestão ambiental e inovação tecnológica.

A capacidade de atuação dos órgãos competentes, nas diversas instâncias de governo - federal, provincial, municipal - sobre um determinado território, pode ser aferida por diversos indicadores, tanto monetários quanto físicos. Entre os indicadores monetários, destacam-se os gastos efetivamente realizados para o exercício de suas responsabilidades. No que diz respeito aos aspectos físicos, considera-se a estrutura organizacional envolvida na questão ambiental, seja pelo seu efetivo corpo técnico, seja pelos recursos e meios disponíveis para os processos de preservação, gestão e programas relativos à conservação ambiental.

5.3.4.1.3 - Indicador de Resposta - Gasto Público com Proteção ao Meio Ambiente, Gestão Ambiental e Inovação Tecnológica

Esse indicador compreende todas as atividades relativas à proteção do meio ambiente no que diz respeito ao controle e a fiscalização dos processos produtivos, às atividades ligadas à construção, reparação e manutenção de instalações, à proteção da biodiversidade, à conservação da paisagem natural e à gestão dos espaços territoriais protegidos por lei.

O estudo das variações destes valores, ao longo de vários períodos consecutivos, traz subsídios para a avaliação da capacidade de desempenho governamental e é uma medida de orientação dos gastos públicos em defesa do meio ambiente.

A função de “proteção ao meio ambiente” inclui a administração, a operação e o suporte dos órgãos encarregados da legislação ambiental, controle da poluição do ar e do som, políticas e programas de reflorestamento, monitoramento de áreas degradadas, obras de prevenção às secas, levantamentos e serviços de remoção de lixo em áreas de proteção e reservas ambientais, florestas, lagoas, rios, etc.

À medida que crescem os serviços relacionados a essa dimensão, verifica-se uma maior participação das comunidades envolvidas no processo de tomada de decisão, o que traz efeitos favoráveis ao meio ambiente, inclusive no que se refere às estratégias para o desenvolvimento sustentável.

Esse indicador fornece uma indicação genérica dos esforços financeiros aplicados na proteção da natureza. O indicador expressa valores absolutos, calculados com base no percentual da relação entre as despesas ambientais e o total das despesas públicas, em um período correspondente a um determinado exercício financeiro.

Com a apresentação dos principais indicadores de sustentabilidade, segundo a comunidade universitária, tem-se a seguir os resultados obtidos na pesquisa no que se refere à percepção da comunidade quanto à sustentabilidade da Província de Luanda, tendo como balizadores para essa percepção as pressões, o estado e as respostas identificadas nos dias atuais.

5.4 - A percepção da comunidade universitária sobre a viabilidade de desenvolvimento e utilização dos indicadores levantados para avaliar a sustentabilidade local.

Em seu capítulo 8, a Agenda 21 recomenda a integração entre meio ambiente e desenvolvimento no âmbito das políticas, planejamento e gestão e a utilização de instrumentos legais, econômicos, incentivos de mercado e outros, bem como o estabelecimento de sistemas de contabilidade ambiental e econômica integrada. Ademais, recomenda aos países desenvolver sistemas de acompanhamento e avaliação do progresso em direção ao desenvolvimento sustentável por meio da adoção de indicadores que meçam as mudanças em todo espectro econômico, social e ambiental.

Contudo, a utilização desses indicadores necessita de uma base de dados confiável e coerente, representando vários graus de pertinência e prioridades políticas do país. Assim como qualquer outro indicador, antes de aplicado, deve ser interpretado de acordo com as peculiaridades próprias de cada país e adequar o seu uso a essas peculiaridades para que a informação que o indicador sinaliza seja de ampla compreensão.

Buscando apresentar a percepção da comunidade acadêmica quanto à utilização dos indicadores de sustentabilidade por ela identificados para avaliar a sustentabilidade local da Província de Luanda, foram realizadas discussões iniciadas com a seguinte questão: “Como a comunidade universitária enxerga a realidade atual no que se refere à utilização dos indicadores de sustentabilidade apresentados para avaliar a sustentabilidade na Província de Luanda em suas diferentes dimensões?”

Inicialmente, a noção que permeou toda a discussão foi a necessidade de harmonização entre todas as dimensões de forma a atrair benefícios coletivos que propiciassem a melhoria das condições de vida das populações atuais e mantivessem a possibilidade de as gerações futuras também se beneficiarem dessas melhorias, sem contudo deixarem de executar suas atividades de produção e consumo.

Para a comunidade universitária, a forte influência que os indicadores de pressão têm exercido sobre a Província pode justificar a situação insustentável em que se encontra o país nos dias atuais. Qualquer possibilidade de se desenvolver harmoniosamente no curto, médio e longo prazos, levando a uma realidade sustentável não só as atividades econômicas, mas também as atividades sociais e ambientais, encontra barreiras praticamente intransponíveis nas pressões negativas presentes hoje na sociedade local e destacadas anteriormente neste trabalho, quando se fez o recorte empírico sobre a Província de Luanda.

Uma análise crítica sobre os indicadores de pressão identificados pela comunidade universitária aponta o alto nível em que se encontram as pressões negativas sobre o ambiente, em detrimento da quase inexistência de ações que visem a respostas eficientes para saná-las, produzindo como resultado a realidade subhumana em que vive a população local, cuja perspectiva de crescimento tem se baseado, ao longo dos tempos, na dimensão exclusivamente econômica concentrada na exploração de minerais (diamantes e petróleo) culminando por gerar desigualdades extremas em termos socioeconômicos e ambientais.

Os contrastes econômicos e sociais da população são evidentes, gerando sérios problemas como desemprego e serviços públicos insuficientes para atender à população crescente, principalmente após o término da Guerra Civil. O processo de industrialização da Província tem atraído pessoas de todo o país, principalmente das demais províncias, em busca de novas oportunidades. No entanto, apesar de estar próximo a 13% ao ano desde o final da Guerra Civil, esse ritmo de crescimento econômico não tem sido suficiente para atender a todo o contingente de novos trabalhadores, com as conseqüentes pressões negativas sobre a sustentabilidade econômica da Província e, posteriormente, sobre a dimensão social e ambiental.

É sabido que um dos mais sérios problemas detectados na Província de Luanda refere-se à grande diferença social e não se tem visto ações que procurem minimizá-lo, levando a poucos privilégios ao que se pode chamar de capital humano e privilegiando as ações sempre direcionadas a aspectos de ordem econômica. A falta de qualificação da mão-de-obra e a infraestrutura precária têm se mostrado fatais para a população local. Com poucos recursos disponíveis, em comparação com a necessidade de reconstrução da infra-estrutura em que se encontra o país após o término da Guerra Civil, a Província tem tido dificuldade em qualificar a mão-de-obra para inseri-la no mercado de emprego, cuja oferta se direciona para profissionais qualificados, em sua maioria.

Na intenção de reverter a insustentabilidade atual, a comunidade universitária aponta, como estratégia primordial, a adoção de um planejamento socioeconômico e ambiental, em que estejam apresentados objetivos e metas capazes de conduzir a uma melhor condição de vida da população local e garantir, assim, sua sustentabilidade a médio e longo prazos.

Contudo, a elaboração de tal planejamento deve ocorrer por meio da integração, do comprometimento e da participação de todos os membros e níveis da sociedade local, pois somente assim pode ser gerado um ambiente sustentável ao longo dos tempos por intermédio de um planejamento participativo focado na sustentabilidade econômica, social, ambiental e institucional. Para tanto, esse planejamento deve ser capaz de:

- viabilizar o desenvolvimento local e regional como estratégia capaz de enfrentar de forma eficaz os desafios oriundos da globalização e da reestruturação produtiva, proporcionando o aumento do nível de emprego e, conseqüentemente, da qualidade de vida;
- solucionar questões urbanas de implicações amplas de interesse social, tais como habitação, saúde, educação, destinação de resíduos sólidos e preservação de recursos hídricos;

- subordinar a ação governativa e a prática administrativa a objetivos de caráter coletivo, decorrentes da clara identificação de problemas a serem enfrentados;

- definir de maneira prévia princípios e compromissos, que devem servir como parâmetros para a administração pública;

- combater deseconomias de aglomeração (enchentes, congestionamentos);

- simplificar procedimentos e garantir o acesso dos cidadãos aos serviços básicos de saúde, educação e segurança prestados pelo governo;

- desenvolver de maneira descentralizada, por toda a Província, a indústria, o comércio e a agricultura, baseando-se na vocação de cada município;

- formar um banco de dados que permita a composição de diferentes saberes, em busca da melhoria das condições sociais e ambientais da Província;

- proporcionar o acesso à educação e à conscientização como estratégia para que as boas práticas da gestão pública e privada possam ser replicadas dentro das organizações e da sociedade;

- buscar indicadores que possam ser coletados, analisados e transformados em ações concretas voltadas para as dimensões econômica, social e ambiental;

- fortalecer os indicadores, como instrumento para informar as decisões de sustentabilidade local, fazendo com que estas decisões se tornem ações políticas que atendam às demandas sociais;

- criar um sistema de indicadores permanente que permita atender às novas demandas que surgem diariamente na sociedade;

- contribuir para mudanças econômicas, ambientais e sociais, que afetem positivamente a riqueza nacional por meio do estímulo às ações de empreendedorismo da sociedade local, em vista de seu perfil vocacional.

- articular ações e iniciativas voltadas à sustentabilidade (coleta seletiva, cooperativismo, educação e legislação ambiental, preservação de rios, florestas, etc...)

- utilizar os indicadores de sustentabilidade com vistas ao monitoramento da evolução das atividades econômico, sociais, ambientais e institucionais na direção do desenvolvimento sustentável e na percepção quanto ao seu estado de pressão e resposta diante da realidade observada.

- acompanhar e fomentar ações, projetos e tecnologias que visem a compensar o impacto socioambiental das diferentes atividades antropogênicas dos dias atuais.

- coordenar e acompanhar o desenvolvimento de ações que visem a adequar as atividades econômicas, sociais e ambientais ao compromisso de preservação do meio ambiente, levando ao desenvolvimento sustentável do país.

Constata-se assim que, mais do que promover políticas, o governo deve procurar implementar estratégias que visem conscientizar e sensibilizar a comunidade local quanto aos padrões de comportamento considerados sustentáveis, garantindo assim melhorias nas dimensões econômicas, sociais, ambientais e institucionais.

Assim, para a comunidade universitária, a utilização dos indicadores selecionados para discutir a sustentabilidade local mostra-se frágil na medida em que os dados atualmente disponíveis são precários, desatualizados, coletados sem critério científico e, muitas vezes mascaram a realidade pela omissão e/ou incapacidade de coleta de informações mais precisas e profundas.

Com toda a exposição anterior fica clara a importância da Universidade de Tecnologia e Ciências que, no cenário descrito, pode se tornar o agente propulsor na elaboração de bancos de dados coerentes, consistentes, com um bom rigor científico que permita aos agentes locais promover estudos, planejamentos e perspectivas visando à sustentabilidade do país no médio e longo prazos, por meio de um equilíbrio obtido quando for adotado um processo de planejamento participativo, onde devem ser consideradas as diferenças culturais e educacionais existentes, com a proposta de que atendam a todos, num amplo sentido de democracia, fenômeno que não ocorre nos dias atuais na Província.

A inclusão política da população, com a participação efetiva nas decisões, mostra-se, assim, de suma importância, uma vez que o sucesso de planos e projetos sugeridos depende de quanto as pessoas se comprometem com eles. A participação popular tende a aumentar as chances de sucesso nas ações governamentais. Mesmo que lentamente, tende a reduzir as diferenças na sociedade no que diz respeito à repartição da riqueza gerada.

A tomada de decisão que considera os diferentes pontos de vista e não privilegia nenhum grupo em especial atende a todos de forma igual, com a diminuição das diferenças sociais e a aproximação dos cidadãos em torno de objetivos comuns, deve buscar o bem estar da comunidade em suas dimensões econômica, social, ambiental e institucional, culminando por gerar o desenvolvimento de forma sustentável para as gerações presentes e as gerações futuras.

Portanto, para que se possa alcançar uma situação de sustentabilidade, a médio e longo prazos, e reverter a insustentabilidade atual, propõe-se quatro medidas primordiais a serem trabalhadas e que guardam coerência com o Projeto Mundial GEO-CIDADES, voltado para o desenvolvimento de locais cujo desgaste ambiental apresenta-se significativo, quais sejam:

1 - Aperfeiçoar a regulamentação do uso e da ocupação do solo urbano e promover o ordenamento do território, contribuindo para a melhoria das condições de vida da população, considerando a promoção da equidade, a eficiência e a qualidade ambiental.

• **Fortalecimento da dimensão territorial no planejamento governamental**, com destaque para a importância da articulação entre as políticas, os programas e as ações de cooperação entre os diferentes órgãos e setores de governo por meio de uma política nacional de ordenação do território.

• **Produção, revisão, consolidação e implementação de instrumentos legais federais, provinciais e municipais** de maneira a ajustá-los às necessidades surgidas em decorrência dos processos de urbanização acelerada do país, bem como às novas pautas de desenvolvimento endossadas pelo Estado e pela sociedade, em particular quanto ao direito ambiental e à função social da propriedade.

- **Políticas e ações de acesso à terra, regularização fundiária e redução do déficit habitacional** mediante o combate à produção irregular e ilegal de lotes, parcerias com o setor empresarial privado e com a população, linhas de financiamento para locação social, aproveitamento dos estoques de terras e habitações, quando existirem, e recuperação de áreas centrais para ampliar o acesso à moradia.

- **Melhoria da qualidade ambiental da Província** por meio de ações preventivas e normativas de controle dos impactos territoriais dos investimentos públicos e privados, do combate às deseconomias da urbanização, da elaboração de planos e projetos urbanísticos integrados com as ações de transporte e trânsito, da adoção de parâmetros e de normas voltadas para a eficiência energética, o conforto ambiental e a acessibilidade, da ampliação das áreas verdes e das áreas públicas das cidades, da conservação do patrimônio ambiental urbano, tanto o construído como o natural e paisagístico.

2 - Promover o desenvolvimento institucional e o fortalecimento da capacidade de planejamento e de gestão democrática da Província, incorporando no processo a dimensão ambiental urbana e assegurando a efetiva participação da sociedade.

- **Aspectos espaciais de planejamento e gestão**, que envolvem a necessidade de planejamento e de políticas nas várias escalas e adequados às características regionais, da rede urbana e locais, reforçando a bacia hidrográfica como unidade de planejamento e identificando competências, assim como necessidades de integração intergovernamental para fiscalização e controle ambiental.

- **Institucionalização de órgãos, processos, mecanismos e instrumentos de gestão**, com a garantia da incorporação da dimensão ambiental nesse conjunto, fortalecendo a democratização e a efetiva participação da sociedade nos processos e consolidando instrumentos e padrões de informação, monitoramento, fiscalização e controle públicos.

- **Política habitacional**, com a incorporação de aspectos de sustentabilidade ambiental nos programas, nos projetos e nos empreendimentos que se associam à geração de emprego e renda, ao uso de tecnologias adequadas, à preocupação com a geração de recursos para manutenção e ampliação, considerando as especificidades e as diversidades dos grupos sociais envolvidos.

- **Saneamento ambiental**, com enfoque na necessidade de avanços no campo da regulamentação, garantindo flexibilidade nas formas de gestão pelos municípios, linhas de financiamento que priorizem os agentes mais adequados aos objetivos de universalização do atendimento e de qualidade ambiental na prestação dos serviços.

- **Transporte e trânsito**, com envolvimento dos aspectos de gestão e operação dos sistemas por meio da parceria público-privada e da participação da população nas decisões e na fiscalização.

- **Integração entre as políticas urbanas e rurais**, para complementar as atividades e redução dos impactos ambientais provocados nessas duas esferas, seja pelos perfis de produção, consumo, poluição, contaminação ou pelos fluxos de população.

3. Promover mudanças nos padrões de produção e de consumo da Província, reduzindo custos e desperdícios e fomentando o desenvolvimento de tecnologias urbanas sustentáveis.

- **Combater o desperdício e promover o consumo sustentável** com os agentes econômicos, o setor público e a população em geral.

- **Arbitrar padrões e indicadores capazes de orientar o planejamento urbano** e o monitoramento das práticas de produção e de consumo sustentáveis, tanto por parte do setor público como do privado.

- **Estabelecer rotinas de auditorias ambientais no setor público e usar o poder de compra do Estado** para induzir o mercado de bens e serviços a adotar padrões de qualidade ambiental.

- **Promover mudanças nos procedimentos utilizados para lidar com assentamentos** e com projetos habitacionais, passando a levar em consideração o conforto, a qualidade ambiental e a ecoeficiência, com o máximo aproveitamento de materiais reciclados e apropriados.

- **Reduzir as perdas crônicas no sistema de saneamento** e modernizar a política tarifária, garantindo água mais barata e de melhor qualidade, melhorando, dessa forma, os indicadores de saúde.

- **Evitar e reduzir a geração de resíduos, de despejos e a emissão de poluentes** nas áreas urbanas e do entorno, por parte das indústrias e da sociedade, em geral.

- **Reduzir a queima de combustíveis fósseis e promover a eficiência energética**, contribuindo para a mudança da matriz energética e para o combate ao 'efeito estufa'.

- **Promover maior integração entre o meio rural e o urbano**, desenvolvendo atividades agrícolas e não-agrícolas voltadas para este fim.

- **Gerar empregos e renda**, contribuindo para diminuir as desigualdades existentes, utilizando mecanismos que combinem sustentabilidade econômica e social.

4. Desenvolver e estimular a aplicação de instrumentos econômicos no gerenciamento dos recursos naturais, visando à sustentabilidade urbana.

- **Cobrança pelo uso dos recursos naturais**, de maneira a ampliar os recursos financeiros disponíveis dimensionando-os para ações redistributivas, de maneira a permitir que os mais pobres possam usufruir de forma socialmente equitativa da qualidade ambiental e gerando sustentação para as atividades de manutenção que possam aumentar as oportunidades de trabalho e renda.

- **Aperfeiçoamento do sistema tributário** nos três níveis de governo, criando incentivos econômico-tributários, como o ICMS Ecológico e outros estímulos extrafiscais indutores de comportamentos ambientalmente sustentáveis pelos agentes públicos e privados.

- **Promoção da competitividade da indústria local** por meio de alterações de processos e produtos capazes de enfrentar as restrições ambientais associadas ao comércio exterior e aos acordos globais.

- **Utilização de critérios ambientais para compra de bens e serviços pelo setor público**, visto ser este, nos três níveis de governo, um importante impulsionador da economia e, portanto, indutor do perfil dos produtos e serviços.

- **Recuperação da valorização fundiária** resultante dos investimentos públicos nas áreas urbanas, por meio de instrumentos jurídico-tributários que permitam gerar recursos para programas habitacionais e de melhoria do meio ambiente construído.

Tem-se, assim, diagnosticada a necessidade de significativas modificações nos processos atuais, caso se tenha em foco, a médio e longo prazos, um desenvolvimento centrado em políticas e estratégias que garantam a sustentabilidade.

Os números relativos aos indicadores atuais mostram-se pouco confiáveis e a necessidade de sua precisão e coerência é de fundamental importância para a escolha do caminho a seguir. Acredita-se, contudo, que por meio da Universidade de Tecnologia e Ciências e de uma parceria com o governo local ao longo dos próximos anos, seja possível dar início a um processo de reversão nesse quadro, a partir do momento em que for construído um banco de dados consistente, confiável e capaz de alimentar esses indicadores com informações precisas sobre a sua evolução ao longo dos anos.

Como ressaltado nos trabalhos da OCDE e da ONU, caso haja dúvidas na elaboração das informações que alimentam esses indicadores, os dados apresentados terão dificuldades de comparação ao longo dos anos e, ainda, os resultados apresentados nunca poderão ser considerados conclusivos. Demonstra-se, com isso, a importância da Universidade no processo de gestão ambiental do país ao longo dos próximos anos.

Tem-se a seguir uma discussão a respeito dos limites e potencialidades para a implantação de uma Agenda 21 na Província de Luanda, com base na insustentabilidade econômica, social, ambiental e institucional dos dias atuais.

5.5 - Os limites e potencialidades para a implantação de uma Agenda 21 Local na Província de Luanda, a partir da percepção da comunidade universitária

Apresentados os principais indicadores a serem analisados a partir de critérios de pressão, estado e resposta na Província de Luanda, bem como verificada a insustentabilidade em que se encontra o país nos dias atuais, em decorrência da supervalorização das atividades econômicas em detrimento das questões sociais, ambientais e institucionais, com grandes distorções entre as dimensões da sustentabilidade discutidas, faz-se, neste momento do trabalho, a apresentação dos resultados quanto à potencialidade ou não de elaboração e implantação de uma Agenda 21 Local diante da realidade percebida anteriormente pela comunidade acadêmica.

Para tanto, a discussão inicia-se a partir da seguinte questão: “Diante da realidade presente na Província de Luanda e discutida anteriormente, como a comunidade enxerga a possibilidade de elaboração e implantação de uma Agenda 21 Local, partindo, para isso, dos pressupostos julgados necessários para sua elaboração e discutidos em momento anterior com

todo o grupo?”.

Para dar resposta a essa questão e identificar os limites e potencialidades para implantação de uma Agenda 21 Local, as discussões tomaram o rumo da própria evolução histórica do país, em que o processo de colonização, a guerra civil e o período pós-guerra retratam um sistema governamental centralizador caracterizado por um distanciamento significativo entre as autoridades governamentais e a sociedade civil, seja a nível federal, provincial ou municipal. Essa circunstância, conseqüentemente, acaba por colidir com uma das primeiras e básicas premissas para que ocorra o estudo e a implantação de uma Agenda 21, que é a participação efetiva e igualitária de todos os indivíduos, grupos sociais, representantes de classe e órgãos governamentais, na formulação de estratégias e propostas que conduzam à Agenda 21 Local, a partir de um planejamento participativo.

Outro importante fator limitador de elaboração de uma Agenda 21 Local na Província de Luanda, no momento atual, ressaltado pela comunidade universitária, refere-se ao desconhecimento, por parte da comunidade e do próprio governo local, sobre conceitos e metodologias de planejamento que possam auxiliar na implantação desse tipo de documento.

A insustentabilidade identificada na Província de Luanda nos dias atuais reforça o cenário negativo para a elaboração de estudos que possam direcionar à implantação de uma Agenda 21 Local, pois tem-se o conhecimento de que a Agenda é um documento baseado no processo de desenvolvimento de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento sustentável e de construção de parcerias entre autoridades locais e outros setores para implementá-las, fato que não ocorre nos dias atuais na Província.

De maneira geral, a comunidade universitária retrata que os principais obstáculos encontrados na trajetória prevista para a construção de uma Agenda 21 na Província de Luanda decorrem do próprio caráter singular de uma agenda para o desenvolvimento sustentável, que deve ser inovadora, criativa, cooperativa, multidisciplinar, além de integrar a malha institucional, aspectos que, freqüentemente, não estão contemplados, de forma conjunta, na experiência de planejamento nacional.

Dessa forma, a comunidade universitária apresentou alguns importantes desafios a serem superados para que ocorra a construção de uma Agenda 21 Local, quais sejam:

- o desenvolvimento de um processo participativo em um país sem tradição de participação em processos de elaboração de políticas públicas;
- o desnivelamento do conhecimento e das informações sobre os entraves à sustentabilidade e sobre as potencialidades do país, com vistas à construção de um caminho para um novo modelo de desenvolvimento. Essas dificuldades são devidas à diversidade socioeconômica e cultural, fruto da grande desigualdade social prevaiente, além da indisponibilidade de dados, muitas vezes não coletados ou perdidos durante os longos anos de guerra;
- a dificuldade imposta pela cultura dominante de perceber o mundo a partir de setorialidades e/ou de reivindicações de casos particularizados;

- a dificuldade de criação de sonhos comuns, para um horizonte de tempo que vá além da vida de cada indivíduo;
- a criação de um sonho comum num país de demandas regionais específicas, fruto das desigualdades a serem reduzidas.

No entanto, e como reforçado pela comunidade acadêmica, esses desafios podem ser superados à medida que, com o objetivo de se tornar sustentável econômica, social e ambientalmente, adotem-se estratégias que auxiliem a condução do crescimento na direção da sustentabilidade, conforme sugeriu anteriormente a comunidade universitária.

Sabe-se que a Agenda 21 é, na verdade, um processo contínuo no qual a comunidade aprende com suas deficiências e identifica inovações, forças e recursos próprios ao fazer escolhas que a levam a se tornar uma comunidade sustentável. Neste trabalho foram identificadas significativas deficiências nas dimensões econômica, social, ambiental e institucional da Província de Luanda. Contudo, a busca por propostas que possam reverter este quadro pode partir antes mesmo da implantação de uma Agenda 21 Local, com base nas características insustentáveis aqui apresentadas, por meio da formulação de estratégias que possam reduzir as pressões sobre o estado do ambiente com respostas e medidas mais benéficas e sustentáveis.

Diante disso, a comunidade universitária julga de fundamental importância para a implantação e êxito de uma Agenda 21 Local na Província de Luanda, os seguintes pontos, observados em outras realidades internacionais:

- o estabelecimento de um Fórum que consiga recrutar parceiros locais do desenvolvimento sustentável, que gerem uma Secretaria Executiva da Agenda 21 Local, com ampla rede de contatos, que retenha a memória do processo, mantenha a continuidade dos esforços, cobre providências e delegue iniciativas executivas necessárias à materialização do processo.
- a discussão e escolha de estratégias para enfrentar os temas prioritários deve ser encaminhada pelo efetivo envolvimento do conjunto mínimo de partes interessadas, uma vez que a característica fundamental da Agenda 21 Local é a natureza participativa, ampla e transparente de todos os processos decisórios.
- mobilização de recursos para implementação, pelo engajamento, o mais cedo possível, das partes interessadas.
- parcerias institucionais no âmbito governamental, que legitimem a iniciativa local e facilitem a implementação dos programas prioritários.

Um fato positivo levantado pela comunidade universitária refere-se à própria proposta da Universidade de Tecnologia e Ciências (UTEC), que visa a contribuir para a formação de recursos humanos capazes de interferir no meio social, trabalhando para a promoção do desenvolvimento regional sustentado e de qualidade. Mesmo sendo uma instituição nova, sua ligação direta com a Petrolífera Sonangol acaba por proporcionar um canal importante de

comunicação com o Governo Nacional permitindo assim uma proximidade com o Ministério do Meio Ambiente e, com isso, uma perspectiva para se iniciar a discussão de implantação de uma Agenda 21 Local na Província de Luanda, pela coordenação e implantação das discussões e do Fórum necessário.

Fatos como a ausência de informações precisas sobre as condições ambientais, os longos anos de repressão por causa da colonização e da guerra, o hábito comunitário de não participar das decisões, mostram-se como grandes entraves a serem superados para a implantação de uma Agenda 21 Local.

Com o exposto, percebe-se que na Província de Luanda, nos dias atuais, ainda há um longo caminho a ser percorrido para a implantação de uma Agenda 21 Local, basicamente em decorrência de seu processo histórico evolutivo que coloca, a todo momento, a comunidade local como agente passivo do processo de planejamento do país.

Apesar disso, a comunidade universitária acredita que, à semelhança de outras Agendas 21 Locais adotadas em outros países, pode-se ter um processo de construção de uma Agenda 21 local baseado nos objetivos de um programa de ação voltado para o desenvolvimento sustentável local e num processo consensual e consultivo com sua população, a partir de um plano estratégico de longo prazo que consiga suprir as carências observadas nas dimensões econômica, social, ambiental e institucional, por meio da superação de desafios considerados fundamentais para o equilíbrio nas dimensões ambientais de sustentabilidade, apresentados no quadro 15 abaixo:

Quadro 15 - Linhas de ação estratégica a serem superadas para implantação de uma Agenda 21 na Província de Luanda

DIMENSAO DA SUSTENTABILIDADE	ACAO A SER REALIZADA
ECONÔMICA	Geração de emprego e aumento do número de postos de trabalho qualificado;
	Promover e facilitar a implantação de empresas que visem ao desenvolvimento sustentável;
	Mobilização do potencial endógeno do território;
SOCIAL	Qualificar o espaço urbano e industrial;
	Promover o ensino de qualidade e facilitar o acesso a toda população;;
	Promover a saúde de qualidade e o facilitar o acesso da população;
	Minimizar os fatores de risco para a saúde pública;
	Garantir segurança e habitação;
	Promover a integração social de pessoas carentes, vulneráveis e em risco;
	Promover e facilitar o acesso a atividades sócio-culturais, desportivas e juvenis;
AMBIENTAL	Promover o uso eficiente da água;
	Garantir a operacionalidade dos sistemas de drenagem de águas pluviais e residuais;
	Auxiliar nos processos de redução de resíduos sólidos urbanos e no aumento de processos de reciclagem;
	Auxiliar na preservação dos valores naturais e da biodiversidade;
	Incentivar o comportamento ambiental e cívico
INSTITUCIONAL	Elaborar políticas que auxiliem na democratização da informação;
	Captar, fixar e desenvolver conhecimento, competências e criatividade;

Contudo, pequenas ações, tais como este trabalho, tendem a reverter, ao longo dos anos, o cenário hierárquico das decisões atuais, auxiliando assim num processo participativo em que as necessidades comunitárias sejam identificadas e solucionadas a partir da contribuição de todos os envolvidos, não só os órgãos governamentais, com decisões

verticalizadas, mas horizontalizadas pela participação de toda a sociedade, pela identificação dos benefícios que possam ser obtidos de processos de planejamento participativos oriundos das necessidades identificadas pelo próprio grupo.

5.6 - Considerações finais do capítulo

Neste capítulo, discutiram-se os resultados obtidos pelo trabalho no que se refere à identificação dos indicadores de sustentabilidade selecionados em um processo participativo pela comunidade universitária e que podem auxiliar a Província de Luanda na percepção de seu estágio de sustentabilidade, bem como dos limites decorrentes da defasagem em que se encontram hoje os dados que alimentam esses indicadores, além das dificuldades para implantação de uma Agenda 21 Local, levando-se em consideração a cultura pouco participativa do povo angolano, de uma maneira geral, nas decisões que afetam diretamente o seu dia a dia e sua vida ao longo dos tempos.

Inicialmente, ficou clara, pela identificação dos indicadores de sustentabilidade e sua causalidade quanto a pressão, estado e resposta diante das diferentes dimensões da sustentabilidade, que os indicadores de pressão, na atualidade, têm apresentado uma força muito maior no ambiente do que a capacidade de resposta a esses fatores.

Contudo, a fragilidade na coleta das informações que alimentam esses indicadores mostra-se como uma das principais barreiras atuais para a geração de um conjunto de dados confiáveis e capazes de embasar a implantação de um processo de gestão ambiental e de uma Agenda 21 Local.

Algumas das modificações necessárias para a reversão desse quadro vinculam-se tanto aos órgãos públicos, como aos centros privados (neste caso, a própria Universidade de Tecnologia e Ciências que, por meio de seu corpo docente e sua infra-estrutura, possa dar início à construção de banco de dados consistentes) que auxiliem os gestores locais na implantação de programas e projetos eficientes que visem a diminuir as pressões sobre o local no sentido de torná-lo mais sustentável ao longo dos anos.

Contudo, percebe-se que a realidade atual na Província não vai de encontro aos propósitos desta Agenda, na medida em que umas das premissas essenciais refere-se à participação comunitária nos processos de tomada de decisão, fato que se sabe, não ocorre no país e parece pouco propenso a mudanças.

De uma maneira geral, foi colocada pela comunidade universitária a total falta de informação da população local sobre o que seja uma Agenda 21 além da falta de uma cultura democrática participativa por parte da sociedade e do governo, para que ela possa ser implementada em sua integridade e cumprir seus propósitos.

Por outro lado, como também levantado pela própria comunidade acadêmica, trabalhos como este, mesmo sendo iniciativas individualizadas, tendem a gerar anseios por parte daqueles que auxiliaram em sua construção e, conseqüentemente, a proporcionar a multiplicação de pensadores que buscam na participação comunitária e no atendimento de

suas necessidades básicas a proliferação do conhecimento e da busca pelo desenvolvimento sustentável.

Com isso, apresentam-se no próximo capítulo as principais conclusões obtidas com a pesquisa realizada.

6 - CONCLUSÕES

A discussão sobre o conceito de desenvolvimento sustentável, processos participativos comunitários, Agenda 21 Local, indicadores de sustentabilidade e seus limites, conduz esta tese e seu autor a algumas considerações importantes.

Primeira, a de que se deve reforçar, a todo momento, que a abordagem sistêmica e participativa mostrou-se fundamental nos métodos trabalhados para responder aos objetivos propostos. Facilitou a compreensão de conceitos utilizados para o estabelecimento do domínio comum de linguagem, tais como desenvolvimento sustentável, Agenda 21, planejamento participativo, indicadores de sustentabilidade, dentre outros.

O cumprimento do primeiro objetivo do trabalho e a compreensão dos conceitos anteriormente citados auxiliou a comunidade universitária na percepção da necessidade de harmonização das variáveis econômicas, ambientais, sociais e institucionais quando o que se tem em foco é a busca da sustentabilidade das gerações presentes e das gerações futuras. Viu-se que a uniformização de informações e conceitos mostra-se como uma importante estratégia na busca da identificação da percepção de uma comunidade sobre um determinado assunto.

Como segunda consideração, merece destaque a metodologia de trabalho baseada no Método Pressão - Estado - Resposta, que permitiu a identificação, pela comunidade da UTEC, dos desafios a serem enfrentados para a construção de indicadores de sustentabilidade, especialmente pela escassez atual de dados disponíveis na Província de Luanda, assim como a potencialidade de sua utilização, fatos reforçados pelos anos de guerra e o atual estágio de reorganização em que se encontra o país.

Como terceira consideração a ser feita, citam-se os indicadores de sustentabilidade selecionados pela comunidade como capazes de interpretar sua realidade, principalmente os indicadores econômicos.

Por meio dos indicadores identificados, perceberam-se algumas das principais vulnerabilidades que devem ser superadas na atualidade pela Província de Luanda, com destaque para as deficiências no atendimento das condições básicas de sobrevivência, como saúde, educação e saneamento básico, sem esquecer a necessidade de explorar as potencialidades locais para redimensionar as atividades e o peso dado a cada um dos fatores econômicos, sociais, ambientais e institucionais.

Verificou-se que a utilização de um sistema de indicadores constitui como um importante elemento legitimador na determinação da agenda pública e social para o desenvolvimento, iniciando um processo eficaz de mudança de prioridades e de comportamento dos atores sociais.

De maneira geral, viu-se que a comunidade envolvida está disposta a participar, discutir e encontrar alternativas para os conflitos que mais a afligem na atualidade.

Acredita-se que os indicadores levantados no trabalho servirão de parâmetro a ser seguido para a elaboração e monitoramento do planejamento social, evidenciando as

disparidades existentes nas diferentes dimensões da sustentabilidade, bem como para a tomada de decisões políticas, pela proposição de estratégias e mensuração de propostas e objetivos. Estes planejamento e ações, contudo, só serão válidos caso os citados indicadores possam ser atualizados a partir de uma base de dados confiável.

Verificou-se, por parte da comunidade universitária, a necessidade de uma preocupação maior com as questões sociais, ambientais e institucionais, além da econômica, pois, do contrário toda a sociedade continuará vítima de um crescimento desumano e desequilibrado.

Como quarta consideração, há que se mencionar os limites e as potencialidades de utilização dos indicadores de sustentabilidade com base no que se tem disponível nos dias atuais.

Percebe-se a expectativa do uso de indicadores de sustentabilidade para o monitoramento e avaliação das atividades de gestão pública do meio ambiente como um modo de informação resumida e de fácil compreensão, capaz de aumentar o grau de participação e envolvimento.

Percebeu-se um engajamento positivo da comunidade universitária, participando pela primeira vez nesse tipo de estudo, que tende a favorecer a Província no sentido de auxiliar no processo de tomada de decisão por parte dos agentes responsáveis pela administração pública, bem como no de possibilitar à comunidade local perceber o atual estilo de crescimento adotado e, na medida do possível, reverter essa situação em busca de um modo de crescimento sustentável.

Em relação ao questionamento central do trabalho, conclui-se, do ponto de vista da comunidade universitária, que *a utilização dos indicadores de sustentabilidade construídos por meio de um processo participativo é a melhor forma de se alcançar o desenvolvimento sustentável na Província de Luanda ao longo dos tempos, com a adoção de planos e estratégias voltadas para o atendimento das necessidades presentes e futuras. Contudo, necessita-se com urgência de uma atualização das informações que alimentam esses indicadores para que os mesmos possam responder com precisão às demandas da sociedade nos dias de hoje.*

Por fim, apresenta-se a quinta consideração desse estudo, para ressaltar que a comunidade percebe a importância da abordagem sistêmica e participativa e dos indicadores de sustentabilidade como balizadores para o processo de implementação da Agenda 21 local e da gestão ambiental local. Ela também está ciente de que a carência de dados sistemáticos e registros recentes constituem elementos limitadores ao planejamento e gestão nos dias atuais, assim como um obstáculo à implantação de uma Agenda 21 Local, com vistas à percepção das tendências do desenvolvimento sócio-econômico e da caminhada rumo à sustentabilidade.

Neste ponto, reforça-se a importância da universidade como parceira de órgãos públicos no sentido de fornecer a gestores as variáveis necessárias para o aperfeiçoamento das condições ambientais.

Quanto à implantação de programas participativos voltados ao atendimento dos anseios e necessidades socioeconômicos e ambientais, não se acredita que ocorrerão mudanças nessa direção a curto prazo.

Contudo, este trabalho serviu para fazer com a comunidade universitária tomasse consciência da necessidade de modificação de atitudes atuais para possibilitar uma melhoria das condições de vida futuras.

Acredita-se que a implantação de uma Agenda 21 Local na Província de Luanda, neste momento, não seja possível, mas existem pequenas ações como a que está ocorrendo na Universidade, com a implantação de uma Agenda 21 Universitária, na intenção de manter internamente sua sustentabilidade, e que, servirá, num futuro breve, de exemplo para a comunidade da Província de Luanda como um todo, por meio da definição de medidas que beneficiem sua realidade e o entorno do qual faz parte.

Cumprido os objetivos propostos neste trabalho, conclui-se que um longo caminho ainda há de ser percorrido para que se possa implantar um processo de construção de uma Agenda 21 Local e de um sistema de gestão, mas é por meio de iniciativas como esta e da conscientização comunitária que as transformações tendem a começar e a gerar frutos positivos para o desenvolvimento sustentável da Província de Luanda e de Angola.

7 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar da importância que o trabalho possui para a Província de Luanda, faz-se interessante notar aqui algumas de suas limitações.

Como principal limitação da pesquisa destaca-se a pouca disponibilidade de informações na Província de Luanda. Com os mais de 40 anos de Guerra Civil, sabe-se que muitas informações foram perdidas e, em alguns casos nem mesmo catalogadas. Como consequência, viu-se em muitos momentos, uma grande dificuldade na delimitação de um período de referência, o que impôs que se utilizassem apenas os dados disponíveis.

Importante ressaltar que um outro limitador da pesquisa refere-se ao fato de que com os resquícios da Guerra verifica-se uma grande dificuldade em obter informações por parte da população em função tanto da cultura como de possíveis repressões quanto a comentários que possam ser interpretados de maneira equivocada. Contudo, há que se reforçar que, assim como ocorreu e tem ocorrido nos países em desenvolvimento e desenvolvidos, as discussões ambientais têm saído dos centros de ensino para a comunidade e, dessa forma, fazer um trabalho partindo dessa perspectiva não é errado. Além disso, os membros pesquisados, compõem as mais diferentes classes sociais e grupos que hoje compõem a sociedade local, fazendo com que as respostas obtidas sejam coerentes com o que pensa a comunidade de uma maneira geral.

A simplicidade no desenvolvimento do método requer uma atenção especial ao fato de que, muitas vezes, informações mais detalhadas e que mereçam uma análise mais aprofundada podem ter sido percebidas apenas superficialmente.

Contudo, a pesquisa tende, mesmo com suas falhas, a auxiliar à Província na execução de novas formas de ação que possam no longo prazo auxiliar na busca do desenvolvimento sustentável, por meio de um eficiente Sistema de Gestão Ambiental e da implantação de uma Agenda 21 Local.

Como sugestões para trabalhos futuros, em função da população utilizada no desenvolvimento deste trabalho e na simplicidade do Método Pressão - Estado - Resposta, (Método PSR), utilizado no desenvolvimento deste trabalho, sugere-se, ainda, o desenvolvimento de novos trabalhos que identifiquem a percepção da sustentabilidade local a partir do ponto de vista de uma comunidade diferenciada daquela que serviu para a construção desta tese, além da realização de uma análise comparativa dos resultados e percepções obtidos.

Ou seja, promove-se uma ampliação da base da comunidade envolvida, com a inclusão de outros segmentos sociais e a criação de núcleos de Educação Ambiental em cada cidade da Província; utilizando a abordagem participativa para o domínio comum de linguagem e o método PSR para a identificação de indicadores de sustentabilidade e posterior implementação de uma Agenda 21 Local.

Sugere-se, ainda, que para a implementação desse processo sejam levados em consideração a liderança e o apoio da Universidade de Tecnologia e Ciências, em decorrência

da experiência adquirida com este trabalho, articulando-se com o poder público local, regional ou nacional.

8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGENDA 21. Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. 2ª.ed. Brasília. Senado Federal, Sub Secretaria de Edições Técnicas, 2002.

ALFARO, F. M. , e OYAGUE, P. R. **Sistema Nacional de Informação Ambiental**. Lima, 1997

ALMEIDA, J. **O enfoque sistêmico e a interpretação dos processos sociais rurais**: usos de redutores de um pretense paradigma holístico. *Redes*. Santa Cruz do Sul- RS, v.8, n.1, p.43-56.2003

ALVES DA ROCHA, M. J. **Os limites do crescimento econômico em Angola**: as fronteiras entre o passível e o desejável. Luanda: Centro Executivo. 2001.

ARAÚJO, J. B. *et all*. Proposta de Metodologia para Análise e Seleção de Indicadores para Sistemas de Avaliação de Desempenho em Sustentabilidade. **Governança Ambiental e indicadores de sustentabilidade**: resultados do II Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade –WIPIS 2008. (recurso eletrônico). São Carlos: EESC/USP. 2008.

BANCO MUNDIAL. **Angola Country Economic Memorandum**, 2005. Disponível em: <<http://www.worldbank.org/angola>>.

BANCO MUNDIAL. **Angola Country Economic Memorandum**, 2006. Disponível em: <<http://www.worldbank.org/angola>>.

BANCO MUNDIAL. **Angola Country Economic Memorandum**, 2007. Disponível em: <<http://www.worldbank.org/angola>>.

BARBIERI, J. C. Desenvolvimento sustentável regional e municipal: conceitos, problemas e pontos de partida. **Administração on line**, v. 1, n. 4, 2000. Disponível em <http://fecap.br/adm_online/art14/barbieri.htm>. Acesso em 09 agosto de 2007.

BASSO, L. **Planejamento Municipal**: um estudo do processo de elaboração do plano plurianual de um grupo de prefeituras gaúchas. Dissertação (Mestrado em Administração). Programa de Pós Graduação em Administração da Universidade Federal de Santa Catarina. CPGA/UFSC: Florianópolis, 1995.

BECKER, D.F. (org.). **Desenvolvimento Sustentável**: necessidade ou possibilidade? 4ª ed. Santa Cruz do Sul:EDUNISC, 2002

BELLEN, H. M. V. **Indicadores de Sustentabilidade**: uma análise comparativa. Florianópolis. 2002. 206 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina.

BELLEN, H. M. V. **Indicadores de Sustentabilidade**: uma análise comparativa. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.

BELLO, C. V. V. **ZERI – Uma proposta para o desenvolvimento sustentável, com enfoque na qualidade ambiental voltada ao setor industrial**. Dissertação de Mestrado. Florianópolis. UFSC, 1998.

BORBA, L. B. **Avaliação do Índice de Desenvolvimento Sustentável do Município de Lages (SC) através do Método do Painel de Sustentabilidade**. 2006. 215f. Tese (Doutorado em Engenharia Ambiental) – Curso de Pós Graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Santa Catarina.

BUARQUE, S. C. **Construindo o desenvolvimento local sustentável**: metodologia de planejamento. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

CACUTO, J. F. **Angola Pós-Independente**: Implicações Econômicas da Herança Colonial, artigo publicado na revista: Economia & Pesquisa, 2001.

CAMARGO, A. L. B. **Desenvolvimento Sustentável**: dimensões e desafios. Campinas, SP: Papirus, 2003.

CAMINO, R. MÜLLER, S. **Sostenibilidad de la Agricultura y los Recursos Naturales – Bases para Establecer Indicadores**. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura/Proyecto IICA/GTZ, 1993. 134p.

CAPRA, F. **A teia da vida**: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo: Cultrix, 1996.

CHALIAND, G. **A Luta Pela África**: Estratégias das Potências. Ed. Brasiliense, 1983.

CONSTRUINDO A AGENDA 21 LOCAL. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 2003

CORREIA, P. **Descolonização de Angola**. A Jóia da Coroa do Império Português. Lisboa, Editorial Inquérito 1991.

COSTA GOMES, J.C. **Pluralismo metodológico em la producción y circulación del conocimiento agrário. Fundamentación epistemológica y aproximación empírica a casos del sur de Brasil.** Tesis Doctoral. Universidad de Córdoba. 1999.

DAHL, M. C. J. A economia do conhecimento: implicações para o Brasil. In: VELLOSO, J. P. R. (Coord). **O Brasil e a economia do conhecimento.** Rio de Janeiro, J. Olympio, 2002 (1997)

DIAZ- MORENO, A. B. Possibilidades Metodológicas de aplicação de indicadores ambientais a nível municipal. **Revista de Estudos Ambientais**, Blumenau, v.1, n.1, p. 77-95, jan./abr. 1999

DIREÇÃO GERAL DO AMBIENTE. **Proposta para um sistema de indicadores de desenvolvimento sustentável.** Lisboa, Ministério do Meio Ambiente, 2000.

DOWBOR, L. **Introdução ao planejamento municipal.** São Paulo: Brasiliense, 1987.

EEA – European Environment Agency. **Questions to be answered by a state-of-environment report.** Copenhagen: European Environment Agency, 2004. Disponível em: <<http://www.eea.eu.int>> . Acesso em março de 2007

EPA. **A conceptual framework to support development and use of environmental informations in decision-making.** 2005. Disponível em: <<http://www.epa.gov/indicator/frame/contents.html>> Acesso em julho de 2005

FERNANDES, D. R. Uma contribuição sobre a construção de indicadores e sua importância para a gestão empresarial. **Revista da FAE**, Curitiba, v.7, n.1, p.1-18, jan-jun. 2004

FIDALGO, E. C. **Crítérios para análise de métodos e indicadores ambientais.** 1ª Ed. São Paulo, Atlas, 2003.

GOMES, L. **Tomada de decisões em cenários complexos:** introdução aos métodos discretos do apoio multicritério à decisão. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2000.

GOMES, E. Inteligência competitiva: será uma ferramenta de gestão útil também para o Brasil? **Gazeta do Povo.** 13 de jun. de 2002. p.14.

GUIMARÃES, M. Sustentabilidade e Educação Ambiental. In: CUNHA , S. B; GUERRA, A. J. T, (orgs.). **A questão ambiental:** diferentes abordagens. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2003.

HAMMOND, A. ADRIANSE, A.; RODENBURG, E.; BRYANT, D.; WOODWARD, R. **Environmental indicators: a systematic approach to measuring and reporting on environmental policy performance in the context of sustainable development.** Washington : World Resources Institute, 1995.

HANAI, F. Y., ESPÍNDOLA, E.L.G. Envolvimento e participação de atores sociais na elaboração de um sistema de indicadores ambientais: uma experiência no processo de desenvolvimento do turismo sustentável. **Governança Ambiental e indicadores de sustentabilidade: resultados do II Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade –WIPIS 2008.** (recurso eletrônico). São Carlos: EESC/USP. 2008.

IISD - International Institute for Sustainable Development. **The dashboard of sustainability.** Canadá: IISD, 1999. Disponível em <<http://iisd1.iisd.ca/cgsdi/html>> Acesso em 22 de setembro de 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatística/indicadoresminimos>> 2005.

INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA. **Programa de Médio Ambiente 1995-2000.** México D. F: Dirección General de Gestión e Información Ambiental, 1997.

IRVING, M. A. *et al.* **Revisando significados em sustentabilidade no planejamento turístico.** Caderno Virtual de Turismo, n. 18, dez. 2005.

KESSELRING, T. (1992)- **“Relação Homem x Natureza: O conceito de natureza na história do pensamento Ocidental.** Revista Ciência e Ambiente III (5). Julho/dez.1992

KIRKBY, J. O'KEEFE, P. TIMBERLAKE, L. **The Earthscan Read in Sustainable Development.** London. Earthscan. 1995.

LIONÇO, V. **A abordagem territorial no desenvolvimento rural sustentável do sudoeste do Paraná.** Pelotas. 2007. 250f. Tese (Doutorado em Produção Vegetal) – Programa de Pós-Graduação em Agronomia. Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel. Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2007, Sérgio Roberto Martins.

MACEDO, R. K. de, **Gestão Ambiental - Os Instrumentos Básicos para a Gestão Ambiental de Territórios e de Unidades Produtivas.** ABES: AIDIS. Rio de Janeiro. RJ. 1994.

MACEDO, R.K. **A importância da avaliação ambiental através da construção de indicadores.** In: TAUKE, S.M.(org.). Análise ambiental: uma visão multidisciplinar. São Paulo: Ed. UNESP, 1999.

MAIMON, D. **Ensaio sobre economia do meio ambiente.** Rio de Janeiro. APED, 1992.

MALHEIROS, T.F., ASSUNÇÃO, J.V. **Indicadores ambientais para o desenvolvimento sustentável:** um estudo de caso de indicadores da qualidade do ar. Anais do XXVII Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária e Ambiental – Trabalho VI-051. Porto Alegre: ABES, 2000.

MARTINS, S. R. **Construindo a Agenda 21 de Pelotas (RS).** 2004.

MARZAAL, K. e ALMEIDA, J. **O estado da arte sobre indicadores de sustentabilidade para agroecossistemas.** 2006. Disponível em:
<http://www.ufrgs.br/pgdr/textosabertos/Indicadores20%de%20sustentabilidade-.2_15.pdf>
Acesso em agosto de 2007.

MENDONÇA, M. **Indicadores de qualidade e produtividade** – como medir a qualidade e produtividade de qualquer processo organizacional. Linkquality. 1997

MENDONÇA, M. G. **Os Impasses no Processo de Construção dos Modernos Estados Africanos.** Revista de Economia & Relações Internacionais. Faculdade de Economia da Fundação Armando Álvares Penteado, 2004, Vol. 2, 12 pg.

MELO, J. J. **SPIA – Sistema Pericial para aplicação e análise de indicadores ambientais.** Lisboa, 1996.

MELO, M. M. **O (des) envolvimento do “desenvolvimento capitalista”:** pode haver desenvolvimento sustentável em um modo social de produção capitalista? Florianópolis, 2003. 124 f. Dissertação. (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal de Santa Catarina.

MERICO, L. F. K. **Introdução à Economia Ecológica.** Blumenau. Ed. da FURB. 1996.

MEYER, M. M. **Gestão ambiental no setor mineral: um estudo de caso.** 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

MIRANDA, C. R. **Avaliação de estratégias para a sustentabilidade da suinocultura em Santa Catarina**. 2005. Tese. (Doutorado em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

MILANEZ, B. e TEIXEIRA, B. A. N. Proposta de métodos de avaliação de indicadores de sustentabilidade para avaliação de resíduos sólidos urbanos. **In: FRANKENBERG, C.L.C. Gestão Ambiental urbana e industrial**. Porto Alegre. EDIPUCRS. p. 272-283. 2003

MONTIBELLER FILHO, G. **O mito do desenvolvimento sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias**. Florianópolis, UFSC, 2002.

MOURA, G. L. Planejamento estratégico e planejamento participativo na gestão municipal: o caso de Porto Alegre-gestão 89-93. **RAP**. Rio de Janeiro, p. 23-41. 1997.

NORMA ISO 14001 – **Alcance, implicações e benefícios de um Sistema de Gestão Ambiental**. 1996.

OCDE, Organisation for Economic Co-operation and Development . Towards Sustainable Development : **Environmental Indicators**. 1992.

OCDE, Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômicos. **Core Set of Indicators for environmental performance Review**. Paris. 1993.

OCDE, **Environmental Indicators. Indicateurs d'environnement**. OECD Core Set. Corps Central de l'OECD. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development, 1994.

OCDE, **Environmental Indicators. Indicateurs d'environnement**. OECD Core Set. Corps Central de l'OECD. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development, 1996

OCDE, Organisation for Economic Co-operation and Development . Towards Sustainable Development : **Environmental Indicators**. 1998.

OCDE Organisation for Economic Co-operation and Development . **África Economic Outlook 2005**. 2005. Disponível em: <www.oecd.org.dev/publications/africanoutlook>

OECD. Organisation for Economic Co-operation and Development . **África Economic Outlook 2006**. 2006. Disponível em: <www.oecd.org.dev/publications/africanoutlook>

OLIVEIRA, J. H. R. Método para avaliação de indicadores de sustentabilidade organizacional. 2002. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção – Universidade Federal de Santa Catarina. 2002.

OLSEN, S. **Directions in Integrated Coastal Management**. University of Rhode Island, 2005.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso Futuro Comum**. 2002

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Programa das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente. Meio Ambiente e Desenvolvimento. 2004

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. 2007

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Indicadores Básicos de Saúde Pública**. Disponível em: <<http://www.opas.org.br>> 2008.

PHILIPPI JÚNIOR, A. *et al.* Aplicação do Método DELPHI para a construção de indicadores de desenvolvimento sustentável para a indústria têxtil – o envolvimento das partes interessadas. **Governança Ambiental e indicadores de sustentabilidade**: resultados do II Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade –WIPIS 2008. (recurso eletrônico). São Carlos: EESC/USP. 2008.

PHILIPPI JÚNIOR, A. MAGLIO, I. C. Política e gestão ambiental: conceitos e instrumentos. In: PHILIPPI JÚNIOR, A *et al.* **Educação ambiental e sustentabilidade**: Barueri: Manoli, 2005.

PINHEIRO, S. O enfoque sistêmico e o desenvolvimento rural sustentável: uma oportunidade de mudança da abordagem hard-system para experiências com soft-systems. **Anais do X Congresso Internacional de Sociologia Rural**. Rio de Janeiro, RJ. 2000.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/indicadores/>> (vários anos) 2008.

PROJETO DE CRIAÇÃO DA UNIVERSIDADE DE TECNOLOGIA E CIÊNCIAS (UTEC), 2006.

PROJETO GEO – CIDADES: relatório ambiental urbano integrado: GEO. Consórcio Parceria 21. 2004

RANAURO, M. L. Sustentabilidade numa perspectiva endógena: contribuição das “comunidades” no plano simbólico do desenvolvimento sustentável. **Caderno Virtual de Turismo**. Rio de Janeiro, n. 14, p. 21-28, dez. 2004.

ROCHA, M.J.A. **Economia e Sociedade em Angola**. Coleção Universitária 10. Série Economia. Editora Nzila Luanda. Luanda, Angola. 2007.

ROMERO, M. A. B. **Urbanismo Sustentável para a reabilitação de áreas degradadas**. Relatório de Produtividade da Pesquisa 2001-2004, CNPq – UnB/Metrô – Brasília 2004.

RUEDA, S. **Modelos e Indicadores para cidades mais sustentáveis**. Ed. Campus. São Paulo. 1999

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

SACHS, I. **O papel da micro e pequena empresa no desenvolvimento regional**. In: Desenvolvimento Regional em Santa Catarina. Edifurb. 2001.

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

SANCHES, R. **Bases para o ordenamento ecológico e paisagístico do meio rural e florestal**. Cuiabá. Fundação Cândido Rondon. 1991 (2000).

SATO, A. C. **Índices de Sustentabilidade** . 2005. Disponível em <<http://www.unicamp.br/fea/ortega/temas530/anacarla.htm>> Acesso em setembro de 2007.

SCHENINI, P. C. **Planejamento e desenvolvimento regional à luz de metodologias ambientalistas**. Material apresentado na disciplina de Desenvolvimento regional aplicado à gestão ambiental – Profa. Dra. Beate Fanke. Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC. 1996.

SEGNESTAM, L. Environmental Performance Indicator 2^a ed. October, 1999. **Environmental Economics Series**. Paper n. 71. Washington: WorldBank.

SEIFFERT, M. E. B. **Gestão Ambiental**: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental. São Paulo. Atlas, 2007.

SILVA, A. N. **Desenvolvimento regional em Angola**: uma caracterização sócio-econômica das regiões angolanas. Universidade Federal do Paraná. Mono, 2004.

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

SILVA, S. R. M. Proposições de princípios básicos para a sustentabilidade. Disponível em <<http://www.ufscar.br/~ursus/projetos/sustentabilidade.pdf>/ Acesso em julho de 2007.

SOUTO MAIOR, J. Planejamento estratégico participativo: uma abordagem para o setor público. In: XIII Encontro Anual da Anpad. **Anais**. Anpad, 1989, v.3, p. 1559-1573.

SOUTO MAIOR, J. **Estratégias para o planejamento**: desenvolvimento local sustentado. CPGA/UFSC. 1996.

SOUZA, A. R. **Avaliação do processo de implantação do plano estratégico participativo do município de Doutor Pedrinho**: um estudo de caso. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós Graduação em Administração da Universidade Federal de Santa Catarina. CPGA/UFSC. 1992.

TIETENBERG, T.H. **Environmental economics and policy**. 4 ed. EUA: Pearson Addison Wesley, 2004.

TINOCO, J. E. P; KRAEMER, M. E. P. **Contabilidade e gestão ambiental**. São Paulo: Atlas, 2004.

UNITED NATIONS. **Comission of Sustanaible Development – CSD** – Disponível em: <<http://www.fao.org>>. (vários anos). 2008.

.VASCONCELLOS, M. J. E. **Pensamento Sistêmico**: O novo paradigma da ciência. Campinas, SP: Papyrus, 2002.

WACKERNAGEL, M. REES, W. **Nuestra huella ecológica**: reduciendo el impacto humano sobre la Tierra. Ed. LOM. 1996

WCED **Our commum future**. World Comission on Environmental and Development (Brutland Comission); Oxford University Press (ed), Oxford. 1987

WINOGRAD, M. **Desarrollo y uso de indicadores ambientales para la planificación y la toma de decisiones en la Corporación Autónoma Regional del Risaralda:** marco conceptual e aplicación Cali: CIAT/UNEP, 1996.

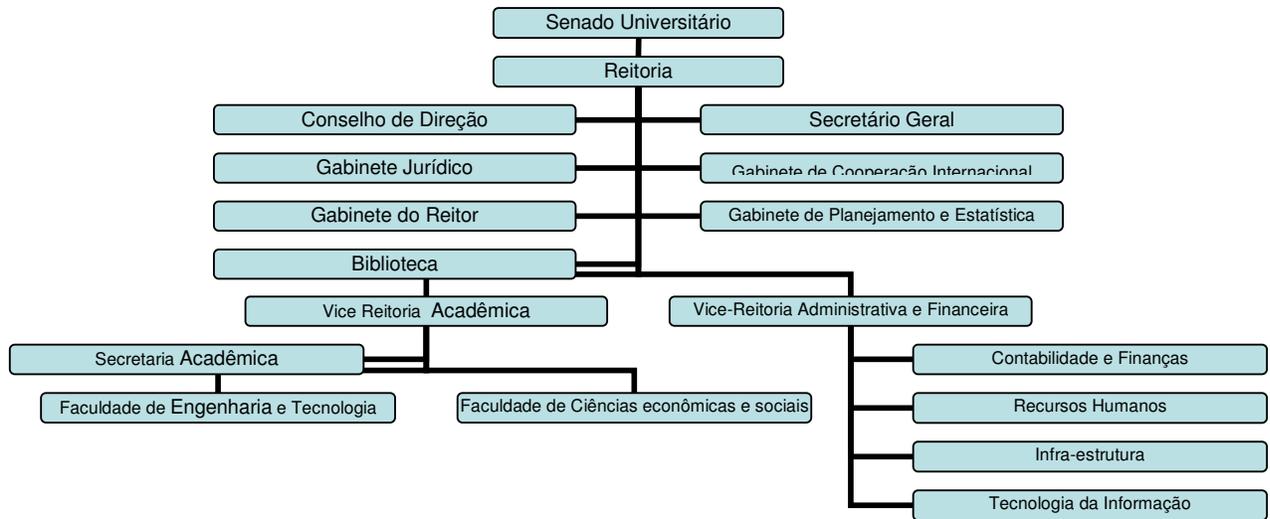
WORLD BANK. **World Development Indicators.** Disponible en <http://devdata.worldbank.org/wdi.2006/contents/section3.htm>>2007.

WWF/FFLA 2000. Reunión Internacional de Expertos sobre Evaluaciones de Sostenibilidad de la Liberación del Comercio. Quito, Ecuador, 6-8 de marzo de 2000. **Informe Completo de la Reunión.** Glande. WWF Internacional, Quito: Fundación Futuro Latinoamericano.(FFLA).

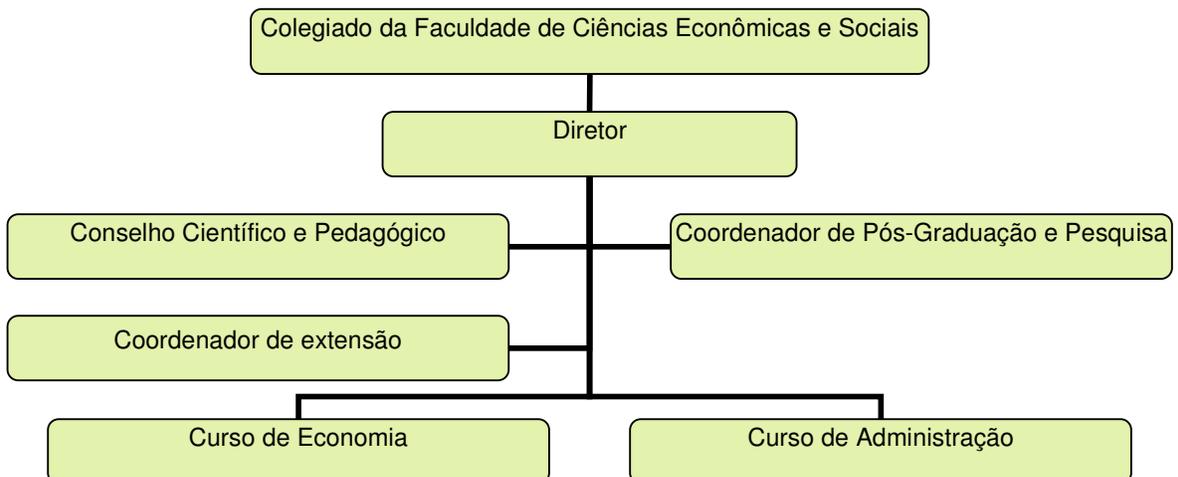
ANEXOS

Anexo 1

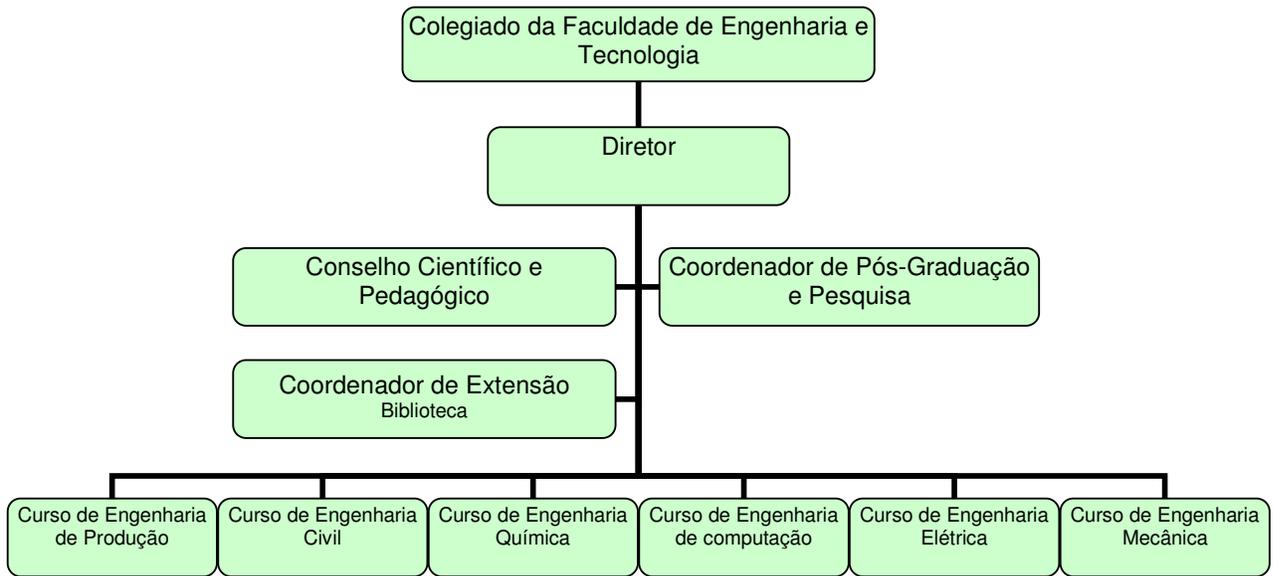
1.1 - Organograma da Universidade de Tecnologia e Ciências



1.2 - Organograma da Faculdade de Ciências Econômicas e Sociais



1.3 - Organograma da Faculdade de Engenharia e Tecnologia



Anexo 2

2.1 - Integração e classificação dos indicadores apresentados pela ONU-2007 e IBGE-2005, conforme critérios de pressão, estado e resposta propostos pela OCDE

	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA -UFSC CENTRO TECNOLÓGICO -CTC PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL Doutorando: Eduardo L. Marques	
---	--	---

Com base nos quadros 06, 07 e 08, como podemos classificar os indicadores abaixo no que se refere à causalidade quanto à situação de Pressão, Estado e Resposta para a Província de Luanda?

Integração dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável propostos pela ONU- 2007 e os Indicadores Sociais Mínimos Propostos pelo IBGE-2005 segundo critérios de Pressão, Estado e Resposta				
Indicadores CSD-ONU-2007	Fator			Indicadores IBGE- 2005
	Pressão	Estado	Resposta	
Porcentagem da população que vive abaixo da linha de pobreza nacional		X		Proporção de pobres
Proporção da população que vive abaixo da linha de pobreza internacional		X		
Grau de concentração de rendimentos da população	X			Razão de renda
Proporção da população com acesso ao esgotamento sanitário		X		Cobertura de esgotamento sanitário
Proporção da população urbana e rural com acesso a água potável		X		Cobertura de redes de abastecimento de água
Proporção dos domicílios com acesso a energia elétrica		X		Cobertura de redes de abastecimento de energia elétrica
Porcentagem da população usando combustíveis sólidos para cozinhar		X		-
Proporção de domicílios que apresentam as condições mínimas de habitabilidade		X		-
Porcentagem da população que paga impostos		X		-
Número de homicídios para cada 100.000 habitantes		X		-
Taxa de mortalidade infantil antes dos cinco anos de idade		X		Taxa de mortalidade da população menor de cinco anos de idade
Expectativa de vida		X		Expectativa de vida ao nascer
Expectativa de anos saudáveis de vida		X		-
Porcentagem da população com acesso à saúde preventiva		X		-
Taxa de imunização de doenças infantis		X		-
Taxa contraceptiva		X		Proporção da população feminina que utiliza de métodos contraceptivos
Condição de nutrição das crianças		X		-
Porcentagem da população que faz uso de tabaco	X			-
Taxa de suicídio		X		-
Mortalidade por doenças principais como AIDS, Malária, Tuberculose, ...	X			-
Mortalidade por doenças infantis como	X			-

pneumonia, sarampo, diarreia,...				
Taxa entrada no último ano nas séries de ensino básico, por sexo		X		-
Taxa de alfabetização		X		Taxa de analfabetismo
Proporção da população adulta com ensino secundário, por sexo		X		-
Número de anos de estudo ao longo da vida		X		Média de anos de estudo
Taxa de literatura para adultos, por sexo		X		-
Taxa de crescimento da população	X			Taxa de crescimento da população
Taxa de fertilidade total	X			Taxa de fecundidade
Relação da dependência	X			Razão de dependência
Relação do número de residentes locais com relação ao número de turistas no destino		X		-
Porcentagem da população que vive em áreas de risco	X			-
Perdas humana e econômica com relação à população e ao PIB devido a desastres naturais.		x		-
Emissões de gases indutores do efeito estufa	X			-
Emissões de CO2 total e por setor	X			-
Consumo de substâncias que degradam a camada de ozônio	X			-
Concentração de substâncias poluentes na atmosfera		X		-
Qualidade do ar em áreas urbanas		X		-
Alteração do uso do solo	X			-
Índice de degradação do solo		X		-
Terra afetada pelo processo de desertificação		X		-
Proporção de área de terra arável permanente em relação à área total	X			-
Eficiência quanto ao uso de fertilizantes		X		-
Eficiência quanto ao uso de pesticidas		X		-
Porcentagem de cultivos orgânicos com relação à porcentagem de cultivo total		X		-
Porcentagem de área da floresta com relação à da área total		X		-
Porcentagem de áreas desmatadas	X			-
Áreas de florestas sob a gerência de Unidades de Conservação		X		-
Concentração de algas em águas litorâneas		X		-
Porcentagem da população que vive em áreas litorâneas	X			-
Taxa de poluição costeira		X		-
Proporção do estoque de peixes dentro dos limites biológicos seguros		X		-
Porcentagem de áreas protegidas em relação à		X		-

área de marinha e total por região ecológica				
Índice de tráfego marinho		X		-
Taxa de degradação das áreas de recifes coralinos	X			-
Porcentagem de usos de águas renováveis		X		--
Proporção do consumo de águas pela indústria		X		
DBO da qualidade de água nos corpos d'água		X		-
Concentração de coliformes fecais em águas frescas		X		-
Porcentagem de esgotos tratados		X		--
Porcentagem de áreas protegidas com relação à área de ecorregião		X		-
Eficácia na gestão de áreas protegidas			X	-
Abundância de áreas de relevante interesse ecológico		X		-
Fragmentação do habitat		X		-
Abundância da espécie chave selecionada		X		-
Avaliação da espécie ameaçada		X		-
Porcentagem de espécies invasivas		X		-
PIB per capita		x		Produto Interno Bruto (PIB) per capita
Porcentagem do PIB re-investido			X	-
Taxa de crescimento econômico		X		-
Taxa de ajustamento das redes econômicas			X	-
Taxa de inflação	X			-
Débitos com relação ao PNB	X			-
Produtividade e custos da mão-de-obra		X		-
Relação do emprego-população pelo sexo		X		Taxa de atividade das pessoas de 15 a 65 anos de idade
Posição do emprego, pelo sexo		X		Pessoas ocupadas de 10 anos ou mais por posição na ocupação pela cor e sexo
Proporção das mulheres que trabalham na agricultura		X		-
Usuários da internet por 1.000 habitantes		X		-
Linhas de telefones fixos por 1.000 habitantes		X		-
Linhas de telefones celulares por 1.000 habitantes		X		-
Porcentagem do PIB investidos em pesquisa e desenvolvimento			X	-
Contribuição da atividade turística para o PIB		X		-
Porcentagem do déficit em conta corrente em relação ao PIB	X			-
Proporção das importações dos países desenvolvidos e dos países subdesenvolvidos/		X		-
Média tarifária das barreiras comerciais impostas às importações pelos países desenvolvidos e pelos países subdesenvolvidos			X	-

Porcentagem do auxílio de desenvolvimento oficial total (ODA) dado ou recebido em relação ao PNB			X	-
Porcentagem de investimento direto externo em relação ao PNB		X		-
Porcentagem de remessas externas em relação ao PNB		X		-
Produção material da economia		X		-
Consumo material doméstico		X		-
Consumo anual de energia per capita total e por categoria		X		-
Proporção de fontes de energia renovável em relação ao total de energia fornecida		X		-
Consumo de energia total e por setor		X		-
Geração de resíduos	X			-
Geração de resíduos perigosos	X			-
Geração de resíduos radioativos	X			-
Deposição e tratamento de resíduos		X		-
Porcentagem de passageiros transportados por meio de automóveis		X		-
Porcentagem de cargas transportadas por meio rodoviário		X		-
Intensidade de energia consumida no transporte		X		-
	X			Taxa de desocupação das pessoas de 15 a 65 anos de idade
		X		Pessoas ocupadas de 10 anos ou mais por setor de atividade, pela cor, sexo
		X		Pessoas ocupadas de 10 anos ou mais pelos anos de estudos, cor e sexo
		X		Famílias por classes de rendimento médio mensal familiar
	X			Taxa de desemprego
		X		Taxa de escolarização das crianças de 7 a 14 anos por sexo
		X		Cobertura de serviços de coleta de lixo
		X		Taxa de mortalidade infantil
		X		Taxa de mortalidade proporcional por idade
		X		Taxa de mortalidade
		X		Esperança de vida aos 60 anos de idade
	X			Proporção de idosos na população
		X		Índice de envelhecimento
			X	Gastos públicos com saneamento, como proporção do PIB
		X		Número de profissionais de saúde por habitante
		X		Número de leitos hospitalares por habitante
			X	Gasto público com saúde, como proporção do PIB
			X	Gasto público com saúde, per capita
		X		Cobertura vacinal
		X		Grau de urbanização
	X			Taxa de natalidade

Anexo 3

3.1 - Questionário 1



Partindo dos temas socioambientais apresentados pela Comissão de Desenvolvimento Sustentável (CSD) ONU, das palavras que estão na tabela abaixo dê um valor de acordo com o que vc considera ser mais importante para se discutir sustentabilidade na Província de Luanda:

0 1 2 3 4 5
 Menos Importante Mais Importante

SUB-TEMA	0	1	2	3	4	5
Pobreza	20	18	27	35	80	120
Renda	15	25	31	46	85	98
Saneamento	10	11	22	67	75	115
Água	09	40	33	54	69	95
Energia	15	33	65	87	65	35
Habitação	18	28	63	43	43	105
Governança	56	32	87	77	28	20
Crime	33	17	60	74	44	72
Mortalidade	67	48	32	55	60	38
Saúde	11	23	25	64	69	108
Nutrição	25	43	63	62	60	47
Educação	33	25	38	65	43	96
População	19	18	53	67	56	87
Turismo	85	49	53	57	34	22
Perigos Naturais	64	56	37	82	38	23
Clima	29	37	48	39	63	84
Degradação da camada de ozônio	23	27	63	34	80	73
Qualidade do ar	28	16	53	54	67	82
Uso da Terra	17	51	46	40	71	75
Desertificação	36	34	56	58	38	78
Agricultura	44	39	66	53	52	46
Florestas	68	24	36	74	48	50
Áreas de Costa	23	48	37	80	41	71
Pesca	25	53	34	72	37	79
Ambiente Marinho	12	65	65	47	53	58
Ecossistemas	58	44	33	48	45	72
Espécies	22	44	72	53	54	55
Desempenho Macroeconômico	11	19	93	36	57	84
Finanças Públicas	34	40	64	50	59	53
Emprego	12	19	37	33	52	147
Tecnologia e Comunicação	66	37	56	33	44	64
Pesquisa e Desenvolvimento	24	55	72	54	35	60
Comércio	25	89	21	29	63	73
Financiamento Externo	11	34	58	65	65	67
Consumo Material	30	27	45	41	77	80
Uso da Energia	28	36	56	73	43	64
Geração e gestão de resíduos	11	30	13	53	78	115
Transporte	38	45	90	27	72	28

Anexo 4

4.1 - Nível de significância dos indicadores do ponto de vista da comunidade universitária

	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA -UFSC CENTRO TECNOLÓGICO -CTC PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL Doutorando: Eduardo L. Marques	
--	--	--

Partindo do quadro de integração dos indicadores (anexo 9.2) e da causalidade quanto a pressão, estado e resposta, considere, conforme a opinião do grupo, a significância do indicador para se discutir sustentabilidade na Província de Luanda, considerando-o pouco significante (PS), significante (S) ou muito significante (MS):

Nível de Significância dado a partir da integração dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável propostos pela ONU- 2007 e os Indicadores Sociais Mínimos Propostos pelo IBGE-2005 segundo critérios de Pressão, Estado e Resposta							
Indicadores CSD-ONU-2007	Fator			Indicadores IBGE -2005	Nível de Significância		
	Pressão	Estado	Resposta		PS	S	MS
Porcentagem da população que vive abaixo da linha de pobreza nacional		X		Proporção de pobres			X
Proporção da população que vive abaixo da linha de pobreza internacional		X				X	
Grau de concentração de rendimentos da população	X			Razão de renda			X
Proporção da população com acesso ao esgotamento sanitário		X		Cobertura de esgotamento sanitário			X
Proporção da população urbana e rural com acesso a água potável		X		Cobertura de redes de abastecimento de água			X
Proporção dos domicílios com acesso a energia elétrica		X		Cobertura de redes de abastecimento de energia elétrica		X	
Porcentagem da população usando combustíveis sólidos para cozinhar		X		-		X	
Proporção de domicílios que apresentam as condições mínimas de habitabilidade		X		-		X	
Porcentagem da população que paga impostos		X		-	X		
Número de homicídios para cada 100.000 habitantes		X		-	X		
Taxa de mortalidade infantil antes dos cinco anos de idade		X		Taxa de mortalidade da população menor de cinco anos de idade		X	
Expectativa de vida		X		Expectança de vida ao nascer			X
Expectativa de anos saudáveis de vida		X		-			X
Porcentagem da população com acesso à saúde preventiva		X		-	X		
Taxa de imunização de doenças infantis		X		-	X		
Taxa contraceptiva		X		Proporção da população feminina que utiliza de métodos contraceptivos	X		
Condição de nutrição das crianças		X		-	X		
Porcentagem da população que faz uso de tabaco	X			-	X		
Taxa de suicídio		X		-	X		
Mortalidade por doenças principais como AIDS, Malária, Tuberculose, ...	X			-	X		
Mortalidade por doenças infantis como pneumonia, sarampo, diarreia,...	X			-	X		
Taxa entrada no último ano nas séries de ensino básico, por sexo		X		-	X		
Taxa de alfabetização		X		Taxa de analfabetismo	X		
Proporção da população adulta com ensino secundário, por sexo		X		-	X		
Número de anos de estudo ao longo da vida		X		Média de anos de estudo	X		
Taxa de literatura para adultos, por sexo		X		-	X		
Taxa de crescimento da população	X			Taxa de crescimento da população		X	
Taxa de fertilidade total	X			Taxa de fecundidade		X	
Relação da dependência	X			Razão de dependência	X		

Relação do número de residentes locais com relação ao número de turistas no destino		X		-		X	
Porcentagem da população que vive em áreas de risco	X			-		X	
Perdas humana e econômica com relação à população e ao PIB devido a desastres naturais.		x		-			X
Emissões de gases indutores do efeito estufa	X			-			X
Emissões de CO2 total e por setor	X			-			X
Consumo de substâncias que degradam a camada de ozônio	X			-			X
Concentração de substâncias poluentes na atmosfera		X		-		X	
Qualidade do ar em áreas urbanas		X		-			X
Alteração do uso do solo	X			-		X	
Índice de degradação do solo		X		-		X	
Terra afetada pelo processo de desertificação		X		-			X
Proporção de área de terra arável permanente em relação à área total	X			-	X		
Eficiência quanto ao uso de fertilizantes		X		-		X	
Eficiência quanto ao uso de pesticidas		X		-		X	
Porcentagem de cultivos orgânicos com relação à porcentagem de cultivo total		X		-		X	
Porcentagem de área da floresta com relação à da área total		X		-			X
Porcentagem de áreas desmatadas	X			-			X
Áreas de florestas sob a gerência de Unidades de Conservação		X		-		X	
Concentração de algas em águas litorâneas		X		-		X	
Porcentagem da população que vive em áreas litorâneas	X			-		X	
Taxa de poluição costeira		X		-		X	
Proporção do estoque de peixes dentro dos limites biológicos seguros		X		-		X	
Porcentagem de áreas protegidas em relação à área de marinha e total por região ecológica		X		-		X	
Índice de tráfego marinho		X		-		X	
Taxa de degradação das áreas de recifes coralinos	X			-			X
Porcentagem de usos de águas renováveis		X		--		X	
Proporção do consumo de águas pela indústria		X				X	
DBO da qualidade de água nos corpos d'água		X		-		X	
Concentração de coliformes fecais em águas frescas		X		-	X		
Porcentagem de esgotos tratados		X		--			X
Porcentagem de áreas protegidas com relação à área de ecorregião		X		-		X	
Eficácia na gestão de áreas protegidas			X	-			X
Abundância de áreas de relevante interesse ecológico		X		-			X
Fragmentação do habitat		X		-		x	
Abundância da espécie chave selecionada		X		-		X	
Avaliação da espécie ameaçada		X		-			X
Porcentagem de espécies invasivas		X		-	X		
PIB per capita		x		Produto Interno Bruto (PIB) per capita	X		
Porcentagem do PIB re-investido			X	-		X	
Taxa de crescimento econômico		X		-			X
Taxa de ajustamento das redes econômicas			X	-	X		
Taxa de inflação	X			-	X		
Débitos com relação ao PNB	X			-			
Produtividade e custos da mão-de-obra		X		-	X		
Relação do emprego-população pelo sexo		X		Taxa de atividade das pessoas de 15 a 65 anos de idade	X		
Posição do emprego, pelo sexo		X		Pessoas ocupadas de 10 anos ou mais por posição na ocupação pela cor e sexo	X		
Proporção das mulheres que trabalham na agricultura		X		-	X		
Usuários da internet por 1.000 habitantes		X		-	X		
Linhas de telefones fixos por 1.000 habitantes		X		-	X		
Linhas de telefones celulares por 1.000		X		-	X		

habitantes							
Porcentagem do PIB investidos em pesquisa e desenvolvimento			X	-		X	
Contribuição da atividade turística para o PIB		X		-	X		
Porcentagem do déficit em conta corrente em relação ao PIB	X			-	X		
Proporção das importações dos países desenvolvidos e dos países subdesenvolvidos/		X		-	X		
Média tarifária das barreiras comerciais impostas às importações pelos países desenvolvidos e pelos países subdesenvolvidos			X	-	X		
Porcentagem do auxílio de desenvolvimento oficial total (ODA) dado ou recebido em relação ao PNB			X	-	X		
Porcentagem de investimento direto externo em relação ao PNB		X		-		X	
Porcentagem de remessas externas em relação ao PNB		X		-	X		
Produção material da economia		X		-			X
Consumo material doméstico		X		-		X	
Consumo anual de energia per capita total e por categoria		X		-			X
Proporção de fontes de energia renovável em relação ao total de energia fornecida		X		-			X
Consumo de energia total e por setor		X		-			X
Geração de resíduos	X			-			X
Geração de resíduos perigosos	X			-			X
Geração de resíduos radioativos	X			-			X
Deposição e tratamento de resíduos		X		-			X
Porcentagem de passageiros transportados por meio de automóveis		X		-	X		
Porcentagem de cargas transportadas por meio rodoviário		X		-	X		
Intensidade de energia consumida no transporte		X		-		X	
	X			Taxa de desocupação das pessoas de 15 a 65 anos de idade	X		
		X		Pessoas ocupadas de 10 anos ou mais por setor de atividade, pela cor, sexo	X		
		X		Pessoas ocupadas de 10 anos ou mais pelos anos de estudos, cor e sexo	X		
		X		Famílias por classes de rendimento médio mensal familiar	X		
	X			Taxa de desemprego			X
		X		Taxa de escolarização das crianças de 7 a 14 anos por sexo	X		
		X		Cobertura de serviços de coleta de lixo			X
		X		Taxa de mortalidade infantil			X
		X		Taxa de mortalidade proporcional por idade			X
		X		Taxa de mortalidade			X
		X		Esperança de vida aos 60 anos de idade	X		
	X			Proporção de idosos na população	X		
		X		Índice de envelhecimento			X
			X	Gastos públicos com saneamento, como proporção do PIB		X	
		X		Número de profissionais de saúde por habitante		X	
		X		Número de leitos hospitalares por habitante		X	
			X	Gasto público com saúde, como proporção do PIB			X
			X	Gasto público com saúde, per capita			X
		X		Cobertura vacinal		X	
		X		Grau de urbanização		X	
	X			Taxa de natalidade	X		

Anexo 5

5.1 - Roteiro para a identificação da sustentabilidade local e a implantação da Agenda 21 mediante o ponto de vista da comunidade universitária



01 - Partindo dos indicadores de sustentabilidade identificados pela comunidade universitária da UTEC, você acredita ser viável a utilização dos mesmos, com os dados disponíveis nos dias atuais, para se discutir e avaliar sustentabilidade na Província de Luanda?

02 - Diante de tudo o que foi discutido até o momento, da apresentação dos indicadores de sustentabilidade mais importantes para se estudar as questões da sustentabilidade na Província de Luanda, como o Grupo enxerga a realidade atual no que se refere à sustentabilidade em suas diferentes dimensões? (pontos positivos / pontos negativos / como melhorar)

03 - A partir dos indicadores de sustentabilidade mais importantes, como podemos dizer que estão sendo tratadas as questões de sustentabilidade na Província de Luanda?

04 - Como se comportam as instituições públicas e privadas no que se refere à questão da sustentabilidade nos dias atuais na Província?

05 - De que forma podemos considerar as discussões de Planejamento e Gestão Ambiental na Província de Luanda? Em que âmbitos tem-se visto essas discussões? Como isso tende a influenciar na sustentabilidade local?

06- Diante de tudo o que foi discutido anteriormente, o grupo acredita que se pode manter o mesmo ritmo e as mesmas formas de crescimento quando se tem em foco as questões que envolvem o desenvolvimento sustentável? Como mudar essa realidade?

07 - A partir das necessidades de realização de estudos que levem à implantação de uma Agenda 21, o que você considera como pontos favoráveis e desfavoráveis para que isso ocorra na Província de Luanda?

08- O que o grupo sugere que possa ser feito para reverter esses pontos desfavoráveis para a implantação de uma Agenda 21 Local?

09 - Quais os maiores benefícios que uma Agenda 21 poderia trazer para a Província de Luanda?

10- Diante da realidade atual, o grupo acredita que nos próximos anos será tomada alguma medida para a reversão do atual estágio de crescimento da Província de Luanda, tendo como foco as questões da sustentabilidade?

11 - Quais as medidas necessárias para que haja uma discussão mais ampla a respeito da Agenda 21 a nível local e que faça a comunidade e o poder público perceberem sua importância do ponto de vista de divulgação e implantação desse processo?
