

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO PÚBLICA

SANDRA HELENA GONÇALVES ROCHA

**REGULAÇÃO AMBIENTAL E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL:
ESTUDO PROSPECTIVO SOBRE USO DE PSA PARA ESTÍMULO DE
SUSTENTABILIDADE NA UFES**

**VITÓRIA/ES
2014**

SANDRA HELENA GONÇALVES ROCHA

**REGULAÇÃO AMBIENTAL E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: ESTUDO
PROSPECTIVO SOBRE USO DE PSA PARA ESTÍMULO DE
SUSTENTABILIDADE NA UFES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Gestão Pública da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Gestão Pública.

Orientação: Prof^a Dr^a Sonia Maria Dalcomuni

**VITÓRIA/ES
2014**

**REGULAÇÃO AMBIENTAL E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL:
ESTUDO PROSPECTIVO SOBRE USO DE PSA PARA ESTÍMULO DE
SUSTENTABILIDADE NA UFES**

Sandra Helena Gonçalves Rocha

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Gestão Pública da Universidade Federal do Espírito Santo como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre.

Aprovado em 18 de dezembro de 2014 por:



Sonia Maria Dalcomuni, DSc – UFES – Orientadora



Margareth Vetis Zaganelli, DSc – UFES



Rossana Ferreira da Silva Mattos, DSc – UFES



Marcos Tadeu D'Azevedo Orlando, DSc – UFES

Ao meu esposo, Guilherme, pelo
companheirismo e paciência, e aos nossos
filhos queridos, Thiago e Gabriela.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pela existência e pela oportunidade de conclusão de mais esta etapa em minha vida.

Expresso profunda gratidão à minha orientadora, Professora Sônia Maria Dalcomuni, pelo acolhimento e atenção; por compartilhar seu saber com dedicação, paciência e profissionalismo, propiciando uma nova dimensão ao meu conhecimento.

Agradeço às Professoras, Dr.^a Margareth Vetis Zaganelli e Dr.^a Rossana Ferreira da Silva Mattos, pelas contribuições e pelo carinho com que receberam o convite para participação das bancas de qualificação do projeto e defesa da dissertação. Ao Professor Dr Marcos Tadeu D'Azeredo Orlando, pelo acolhimento ao convite e participação da banca de defesa.

Aos gestores entrevistados na UFES, pelos esclarecimentos, disponibilidade de tempo e contribuição para pesquisa;

Aos servidores do Departamento de Contabilidade e Finanças da UFES, da Pro-Reitoria de Planejamento de Desenvolvimento da UFES e da Prefeitura Universitária, pela disponibilidade e presteza com que contribuíram com o estudo.

Ao meu amor, Guilherme, pelo incentivo e força nos momentos mais difíceis do curso e aos nossos filhos, Gabriela e Thiago, pela bondade, compreensão e carinho.

Aos colegas de trabalho e amigos da UFES, pelo incentivo, cumplicidade e companheirismo.

À equipe de profissionais do Programa de Pós-Graduação em Gestão Pública, pelo empenho e dedicação na oferta do curso de Mestrado Profissional na UFES.

Aos colegas da turma, pelos momentos de cumplicidade e descontração.

A todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para este aprendizado.

RESUMO

A presente dissertação aborda o tema do desenvolvimento sustentável, com ênfase nas recentes determinações legais e programas emanados do governo federal, para adoção de práticas sustentáveis pela administração pública. Nesse contexto, o trabalho objetivou identificar as principais ações de gestão ambiental da Universidade Federal do Espírito Santo, a partir de informações fornecidas pelas instâncias administrativas responsáveis por essa função, além de analisar possibilidades de desenvolvimento de mecanismos inspirados na abordagem de Pagamento por Serviços Ambientais - PSA, para incentivo a práticas sustentáveis na UFES utilizando sua matriz orçamentária. Quanto à metodologia, foi realizado um estudo de caso, com abordagem qualitativa, descritiva e exploratória, empregando-se, como procedimentos técnicos de coleta de dados, entrevistas semiestruturadas e análise documental. As informações examinadas revelaram a necessidade de aperfeiçoamento da gestão da sustentabilidade na UFES, alinhadas com as ações do governo federal e com o papel de referência das IES na promoção social do desenvolvimento sustentável. Para isso, formulou-se como plano de intervenção, a criação de um “Fator de Incentivo à Sustentabilidade – F.I.S.”, instrumento estratégico de gestão sustentável, inspirado no PSA, a ser utilizado no contexto da Universidade Federal do Espírito Santo.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Regulação Ambiental. PSA. UFES. “F.I.S.”

ABSTRACT

This dissertation addresses the issue of sustainable development, with emphasis on recent legal determination and programs emanating from the federal government for adoption of sustainable practices by government. In this context, the study aimed to identify key actions for environmental management of the Federal University of Espírito Santo, from information provided by the administrative bodies responsible for this function, and to analyze possibilities of developing mechanisms inspired in the Environmental Services Payment - PSA approach to encouraging UFES using sustainable practices in their budget matrix. As for the methodology, a case study was carried out with a qualitative, descriptive and exploratory approach, using as technical procedures of data collection, semi-structured interviews and document analysis. The information analyzed revealed the need to improve the management of sustainability in UFES, according to the actions of the federal government and the reference role of higher education institutions in the social promotion of sustainable development. For this, was formulated as an intervention plan, "Factor Incentive Sustainability - FIS" strategic tool for sustainable management, inspired by the PSA, to be used in the context of the Federal University of Espírito Santo.

Keywords: Sustainability. Environmental Regulation. PSA. UFES. "F.I.S."

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – A Finitude da Biosfera.....	25
Figura 2 - Modelo Dinâmico de Regulação/Inovação Ambiental.....	58
Figura 3 - Organograma Geral da Ufes.....	89
Figura 4 – Administração Central da UFES.....	90

LISTA DE GRAFICOS

Grafico 1 - Recursos Hídricos e Imposto de Pigou.....	44
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Declarações Internacionais e documentos chaves para entender a evolução do conceito de desenvolvimento sustentável.....	31
Tabela 2 - A ONU e as universidades no âmbito do Desenvolvimento Sustentável (1972-1992).....	38
Tabela 3 - Declarações e eventos relevantes para Instituições de Ensino Superior Sustentáveis.....	39
Tabela 4 - Instrumentos de Política Ambiental com base em Regulações Diretas..	51
Tabela 5 - Instrumentos de Regulação com base no Mercado.....	52
Tabela 6 - Mecanismos de Gestão Ambiental que incorporam Incentivos Econômicos.....	54
Tabela 7 – Abordagens TEEB para valoração dos ecossistemas.....	71
Tabela 8 - Valores Econômicos e Serviços Ecossistêmicos.....	76
Tabela 9 – Leis e Decretos sobre PSA na esfera federal.....	84
Tabela 10 - Parâmetros de Valoração de Itens de Sustentabilidade.....	117

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

A3P	Agenda Ambiental na Administração Pública
ACB	Áreas-Chave de Biodiversidade
AEM	Avaliação Ecológica do Milênio
ASS	Abordagem de Subsistência Sustentável
BC	Biblioteca Central
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
C&C	Comando e Controle
CAR	Centro de Artes
CBD	Conferência dos Partidos da Convenção sobre Diversidade Biológica
CCA	Centro de Ciências Agrárias
CCE	Centro de Ciências Exatas
CCHN	Centro de Ciências Humanas e Naturais
CCJE	Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas
CCA	Centro de Ciências Agrárias
CCS	Centro de Ciências da Saúde
CE	Centro de Educação
CEFD	Centro de Educação Física e Desportos
CEPE	Conselho Ensino, Pesquisa e Extensão
CEUNES	Centro Universitário Norte do Espírito Santo
CGU	Controladoria Geral da União
CMAS	Coordenação de Meio Ambiente e Sustentabilidade
CMMD	Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
CMO	Comissão Mista de Planos, Orçamentos Públicos e Fiscalização
CNF	Capital Natural Fundamental
CO ₂	dióxido de carbono
CONSUNI	conselhos Universitários
CT	Centro Tecnológico
DCF	Departamento de Contabilidade e Finanças
DCRS	Departamento de Cidadania e Responsabilidade Socioambiental
DEDS	Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável
EA	Educação Ambiental
ECO-92	Conferência do Rio de Janeiro 1992

EEB	Economia dos Ecossistemas e da Biodiversidade
EPA	Environmental Protection Agency
EUA	Estados Unidos da América
F.I.S.	Fator de Incentivo à Sustentabilidade
FNT	Capital Natural Fundamental
FUNPSA	Fundo Federal de Pagamento por Serviços Ambientais
HUCAM	Hospital Universitário Cassiano Antônio de Moraes
ICMS	Imposto sobre circulação de Mercadorias e serviços
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IES	Instituição de Ensino Superior
IES	Instrumentos Econômicos
IFES	Instituições Federais de Ensino Superior
IN	Instrução Normativa
IO	Instituto de Odontologia
IPTU	imposto predial territorial urbano
IT	Instituto de Tecnologia
LOA	Lei Orçamentária Anual
MDM	Metas de Desenvolvimento do Milênio
MEC	Ministério da Educação e Cultura
MIT	Massachusetts Institute of Technology
MMA	Ministério de Minas e Energia
MPOG	Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão
NTI	Núcleo de Tecnologia da Informação
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ONGS	Organizações não Governamentais
ONU	Organização das Nações Unidas
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PEG	Programa de Eficiência de Gastos
PES	Projeto Esplanada Sustentável
PIB	Produto Interno Bruto
PL	Projeto de Lei
PLS	Plano de Gestão de Logística Sustentável
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

PPA	Plano Plurianual
PPP	Princípio Poluidor Pagador
PROAD	Pró-Reitoria Administração
PROAECI	Pró-Reitoria Assistência Estudantil e Cidadania
PROCEL	Programa Nacional de Conservação de Energia ELÉTRICA
PROCEL/ EPP	Programa de Eficiência Energética em Prédios Públicos
PROEX	Pró-Reitoria Extensão
PROGEP	Pró-Reitoria Gestão de Pessoas
PROGRAD	Pró-Reitoria Graduação
PROPLAN	Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento Institucional
PROPSA	Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais
PRPPG	Pró-Reitoria Pesquisa e Pós-Graduação
PSA	Pagamentos por Serviços Ambientais
PSE	Pagamento de Serviços Ecosistêmicos
PU	Prefeitura Universitária
RIO/92	Conferência do Rio de Janeiro 1992
RIO+20	Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável
SAI	Secretaria de Avaliação Institucional
SAIC	Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental
SEAD	Secretaria de Ensino à Distância
SRI	Secretaria de Relações Internacionais
SUPECC	Superintendência de Cultura e Comunicação
TCU	Tribunal de Contas da União
TEEB	The Economics of Ecosystems and Biodiversity
UFES	UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
UG'S	Unidade Gestora
UNCED	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento
UNCHD	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento
UNCTAD	Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a educação, a ciência e a cultura
VE	valores de não uso, ou de existência
VERA	Valor Econômico dos Recursos Ambientais

VET	Valor Econômico Total
VO	valores de opção
VUD	valores de uso direto
VUI	valores de uso indireto

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	17
1. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E REGULAÇÃO AMBIENTAL: REFERENCIAL TEÓRICO-CONCEITUAL	21
1.1 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – EVOLUÇÃO CONCEITUAL.....	21
1.1.1 Aspectos Históricos	21
1.1.2 As múltiplas dimensões do conceito de desenvolvimento sustentável...33	33
1.2 A PARTICIPAÇÃO DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR NAS DISCUSSÕES SOBRE SUSTENTABILIDADE	37
1.2.1 Conferência do Rio (1992)	40
1.3 REGULAÇÃO AMBIENTAL: A UTILIZAÇÃO DE INSTRUMENTOS ECONÔMICOS PARA UMA MAIOR EFICIÊNCIA NA GESTÃO AMBIENTAL.....	42
1.3.1 Externalidades	43
1.3.2 Mecanismos de gestão ambiental	48
1.3.2.1 Instrumentos de regulação direta	50
1.3.2.2 Instrumentos econômicos	52
1.3.2.3 Regulação direta ou instrumentos econômicos?	56
2. PAGAMENTOS POR SERVIÇOS AMBIENTAIS (PSA) E A ECONOMIA DOS ECOSSISTEMAS E DA BIODIVERSIDADE (TEEB): INSTRUMENTOS PARA VISIBILIDADE E VALORAÇÃO DA NATUREZA	61
2.1 PAGAMENTOS POR SERVIÇOS AMBIENTAIS (PSA)	61
2.2 TEEB: A ECONOMIA DOS ECOSSISTEMAS E DA BIODIVERSIDADE	63
2.3 SERVIÇOS AMBIENTAIS OU ECOSSISTÊMICOS	65
2.3.1 Serviços ecossistêmicos e bem-estar humano: relações de interdependência	67
2.4 VALORAÇÃO DOS SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS.....	70
2.4.1 Abordagem Econômica	72
2.4.2 Abordagem Ecológica	74
2.4.3 Avaliação Ecossistêmica do Milênio (AEM)	75

2.5	IMPLEMENTAÇÃO DE PSA: ASPECTOS RELEVANTES	78
2.6	PSA NO BRASIL: LEGISLAÇÃO	84
3.	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA.....	87
3.1	ESPECIFICAÇÃO DO PROBLEMA.....	87
3.1.1	Perguntas subsidiárias da pesquisa	87
3.2	DELIMITAÇÃO DA PESQUISA	87
3.2.1	UFES: Organização estudada.....	88
3.3	COLETA DE DADOS.....	91
3.3.1	Entrevista semiestruturada.....	91
3.3.2	Análise de Documentos	92
3.4	APRESENTAÇÃO DOS DADOS	92
3.4.1	Plano de desenvolvimento Institucional – PDI/UFES	93
3.4.2	Relatório de Gestão – UFES em 2013.....	96
3.4.3	Plano de Gestão de Logística Sustentável	100
3.4.4	Coordenação de Meio Ambiente e Sustentabilidade – UFES	102
3.4.5	Orçamento UFES: distribuição de recursos pelas unidades organizacionais.....	106
4.	GESTÃO DA SUTENTABILIDADE: REFLEXÕES SOBRE A POSSIBILIDADE DE ADOÇÃO DE FATOR DE INCENTIVO INSTITUCIONAL À SUSTENTABILIDADE NA UFES: “F.I.S./UFES”.....	110
4.1	FATOR DE INCENTIVO À SUSTENTABILIDADE NA UFES: “F.I.S	113
4.1.1	Etapa 1: Identificação dos serviços ambientais	115
4.1.2	Etapa 2: Identificação dos participantes e área de abrangência	116
4.1.3	Etapa 3: Identificação dos mecanismos financeiros	116
4.1.4	Etapa 4: Metodologias de valoração dos serviços ambientais.....	117
4.1.5	Etapa 5: Monitoramento dos resultados	118
4.1.6	Etapa 6: Identificação dos “intermediários	119
4.1.7	Etapa 7: Identificação dos desafios para a implementação do sistema	120

4.2 PROPOSTA DE PLANO DE INTERVENÇÃO “F.I.S./UFES”	121
CONCLUSÃO	123
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	127
ANEXO – QUADRO DE CRÉDITOS ORÇAMENTÁRIOS – UFES/2014	136

INTRODUÇÃO

A presente dissertação aborda o tema do desenvolvimento sustentável, com ênfase nas recentes determinações legais e programas emanados do governo federal, para adoção de práticas sustentáveis pela administração pública. Nesse contexto, o trabalho objetivou identificar as principais ações de gestão ambiental da Universidade Federal do Espírito Santo, a partir de informações fornecidas pelas instâncias administrativas responsáveis por essa função, além de analisar possibilidades de desenvolvimento de mecanismos inspirados na abordagem de Pagamentos por Serviços Ambientais - PSA, para incentivo a práticas sustentáveis na UFES, utilizando sua matriz orçamentária. Quanto à metodologia, foi realizado um estudo de caso, com abordagem qualitativa, descritiva e exploratória, empregando-se, como procedimentos técnicos de coleta de dados, entrevistas semiestruturadas e análise documental. As informações examinadas revelaram a necessidade de aprimoramento da gestão da sustentabilidade na UFES, em consonância com as ações do governo federal e com o papel de referência das IES na promoção social do desenvolvimento sustentável. Para isso, apresentou-se no plano de intervenção, o “Fator de Incentivo à Sustentabilidade – F.I.S.”, como instrumento estratégico de gestão ambiental, embasado nos princípios do PSA, a ser utilizado no contexto da Universidade Federal do Espírito Santo.

Os últimos vinte anos foram marcados pela crescente conscientização de que o modelo de crescimento, fundamentado na exploração ilimitada dos recursos naturais e no descarte excessivo de resíduos, revelou-se insustentável. Os sinais de esgotamento são evidentes pela crescente poluição do ar e das águas, pelo comprometimento da camada de ozônio, a extinção permanente de espécies e pela fragilização da saúde do próprio ser humano. (SACHS, 2009)

A tarefa prioritária do século XXI e também seu grande desafio tornou-se a compatibilização da economia e da sociedade aos limites da biosfera, indicando a necessidade de uma mudança de paradigma, organizado em função da sustentabilidade (MÉRICO, 2002). Quando a atividade econômica desconsidera o valor da biodiversidade e dos serviços ambientais, deixa também de respeitar limites ao seu uso, bem como as interferências impostas aos ecossistemas.

As pressões para a adoção de modelos de desenvolvimento econômico, associados à preservação do meio ambiente, não só ampliaram o debate sobre a

sustentabilidade, como também tornaram necessária a intervenção regulatória do Estado para o desenvolvimento de instrumentos de controle da degradação ambiental das atividades produtivas, em consonância com o novo padrão de gestão da biodiversidade, como estratégica de desenvolvimento.

A evolução desse contexto resultou na inserção das questões ambientais em todas as áreas do conhecimento e atividades humanas e na busca por instrumentos de regulação que reconhecessem as funções ecossistêmicas como essenciais à sobrevivência das espécies e ao desenvolvimento econômico (DALCOMUNI, 2006). Os exclusivos mecanismos de penalização do agente poluidor progrediram, ao longo dos anos, para a criação de incentivos positivos à proteção do meio ambiente, como os programas de Pagamento por Serviços Ambientais, inspirados no princípio do “provedor-recebedor”.

O Brasil tem participado ativamente dos debates mundiais acerca do desenvolvimento sustentável, seja pela formulação de sua estrutura legal, pela representação em equipes constituídas por organismos internacionais ou ainda pela implantação de programas voltados para a gestão dos recursos naturais, notadamente no âmbito da Administração Pública, na qual se inserem as Instituições Federais de Ensino Superior (IFES).

A gestão ambiental sustentável, sendo pauta da agenda de todos os segmentos sociais, deve ser também prioridade nas atividades das IFES. Entretanto, apesar do papel de referência dessas entidades, na preparação das futuras gerações, as iniciativas de práticas sustentáveis registradas na maioria dessas Instituições ainda se mostram modestas, limitando-se, muitas vezes, a reagir em resposta às exigências legais do Estado. (TAUCHEN e BRANDLI, 2006)

A relevância da investigação está no enfoque da gestão ambiental, no âmbito de uma Instituição de Ensino Superior (IES). Além do tema “desenvolvimento sustentável” ter importância indiscutível em qualquer área de conhecimento, as IES representam organismos decisivos para a implantação do paradigma contemporâneo da sustentabilidade, em função de seu papel de formação moral e intelectual de atores do meio social. Outro aspecto relevante é que a utilização dos recentes instrumentos econômicos de regulação ambiental, como o PSA, vem obtendo resultados animadores na preservação dos recursos naturais, em diversas regiões onde foi implantado.

Soma-se a isso, a inexistência de pesquisas específicas com aplicação dessa modalidade de incentivo em uma instituição pública de ensino. Para esse desafio, a investigação procurou responder à pergunta: “É possível desenvolver instrumentos institucionais de incentivo a práticas mais sustentáveis, com base no conceito de “provedor recebedor” e nos mecanismos de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA), utilizando o orçamento da Universidade Federal do Espírito Santo?”.

A estrutura deste estudo compreende, além desta introdução, a organização em cinco capítulos. O primeiro trata da evolução do conceito de crescimento econômico para uma nova percepção da inclusão do meio ambiente no processo de desenvolvimento, resultando na formulação do conceito de “desenvolvimento sustentável” e suas múltiplas dimensões (DALCOMUNI, 1997; SACHS, 2009). O capítulo aborda ainda a participação das Instituições de Ensino Superior (IES) nas discussões e na formulação de Acordos e Tratados oficiais para alinhamento acerca da questão ambiental, bem como a evolução dos instrumentos de regulação ambiental inspirados nos princípios do “poluidor-pagador” e do “provedor-recebedor”, de acordo com autores como Pigou (1920), Coase (1960), Hardin (1968) e Helm & Pearce (1990).

O capítulo 2 baseia-se no estudo do instrumento de regulação de incentivo, “Pagamento por Serviços Ambientais - PSA”, identificando seus aspectos legais e conceituais, referentes às funções e serviços ecossistêmicos, bem como suas relações com o bem-estar humano, classificados de acordo com a Avaliação Ecossistêmica do Milênio (2005). Além disso, trata das diferentes abordagens e instrumentos de valoração ambiental, discutidos nos relatórios TEEB ou EEB (A Economia dos Ecossistemas e da Biodiversidade, 2011) e por autores como Motta (1996), Wunder (2005) e Farber (2006).

O capítulo 3 descreve a metodologia quanto ao tipo de pesquisa, a descrição da instituição estudada, além dos instrumentos e métodos de abordagem utilizados. Apresenta também os dados coletados, verificando o estágio em que se encontra a Instituição estudada, quanto à gestão da sustentabilidade no âmbito de seus *campi*, em função da formulação de seus documentos oficiais e da implementação de ações práticas sustentáveis.

No capítulo 4, os dados e informações obtidos são contrastados a “elementos essenciais” ou “precondições” à criação de programas de PSA, apresentados pela bibliografia especializada no tema (WUNDER, 2014; PL 792/2007 e outros), com o

fito de refletir sobre condições prévias favoráveis á adoção de mecanismos similares no âmbito da Universidade. Como contribuição prática ao aperfeiçoamento da gestão da sustentabilidade na UFES, este trabalho propõe um Plano de Intervenção que consiste na criação de um “Fator de Incentivo à Sustentabilidade-F.I.S”, com o objetivo de incentivar e retribuir a participação da comunidade universitária nas ações de racionamento do uso e preservação dos recursos naturais, detalhando-se suas etapas de implantação.

Por fim, são apresentadas as conclusões da pesquisa, com a análise dos dados coletados, verificação do alcance dos objetivos específicos definidos para a pesquisa, indicação de limitações verificadas e sugestão para pesquisas futuras.

1. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E REGULAÇÃO AMBIENTAL: REFERENCIAL TEÓRICO-CONCEITUAL

Neste capítulo foram descritos os estágios de conscientização percorridos pela humanidade, na busca de um novo padrão de desenvolvimento, no qual fossem inseridas as questões ambientais, até então negligenciadas. Buscou-se traçar um panorama histórico-evolutivo da formulação do conceito de desenvolvimento sustentável e da utilização de instrumentos de regulação ambiental, como estratégia para articular as relações entre a economia e o meio ambiente.

Assim, o referencial teórico foi subdividido em dois itens. Inicialmente, são descritos aspectos da evolução histórico-conceitual do desenvolvimento sustentável, situado em períodos distintos e desdobrado em múltiplas dimensões de abrangência. No segundo item, situa-se o debate sobre o papel da regulação ambiental e seus principais instrumentos em defesa da sustentabilidade do desenvolvimento.

1.1 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: EVOLUÇÃO CONCEITUAL

Em busca de ampliação da riqueza material, a humanidade percorreu diversos estágios de desenvolvimento ao longo de sua história. Igualmente o conceito de Desenvolvimento Sustentável refletiu a evolução das concepções iniciais, ampliadas a partir dos progressivos níveis de conscientização ambiental, que resultaram das transformações políticas, econômicas e culturais da comunidade mundial.

1.1.1 Aspectos históricos

De acordo com José Eli da Veiga (2010), com o fim da Segunda Guerra Mundial tornou-se urgente a necessidade de incorporação de noções que ampliassem, não só quantitativa como qualitativamente, o progresso econômico das nações, por meio de ações e técnicas produtivas que aumentassem e melhorassem a produção da riqueza material. Nessa conjuntura, em 1945, substituindo a antiga Liga das Nações, foi fundada a Organização das Nações Unidas (ONU), com propósitos, declarados em seus estatutos, de harmonizar a ação dos povos para o alcance de objetivos comuns, além de ser um centro de mediação das relações

internacionais. Em outras palavras, juntamente com a busca da paz, a promoção do desenvolvimento tornou-se o objetivo primordial daquela Organização.

Tradicionalmente, o conceito de *desenvolvimento* esteve identificado com o de *crescimento econômico*, cujo critério de aferição permanecia restrito ao nível de riqueza econômica de um país, normalmente medido por indicadores como o Produto Interno Bruto (PIB) *per capita*. No cenário anterior a 1960, o processo de industrialização polarizou o cenário em grupos, classificados de acordo com seu fluxo econômico e integrados por poucas nações ricas, consideradas desenvolvidas; pelas subdesenvolvidas, cujo processo de industrialização encontrava-se ainda em estágio embrionário e ainda pelos países semi-industrializados, onde se verificou intenso crescimento econômico, principalmente durante a década de 1950, sem que esse crescimento, entretanto, correspondesse ao aumento do acesso da população pobre aos bens materiais e aos serviços essenciais, como saúde e educação. Essa disparidade fez surgir novos debates em torno do sentido da expressão “desenvolvimento”, cuja ambiguidade foi arrefecida pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), com a criação do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), composto por outros fatores de aferição, além da renda *per capita*. (VEIGA, 2010).

A esse respeito, Merico (2002) analisa que, restringir o conceito de desenvolvimento ao de crescimento econômico, significa desprezar toda a construção milenar de conteúdo histórico e cultural das sociedades, desqualificando-as com o rótulo do subdesenvolvimento e impondo a elas a tarefa de percorrer o caminho do crescimento econômico, muitas vezes ao custo de injustiças sociais e desequilíbrios ambientais.

O Economista Herman Daly também contesta a exigência de crescimento econômico imposta às nações em todo o mundo, a partir da Revolução Industrial. O autor recorda que, na maior parte do tempo histórico das civilizações no planeta Terra, o sistema de crescimento era mínimo, o que pode ser observado, por exemplo, nas antigas economias rurais, cujo crescimento era quase imperceptível de um ano para outro. Somente a partir da Segunda Guerra Mundial é que houve o que chama de uma “explosão” do crescimento, a que a sociedade se acostumou, transformando em hábito e condição, o que deveria ser uma excepcionalidade. (DALY, 2010).

Veiga considera equivocada a associação do crescimento econômico à Revolução Industrial, pois isso seria subestimar o crescimento anterior ocorrido em territórios europeus e também no Oriente. Segundo o autor, muito mais que o surgimento de fábricas e máquinas a vapor, o que provocou a grande transformação no funcionamento do mundo, no final do século XIX, foi a agregação da ciência à tecnologia. Robert Solow, prêmio Nobel em Economia em 1987, também aponta o crescimento tecnológico como fator determinante para o crescimento econômico. O argumento principal é o de que

“capital e trabalho não explicavam a totalidade do processo de desenvolvimento econômico e que a parcela não explicada era resultante da mudança técnica introduzida no sistema produtivo, provocando melhorias tecnológicas, melhorias de processos gerenciais, nos fluxos de informação, na educação e treinamento da força de trabalho.” (Dalcomuni, 2006, p.56)

O conceito de *Desenvolvimento Sustentável*, apesar de, ainda na atualidade, ser utilizado como sinônimo de crescimento econômico, resultou de intensos debates e críticas de caráter ambiental aos altos padrões de produção e consumo da sociedade, paralelamente à ocorrência de desastres ambientais, que potencializaram a degradação do meio ambiente e a redução dos recursos naturais.

Essa evolução conceitual foi sistematizada, por Dalcomuni (1997 e 2006), em *“ondas de conscientização ambiental”* inter-relacionadas com a economia, cuja distinção de períodos será utilizada a seguir:

a) **Período anterior a 1960** - Caracterizado pela concentração de esforços acadêmicos e governamentais no crescimento econômico, priorizando a geração de renda e emprego, sem nenhuma inter-relação entre as questões ambientais e as econômicas. Nesse contexto, a sociedade mostrava-se disposta a pagar o preço dos impactos ambientais em favor do progresso material e da erradicação da pobreza.

De acordo com Mankiw (2001), os economistas tradicionalmente enxergam o sistema econômico como um sistema circular de fluxo de produtos, insumos e dinheiro entre empresas e famílias, numa relação reduzida à produção e ao consumo. Por esse modelo, bens e serviços são produzidos pelas empresas, utilizando como insumos *terra, trabalho e capital*, considerados fatores de produção. Num movimento circular e fechado, as famílias fornecem às empresas os insumos

para a produção e consomem os bens e serviços produzidos por ela. Os valores monetários gerados também obedecem ao fluxo família x empresa, pois a despesa da produção é custeada pela família, bem como os lucros obtidos pelas empresas, retornam a elas. (MANKIWI, 2001).

Desde que produzisse emprego e renda, o crescimento econômico seria suficiente para atender a todas as necessidades da população. Nesse contexto, o enriquecimento tornou-se prioritário e os avanços tecnológicos possibilitavam o estado de abundância de uma sociedade consumidora, gerando, dentre outras consequências, a degradação ambiental. Pelo movimento circular, o sistema é completo e absoluto, pois desconsidera a existência de qualquer coisa fora dele, inclusive o ambiente. O modelo é restrito apenas à circulação do dinheiro na economia, ignorando o fluxo de matéria e energia da natureza. (DALY & FARLEY, 2003).

b) **Período de 1960 até meados dos anos 1970** – Já no início desse período identifica-se a revolução cultural norte-americana, marcada pelo movimento *hippie*, reivindicando harmonia, amor e multiculturalismo. Esse movimento levantou questões quanto ao processo ininterrupto de industrialização e crescimento econômico dos Estados Unidos, bem como questionou os altos padrões de produção e consumo, a custos do uso intenso de recursos naturais e dos efeitos poluentes desta produção. Acrescenta-se nesse período, fatos marcantes como a Guerra do Vietnã e a chegada do homem à lua, quando, por meio da visão dos astronautas em suas expedições espaciais, o ser humano teve o privilégio de visualizar o planeta Terra inserido no Universo e, conseqüentemente, vislumbrar suas fronteiras e limites.

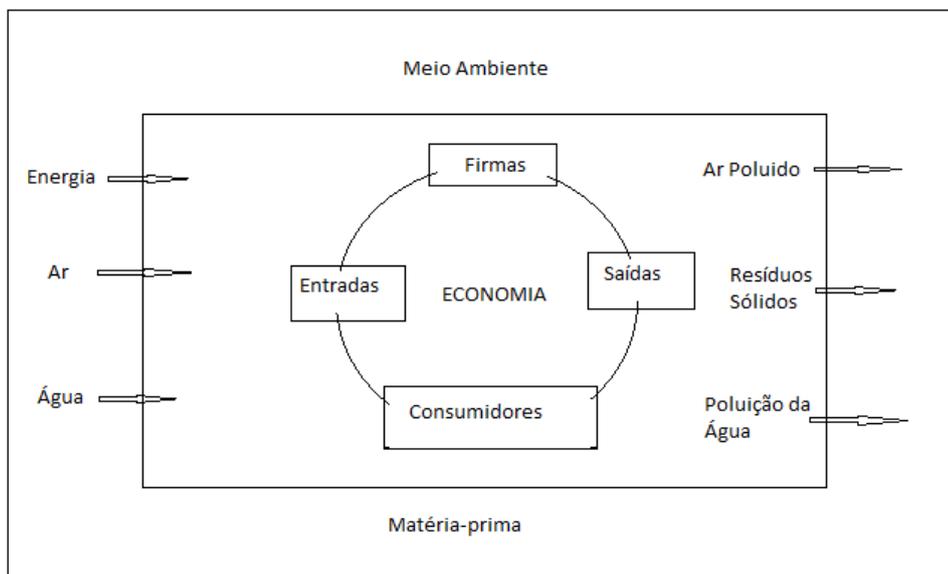
A crença na economia, como um sistema circular e isolado, e no crescimento econômico, como caminho seguro para o sucesso, dominou o pensamento econômico desde a Segunda Guerra Mundial, sendo ignorada a finitude dos insumos utilizados, bem como as consequências da devolução de resíduos ao ambiente, resultantes do processo produtivo.

Uma crítica consistente a essa metodologia foi verificada nas constatações do economista romeno, Nicholas Georgescu-Roegen, a respeito dos fluxos de energia e matéria do meio ambiente, fazendo surgir a Termodinâmica, que aplicou as leis da Física aos processos econômicos. Georgescu-Roegen (1960) questionou os conceitos da Economia, afirmando que a quantidade de recursos naturais diminuem

continuamente e ainda que um mesmo recurso não pode ser utilizado indefinidamente pelo ser humano, o que provoca sua inevitável escassez e produção de resíduos, que não podem ser reaproveitados. Além disso, trouxe importantes distinções entre o sistema produtivo agrícola e o industrial, esclarecendo que o segundo trata de uma “transformação” dos elementos naturais em produtos econômicos, por meio de diferentes fluxos de materiais e processos produtivos, os quais geram, além dos bens, resíduos e poluição. (CECHIN, 2008).

A respeito da finitude do planeta, Kenneth Boulding, em seu artigo “*The Economics of the coming Spaceship Earth*”, de 1966, compara o planeta a uma nave espacial, com um sistema fechado em termos de matéria, mas aberto em termos de energia. Em outras palavras, o globo terrestre, mesmo sendo um sistema restrito, comporta um sistema econômico, que retira, ilimitadamente, insumos para sua produção e os devolve ao meio ambiente, degradando-o. Por essa ótica, o sistema econômico, anteriormente considerado como “O Todo”, fechado e isolado, passa a ser identificado como parte de um ecossistema finito, dotado de fluxos de energia e matéria, com o qual interage e interfere no funcionamento, conforme apresentado na figura 1.

Figura 1 - A Finitude da Biosfera



Fonte- Adaptado de Tientenberg, T. (2006), *O sistema econômico e o meio ambiente*.

Pelo diagrama anterior, percebe-se que a adequação do processo de transformação dos recursos é fundamental não só pela quantidade de entrada e

saída de recursos, como também pela forma inadequada de devolução residual ao meio ambiente.

O reconhecimento de limites e a proposta de um modelo circular para explicar o funcionamento do sistema econômico caracterizam a “economia do astronauta”, contrapondo-se à “economia do cowboy”, que avança sempre as fronteiras, explorando novos recursos e ampliando seus domínios. Boulding (1966) ainda abordou a dimensão ambiental da sustentabilidade, buscando uma proposta alternativa para a questão da exaustão dos recursos, decorrente da exploração excessiva, pontuando que *“a sombra da futura espaçonave, na verdade, já está se projetando sobre a nossa alegria esbanjadora”* (p.6).

Esses movimentos de despertar para as questões ambientais culminaram na publicação, em 1972, do relatório do Massachusetts Institute of Technology (MIT), *“Limites ao crescimento”* (DALCOMUNI, 2007). O relatório foi encomendado pelo Clube de Roma, grupo criado em 1968 integrando intelectuais e grandes empresários, e resultou em estudos a respeito das perspectivas do crescimento global no longo prazo, ampliando o debate científico, até então restrito à comunidade acadêmica, de forma a estender ao público leigo reflexões acerca das relações entre o crescimento econômico e o meio ambiente. Para Sachs (2009), o ano de 1972 foi fundamental para colocar a dimensão ambiental na agenda internacional.

Impactos ambientais de grandes proporções, como a bomba de Hiroshima, associados a conquistas tecnológicas, como a aterrissagem do homem na Lua, levaram a humanidade a perceber que havia alcançado poder técnico suficiente para destruir a vida no planeta, bem como refletir sobre a fragilidade da Terra no universo infinito.

O paradigma do pensamento científico quanto à pretensão de mensurar e dominar a natureza a partir dos avanços tecnológicos, herdados de Bacon e Descartes, foi substituído pela consciência da necessidade de construção de novos paradigmas que reestabelecessem as relações entre a sociedade e o ambiente natural ou ainda, que complementassem o contrato em que é baseada a governabilidade social, por um contrato natural (MICHEL SERRES, apud SACHS, 2009).

O relatório “Limites do Crescimento” teve grande repercussão, não só por se ter sido desenvolvido por cientistas do conceituado MIT, mas também pela utilização

de ferramentas computacionais para projetar as perspectivas da continuidade do ritmo do crescimento econômico e da população, limitados por fatores como a escassez de recursos naturais e o envenenamento do meio ambiente. A principal conclusão o Relatório alertava que,

(...) se as atuais [1972] tendências de crescimento da população mundial – industrialização, poluição, produção de alimentos e diminuição de recursos naturais – continuarem imutáveis, os limites do crescimento neste planeta serão alcançados algum dia dentro dos próximos cem anos. O resultado mais provável será um declínio súbito e incontrolável, tanto da população quanto da capacidade industrial (MEADOWS et al., 1973 [1972], p. 20).

Divulgado na Conferência de Estocolmo (1972), o também denominado “Relatório Meadows”, revelou a insustentabilidade dos meios de produção e consumo vigentes e apontou a necessidade de se estabelecer limites ao crescimento em consideração à finitude do planeta e a incapacidade da biosfera de sustentar o sistema com insumos provenientes de recursos naturais e de absorver os efeitos poluentes dos processos de produção, caso os demais países do globo adotassem o mesmo modelo de industrialização e consumo vivenciados pelos Estados Unidos nos últimos 50 anos. Veiga (2010) afirma que “*não há exagero em dizer que o padrão de vida das pessoas foi multiplicado por dez, nas áreas em que o crescimento econômico primeiro se manifestou.*” (p.61).

A Conferência de Estocolmo foi a grande Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em junho de 1972, com o intuito de rearticular as relações entre a economia e meio ambiente. Durante a preparação daquela reunião, já se identificavam posições antagônicas em relação ao futuro do planeta.

De um lado, discussões apontavam para perspectivas catastróficas, caso os níveis de consumo e de crescimento demográfico não fossem estacionados. Em outro extremo do meio político e econômico, havia os que priorizavam a aceleração do progresso material, por meio da geração de emprego e renda propiciados pelas conquistas tecnológicas e pela industrialização (DALCOMUNI, 2007).

Quanto aos impactos ambientais, os chamados “desenvolvimentistas” acreditavam que aquelas consequências poderiam ser mitigadas pela evolução da

tecnologia ou ainda, quando os países em desenvolvimento atingissem o mesmo patamar de industrialização dos países ricos. (SACHS, 2009). A esse respeito, o texto do Relatório Meadows alertava:

“O otimismo tecnológico é a reação mais comum e mais perigosa às nossas descobertas a partir do modelo do mundo. A tecnologia pode amenizar os sintomas de um problema sem afetar as causas subjacentes (...) [e] pode, assim, desviar nossa atenção do problema mais fundamental: o problema do crescimento num sistema finito”. (MEADOWS et alii, 1972).

A grande repercussão também motivou inúmeras críticas às conclusões da pesquisa. Robert Solow, em seu artigo publicado em 1974, *The economics of resources or the resources of economics*, defendia que a escassez dos recursos ambientais devia-se muito mais à existência de monopólios e cartéis do que à pouca disponibilidade dos mesmos no planeta.

Além disso, a propagação da teoria do “crescimento zero”, industrial e populacional, gerava a desconfiança de que a indicação de limites ao crescimento estaria associada ao interesse de grupos econômicos em impor restrições ao crescimento de economias em desenvolvimento rumo à industrialização.

As divergências ainda refletiam discussões quanto ao papel do desenvolvimento tecnológico e sua capacidade de encontrar soluções capazes de ampliar os limites de uma economia estática. Entretanto, a proposta de crescimento zero encontraria respaldo nos conceitos da termodinâmica, defendidos pelo economista norte-americano Herman Daly, aluno de Georgescu-Roegen. Para Daly,

“(...) maníacos pelo crescimento (growmaniacs) normalmente (...) oferecem um sacrifício ao deus da tecnologia: certamente o crescimento econômico pode continuar indefinidamente porque a tecnologia ‘crescerá exponencialmente’. (...) o alegado ‘crescimento exponencial da tecnologia’ (...) é mais parte do problema do que sua solução” (DALY, 1977, p.18).

O autor defendeu que as ciências econômicas, ao incorporar os conceitos da termodinâmica, reconheceriam a existência de limites no ambiente físico e que, o conceito de “estado estacionário”, não significaria a estagnação, pois o desenvolvimento tecnológico possibilitaria o crescimento em níveis diferentes ou

ainda, a manutenção dos estoques físicos de riquezas, associados a um índice populacional desejável.

A longevidade do planeta Terra seria possível pela associação da economia com a administração racional dos recursos naturais. Esta linha de raciocínio, apoiada em conceitos biofísicos, inseriu o sistema econômico nas escalas de tempo e espaço e nas condições do ambiente, criando a base para a chamada *Economia Ecológica*. (CORAZZA, 2005)

As discussões sobre a questão ambiental foram ampliadas após a Conferência de Estocolmo e um dos resultados mais significativos foi a criação, ainda em 1972, no âmbito das Nações Unidas, de um organismo especificamente dedicado às questões ambientais, o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA).

Em 1974 realizou-se a Conferência de Cocoyoc (México), resultante do trabalho em conjunto do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento-PNUMA e da Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD).

A partir de então, as discussões relacionadas ao modelo de *ecodesenvolvimento* foram ampliadas, tendo como inspiração o paradigma do “caminho do meio”, surgido na Conferência de Estocolmo e conectando questões relacionadas ao crescimento populacional, pobreza, degradação ambiental, padrões de produção e de consumo. Para Sachs (2009), “quer seja denominado *ecodesenvolvimento* ou *desenvolvimento sustentável*, a abordagem fundamentada na harmonização de objetivos sociais, ambientais e econômicos não se alterou desde o encontro de Estocolmo...” (p.54).

c) **Período final dos anos 1970 a meados dos anos 1980** – Período marcado pelo arrefecimento das pressões ambientais, em função da elevação abrupta dos preços do petróleo, em 1974 e 1979 (*choques do petróleo*); desaceleração da economia, principalmente em países da Europa e América do Norte, direcionando o foco para a criação de novas matrizes energéticas e realimentando as preocupações com a geração de emprego e renda.

Os protestos em defesa do meio ambiente, durante a década anterior, foram atribuídos a grupos considerados “*alternativos*”, sem grandes influências na academia e nas políticas públicas, concentradas nos esforços da Guerra do Vietnã e

em questões como emprego, renda, capitalismo e socialismo. Entretanto, coube a esse movimento a preparação do caminho para mudanças na pauta predominante do mundo industrializado, exigindo do Estado uma resposta política, ocorrida com a criação de um órgão de regulação ambiental, a *Environmental Protection Agency* (EPA) e a multiplicação de instrumentos de regulação ambiental sobre atividades produtivas nos EUA. (DALCOMUNI, 2007). No contexto do debate suscitado pelo relatório “*Limits to Growth*”, segundo Dalcomuni (1997, p.37), os pesquisadores ingleses, Christopher Freeman e Mary Jahoda questionam a base metodológica de sua formulação apontando que a mesma assume todas as condições como *constantes* e apenas a produção em crescimento. O grande desafio para a manutenção da promoção do desenvolvimento em face da limitação de recursos naturais, nas variáveis “mudanças institucionais” e “mudanças tecnológicas”, recairiam na promoção do desenvolvimento desejado, posteriormente cunhado de “desenvolvimento sustentável”.

d) **Período de meados dos anos 1980 aos dias atuais** – Período de superação da crise do petróleo, retomada do crescimento econômico no Hemisfério Norte, além de transformações políticas e institucionais provocadas pelas estratégias de integração europeia. Nesse contexto, ressurgiu a onda de conscientização ambiental, deslocada agora para países da Europa, estimulada pelas preocupações globais com o efeito estufa, destruição da camada de ozônio, mudanças climáticas, chuva ácida, dentre outras, além da incidência de acidentes ecológicos de grande impacto ambiental, como em Bophal, na Índia, e Chernobyl, na União Soviética.

Em 1984, a ONU constituiu a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMD), a “*Comissão Brundtland*”, presidida pela Primeira-ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland, com o objetivo de realizar um estudo sobre a temática ambiental.

Dos trabalhos dessa Comissão, resultou a formulação do relatório “Nosso futuro comum”, publicado em 1987, que, além de criticar o modelo de crescimento adotado pelos países industrializados, de desrespeito aos limites dos recursos naturais e a capacidade de regeneração dos ecossistemas, oficializou o conceito de desenvolvimento sustentável como: “*Desenvolvimento que permite à geração presente satisfazer as suas necessidades sem comprometer que as gerações futuras satisfaçam suas próprias necessidades.*” (CMMD,1987).

Assim, o conceito aponta para o imperativo de incorporar ao desenvolvimento econômico, a equidade social e a responsabilidade ambiental, qualificando-o em três dimensões: Econômica, Social e Ambiental. (VEIGA, 2010).

Amartya Sen, prêmio Nobel de Economia de 1998, assinala a limitação do conceito proposto pelo *Relatório Brundtland*, ao considerar o ser humano apenas em função de suas necessidades, lembrando ainda que se trata de pessoas dotadas de valores e capacidades de pensamento, ação e participação (SEN, 2004, apud VEIGA, 2010), sem contar a “fundamental consideração ética de que todas as formas de vida têm direito a existir, independente de seu possível uso para os seres humanos.” (MERICCO, 2002, p.35).

Os movimentos ao longo da História, relativos à evolução do conceito de desenvolvimento sustentável, resultaram na formalização de ampla documentação composta de Relatórios, Acordos, Tratados e Protocolos de alcance internacional, sintetizados em linhas gerais na Tabela nº 1. Os dados, adaptados de Foladori e Tommasino (2000), permitem acompanhar a cronologia da progressiva ampliação conceitual, a partir de marcos históricos:

Tabela 1 - Declarações Internacionais e documentos chaves para entender a evolução do conceito de desenvolvimento sustentável

Definições	Críticas
<p>1971 - Suíça – <i>Reunião preparatória para a Conferência de Estocolmo (1972)</i> Desenvolvimento endógeno; 2. Baseado em suas próprias forças; 3. Ponto de partida: as necessidades; 4. Melhor relação homem-natureza.</p>	<p>O conceito de ecodesenvolvimento continuará sendo elaborado e discutido.</p>
<p>1972 – <i>Clube de Roma – “Os limites do Crescimento”</i> Mantidas as tendências atuais de crescimento da população mundial, industrialização, contaminação ambiental, o planeta alcançará os limites de crescimento em cem anos. O resultado será um decréscimo tanto da população como da capacidade industrial (Meadow, 1972) – Conferência de Estocolmo: Os recursos naturais devem ser preservados em benefícios das gerações presentes e futuras; 2. Os recursos não renováveis devem ser empregados de forma a que se evite seu futuro esgotamento; 3. O desenvolvimento econômico e social é indispensável; 4. Condenadas as políticas que promovem ou perpetuam o apartheid, a segregação racial, a discriminação e outras formas</p>	<p>Assume-se que retornos na agricultura e os recursos naturais são decrescentes, melhoria tecnológica, não.</p> <p>Strong, Maurice: "A questão do meio ambiente era vista, inicialmente, de forma um tanto estreita, como um luxo dos ricos; Países em desenvolvimento viram essa preocupação em relação ao meio ambiente como um novo potencial para limitar seu próprio desenvolvimento "(Strong, 1994:29) Szekely, A; Ponce-Nava, D.: "... o problema dos padrões irracionais de consumo não foi tratado em nenhum momento " (Szekely, A, Ponce-Nava, D, 1994, p 315.)</p>

<p>de dominação estrangeira; 5. Colocar fim, os dejetos tóxicos; 6. Os Estados tem direito soberano sobre seus recursos e obrigação de assegurar que suas atividades não prejudiquem outros Estados...;</p>	
<p><i>1974 _ UNEP (PNUMA, Programa de Nações Unidas para o Meio Ambiente), UNCTAD (Conferencia das Nações Unidas sobre Comercio e Desenvolvimento). "Conferência de Cocoyoc" (México):</i> Pobreza gera desequilíbrio demográfico, degradação e contaminação dos recursos; 2. Os países desenvolvidos com alto consumo geram subdesenvolvimento nos países periféricos, devendo reduzir sua participação na contaminação da atmosfera.</p>	<p>"O encontro Cocoyoc reuniu duas grandes vertentes do movimento de desenvolvimento desse período: "aqueles que tinham o argumento de que deve ser dada prioridade à satisfação das "necessidades básicas" das pessoas como comida, água e abrigo, em vez de simplesmente maximização do crescimento e aqueles que estavam preocupados com os "Limites do Terror" e da incapacidade dos recursos do planeta e seu ambiente de sustentar tal crescimento" (Friedmann s / p, apud Pezzoli, 1997, p. 551). O conceito de eco-desenvolvimento é usado como uma alternativa para desenvolvimento (Strong, 1973).</p>
<p><i>1980 – União Internacional para Conservação da Natureza e Recursos Naturais (IUCN):</i> manter a sustentabilidade da vida, a diversidade genética, utilização sustentável das espécies e ecossistemas.</p>	<p>"Centrou-se na necessidade de manter a diversidade genética, hábitos e processos ecológicos. Também não foi capaz de lidar adequadamente com questões controversas relativa à ordem econômica e política internacional, guerra e armamento, população e urbanização "(Khosla, 1987, p. 191-208."Alternativas Estratégias em Desenvolvimento Sustentável ". Apud Lélé, 1991, p. 610).</p>
<p><i>1986 – Conferência de Otawa:</i> O desenvolvimento sustentável deve contemplar cinco aspectos: a) integração e conservação; b) satisfazer as necessidades humanas básicas; c) alcançar a equidade e justiça social; d) assegurar a diversidade cultural; e) manter a integridade ecológica.</p>	<p>Indicam a necessidade de justiça social e equidade como aspecto do desenvolvimento sustentável.</p>
<p><i>1987 – Relatório Brundtland:</i> "Desenvolvimento Sustentável é aquele que atende as necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem suas próprias necessidades."</p>	<p>Foram retirados do texto da Conferência de Otawa, requisitos como necessidade de equidade e justiça social.</p>
<p><i>1992 – Conferência do Rio de Janeiro (Rio-92 ou Eco-92):</i> Convenção sobre o clima e sobre a Biodiversidade. Reconhece a necessidade de buscar o desenvolvimento sustentável a nível internacional com a Declaração de Princípios e Agenda 21; Todos os Estados devem cooperar na busca da erradicação da pobreza; redução ou eliminação de padrões insustentáveis de consumo e produção, além de promover políticas demográficas adequadas.</p>	<p>"A principal realização da Conferência do Rio sobre o assunto (Nova Ordem Mundial), refere-se ao fortalecimento do multilateralismo para resolver os grandes desafios ambientais do planeta. " (Guimarães, 1992, p. 91-98). Székely, Ponte-Nova: Um dos principais aspectos foi o reconhecimento da responsabilidade dos países desenvolvidos por seus padrões de consumo (princípios 7 e 8). E também o reconhecimento da necessidade de participação dos cidadãos</p>

(Princípio 10). (Székely, A.; Ponce-Nava, D. 1994, p. 306-333)
--

Fonte: Adaptação de Foladori, G.; Tommasino.H. 'O conceito de desenvolvimento sustentável após 30 anos'. Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente, n.1 p.52-55, jan 2000. Editora UFPR.

Em continuidade à cronologia, em junho de 2012, a ONU promoveu a *Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, a Rio+20*, sediada na cidade do Rio de Janeiro. O encontro marcou o vigésimo aniversário da *Eco-92* e contou com a representação de autoridades de cento e noventa países, além de intensa participação da sociedade civil mundial, mobilizados para discutir novos compromissos políticos, avaliar os avanços alcançados no intervalo entre as conferências, discutir maneiras de erradicar a pobreza e definir as ações futuras.

Ao final da Conferência, foi publicado o documento intitulado '*O futuro que queremos*', o qual, dentre outras medidas, previu a criação de um fórum político de alto nível para o Desenvolvimento Sustentável, dentro das Nações Unidas, e reafirmou os *Princípios do Rio (1992)* sobre as responsabilidades diferenciadas dos países na aplicação de investimento para recuperação da degradação do meio ambiente. (PNUMA, 2012)

Apesar das críticas quanto à indefinição de prazos ou metas concretas de desenvolvimento sustentável, esses encontros globais são capazes de mobilizar um número cada vez maior e mais diversificado de setores da sociedade mundial acerca do tema *sustentabilidade*, ampliando os debates e a consciência a respeito de conceitos como energias sustentáveis, padrões de consumo, desgaste dos recursos naturais; discussões inimagináveis há alguns anos.

1.1.2 As múltiplas dimensões do desenvolvimento sustentável.

A análise histórica das ondas de conscientização ambiental, os respectivos fóruns de discussões internacionais e a formulação de documentos e protocolos comuns demonstram que o conceito de desenvolvimento sustentável evoluiu proporcionalmente à sua aceitação em todos os segmentos da sociedade, responsáveis pela ampliação das discussões e pela criação de mecanismos capazes de responder aos desafios da "construção social de uma nova ética para o desenvolvimento da humanidade" (DALCOMUNI, 2006, p.54).

Por ocasião de sua publicação, a formulação do conceito provocou mais críticas que aceitação, pois, além de vago e ambíguo, representava um alerta

quanto à possibilidade de exaustão dos recursos naturais, comprometendo a sobrevivência das gerações futuras, bem como a necessidade de incorporação do meio ambiente aos conceitos de desenvolvimento econômico. Entretanto, constatou-se a ampliação significativa da concepção de desenvolvimento sustentável ao longo das décadas seguintes, passando a exercer grande influência nos valores e ações da sociedade.

Originalmente apoiado em apenas três dimensões (econômica, social e ambiental), uma concepção “*strictu sensu*”, o conceito foi sendo ampliado para Desenvolvimento Sustentável “*lato sensu*”, passando a abranger cinco dimensões fundamentais, conforme Dalcomuni (2006):

- I. *Dimensão Econômica*: considerada a base do desenvolvimento, significa a ampliação dos bens e serviços pela sociedade, em função do crescimento e sofisticação das necessidades de sua população;
- II. *Dimensão Social*: representa o acesso social à riqueza material produzida, por meio da distribuição equitativa da produção ampliada;
- III. *Dimensão Ambiental*: significa a busca pelo desenvolvimento econômico, harmonizado com o meio ambiente, o que amplia as preocupações iniciais, limitadas à exploração racional dos recursos naturais (ecoeficiência), para uma percepção da natureza como fonte de qualidade de vida e como patrimônio a ser mantido e ainda ampliado por meio de ações que venham não só mitigar os impactos ambientais das atividades humana, mas também resgatar passivos ambientais já produzidos, como o comprometimento da qualidade do ar, a degradação da fauna e flora, esgotamento dos mananciais hídricos, etc.

Essa noção situa o ser humano apenas como mais um elemento integrante do meio ambiente e este, como local de vida e não somente de estoque de insumos para a produção econômica. Essa alteração de enfoque representa uma drástica mudança cultural da sociedade, tradicionalmente antropocêntrica, na medida em que expõe a necessidade e o desafio de generalizar, a todas as áreas do pensamento e das atividades econômicas e sociais, o valor essencial dessa concepção contemporânea de desenvolvimento sustentável.

- IV. *Dimensão geográfico-espacial*: Consiste na distribuição harmônica das atividades humanas, produtivas ou não, no espaço geográfico, pois esta distribuição influencia decisivamente a sustentabilidade do desenvolvimento.
- V. *Dimensão político-cultural*: Enfatiza uma nova ética para o desenvolvimento da humanidade, pela construção de um contexto social democrático de participação nas decisões, acesso à riqueza produzida, bem como de respeito à diversidade étnico-cultural. (DALCOMUNI, 2006)

Esse enfoque abrangente encontra convergência em diversas outras abordagens em defesa da ampliação do conceito original de desenvolvimento sustentável para outras dimensões além das inicialmente contempladas. Sachs (2009), por exemplo, revela que “*a História nos pregou uma peça cruel. O desenvolvimento sustentável é, evidentemente, incompatível com o jogo sem restrições das forças do mercado*” (p.55).

O autor também supera as limitações conceituais, evitando os extremos do que ele denomina de “*ambientalismo pueril*”, despreocupado com as desigualdades e pobreza, e o “*desenvolvimentismo inconsciente*”, que ignora as responsabilidades com as gerações futuras. Amplia-se ainda o universo da economia ecológica defendendo que, além das ciências econômicas e naturais, cabe às ciências sociais a articulação estratégica para trilhar esse novo caminho. Dessa forma, enumera e reorganiza diversas outras dimensões e desdobramentos do termo sustentabilidade, comumente limitado ao aspecto ambiental:

- I. *Sustentabilidade Social*: para esse autor, essa dimensão corresponde à própria finalidade do desenvolvimento. Dela se deduz a Sustentabilidade Territorial, correspondente à distribuição humana e suas atividades harmonicamente pelo espaço geográfico cultural, e ainda a Sustentabilidade Cultural, da qual decorre a Ambiental;
- II. *Sustentabilidade Econômica*: aspecto necessário, com a ressalva de que uma economia desenvolvida não se traduz necessariamente em equidade social e conservação ambiental. Igualmente, um desequilíbrio econômico pode acarretar transtorno social e impedir a sustentabilidade ambiental;
- III. *Sustentabilidade Política*: diz respeito à governabilidade, aspecto fundamental no processo de harmonização entre o desenvolvimento e a conservação ambiental. Esta dimensão se expande ainda para a Política Internacional,

responsável por manter a paz e gerenciar o patrimônio ambiental da humanidade. (SACHS, 2009).

Segundo Veiga (2010), a compatibilidade entre desenvolvimento e ecologia deverá ser atingida, inevitavelmente, em algum momento da história, afinal o estágio alcançado pelas discussões mundiais não permite retroceder no que diz respeito à questão ambiental. As causas que motivarão essa evolução podem emergir tanto de uma gestão política e econômica mais consciente, quanto por uma crise na matriz energética fóssil ou até pela ocorrência de desastres ambientais.

Uma nova abordagem quanto à inclusão dos valores do desenvolvimento sustentável na dinâmica social, demanda a ocorrência de transformações consideráveis, para que os aspectos conceituais possam ser traduzidos em ações práticas de tomada de decisão, de forma sustentável e replicável. Nesse sentido, os desafios são muitos, principalmente quanto à incorporação dessas ideias na prática de governos e da sociedade civil.

Corroborando com essa perspectiva, Tauchen e Brandli (2006) defendem que a consciência ecológica, envolvendo os diferentes setores da sociedade, também alcança o setor de educação, cabendo às Instituições de Ensino Superior (Ies) o papel de referência em conhecimento, informação e preparação de estudantes, futuros profissionais que atuarão em diversos segmentos da sociedade, respondendo pelas decisões políticas, administrativas, humanas e sociais, além de indicar soluções, caminhos e alternativas para as futuras gerações.

A formação de pessoas e a produção de conhecimento em áreas distintas, dentro de numa mesma Instituição, já justifica a priorização da gestão ambiental sustentável nas atividades acadêmicas. Além disso, a aplicação de medidas de gestão sustentável, na administração de campi universitários, pode servir de modelo para os demais segmentos da sociedade, identificando valores e soluções para os desafios de um projeto social sustentável.

A participação das Instituições de Ensino nas discussões ambientais vem sendo ampliada ao longo dos anos, por meio da aplicação de princípios e práticas ambientalmente sustentáveis, já registrada em diversas IES, e ainda pela adesão a Acordos e Tratados assumidos em Convenções Mundiais das quais participam.

1.2 A PARTICIPAÇÃO DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR NAS DISCUSSÕES SOBRE SUSTENTABILIDADE.

Apesar do papel de referência das Instituições Federais de Ensino Superior (Ifes), de acordo com Tauchen e Brandli (2006), as práticas sustentáveis na maioria das Ifes ainda se mostram bastante modestas, uma vez que essas instituições, frequentemente, limitam-se a agir, reagindo às determinações legais do Estado. Para os autores, o desenvolvimento sustentável nas Instituições de Ensino Superior corresponde a duas vertentes: uma delas relativa à organização curricular visando a qualificação de seus alunos quanto à educação ambiental e a outra, correspondente à organização prática de gestão sustentável em seus campi.

Até a Conferência do Rio de Janeiro, em 1992, as iniciativas acadêmicas voltadas para a gestão ambiental tiveram como foco a gestão de resíduos e a eficiência das fontes de energia. A importância do envolvimento das universidades na condução do paradigma da sustentabilidade, a partir da educação ambiental, é apontada por Dias (1998), quando afirma que,

Acredita-se que as Instituições de ensino superior não devem esquivar-se ao desafio da EA (Educação Ambiental), pois caso não se envolvam no processo ou se não usarem as suas forças combinadas para ajudar a resolver os problemas emergentes da sociedade, então serão ignoradas e abrirão espaço para que outra agência ou estrutura seja convidada a liderar o processo (DIAS, 1998, p.11)

A escassez de práticas ambientais, no âmbito das IFES, contradiz seu papel na qualificação e preparação de cidadãos, futuros formadores de opinião, os quais possam atuar na construção de uma sociedade sustentável. Para isso, é necessário que as Instituições educacionais apliquem aquilo que ensinam e congreguem práticas sustentáveis em todos os níveis de sua estrutura. Algumas Instituições de Ensino já implementaram em seus campi, modelos práticos de ações voltadas para a sustentabilidade, sendo que essa iniciativa vem sendo ampliada gradativamente, em função da participação das IFES nas discussões mundiais e ainda pelo fato de estarem inseridas nas iniciativas de Governos para a implantação de programas ambientais na administração pública. (TAUCHEN e BRANDLI, 2006).

Por outro lado, Pierre Weil (1993) recorda que a educação como conhecemos e vivenciamos também sofreu os efeitos da fragmentação de seu próprio conceito, do distanciamento entre a teoria e a vivência cotidiana e ainda a divisão do conhecimento em disciplinas e especialidades. Os conceitos e hábitos aprendidos na escola não são necessariamente os mesmos formados pela família e pela comunidade. Nesse caso, assim como as demais áreas da sociedade humana, a educação também precisa ser reformulada em sua base, considerando uma perspectiva de construção do conhecimento e de desenvolvimento integral do ser humano, ativo e interativo em sociedade.

As Instituições de ensino superior têm sido chamadas a assumir seu papel no processo global a caminho do desenvolvimento sustentável. A ONU sinaliza essa referência em recomendações contidas nos documentos gerados pelas Conferências de Desenvolvimento Humano - UNHD (1972) e nas de Ambiente e Desenvolvimento – UNCED (1999), relacionados na Tabela nº 2, a seguir:

Tabela 2 – A ONU e as Universidades no âmbito do Desenvolvimento Sustentável (1972-1992).

Documento	Objetivos	Medidas Recomendadas
UNCHD (1972) Declaração de Estocolmo (Princípios 9 e 24)	Prever e/ou minorar aspectos contrários ao desenvolvimento sustentável.	Formulação de acordos multi- ou bilaterais ou de outras formas de cooperação (nomeadamente em transferência tecnológica).
UNCED (1991) Relatório do Comitê Preparatório	Envolver todos na educação para o desenvolvimento sustentável.	Envolvimento de decisores no governo, de especialistas que os aconselhem nas universidades, institutos de investigação, etc.
UNCED (1992) Declaração do Rio (Princípio 9)	Fortalecer o desenvolvimento de capacidades para o desenvolvimento sustentável.	Intercâmbio de conhecimento científico e tecnológico. Desenvolvimento, adaptação, difusão e transferência de tecnologias, incluindo as novas e inovativas.
UNCED (1992) Agenda 21 (Capítulos 31, 34, 35 e 36)	Clarificar o papel da ciência e tecnologia no desenvolvimento sustentável.	(Re)desenho dos programas nacionais em Ciência e Tecnologia por forma a clarificar contribuições do setor para o desenvolvimento sustentável e identificar funções/ responsabilidades do sector no desenvolvimento humano.
	Gerar e disseminar conhecimento e informação em desenvolvimento sustentável.	Produção de avaliações científicas de longo prazo sobre depleção dos recursos, uso da energia, impactos na saúde e tendências demográficas, e tornar públicas em formas amplamente compreendidas.

	Educar todos para o desenvolvimento sustentável.	Desenvolvimento de programas de educação em ambiente e desenvolvimento (acessível a pessoas de todas as idades). Incentivos dos países às universidades e a redes de trabalho neste âmbito.
--	--	---

Fonte: Adaptado de Fouto (2002 p. 2)

A produção de alguns documentos, a partir de encontros realizados em diferentes locais e períodos, demonstram que as universidades, de alguma forma, têm procurado se organizar para a promoção do desenvolvimento sustentável. Conforme relacionado na Tabela nº 3, a partir da publicação do Relatório Brundtland, intensificou-se a realização de eventos, no intuito de formar lideranças e mobilizar os recursos necessários para uma resposta positiva das Instituições de Ensino aos desafios ambientais do novo modelo de desenvolvimento.

Tabela 3 - Declarações e eventos relevantes para Instituições de Ensino Superior Sustentáveis

Ano	Declaração ou evento
1972	Declaração de Estocolmo sobre Ambiente Humano
1977	Declaração de Tbilisi
1990	Declaração de Talloires
1991	Declaração de Halifax
1992	Criação da <i>University Leaders for a Sustainable Future</i> – ULSF
1992	Capítulo 36 da Agenda 21
1993	Fundação da <i>Second Nature</i>
1993	Declaração de Quioto
1993	Declaração de Swansea
1993	Carta de Copernicus

1994	<i>Campus Blueprint for a Sustainable Future</i>
1995	Relatório Essex – Princípios de Sustentabilidade no Ensino Superior
1997	Declaração de Thessaloniki
1998	Declaração Mundial sobre o Ensino Superior para o Século XXI
2001	Declaração Lüneburg
2002	Declaração de Ubuntu e a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável
2005	Formação do <i>Higher Education Associations Sustainability Consortium</i>

Adaptado de Madeira, 2008, p. 48

Após a Conferência de Estocolmo (1972), muitos outros documentos foram publicados, resultantes da realização de eventos de abrangência mundial, confirmando o ensino superior como espaço adequado para a promoção de um futuro sustentável, a partir da educação ambiental (MADEIRA, 2008). Um evento de destaque, nesse sentido, foi a Conferência do Rio, ou Eco/92, marcando um ciclo de vinte anos de discussões acerca dessa temática.

1.2.1 Conferência do Rio (1992)

Em 1992, as Nações Unidas realizaram, na cidade do Rio de Janeiro, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Rio/92 ou Eco/92. O evento contou com a participação de instituições de mais de 170 países, que assinaram documentos relevantes, reiterando as recomendações de Tbilisi e reconhecendo a importância do papel da educação para a construção de um mundo ecologicamente equilibrado.

Além do Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, foi aprovada a Agenda 21, um documento dividido em 40 capítulos com recomendações, objetivos, estratégias de ação e previsão orçamentária para governos, agências de desenvolvimento, Programas das Nações Unidas e grupos independentes ao longo do século XXI. (AGENDA 21, 1992).

Em relação à educação ambiental, o capítulo 36, “*Promoção do Ensino, da Conscientização e do Treinamento*”, traz como programa: “reorientar a educação para o desenvolvimento sustentável”. Nas propostas de atividades envolvendo universidades, estas se destacam como ambiente de pesquisa e ensino voltados para desenvolvimento sustentável, devendo ser amplamente apoiadas nestas funções.

Realizada 20 anos após a Conferência de Estocolmo, a *Rio/92* destacou-se pelos debates e reflexões que resultaram na elaboração de diversos documentos, como a Convenção do Clima e das Mudanças Climáticas (que resultou na assinatura do Protocolo de Kyoto, em 1997); Convenção da Biodiversidade; a Carta da Terra; a Agenda 21, com um roteiro detalhando as ações necessárias à defesa do meio ambiente e à qualidade de vida no planeta.

Após a realização da Conferência do Rio, em dezembro de 2002, a Assembleia Geral das Nações Unidas por meio da aprovação da Resolução nº 57/254, proclamou o período entre 2005 a 2014 como a “Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (DEDS)”. De acordo com o documento final, “A educação nos torna aptos a nos entendermos, a entendermos o próximo e os vínculos que nos unem ao entorno natural e social.” (Unesco, 2005, p.18)

Apesar do valor apenas programático, sem poder normativo, do referido documento, a Unesco liderou o plano internacional de implementação, fortalecendo a orientação transdisciplinar do programa, em que todas as disciplinas devam participar para a construção de um futuro sustentável, e não tratar a agenda da sustentabilidade como disciplina à parte. (UNESCO, 2005)

Segundo Wright (2002,b), as Declarações em geral assinalam a necessidade das atividades das universidades serem sustentáveis; apontam para a importância de implementação de programas e práticas ambientalmente concretos; estimulam a realização de pesquisa científica e a promoção de cooperação entre universidades e, entre essas e demais organizações sociais e governamentais, para o alcance dos objetivos definidos nos documentos dos quais se tornaram signatários. (WRIGHT, 2002).

Esses documentos, formulados em diferentes momentos da história, consolidam discussões, reflexões e a inserção do tema no universo das Instituições de Ensino Superior. A ausência de metas e prazos para ações claramente definidos e assumidos, dá liberdade a cada Instituição participante, de desenvolver e implantar

programas para contemplar princípios e alcançar os objetivos propostos, ou nada fazer a respeito. O resultado, segundo Madeira (2008), tem sido uma desigualdade de ações voltadas para a questão ambiental nas Instituições de Ensino Superior, signatárias ou não das Declarações.

Por outro lado, a participação nos fóruns de discussão e a assinatura desses documentos são importantes para a difusão dos princípios da sustentabilidade no âmbito das universidades, em nível mundial. Eventos dessa natureza também são capazes de alavancar as potencialidades existentes nas unidades participantes, atrair novos compromissos, bem como estimular aquelas Instituições que ainda não se comprometeram com o tema. Portanto, a mobilização é o primeiro passo para o desenvolvimento e implantação de ações sustentáveis, no âmbito das IES e do meio social em geral, refletindo os avanços conceituais e tecnológicos alcançados ao longo da história.

Nesse sentido, são necessárias soluções de natureza universal. A própria evolução do processo de globalização e ainda as aspirações geradas pelas ondas de conscientização ambiental, percorridas até agora, ensejam que a definição dos rumos da sociedade no planeta seja orientada por critérios que superem as exclusivas regras de mercado. Para Veiga (2010), seria desejável ainda que os movimentos ambientalistas ganhassem força suficiente nos processos decisórios de acordos e regulamentações, principalmente em nível internacional. A literatura revela a crescente ampliação das modalidades de instrumentos de regulação ambiental, correspondendo à própria evolução do conceito de desenvolvimento sustentável, conforme abordado na seção seguinte desse estudo.

1.3 REGULAÇÃO AMBIENTAL: A UTILIZAÇÃO DE INSTRUMENTOS ECONÔMICOS PARA UMA MAIOR EFICIÊNCIA NA GESTÃO AMBIENTAL

A noção de regulação denota a intervenção do Estado em uma atividade. Em relação ao meio ambiente, constitui “um conjunto de metas e instrumentos que envolvem normas, estabelecimento de padrões, penalidades e compensações financeiras, com o fim de reduzir os impactos negativos (e estimular os positivos) da ação antrópica sobre o meio ambiente.” (OTONI, 2014). Nesse sentido, a regulação

ambiental corresponde um instrumento público para garantir a sustentabilidade ambiental e social.

Veiga (2010), reproduzindo Robert Kuttner (1998), identifica iniciativas pioneiras de regulação ambiental, nos anos 1970, pela exigência de que as indústrias automobilísticas americanas empregassem melhor tecnologia visando redução da emissão de gases poluentes e substâncias tóxicas no meio ambiente.

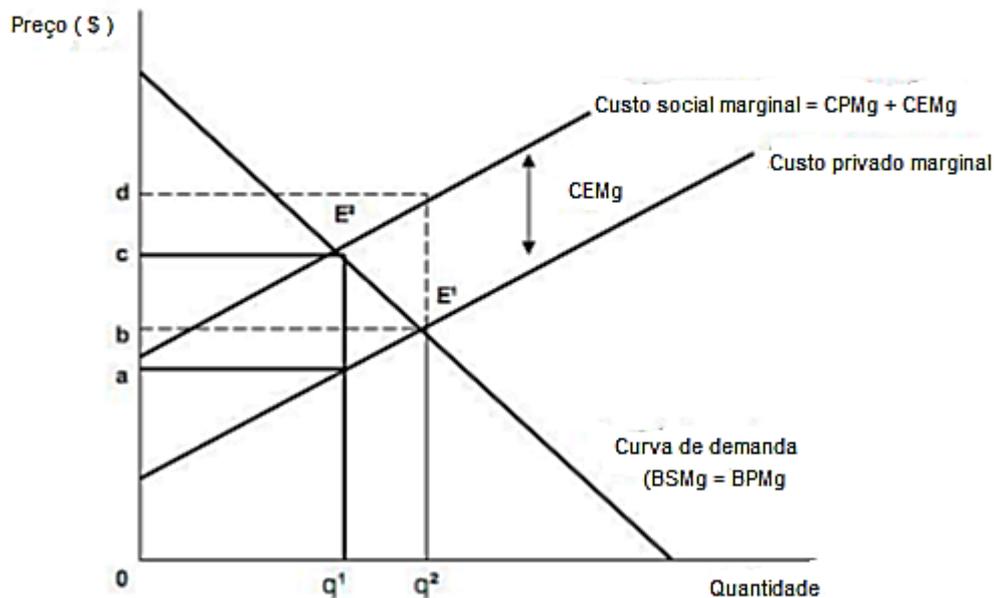
Pearce et al (1989) também afirmam que, quando o valor de mercado dos produtos não reflete o real custo dos recursos naturais envolvidos em sua produção, ocorre um efeito denominado “externalidade”, que corresponde a uma divergência entre o custo privado e o custo social da atividade produtiva. Essa distorção tem sido foco das discussões mundiais, em âmbito político e acadêmico, orientadas para o desenvolvimento de estratégias que solucionem o problema da geração de externalidades, cujo conceito será tratado a seguir.

1.3.1- Externalidades:

Serôa da Motta (1990) esclarece que as "*externalidades surgem quando o consumo ou a produção de um bem gera efeitos adversos (ou benéficos) a outros consumidores e/ou firmas, e estes não são compensados efetivamente no mercado via sistema de preços*" (p.13.)

Ainda em 1920, Artur Pigou, em seu livro "*The Economics of Welfare*", propôs mecanismos econômicos para preencher os “efeitos adversos”, internalizando os custos ambientais a partir da interferência dos governos nos sistemas de mercados, de forma a assegurar que os valores definidos para o ambiente degradado fossem incorporados aos preços dos bens produzidos, por meio do *Princípio Poluidor Pagador (PPP)*, resultante das tentativas de regulação ambiental direta para solucionar o problema da produção de externalidades.

Pigou considerava a poluição como um tipo de externalidade, para a qual seria necessário criar uma forma de imposto para se estabelecer um nível de emissão tolerável. Acima desse limite, o agente poluidor deveria arcar com os custos sociais de suas atividades provocando um novo ponto de equilíbrio, conforme demonstrado pelo Gráfico nº 1.

Gráfico 1 - Recursos Hídricos e Imposto de Pigou

Fonte: Adaptado de Cânepa (2003), p.62

No gráfico 1, o ponto $E1$ representa uma situação de equilíbrio inicial entre a poluição da água e o limite de poluição 'ótima', já que se consegue alcançar um preço máximo com uma quantidade de recursos naturais utilizados. A partir da elevação do nível para $q2$, o custo marginal de degradação eleva-se em relação ao custo marginal de controle e é aplicada a tributação corretiva, fazendo alterar o preço de equilíbrio, passando produção a operar em $q1$, reduzindo, em consequência, a quantidade de poluentes.

Para Merico (2002), uma externalidade é um efeito imposto a terceiros, originado por ações de produção, troca ou consumo, sem que esse prejuízo seja contabilizado no sistema de mercado. Esse efeito ocorre quando um processo produtivo afeta um outro processo, ou o uso de serviços ambientais, sem que haja uma atribuição de valores monetários a essa interferência. O autor ainda faz referência a Daly e Cobb (1989), para fazer distinção entre as chamadas externalidades "localizadas" e as "generalizadas ou profundas".

Um exemplo para identificar os dois tipos de externalidades pode ser encontrado na indústria do carvão. As fontes *localizadas* são exemplificadas pelos despejos de efluentes em um rio ou pelas doenças ocupacionais dos trabalhadores, provocadas pelo contato com o carvão. Nesse caso, são externalidades localizadas, por incidirem sobre um grupo específico. Já os efeitos desta atividade, como o agravamento do efeito estufa, lançamento de carbono e enxofre, provenientes do

carvão, na atmosfera, correspondem às externalidades *generalizadas ou profundas*, por não se limitarem a um grupo ou local específico. Há também outros tipos de externalidades, identificadas como irreversíveis, como a extinção de espécies e o rompimento da capacidade de regeneração de um ecossistema. (MERICCO, 2002).

A emissão de gases poluentes, por exemplo, afeta um número indefinido de pessoas e atinge um espaço de difícil delimitação; nesse caso, a externalidade recai sobre um bem público cujos direitos não estão bem definidos, dificultando que os mecanismos de mercado funcionem eficientemente, pois, apesar de ter uma utilização privada, é de propriedade comum.

Para Pigou, o ajuste desse último tipo de externalidade é possível por meio da criação de um tributo que corresponda à diferença entre o custo marginal privado e o custo social gerado. Esses custos, quando não são internalizados pelo seu agente, geram uma falha de mercado, que pode ser corrigida com a intervenção governamental, impondo o pagamento de impostos correspondentes aos efeitos negativos da atividade produtiva.

Assim, pela chamada *taxação pigouveana*, penaliza-se os agentes da externalidade, pressionando-os a reduzir as fontes poluentes e até mesmo a investir em tecnologia, caso os custos dos impostos sejam maiores que os das alterações necessárias para se manter dentro dos limites estabelecidos.

Favaro (2012) observa que, para os neoclássicos, a análise do meio ambiente encontra-se diretamente ligada à incorporação das externalidades, pois a indefinição de propriedade do meio ambiente estimula sua utilização em excesso e a indiferença quanto à possibilidade de escassez. Para equacionar esses impasses, torna-se necessária a definição de direitos de propriedade sobre os recursos naturais, bem como a possibilidade de negociação desses direitos no mercado. Nesse caso, as formas de supressão das externalidades podem variar de soluções públicas, remetendo à teoria de Pigou, ou por negociações privadas, segundo Ronald Coase.

Em seu artigo "*The Federal Communications Commission*", Coase (1959) propõe a criação de mecanismos de mercado para que os agentes privados possam negociar a alocação eficiente de recursos, sem a interferência do governo. Como exemplo, o autor descreve uma situação em que a atividade de um médico encontrava-se afetada pelo ruído causado pelo maquinário de uma confeitaria vizinha, gerando uma externalidade recíproca, pois, se por um lado o barulho

prejudicava o trabalho do médico, por outro, interromper o funcionamento do maquinário geraria prejuízo à atividade industrial.

Considerando que uma das partes necessariamente será lesada, utilizando a “solução coaseana”, as partes envolvidas poderiam sempre chegar a um acordo que as deixasse na melhor situação possível, mesmo que uma delas fique em pior situação que a outra, resolvendo o problema da externalidade entre si, sem a intervenção do Estado.

Varian (1997) confirma que as externalidades são resultantes da imprecisão quanto à definição do direito de propriedade e não do comportamento bondoso ou cruel dos indivíduos ou empresas. Assim, pela teoria de Coase, se os direitos de propriedade estão bem identificados e os custos da negociação, definidos, a permuta entre os agentes envolvidos na externalidade torna-se socialmente eficiente, na medida em que podem negociar diretamente seus direitos de produzir externalidades, internalizando-as, o que dispensaria a regulação governamental.

A livre negociação, ao contrário do princípio do *poluidor pagador*, admite a possibilidade do agente ser até mesmo recompensado, uma vez que detenha o direito de propriedade sobre o recurso natural. Um exemplo dessa possibilidade é descrito por Helm & Pearce (1990): “Se uma empresa química polui um rio, o proprietário deste, se possuir o direito à água limpa, exigirá uma recompensa da empresa ou irá processá-la. Alternativamente, se ele não possuir o direito de água limpa, terá interesse em ‘subornar’ a empresa química para que reduza a poluição.” Helm & Pearce (1990, p.6).

A solução exclusiva de mercado apresenta muitas limitações, principalmente quanto à identificação clara dos direitos de propriedade, uma vez que todos os ativos precisariam ter um possuidor definido. Além disso, os custos das negociações entre as partes envolvidas poderiam se tornar muito elevados, prejudicando a eficiência do mecanismo.

Em assuntos de âmbito global, ou de longo prazo, a deficiência da livre negociação torna-se ainda mais evidente, já que, além da complexidade dos casos de propriedades coletivas, como a camada de ozônio, por exemplo, estaria também ferido o direito das gerações futuras, citado no próprio conceito de desenvolvimento sustentável, uma vez que ficaria sujeito ao poder de barganha de ‘proprietários’ não autorizados a isso. (Helm & Pearce, 1990).

Para Merico (2002), a internalização dos custos ambientais é fundamental para o controle da utilização dos serviços e recursos naturais, pois em vez de transferir os custos ambientais à sociedade indiscriminadamente, possibilita repassar aos consumidores o custo verdadeiro do que adquirirem.

No caso das externalidades macroeconômicas, o autor sugere a definição de uma escala de crescimento econômico limitado aos limites biofísicos do planeta e, a partir daí, permitir que o mercado calcule os preços relativos às quantidades de produção de bens de recursos naturais utilizados. Esses valores “terão que refletir a ‘escala ótima’ da economia em relação ao ecossistema, já que o subsistema economia não pode crescer indefinidamente dentro do ecossistema, que é finito.” (MERICCO, 2002, p.55).

A ressalva é feita para os efeitos irreversíveis, que devem ser evitados a todo custo, pois não faria sentido estabelecer preço a algo que não poderia ser recuperado. O autor conclui que a internalização dos custos ambientais são ações complementares às necessárias para o alcance de padrões satisfatórios de sustentabilidade, principalmente pelo imperativo de dimensionamento dos impactos ambientais a internalizar, o que poderia levar a sociedade a buscar alternativas mais eficientes para utilização de recursos e diminuição da degradação ambiental.

A necessidade de solucionar a produção de externalidades tem ocupado o centro de discussões e estimulado pesquisas para aprimoramento de experiências acerca de técnicas adequadas para formulação de políticas ambientais, que possam corrigir ou ao menos minimizar os efeitos nocivos das “falhas de mercado”, em nível regional e internacional.

Por outro lado, definir o preço de uma externalidade parece ser um dos grandes entraves da correção das externalidades. Há bens, por exemplo, que não são alcançados pelo mercado pelo fato de seu valor estar atrelado à importância que as pessoas dão a eles ou mesmo pelo fato de serem de difícil singularização, como o ar, a água ou os serviços ambientais. Tratar o problema ambiental somente por meio de negociações de mercado poderia deixar de contemplar bens públicos de elevado valor social, o que demandaria uma intervenção dos poderes públicos na implementação de políticas de regulação ambiental. (VEIGA, 2010).

Essa discussão abrange o papel do Estado na formulação de políticas de intervenção, bem como a lógica do mercado no processo de geração e distribuição de riqueza. Entretanto, uma preocupação em comum gira em torno do tratamento

mais adequado à mitigação das externalidades. O sistema de mercado, atuando livremente, mostrou-se ineficiente na medida em que produziu efeitos externos negativos, principalmente sobre bens públicos, considerados de livre acesso, exigindo, dessa forma, uma ação regulamentadora por parte do Estado por meio de instrumentos de gestão ambiental.

1.3.2 Mecanismos de regulação ambiental

Implementadas pelos Estados Unidos, a partir de 1970, as iniciativas de regulação ambiental caracterizavam-se pela exigência de emprego de tecnologias voltadas para a redução da emissão de gases poluentes e substâncias tóxicas no meio ambiente. Por força da *lei do ar puro*, as indústrias americanas deveriam apresentar uma redução de 90% na emissão de dióxido de carbono, meta que, segundo Veiga (2010), foi atingida e superada ao longo dos dez anos seguintes.

A regulação ambiental, além de forçar a adequação dos Estados, evidenciou problemas para o cumprimento da legislação, como a falta de informações sobre as fontes de poluição e de recursos para obtê-las, além da disponibilidade tecnológica ainda limitada ou muito onerosa para atingir os patamares de emissão exigidos. As normas foram idealizadas para obter resultados no longo prazo, uma vez que impunham suas exigências somente às novas gerações de tecnologia de produção, enquanto tolerava o funcionamento das fábricas e usinas elétricas já existentes, até que estas se tornassem obsoletas.

Nessa situação, a empresa geradora poderia optar por algumas alternativas como utilizar um combustível menos poluente, instalar equipamentos antipoluição, construir instalações mais modernas, etc. Em muitos casos, a opção foi a de prolongar a vida útil das instalações muito além daquela que havia sido projetada, já que o custo do investimento em novas tecnologias mostrou-se muito superior ao de manutenção das instalações antigas.

No caso das usinas elétricas dos EUA, as que se encontravam em funcionamento há 25 anos ou mais, foram responsáveis por mais de dois terços da chuva ácida provocada pelo lançamento de poluentes na alta atmosfera. Essa prática foi possível graças à instalação de chaminés mais altas na queima de carvão sujo, principalmente na região central dos Estados Unidos, que, se por um lado, mantinha o ar local mais limpo e dentro dos limites permitidos, por outro, produzia chuva ácida, que se precipitava sobre territórios situados há centenas de

quilômetros da fonte emissora. Sendo a poluição um problema geral, a distribuição dos custos da limpeza do ar tornou-se um impasse, já que o volume de emissão era regionalmente desproporcional e a distribuição desigual desses custos, prejudicaria a competitividade econômica entre as regiões. (VEIGA, 2010).

Naquele período, ganharam força posições defendida pelos economistas e pelos formuladores de políticas públicas, favoráveis à adoção de mecanismos de *cotas negociáveis de emissão*, como alternativa para um controle da poluição a custo baixo. O resultado esperado era de que as indústrias geradoras de energia limpa encontrariam uma nova modalidade de lucro; as mais poluentes poderiam adquirir autorização para continuar funcionando e ainda incentivariam até mesmo as empresas, que já houvessem atingido os limites de emissão permitidos, a continuar se empenhando a reduzi-los ainda mais.

Apesar de, inicialmente, ser recebida pelos ambientalistas como mera possibilidade de ‘compra’ de autorização para poluir, a criação de um mercado aberto de cotas de emissão caracterizou uma evolução da regulação ambiental tradicional. Se, convencionalmente, a legislação consistia em obrigar, unilateralmente, as empresas a absorver os custos sociais de suas atividades, gerando, na maioria dos casos, as distorções e divergências acima descritas, a comercialização de licenças de emissão permitiu que o mercado também encontrasse alternativas para reduzir a poluição como um todo, a um custo economicamente suportável, levando ainda as empresas a incorporar os custos sociais ao processo decisório de sua produção. (MÉRICO, 2002).

Tradicionalmente, a utilização de mecanismos de regulação direta tem predominado na formulação da política ambiental dos países. Entretanto, de acordo com a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE (1989), a partir da década de 1980, os instrumentos de mercado, baseados em incentivos econômicos, têm sido apontados como vantajosos e mais eficientes do que a intervenção governamental. Entre os fatores apontados para essa mudança, encontram-se a necessidade de evolução das políticas corretivas para outras, de caráter preventivo e ainda a pertinência e integração da questão ambiental a todas as demais áreas políticas, como a fiscal, social, educacional, etc.

A intervenção direta do governo na sociedade e na economia, segundo a OCDE (1989), geralmente é associada à estagnação econômica, fiscal e tecnológica, o que vai de encontro às tendências mundiais de flexibilização da

regulação, para permitir o equilíbrio entre os extremos de rigidez governamental e a atuação livre do mercado, além de propiciar o desenvolvimento e a introdução de avanços tecnológicos para controle da poluição.

A mensuração dos danos ambientais e sua conversão em valores monetários tem sido um grande desafio para as ciências econômicas. Vários métodos foram desenvolvidos, utilizando técnicas de avaliação que fundamentam a definição de políticas ambientais. Entretanto a criação de sistemas de valoração é tarefa bastante complexa, seja pelo conhecimento insuficiente das reais dimensões de uma desordem ambiental, seja pela dificuldade de estabelecer preço a bens para os quais inexistem mercados correspondentes. (SERÔA DA MOTTA, 1996).

Veiga (2010) também pondera que “ainda está engatinhando o conhecimento científico sobre a conexão entre os fenômenos humanos e ecológicos” (p.149), o que também se reflete na escolha dos mecanismos apropriados para a formulação de políticas que possibilitem a correção das externalidades e evitem a degradação ambiental.

As opções para essa finalidade têm variado entre a adoção de sistemas de regulação direta por autoridades governamentais ou então, por incentivos econômicos de mercado que induzam o agente poluidor a considerar e compensar os custos sociais gerados por sua produção. Alguns enfoques se destacam na busca de solução dos problemas ambientais, a partir do reconhecimento das falhas de mercado e implementação de diferentes tipos de instrumentos de gestão ambiental, como:

1.3.2.1 Instrumentos de Regulação Direta:

De acordo com Almeida (1994), são OS mecanismos tradicionalmente adotados no âmbito internacional, para corrigir o comportamento do agente poluidor, utilizando o sistema de “comando e controle”. Em geral, possuem caráter punitivo e determinam a conduta do poluidor, que é penalizado quando não as cumpre, podendo estar sujeito a processos administrativos ou judiciais que, em muitos casos, resultam na aplicação de multas.

Essas medidas variam entre a definição de limites de emissão de poluentes específicos; exigência de utilização de tecnologias antipoluição; imposição de normas de controle de processos e produtos utilizados na produção; criação de padrões mínimos de qualidade ambiental; concessão de licenças para

funcionamento e criação de cotas de extração de recursos naturais, conforme classificação da Tabela nº 4.

Tabela 4 – Instrumentos de Política Ambiental com base em Regulações Diretas.

Tipo de Instrumento	Descrição
Padrões	Padrões de emissão de poluentes, padrões de qualidade ambiental padrões tecnológicos (controle de equipamentos); especificações de processos e produtos (composição, durabilidade, etc.).
Zoneamento e Licenças	O zoneamento fixa áreas em que não são permitidas certas atividades. A concessão de licenças (não-comercializáveis) para instalação e funcionamento visa restringir as atividades a determinadas áreas e/ou a certos períodos do dia.
Cotas	Cotas (não-comercializáveis) de extração de recursos naturais (exemplos: de madeira. para a pesca etc.).

Fonte: Adaptado de Almeida, 1993, p. 28.

Esses instrumentos são amplamente utilizados na regulamentação da política ambiental, por serem mecanismos cujo funcionamento é bastante conhecido pelos formuladores de políticas, já que é o mesmo utilizado em diversas outras áreas de atuação pública. Outra vantagem é a de que, se corretamente aplicadas e cumpridas, essas normas são de grande eficácia, pois, uma vez fixadas, é também gerada a obrigatoriedade de seu cumprimento. Para os próprios poluidores, a possibilidade de influenciar nas definições das regras, por meio de pressões e negociações políticas, pode configurar uma vantagem do sistema de regulação direta. (ALMEIDA, 1993).

As desvantagens dessa política são apontadas pelos relatórios da OCDE (1989), como:

- I. Pouca eficiência econômica, uma vez que são regras gerais que não consideram os custos individuais das empresas;
- II. Elevados custos administrativos, exigindo do Poder Público uma complexa estrutura especializada para formulação, aplicação, monitoramento e fiscalização das normas;
- III. Engessamento econômico: as licenças concedidas impedem a entrada de novos investidores, gerando monopólios; além disso, a natureza permanente das permissões não encoraja a empresa a investir em novas tecnologias;

IV. Atuação de grupos de interesse junto aos formuladores de políticas ambientais.

Em alguns casos, o Banco Mundial reconhece que, a aplicação de regulação direta, é a política mais adequada, quando, por exemplo, for direcionada para empresas não competitivas, pois a uniformidade dos recursos e das tecnologias disponíveis permite uma especificação mais precisa por parte dos reguladores. Os instrumentos de “comando e controle” também são indicados para políticas de zoneamento, evitando a aglomeração de empresas poluidoras numa mesma área e o desgaste dos recursos naturais. (WORLD BANK, 1992).

1.3.2.2 Instrumentos Econômicos

Serôa da Motta (1996) entende “por incentivos econômicos (...) todo mecanismo de mercado que orienta os agentes econômicos a valorizarem os bens e serviços ambientais de acordo com sua escassez e seu custo de oportunidade social” (p. 43).

Esses mecanismos econômicos, por meio de preços ou *cotas negociáveis*, são utilizados para estimular os agentes a incorporarem, no processo decisório de sua empresa, os custos sociais gerados pela degradação ambiental da atividade produtiva. Para o autor, instrumentos dessa natureza podem representar ônus ou ganho pela não geração de externalidades, permitindo maior liberdade ao agente para decidir quanto à modalidade de incentivo e o tempo economicamente adequado. Resumidamente, os mais conhecidos e seus principais tipos são os relacionados na Tabela nº 5.

Tabela 5 – Instrumentos de Regulação com base no Mercado:

Tipo de Instrumento	Descrição
Taxas:	
Sobre Efluentes	Pagas sobre descargas no meio ambiente (no ar, água, solo ou geração de barulho) e são baseadas na quantidade e/ou qualidade do efluente.
Sobre Usuários	Pagamentos pelos custos de tratamento público ou coletivo de efluentes (tarifas para tratamento de água, esgoto); cobradas uniformemente ou diferenciadas de acordo com a quantidade de efluente tratado.
Sobre Produtos/ Diferenciação de Taxas	Adições ao preço dos produtos que geram poluição; as primeiras (taxas sobre produtos) propiciam um incremento de receitas para o governo.

Subsídios:	
Subvenções	Formas de assistência financeira, condicionadas à adoção de medidas antipoluição.
Empréstimos Subsidiados	Financiamentos de investimentos antipoluição a taxas de juros abaixo das de mercado.
Incentivos Fiscais	Depreciação acelerada ou outras formas de isenção ou abatimentos de impostos em casos de adoção de medidas antipoluição.
Sistemas de Devolução de Depósitos	Sobretaxas que incidem no preço final do produto potencialmente poluidor devolvidas quando do retomo devido do produto.
Criação de Mercado:	
Licenças de Poluição Negociáveis	Compra e venda de direitos (cotas) de poluição; podem ser distribuídas dentro de uma planta, de uma mesma empresa ou, ainda, entre várias empresas de uma mesma indústria.
Seguro Ambiental Obrigatório	Transferência da responsabilidade (pelos danos ambientais) do poluidor para empresas de seguros.
Sustentação de Mercados	Intervenção do governo via preço, no sentido de fomentar mercados para materiais secundários (reciclados).

Fonte: Adaptado de Almeida, 1993, p. 39.

Os modelos de instrumentos de gestão ambiental vão sendo ampliados na medida em que a flexibilização e o aperfeiçoamento desses mecanismos tornam-se necessários para responder às demandas resultantes da tomada de consciência da sociedade quanto à sua qualidade de vida. Tais mecanismos mostram-se eficientes como complementação às regulações diretas, à proporção que oferecem incentivos variados para o controle da degradação ambiental, diminuindo o custo social da atividade produtiva, podendo ainda representar uma fonte de receita adicional aos cofres públicos.

Por outro lado, assim como nos sistemas de regulação direta, os custos da aplicação de instrumentos econômicos podem ser elevados e exigem a realização de atividades de monitoramento e fiscalização, as quais demandam recursos adicionais em sua administração. (SERÔA DA MOTTA, 1996)

A Tabela nº 6 mostra uma análise realizada por Motta (1996), a partir de dados levantados pela OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico), relacionando alguns tipos de instrumentos econômicos utilizados por países da América Latina e Caribe. Por meio dessa pesquisa foram identificados mais de 100 diferentes tipos de instrumentos econômicos aplicados à gestão ambiental dos países membros daquela Organização.

Tabela 6 – Mecanismos de Gestão Ambiental que incorporam Incentivos Econômicos:

	Instrumentos	Exemplos gerais:	Características:	Vantagens e desvantagens
<-ORIENTADOS PARA O CONTROLE-> <-ORIENTADOS PARA O MERCADO -> <-ORIENTADOS PARA O LITÍGIO ->	Regulamentos e Sanções	Padrões de emissão:	O governo restringe a natureza e a quantidade de poluição ou do uso de um recurso para poluidores individuais ou usuários do recurso. O cumprimento é monitorado e sanções (multas, fechamento, detenção) aplicadas ao descumprimento.	Requer muita Regulação; Baixa eficiência econômica; Longas e dispendiosas; Disputas Judiciais; Não gera receita fiscal; Implementação imediata.
	Taxas, Impostos e Cobranças	Cobrança por uso ou emissão:	O governo estabelece cobranças de poluidores individuais ou usuários de um recurso baseado na qualidade de poluição ou de uso do recurso e na natureza do meio receptor. A taxa é alta o suficiente para criar um incentivo à redução de impactos.	Requer pouca regulamentação; Alta Eficiência econômica/ alta adesão; Necessidade de legislação específica para superar restrições fiscais; Gera receitas fiscais; Problemático para as atividades governamentais; Implementação demorada.
	Criação de Mercado	Licenças Comercializáveis:	O governo estabelece um sistema de licenças de poluição ou de licenças de uso de um recurso, comercializáveis. O órgão ambiental leiloa ou distribui e monitora o cumprimento das licenças. Os poluidores ou os usuários do recurso comercializam as licenças a preços de mercado não-controlados.	Requer pouca regulamentação; Muita Alta Eficiência Econômica/Alta adesão; Necessidade de legislação sobre direitos de propriedade; Não gera receitas recorrente/transferência de renda entre os agentes econômicos; Implementação demorada.
	Intervenção de Demanda Final	Selos Ambientais:	O governo apoia um programa de rotulação que exige que se divulguem as informações ambientais sobre produção e disposição final. Aplicam-se selos ambientais aos produtos 'ambientalmente saudáveis'.	Requer pouca regulação; Alta eficiência econômica; Normas auto-impostas; Necessita de subsídio; Implementação demorada.
	Legislação de Responsabilização	Legislação de Responsabilização estrita	O poluidor ou o usuário do recurso é obrigado pro lei a pagar às partes afetadas por quaisquer danos. Estas recebem indenizações através de litígios ou do sistema judiciário.	Não necessita de regulação; Moderada eficiência econômica; Legislação geral/dispêndiosas disputas judiciais; O governo é um possível litigante; Discrimina os pobres; Implementação demorada.

Fonte: Adaptado de Seroa da Motta, Rwintenbeek e Huber. Uso de instrumentos econômicos na gestão ambiental na América Latina e Caribe (1996), p. 17.

Os primeiros tipos, composto por multas ou sanções, encontram-se orientados para o extremo de regulação convencional, do tipo “comando e controle”. Os tipos finais da tabela são mecanismos cujo funcionamento depende dos resultados obtidos em litígios particulares e, conseqüentemente, demandam um sistema legal bem constituído. No centro, estão relacionados os de cunho econômico, como taxas e subsídios, além de direitos comercializáveis.

O autor considera que todos os tipos de instrumentos elencados, de alguma forma, desempenham a função de incentivo, inclusive os de regulamentação direta, já que exigem do agente poluidor, uma adequação às regras, até mesmo para evitar penalizações. As modalidades caracterizadas pelo controle têm sido aplicadas com ampla preferência, pelos países, na tentativa de controle dos impactos ambientais. Essa prática é estimulada pela familiaridade com um sistema apoiado em normas regulatórias, de funcionamento relativamente simples.

Segundo Almeida (1993), verificam-se problemas para a aplicação de modelos de regulação direta, principalmente em países em desenvolvimento. As limitações dizem respeito, por exemplo, à possibilidade de estagnação econômica provocada pela morosidade na concessão de licenças de funcionamento, retardando investimentos e o próprio desenvolvimento econômico. Outro aspecto importante é o de que a própria aplicação da regulação exige a atuação de profissionais técnicos altamente capacitados e com acesso a informações precisas, tanto para a formulação de projetos quanto para seu fomento. Destacam-se ainda a insuficiência de fontes de financiamento, a falta de coordenação e de integração entre os órgãos responsáveis pela regulação e ainda a existência de conflitos de interesses no âmbito governamental.

Os mecanismos orientados para o mercado apresentam formulações criadas pelo mercado como o caso das licenças comercializáveis, em que os próprios agentes têm a liberdade escolher o tipo de controle mais adequado, reduzindo os custos, a burocracia e a interferência do governo. (OCDE, 1989)

Por último, as abordagens orientadas para o litígio podem não envolver sanções, como o caso dos selos ambientais, ou, em se tratando de responsabilização legal, estas demandam a criação de um arcabouço jurídico consistente para julgamento das ações judiciais privadas decorrentes dessa modalidade. Motta et al (2006) considera que essas abordagens são prejudicadas pela fragilidade do sistema judiciário e pelos custos das transações, gerando impedimentos de ordem social, ou ainda pela limitação em estabelecer precisamente a extensão do dano e sua vinculação com o agente causador. O autor conclui que, independentemente do modelo escolhido, as autoridades governamentais exercem importante papel para o sucesso dos instrumentos econômicos.

1.3.2.3 Regulação Direta ou Instrumentos Econômicos?

O levantamento realizado pela OCDE (1989) quanto aos mecanismos de gestão ambiental, demonstra que os países membros têm aplicado uma gama diversificada de instrumentos econômicos na definição de modelos de política ambiental. Os dados indicaram uma predominância das regulações diretas, apesar do crescente interesse pela implementação de instrumentos econômicos, principalmente pelo uso de taxas, criação de mercados e sistemas de devolução de depósitos, demonstrando que “quase todos os instrumentos econômicos são aplicados conjuntamente à regulação direta.” (OCDE, 1989).

Sobre as recomendações quanto aos mecanismos mais eficientes, o levantamento concluiu que,

"Tanto a flexibilidade proporcionada pelas alternativas econômicas, quanto a certeza e a eficácia da regulação direta poderiam ser consideradas por um enfoque “mente aberta”, baseado numa busca criativa de novos instrumentos de política ambiental ou novas combinações de instrumentos já existentes" OCDE (1989, p.27).

Essa constatação reforça a tendência para a indicação de uma opção que integre as diferentes abordagens possíveis, *policy mix*, levando em consideração que inexiste uma única solução ou um instrumento universal capaz de equacionar todas as questões econômicas e ainda a necessidade de conferir dinamismo à questão econômica e ambiental. (MOTTA, 1996).

A OCDE (1991) também apontou para um aumento da opção de utilização desses mecanismos, inclusive pelos países em desenvolvimento, relacionando as vantagens dos instrumentos econômicos em relação aos mecanismos tradicionais. Além dos instrumentos econômicos, o desenvolvimento tecnológico também é apontado como processo necessário para a promoção do desenvolvimento sustentável.

Em função disso, torna-se necessária a atividade dos órgãos reguladores na instituição de regras “adequadamente elaboradas”, cujas exigências sejam capazes de provocar soluções inovativas em todo o processo produtivo uma vez que:

Regulações mais severas, (...), obrigam as empresas a dar maior atenção aos resíduos e emissões: seu cumprimento requer soluções mais fundamentais como reconfigurar processos e produtos. Mesmo

que o custo dessas obrigações possa subir com sua severidade, o potencial para inovações pode crescer ainda mais rápido. Então, o custo líquido das obrigações pode cair com sua severidade e até mesmo resultar num lucro líquido. (Porter & van der Linde, 1995b, p.100, apud Almeida, 2001).

Quanto à natureza da intervenção reguladora, somente o rigor da regulação pode não ser suficiente para incentivar a busca progressiva por inovações, havendo o risco de o processo permanecer estagnado, na dependência de regulamentações novas. Mais eficientes, entretanto, mostram-se os instrumentos econômicos de incentivos de mercado na tarefa de estimular o ingresso de novas tecnologias, as quais proporcionam ganhos, tanto para a sociedade como para as empresas. (Porter & van der Linde, 1995b).

A esse respeito, Dalcomuni (1997) propõe a abertura do sistema linear de Regulação Direta, caracterizado pela busca da conservação ambiental por meio da ação do Estado definindo regras, fiscalizando e punindo os agentes geradores de externalidades negativas.

Na visão do modelo dinâmico, proposto pela autora, as empresas são vistas como *centros* que interligam uma complexa rede de interações, necessárias ao progresso tecnológico, cujo movimento dinâmico é capaz de resultar no desenvolvimento de mecanismos inovadores de melhoria da *performance* ambiental.

As empresas, pressionadas pela atuação de diferentes categorias de regulação ambiental, originadas de fontes locais, nacionais e/ou internacionais, acionam sua rede de parcerias com outras empresas, clientes, agentes financeiros, instituições de pesquisa, Universidades, ONGs e órgãos reguladores, na busca de soluções inovadoras capazes de aprimorar suas competências produtivas em termos ambientais,

Esse movimento influencia todo o padrão de funcionamento do mercado, gerando, o que a autora denomina de “círculo virtuoso”, ilustrado na Figura nº 2. A dinâmica de *respostas verdes*, desencadeada pelos estímulos recebidos pelas empresas, pode possibilitar não só a melhoria do desempenho produtivo, como também a renovação e ampliação dos mecanismos de regulação, beneficiando todo o sistema ambiental a partir da geração de “inovações verdes” (DALCOMUNI, 1997).

(...) um grande número das atuais agressões ao meio ambiente podem, sim, ser mitigadas, ou mesmo evitadas, por mecanismos de mercado cujas instituições resultam de novas regulamentações, principalmente regulamentações de incentivos. Vem daí as forças que rejuvenescem a ciência econômica convencional. (Veiga, 2010, p.155).

Considerando as experiências mundiais com a utilização de diferentes mecanismos de gestão ambiental, observa-se que o meio ambiente ocupou o palco das discussões, na medida em que a evolução das normas internacionais incorporaram os novos conceitos, tratados e regulações.

A tendência converge para a aproximação entre as diferentes abordagens e mecanismos econômicos, na estruturação da política ambiental dos países. As pesquisas da OCDE (1991) comprovam a disposição dos países em adotar uma forma de política integradora dos diferentes enfoques, que vão desde os mecanismos de “comando e controle” até a utilização de incentivos econômicos regidos pelo mercado.

Nas palavras de Seroa da Motta (1999), “os IEs (Instrumentos Econômicos) podem ser um meio importante, senão o único, para introduzir um pouco mais de eficiência nos mecanismos de C&C (Comando e Controle) existentes” (p.4).

Para Merico (2002), a análise tradicional dos mecanismos de produção é responsável pela crise ambiental, na medida em que aquela negligencia a contribuição da natureza para a atividade produtiva. O autor destaca ainda a necessidade da *ecologização* da economia, cujo desafio seria o de criar um sistema que conseguisse identificar o limite de suporte da biosfera, bem como manter em atividade todos os sistemas ecológicos que sustentam a vida no planeta. Para isso, é fundamental o reconhecimento dos valores econômicos dos serviços ambientais, incorporando-os aos projetos e políticas econômicas.

Para Almeida (1994), a escolha do tipo de política ambiental deve levar em consideração os diferentes elementos que interferem nos resultados desta decisão. Segundo a autora “todo problema ambiental deve ser dissecado em vários fatores para que se tenha uma melhor visão do campo de atuação política” (p. 86). Esses fatores são aspectos que podem ser identificados a partir da própria evolução do conceito de desenvolvimento sustentável, das tentativas de articulação entre abordagens, tradicionalmente antagônicas, e da proposição de instrumentos de

regulação das atividades, que expressem a busca pela produção de estímulos a práticas menos impactantes ou ambientalmente recuperadoras, especialmente ilustradas pelos esquemas de Pagamentos por Serviços Ambientais – PSA, instrumentos econômicos de regulação ambiental por meio de incentivos, conforme abordado no capítulo 2.

2. PAGAMENTOS POR SERVIÇOS AMBIENTAIS (PSA) E A ECONOMIA DOS ECOSISTEMAS E DA BIODIVERSIDADE (TEEB): INSTRUMENTOS PARA VISIBILIDADE E VALORAÇÃO DA NATUREZA.

Este segundo capítulo trata da regulação ambiental, enfatizando o “PSA”, como instrumento resultante da transição dos modelos de regulação direta para abordagens mistas de adoção de mecanismos de incentivos a condutas ambientalmente desejáveis para conservação e recuperação dos recursos naturais.

A abordagem subdivide-se em subseções que, inicialmente, trata dos estudos consolidados pelos Relatórios TEEB (A Economia dos Ecossistemas e da Biodiversidade), o qual reúne experiências com programas de PSA, em regiões e contextos diversificados. Nas três subseções seguintes, são descritas as definições e classificações de “serviços ecossistêmicos”, bem como as tentativas de criação de mecanismos de valoração desses benefícios. Na subseção final, faz-se uma abordagem dos aspectos relevantes para o PSA como a criação de estrutura legal, em nível internacional e também local.

2.1 PAGAMENTOS POR SERVIÇOS AMBIENTAIS

Para Wunder (2014), Pagamentos por Serviços Ambientais são

“uma transação voluntária na qual um serviço ambiental bem definido ou uma forma de uso da terra que possa assegurar este serviço é comprado por pelo menos um comprador de pelo menos um provedor sob a condição de que o provedor garanta a provisão deste serviço.” (p.11).

Trata-se de iniciativas que estabelecem contratos entre possíveis provedores privados de serviços ecossistêmicos e empresas, ONGs, governo e demais sujeitos interessados na preservação por interesses econômicos ou mesmo por altruísmo. Apesar de, tradicionalmente, terem sido implantados junto a proprietários de terra e contemplarem principalmente serviços relacionados a recursos hídricos, esses incentivos vem sendo ampliados a provedores urbanos, em programas, como o “IPTU verde”, adotados por alguns municípios brasileiros.

Retomando a discussão histórica sobre a questão ambiental, Motta (1996) afirma que o objetivo central desses debates é a correção de externalidades negativas, consequência da geração de danos, cujos custos não são assumidos pelo agente da produção ou consumo, comprometendo o bem-estar de terceiros.

Por outro lado, as externalidades também podem ser positivas, como por exemplo, “quando uma empresa desenvolve um método de produção ou administração de baixo custo, que é absorvido gratuitamente por outra empresa ou quando um fazendeiro preserva uma área florestal que favorece gratuitamente a proteção do solo de outros fazendeiros” (Motta, 1996, p.13).

Esses benefícios, geralmente, não são adequadamente recompensados, o que também provoca uma distorção, que poderia ser corrigida por meio da criação de instrumentos de preços positivos que regressassem ao responsável pelos efeitos ambientalmente benéficos, utilizando-se a mesma estrutura de retorno ao agente.

A adoção de um sistema de recompensas por boas práticas de conservação ambiental é o alicerce para a formulação de instrumentos de regulação ambiental, denominados Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA). Sob o enfoque dos PSA's, a natureza punitiva do conceito “poluidor-pagador”, de Arthur Pigou, ganha uma derivação inversa, baseada no princípio do “provedor-recebedor”, que visa recompensar financeiramente o agente responsável pela conservação ou restauração de bens ou serviços ambientais. (Motta, 1996).

Uma mudança na forma de gerenciamento dos recursos biológicos e a integração entre sistema econômico e ambiente natural, pressupõe a compreensão do funcionamento dos ecossistemas, da forma como a interferência humana afeta seu equilíbrio, bem como a formulação de mecanismos e ferramentas de identificação dos benefícios da natureza.

O estudo TEEB “A Economia dos Ecossistemas e da Biodiversidade”, ou TEEB (The Economics of Ecosystems and Biodiversity), promove a busca de alternativa aos mecanismos exclusivamente econômicos de abordagem do desenvolvimento, demonstrando, por meio de pesquisas e estudos de caso, “a importância econômica da perda de biodiversidade e da degradação ecossistêmica em termos dos efeitos deletérios sobre o bem-estar humano.” (TEEB, 2011, p.3).

No contexto do TEEB, Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), consiste em “uma abordagem para a proteção de serviços ecossistêmicos baseada em

incentivos, que compensa os proprietários ou gestores (...) que adotam práticas favoráveis a um ecossistema.” (TEEB, 2011,p. 172).

Por essa análise, as falhas do passado de degradação da biodiversidade devem ser corrigidas não apenas pelo reconhecimento da necessidade de proteção à biodiversidade, mas também pela conversão dessa constatação em ações que influenciem comportamentos.

As seções deste segundo capítulo irão tratar dos conceitos de serviços ecossistêmico e valoração ambiental, além de abordar alguns aspectos relacionados à utilização dos mecanismos de PSA, discutidos à partir das abordagens publicadas no relatório “TEEB para formuladores de políticas locais” e ainda utilizando outras bibliografias de apoio.

2.2 - TEEB: A ECONOMIA DOS ECOSSISTEMAS E DA BIODIVERSIDADE

Os Relatórios “A Economia dos Ecossistemas e da Biodiversidade”, ou TEEB (*The Economics of Ecosystems and Biodiversity*), são publicações resultantes de um projeto de iniciativa dos países do G8+5 (grupo das oito maiores economias mundiais junto aos principais mercados emergentes) e lançados, a partir de 2007, pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA).

Mencionando o pensamento de Adam Smith (1776) de que “nem tudo que é muito útil custa caro (água, por exemplo) e que nem tudo que custa caro é muito útil (como o diamante)”, o relatório preliminar do TEEB aponta os dois principais desafios para a análise proposta, o de compreensão da “natureza do valor”, considerando a inclusão das dimensões humana, social e natural aos tradicionais conceitos de “capital”, e ainda descobrir o “valor da natureza”, a partir da percepção de que a ausência de valoração, e a sua exclusão do sistema de mercado, constituem fontes de degradação da biodiversidade e são responsáveis pelas falhas do crescimento econômico, amparado em decisões que prejudicam esta e as futuras gerações.

O estudo representa um passo seguinte à Avaliação Ecossistêmica do Milênio (AEM), que forneceu bases para identificação das funções e dos serviços ecossistêmicos, demonstrando a possibilidade prática de reconhecimento dos valores ambientais e sua inclusão em políticas públicas e privadas. O resultado da pesquisa do TEEB culminou na publicação de uma série de cinco relatórios

interligados, direcionados a públicos distintos, como o setor de negócios, políticas públicas internacionais, nacionais e regionais, além da população em geral.

A primeira fase do projeto consistiu na investigação de questões relacionadas ao desenvolvimento das atividades econômicas associadas aos recursos naturais, às limitações do PIB (chamada de *bússola econômica*, a ser atualizada ou substituída) para mensurar a perda de capital natural e às questões éticas envolvidas nos principais instrumentos de valoração dos serviços da natureza. (TEEB, 2008).

A partir de então, procurou consolidar os conhecimentos, oferecer informações diversificadas, parâmetros científicos e econômicos e desenvolver metodologias diferenciadas que pudessem ser utilizadas por possíveis usuários finais, como formuladores de política, gestores locais, empresas ou cidadãos.

O relatório síntese, publicado em 2010, apesar de destacar a importância dos estudos iniciais em evidenciar os prejuízos da perda da biodiversidade para a sobrevivência humana, recomenda cautela quanto à utilização dos números em escala global, considerando a complexidade desse tipo de avaliação e das especificidades de cada região. Os relatórios ainda apresentam muitos exemplos de estudos de caso, em que diferentes práticas de gestão ambiental foram adotadas, bem como os resultados alcançados em cada um deles.

No caso dos governos locais e regionais, abordagens e métodos de valoração, econômicos ou não, são descritos e analisados para a adoção da política mais apropriada a cada situação ou região, considerando o nível de dependência da população local em relação aos serviços ecossistêmicos. As soluções indicadas, são apoiadas na conservação dos recursos naturais, até então considerados de alto custo e muitas vezes como fator dificultador do desenvolvimento.

Entretanto, investimentos na conservação do capital natural e a reconfiguração da forma como são gerenciados os recursos biológicos podem garantir empregos, além de viabilizar novas possibilidades de desenvolvimento local, quando são considerados os fluxos dos processos naturais e recursos genéticos. Nesse sentido, a literatura recente tem utilizado conceitos de “serviços ecossistêmicos” e evidenciado suas relações com o bem-estar humano, demonstrando a necessidade de mensuração e valoração desses benefícios, com vistas a torna-los visíveis no sistema de produção. (TEEB, 2010)

2.3 - SERVIÇOS AMBIENTAIS OU ECOSSISTÊMICOS

Serviços Ambientais, ou *Serviços Ecosistêmicos*, são os benefícios obtidos, direta ou indiretamente, pelo homem a partir dos ecossistemas e estão relacionados aos processos e condições com que os ecossistemas sustentam a vida humana. (Daily, 1997).

Segundo Andrade (2009), o conceito de serviços ecosistêmicos, apesar de já utilizado por King (1966) e Helliwell (1969), tornou-se tema científico com as publicações de Costanza et al. (1997) e Daily (1997). Entretanto, foi consolidado mesmo com a conclusão, em 2005, do Relatório final da Avaliação Ecosistêmica do Milênio (AEM), a partir da qual a terminologia “serviços ecosistêmicos” passou a ser adotada por grande parte dos autores. Para esse trabalho, ambas as expressões serão utilizadas como sinônimas, em função do emprego da terminologia “serviços ambientais” ser bastante frequente na literatura sobre pagamentos e compensações por serviços naturais.

A Avaliação Ecosistêmica do Milênio (AEM, 2005) foi um estudo encomendado pela Organização das Nações Unidas a um grupo composto por 1350 cientistas de 95 países, incluindo o Brasil, com o objetivo de analisar as mudanças ocorridas nos ecossistemas e suas consequências sobre o bem estar humano, bem como criar uma base científica de fundamentação para as ações necessárias ao uso sustentável e à preservação dos ecossistemas e de explicitar suas relações e contribuições para o bem estar humano.

De acordo com a AEM (2005), “*Ecosistema é um complexo dinâmico de comunidades vegetais, animais, microorganismos, e seu respectivo meio, que interagem como uma unidade funcional*” (p.6). Por esse estudo, os serviços ecosistêmicos foram classificados em quatro categorias: serviços de provisão, de regulação, culturais e de suporte.

Na categoria de **serviços de provisão** encontram-se os produtos obtidos dos ecossistemas, tais como alimentos e fibras, madeira para combustível, bem como fontes de energia, recursos genéticos, bioquímicos, medicinais, farmacêuticos, além de recursos ornamentais e água doce.

Segundo Andrade (2009), a análise desse tipo de serviços deve ir além das medidas da quantidade de produtos, mas considerar o estado, o estoque e o manejo sustentável, ou seja, respeitando os limites de suporte do ambiente, cujas restrições

garantem a integridade do funcionamento dos processos naturais, o que já não acontece em relação à água, cujo uso global já se mostra insustentável.

Os cenários de projeção, realizado pela Avaliação do Milênio, revelam tendências de comprometimento da capacidade dos ecossistemas de atenderem adequadamente as demandas de serviços ecossistêmicos de provisão, isso porque “cerca de 60% de serviços dos ecossistemas avaliados tem sido degradados de forma não sustentável, incluindo água pura, pesca de captura, purificação do ar e da água, regulação climática local e regional.” (AEM, 2005, p.17).

Os **serviços de regulação** decorrem das funções ecossistêmicas regulatórias como regulação climática, biológica e de doenças, manutenção da qualidade do ar, tratamento de resíduos, purificação da água, controle de erosão, polinização, etc.

A avaliação desse tipo de serviço baseia-se na capacidade de regulação dos serviços pelos ecossistemas, que é afetada pelo desequilíbrio gerado pela ação de uso desordenado dos serviços ambientais.

A dinâmica do funcionamento dos processos ecossistêmicos ainda não é completamente entendida. Entretanto, a AEM apresenta resultados que exemplificam essa realidade, como o serviço de regulação climática, profundamente alterado em função do desmatamento, uso de fertilizantes e manejo inadequado do solo, originando aumento das emissões de dióxido de carbono (CO₂), diminuição da capacidade de absorção de carbono e na capacidade de regeneração dos ecossistemas, resultando em mudanças e ocorrência de desastres ambientais. (Andrade, 2009)

Os **serviços culturais** estão ligados à própria diversidade de comportamentos humanos e de padrões institucionais e sociais, relativos às percepções de natureza religiosa, espiritual, educacional e estética, muito particulares do indivíduo e do grupo social, tornando a avaliação de sua provisão, bastante imprecisa.

Apesar da diversidade cultural e dos sistemas de valores humanos serem inter-relacionados e modelados pela interação dos grupos de indivíduos como seu ambiente natural, a AEM analisa que as mudanças econômicas e sociais, bem como a transformação da cobertura florestal em paisagens cultivadas ou urbanizadas tem dotado o meio ambiente de características mais homogêneas, enfraquecendo a identidade e os vínculos entre a diversidade cultural e os ecossistemas.

Em contrapartida, com o aumento da população, registrou-se também uma ampliação da oferta de espaços e de infraestrutura para atividades de recreação e turismo ecológico, oferecidos a populações com maior disponibilidade de tempo para lazer por países que ainda possuem sua paisagem natural preservada. (AEM, 2005).

Quanto aos **serviços de suporte**, correspondem àqueles que dão sustentação à produção dos demais serviços ecossistêmicos. Apesar de seus impactos sobre os seres humanos serem indiretos e de longo prazo, sua característica de suporte primário confere uma gravidade maior às consequências de alterações indevidas provocadas nesse tipo de serviço ecossistêmico. Podem ser exemplificados pela produção de oxigênio atmosférico, ciclagem de nutrientes, da água, formação e retenção do solo, etc. (ANDRADE, 2009).

Os serviços de suporte, principalmente os ciclos vitais, têm sofrido consideráveis modificações nos últimos séculos, em decorrência das atividades humanas, com consequências para o bem-estar humano e para os outros serviços ecossistêmicos. Como exemplo, a AEM traz a própria transformação da diversidade ambiental em paisagens agrícolas, reduzindo a capacidade de absorção e retenção de nutrientes pelos ecossistemas, o que resulta no transporte desses elementos, pelos rios e lagos, para outros ecossistemas costeiros, causando perda de biodiversidade e alteração nos fluxos de serviços ecossistêmicos de suporte à vida, deixando o ser humano vulnerável a essas mudanças, das quais não detém a completa compreensão. (AEM, 2005).

2.3.1 - Serviços ecossistêmicos e bem-estar humano: relações de interdependência.

A preservação dos ecossistemas e, conseqüentemente, das funções e serviços ambientais por eles prestados é imprescindível à existência humana. (AEM, 2005). O estudo da AEM, conduzido no período de 2001 a 2005, procurou avaliar alterações provocadas nos ecossistemas e as consequências dessas mudanças para o “bem-estar humano”, conceito este entendido como a associação de múltiplos elementos relacionados a:

- I. - *materiais básicos para uma vida salutar*, proporcionados pelo acesso a bens e a meio de sustento seguro, alimentação, moradia e vestuário;

- II. - *saúde*: acesso a ar puro e água limpa, ambiente físico saudável e ausência de doenças;
- III. - *boas relações sociais*: ambiente social coeso, respeitoso, solidário, além de provimento das necessidades das crianças.
- IV. - *segurança*: segurança pessoal, proteção contra desastres naturais ou provocados pelo homem, acesso seguro aos recursos naturais e a outros bens;
- V. - *liberdade de escolha e de ação*: refere-se à possibilidade humana de alcançar o que deseja, a partir da oportunidade de acesso a outros fatores do bem-estar, como educação, justiça e igualdade. (AEM, 2005)

O ser humano também é parte integrante dos ecossistemas, interagindo dinamicamente com suas funções, de forma que, mudanças nas condições de qualquer um desses elementos, afeta substancialmente o outro. Em outras palavras, alterações na condição humana, provocadas por fatores sociais, econômicos e culturais, interferem no funcionamento dos ecossistemas, resultando também em mudanças no bem-estar humano. (MOTTA, 2011)

Segundo DALY (2003) as constantes interações entre os elementos que compõem os ecossistemas formam um todo sistêmico cujo funcionamento ultrapassa a soma de suas partes individuais e definem as chamadas *funções ecossistêmicas*, que podem ser exemplificadas pelos diversos tipos de regulação, produções matéria orgânica, ciclagem de nutrientes, transferência de energia, ciclos da água, etc.

A partir das funções ecossistêmicas, é gerado o conceito de *serviços ecossistêmicos*, tido como benefícios obtidos pelo ser humano a partir dos ecossistemas, como alimentos, regulação climática, formação do solo, etc, sendo possível um mesmo serviço ser resultante da dinâmica de mais de uma função (COSTANZA et al., 1997). “*Uma função passa a ser considerada um serviço ecossistêmico quando ela apresenta possibilidade/potencial de ser utilizada para fins humanos*”. (HUETING et al., 1997, apud ANDRADE, 2009).

Por outro lado, apesar do foco na análise das ligações entre os ecossistemas e o bem-estar humanos e de considerar os serviços ecossistêmicos como benefícios que o homem obtém das funções ecossistêmicas, a Avaliação do Milênio reconhece o valor das espécies e dos ecossistemas além da exclusiva preocupação com o

bem-estar humano, “valor este inerente a alguma coisa por si só, independentemente de sua utilidade para outrem”. (AEM, 2005, p.11).

A vida humana no planeta está diretamente relacionada aos fluxos dos ecossistemas naturais, num processo histórico de “coevolução” interdependente (AEM, 2005). Assim, de acordo com Andrade (2009), qualquer avaliação dos serviços ecossistêmicos requer a compreensão da complexa dinâmica das funções ecossistêmicas e das relações que constituem o bem-estar, em distintas escalas de espaço e tempo.

Os indicadores da Avaliação do Milênio revelaram ainda que a transformação de grandes biomas em áreas para produção agrícola, tem reduzido a população e a variedade das espécies e tornado sua distribuição mais homogênea entre as regiões do planeta, o que diminui a diversidade genética dessas espécies e provoca a perda, muitas vezes irreversível, da biodiversidade.

Outro aspecto relevante é que o próprio cumprimento das Metas de Desenvolvimento do Milênio (MDM), definidas no ano 2000 pela comunidade internacional, encontra barreiras substanciais na degradação dos serviços dos ecossistemas, pois deles depende o alcance dos objetivos propostos.

Foram analisadas pela Avaliação do Milênio setenta e quatro opções de respostas para a superação de barreiras e para a melhoria da oferta e conservação dos serviços ecossistêmicos, envolvendo Instituições e Governança; Economias e incentivos; Educação, Comunicação e Comportamento; Desenvolvimento tecnológico e de Conhecimento. Nas respostas voltadas para Economia de Incentivos, o relatório destaca a capacidade da intervenção econômica e financeira de regulação do uso dos serviços ecossistêmicos e ainda de influenciar o comportamento humano ao lidar com esse desafio.

Quanto aos instrumentos econômicos, recomenda-se o uso mais intensivo de mecanismos de mercado para a gestão dos ecossistemas, como impostos e taxas, fixação de limites para as emissões, pagamentos por serviços ecossistêmicos (PSE), mecanismos de mercado que expressem as preferências dos consumidores, etc. (AEM, 2005).

Entretanto, a necessidade de fazer escolhas, muitas vezes em conflito com outros processos, induzem à necessidade de atribuir valores de referência aos elementos em análise (AMAZONAS, 2006). O desenvolvimento de instrumentos de valoração, tratado na seção a seguir, pode possibilitar o conhecimento, em medidas

de valor, de como as interferências nas funções e serviços ecossistêmicos afetam as atividades e decisões humanas.

2.4 VALORAÇÃO DOS SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS

É inegável a importância das funções ecossistêmicas para a vida no planeta. O ser humano, elemento integrante da biosfera, é dotado da capacidade de interagir e provocar alterações no fluxo natural para promoção de seu bem-estar. Para isso, adota políticas relacionadas ao uso dos recursos naturais, o que quase sempre ocorre com prejuízo da qualidade de algum outro elemento.

Em se tratando de ecossistemas, cujas funções e serviços atuam de forma conexa e interdependente, essa análise se torna uma tarefa ainda mais complexa. Portanto, qualquer decisão que interfira no funcionamento dos ecossistemas, requer a compreensão da medida da vulnerabilidade e dependência humana em relação ao meio natural e de que forma as mudanças nos serviços ecossistêmicos interferem em sua capacidade de atender às necessidades de bem-estar. (AEM, 2005)

Os valores associados aos ecossistemas relacionam-se aos benefícios originados dos fluxos naturais e a intensidade com que esse determinado bem contribui para um determinado objetivo (COSTANZA, 2000), o que assinala a necessidade de (re)conhecimento desses valores pelos indivíduos e instituições responsáveis por decisões que possam alterar os fluxos ecossistêmicos. Nesse caso, *“se uma abordagem de avaliação pode ser usada para despertar a consciência das pessoas a respeito desses benefícios, então é mais provável que seja levada em conta na tomada de decisões.”* (TEEB, 2011, p. 38)

Para Amazonas (2006), a associação de valores dos fluxos dos serviços ecossistêmicos poderá estar relacionada à dimensão econômica, de mercado e de trocas, comumente expressa em “preço”. Motta (2008) também considera que, na abordagem econômica tradicional, a valoração dos recursos naturais está associada à soma dos *valores de uso* (uso direto, indireto e de opção) e de *valores de não uso* (de existência, desvinculado de qualquer tipo de uso).

A noção de valor, entretanto, poderá ultrapassar a utilidade instrumental e captar outras abordagens como a ecológica, sociocultural, moral e ética (direitos humanos, à vida, solidariedade, etc.), identificados como “valores não-econômicos” pela Avaliação Ecossistêmica do Milênio – AEM (2005).

Tentativas de formulação de métodos de valoração dos serviços ecossistêmicos são encontradas na literatura em diferentes enfoques. O Relatório TEEB voltado para formuladores de políticas locais traz uma visão geral de algumas abordagens, descritas na Tabela nº 7.

As abordagens podem ser agrupadas de acordo com o foco em que se baseiam. Quando são considerados somente os valores monetários nos métodos de valoração, identifica-se a abordagem “Valor Econômico Total (VET)”. Já o foco ecológico é característico das abordagens “Áreas-Chave de Biodiversidade (ACB)” e “Capital Natural Fundamental (CNF)”. O enfoque proposto pela “Avaliação Ecosistêmica do Milênio (AEM)” e pela “Abordagem de Subsistência Sustentável (ASS)”, resulta da utilização de valores monetários combinados a critérios não monetários. (TEEB, 2011).

TABELA 7– Abordagens TEEB para valoração dos ecossistemas

Tabela 2.1 Resumo de abordagens para a valoração e avaliação de ecossistemas e da biodiversidade		
Foco	Abordagem	Propósito e objetivos
Socioecológico	Avaliação Ecosistêmica do Milênio (AEM)	Classifica os benefícios ecossistêmicos em categorias (por exemplo, serviços de sustento e regulação), que em alguns casos podem ser monetizadas. Consideração explícita de efeitos sistêmicos, como resiliência
Econômico	Valor Econômico Total (VET)	Abordagem econômica convencional para avaliar ecossistemas em termos monetários. Considera valores intrínsecos, isto é, a conservação como fim em si mesmo, independentemente dos benefícios às pessoas. A escala de análise geralmente é em nível de projeto individual. Não integra questões sistêmicas
Ecológico	Áreas-Chave de Biodiversidade (ACB)	Designa prioridades de conservação, mas baseadas puramente em critérios ecológicos. Pode ser usado conjuntamente com análises econômicas, mas tem “vida própria”. Remete à AEM - foca em processos biofísicos.
	Capital Natural Fundamental (CNF)	Sistema que prioriza conservação e proteção ambiental. Baseado na avaliação de valores ecológicos e pressões humanas que afetam o fornecimento destes
Desenvolvimentista	Abordagem de Subsistência Sustentável (ASS)	Uma abordagem sociocultural que considera capacitação e exposição a riscos. Refere-se a benefícios e valores econômicos, mas de um modo diferente do VET.

Fonte: TEEB para formuladores de políticas regionais e locais, 2010, p.36.

Apesar do relativo consenso quanto à necessidade de atribuir valor econômico aos serviços fornecidos pela natureza, a dinâmica ecossistêmica subjacente aos processos ecológicos, em geral, não são captados nos sistemas tradicionais de valoração. Na maioria das vezes, esses enfoques, privilegiam apenas uma ou algumas dimensões dos valores correspondentes aos ecossistemas (ANDRADE, 2009), o que pode ser verificado na descrição de algumas abordagens, a saber:

2.4.1 Abordagem Econômica

Pela abordagem econômica tradicional, os valores ambientais em geral (econômicos e não econômicos) são distribuídos em categorias e ordenados em estruturas quantitativas. A finalidade do mecanismo de relações econômicas é o *Bem-Estar*, e as referências desse sistema de valores são a *utilidade* e as *preferências* dos indivíduos ou grupos sociais, convertidas em termos monetários (AMAZONAS, 2009). Sob esse aspecto, o comportamento humano é observado na busca de estimar um valor econômico para os serviços fornecidos pelos recursos naturais. (PEARCE e TURNER, 1990)

Para Amazonas (2009), além do conjunto de valores expressos monetariamente, existem benefícios que não são representados pelo sistema de preços corrente, por pertencerem a um grupo de valores relacionado à ética social, os quais transcendem a valoração estritamente econômica. Entretanto, apesar de sua natureza “*não econômica*”, esses valores “podem possuir dimensão econômica, à medida que a busca da realização destes implica interação com as variáveis econômicas” (p.185).

Na tentativa de inclusão no sistema de preços, valores econômicos são atribuídos aos recursos ambientais, considerando atributos e particularidades associadas ou não a um uso. Os benefícios são, então, classificados em dois grandes grupos, de acordo com seus valores *de uso*: direto (VUD), indireto (VUI) e de opção (VO); e ainda pelos valores *de não uso, ou de existência* (VE). Assim, Valor Econômico dos Recursos Ambientais (VERA), ou Valor Econômico Total (VET), resulta da soma desses valores decompostos na equação:

$$\text{VERA} = (\text{VUD} + \text{VUI} + \text{VO} + \text{VE}). \quad (\text{Motta, 2011, p. 180}).$$

- **Valor de uso direto:** valor atribuído pelos indivíduos aos recursos diretamente utilizados por ele, na forma de extração (madeira, pesca) ou por interação (turismo, pesquisa, etc.) (TEEB, 2011 e Motta, 2011);

- **Valor de uso indireto:** valor atribuído aos benefícios derivados das funções ecossistêmicas (Motta, 2011). Segundo o relatório TEEB (2011), os valores de uso indireto sustentam a atividade econômica e são potenciais claros para a implantação de Pagamentos por Serviços Ecossistêmicos (PSE);

- **Valor de uso opcional:** o valor de opção refere-se ao benefício de preservação do recurso (espécies, diversidade genética, etc), para uso, direto ou indireto, no futuro. (Marques e Comune, 1996);

- **Valor de não-uso ou de existência:** relacionado ao valor intrínseco do recurso natural e resulta da satisfação que os indivíduos obtêm pela simples existência do bem, independente de qualquer utilidade, presente ou futura. (Tietenberg, 2000).

Os valores de *não-uso* ou *intrínsecos*, originam-se de alguma forma de altruísmo, postura moral ou ética, como a preocupação com outros seres ou por simpatia, reconhecendo o direito de existência de coisas e seres não-humanos. (Pearce e Turner, 1990).

De acordo com o TEEB (2011), a abordagem VET é dominante entre os formuladores de políticas, uma vez que permite a monetização dos ecossistemas. Entretanto, ressalta que “os benefícios da conservação que não podem _ ou não devem_ ser monetizados são facilmente deixados de lado ou esquecidos” por essa abordagem. (p.39), o que é corroborado por Andrade (2009) ao concluir que as simulações de mercado não produzem todas as informações necessárias à determinação de valores dos ecossistemas e de seus serviços.

Para esse autor, a valoração com base nas preferências dos indivíduos ou grupos significa admitir a possibilidade de destruição daqueles ecossistemas, cuja avaliação não indicou a disposição dos indivíduos para sua conservação. A capacidade de escolha dos indivíduos pode sofrer limitações pelo desconhecimento e incerteza quanto às questões do meio ambiente, em função da natureza complexa e dinâmica da biosfera, que ultrapassa o campo de percepção, conhecimento, motivação e julgamento.

Outro agravante é a capacidade de expressão e incerteza quanto ao desejo dos indivíduos relativos à equidade com as gerações futuras, o que contraria uma premissa básica do conceito de Desenvolvimento Sustentável. (Amazonas, 2001).

Por outro lado, o TEEB (2011) avalia como útil a abordagem VET, uma vez que contempla tanto os valores de uso e também os de existência dos recursos naturais, ainda que nem todos possam ser determinados monetariamente. A diversidade de categorias em que se subdivide permite contemplar uma gama maior de benefícios obtidos da natureza, inclusive os valores intrínsecos ou de existência, cuja consideração, de acordo com Marques e Comune (1996), afasta o aspecto meramente “utilitarista” dessa abordagem.

A justificativa perpassa pela consideração de que uma monetização parcial é melhor do que nenhuma valoração e que esta pode ser suficiente para a escolha de uma opção de preservação em detrimento de uma decisão “mais exploradora dos recursos”. (TEEB, 2011, p.40).

2.4.2 Abordagem Ecológica

As abordagens ecológicas mencionadas no relatório TEEB (2011) referem-se àquelas que priorizam os valores ecológicos e consideram as limitações e dificuldades para atribuir valores econômicos aos recursos ambientais, não significando que as demais abordagens também não possuam uma dimensão ecológica, diferindo quanto ao foco e ponto de vista ecológico.

As estruturas valorativas ecológicas são determinadas pela integridade das funções ecossistêmicas, bem como as conexões de seus diferentes elementos. Nesse caso, a percepção de “valor” relaciona-se com a amplitude da importância que um determinado bem ou função representa para um processo biológico, o que, segundo Patterson (2002), denota uma similaridade com os preços do mercado, diferenciando-se quanto às razões utilizadas para a medida, qual seja, a quantidade de energia e os processos biofísicos envolvidos na produção de um bem ou serviço, enquanto nos mercados convencionais, os valores são convertidos em “preços” e moedas, geralmente baseados nas preferências dos consumidores.

Pela formulação de autores como Kenneth Boulding, Herman Daly e Georgescu-Roegen, a Economia Ecológica busca integrar o sistema ecológico, a

partir de abordagens como o uso das leis da termodinâmica e de fluxos de materiais e energia, indicando as relações energéticas e materiais, além de fatores sociais e culturais, como determinantes estruturais do sistema econômico. Segundo Amazonas, essa abordagem carece, entretanto, de mecanismos concretos de apreensão e atribuição de valores econômicos a esses elementos. (Amazonas, 2009).

O Relatório TEEB destaca dois tipos de abordagens de avaliação ecológica. Uma delas, *A Abordagem das Áreas-Chave de Biodiversidade (ACB)*, consiste na identificação de áreas globais estratégicas de preservação, por critérios de distribuição de espécies animais e vegetais; outro tipo de abordagem categoriza as funções ecossistêmicas fundamentais, insubstituíveis ou ameaçadas de degradação, como *Capital Natural Fundamental (FNT)*. A avaliação desse tipo de capital natural contempla ainda seis domínios: sociocultural, ecológico, sustentabilidade, ético, econômico e de sobrevivência humana. (TEEB, 2011).

2.4.3 Avaliação Ecossistêmica do Milênio (AEM)

A abordagem da Avaliação Ecossistêmica do Milênio (AEM, 2005), cujo conteúdo foi descrito na seção sobre serviços ecossistêmicos deste trabalho, considera o valor econômico do fluxo dos serviços ecossistêmicos e seus impactos no bem-estar humano, conforme sua natureza de *provisão, suporte, regulação e cultural*. Motta (2011) identifica semelhanças entre as abordagens AEM e VET, cujas classificações e exemplos são comparados na Tabela nº 8.

O Relatório TEEB (2011) também menciona a finalidade humana como característica comum à AEM (Avaliação Ecossistêmica do Milênio) e a VET (Valor Econômico Total), uma vez que se ocupam em avaliar os impactos das mudanças na natureza sobre o bem-estar humano. Entretanto, enquanto o VET tem como foco apenas os benefícios que podem ser medidos monetariamente, a AEM procura descrever os serviços ecossistêmicos (monetizáveis ou não) e suas relações com componentes de bem-estar.

Tabela 8 – Valores Econômicos e Serviços Ecossistêmicos

Taxonomia geral do valor econômico do recurso ambiental					
<i>Valor econômico do recurso ambiental</i>					
<i>Valor de Uso</i>				<i>Valor de Não-Uso</i>	
Valor de Uso Direto	Valor de Uso Indireto	Valor de Opção	Valor de Existência		
<i>Valor</i>	Bens e serviços ambientais apropriados diretamente da exploração do recurso e consumidos hoje	Bens e serviços ambientais que são gerados de funções ecossistêmicas e apropriados e consumidos indiretamente hoje	Bens e serviços ambientais de usos diretos e indiretos a serem apropriados e consumidos no futuro	Valor não associado ao uso atual ou futuro e que reflete questões morais, culturais, éticas ou altruísticas	
<i>Serviços relacionados</i>	Serviço de provisão e regulação	Serviços de regulação, suporte e culturais	Serviços de provisão, regulação, suporte e culturais ainda não descobertos	Serviços culturais	

Fonte: Motta, 2011, p.182.

No ciclo das relações entre os ecossistemas e o bem-estar humano, destaca-se a interconexão formada pelos serviços ecossistêmicos. A partir da produtividade primária, implícita na estrutura biofísica, identifica-se o funcionamento interdependente de diversas funções, consideradas como um subconjunto dos processos estruturais do ecossistema, podendo ser exemplificadas como funções de regulação, habitat, produção e informação. (De Groot et al., 2009).

A interação entre essas unidades ecológicas desencadeia uma série de benefícios/serviços que, combinados com outros tipos de capital (manufaturado e social), proporcionam os elementos constitutivos do bem-estar humano. Dessa forma, a percepção humana quanto aos valores dos serviços ecossistêmicos, adquire caráter decisivo para a vida no planeta, uma vez que é parte integrante da biosfera, determinando e sendo determinada pelas mudanças promovidas no ambiente natural.

A despeito das dificuldades para a associação de diferentes abordagens, em função da complexidade dos processos naturais e dos sistemas econômicos, cada vez mais a comunidade acadêmica tem sido desafiada a construir modelos de

valoração que agreguem, simultaneamente, ecossistemas, economia e sociedade, fazendo emergir “um novo paradigma transdisciplinar de valoração, no qual se leve em consideração os objetivos de sustentabilidade ecológica, justiça distributiva e eficiência econômica.” (COSTANZA, 2001).

Pela análise do TEEB (2011), apesar de haver consenso quanto ao valor dos serviços ecossistêmicos, a aplicação de um valor monetário aos recursos ambientais ainda é contestada por muitos. Entretanto, não atribuir valor à natureza é possibilitar a aplicação de um “preço zero”, como vem sendo tradicionalmente conferido ao capital natural. Conclui-se que, “se falharmos na valoração de tais serviços, os sistemas econômicos de que dependemos tenderão à degradação e à superexploração ecossistêmica.” (TEEB, 2011, p. 48).

Assim, com o objetivo de tornar visíveis os recursos e serviços ambientais, diferentes métodos foram desenvolvidos, variando quanto à abordagem, à unidade de medida, ao foco, aos grupos sociais e culturais envolvidos, etc. Considerando que a maioria dos serviços da natureza não possuem um valor de referência e, ainda, que não é possível reduzir a complexidade e dinamicidade de fluxos ecossistêmicos a um valor ou preço correto, esse papel poderia ser desempenhado pela valoração não econômica. (TEEB, 2011).

Isoladamente, nenhum modelo é capaz de contemplar simultaneamente todas as dimensões e critérios das diferentes abordagens. A atribuição de preços aos bens e serviços ambientais é necessária para que seus custos sejam internalizados e, ainda, para que sejam conhecidos os limites e os níveis de preservação suficientes à sua conservação. (COSTANZA, 1998). Para o TEEB (2011), “uma valoração ecossistêmica robusta é a que concilia valores econômicos e não econômicos.” (p. 72).

A prática da valoração ambiental e do pagamento por serviços ambientais, apesar das críticas dos mais céticos, vem demonstrando, por meio de diversas experiências comprovadas, que a oferta de incentivos positivos, via compensação financeira, tem obtido resultados relevantes na preservação ambiental. Um dos maiores desafios é a inexistência de medidas comuns, capazes de mensurar a complexidade ecossistêmica, mesmo porque os valores são subjetivos e vinculados ao bem-estar de cada indivíduo ou comunidade (VEIGA, 2010).

Em alguns casos, só o reconhecimento do valor social, recreativo ou espiritual é suficiente para uma tomada de decisão, dispensando a demonstração de algum

valor mobiliário, o que evidencia que a identificação de um valor para os serviços ecossistêmicos não significa necessariamente sua conversão em valores econômicos, mesmo porque, muitos benefícios não podem ser valorados. (TEEB, 2011). Para esses casos, o TEEB discute políticas de não uso dos serviços ecossistêmicos, por meio de recompensas por boas práticas de conservação, como o Pagamento pelos Serviços Ambientais (PSA).

Para Merico (2002), o PSA é um mecanismo a ser aperfeiçoado, mas se for considerado que a tendência atual ainda é a necessidade crescente de produção de bens, a partir do consumo de recursos naturais e do descarte de resíduos, iniciativas que busquem integrar a economia e a ecologia, incentivando positivamente o gerenciamento dos serviços ecossistêmicos, são necessárias na tomada de decisão e na formulação de políticas públicas que busquem a redução da degradação ambiental.

Correspondendo à aplicação do princípio do “Provedor-Recebedor”, os mecanismos de PSA visam compensar financeiramente aquele que preserva e restaura o bem natural. Como já assinalado, trata-se da inversão do caráter punitivo do Princípio do Poluidor-Pagador, de penalização do indivíduo que infringe a legislação ambiental, para a implantação de uma política de incentivo à proteção dos fluxos ecossistêmicos.

2.5 IMPLEMENTAÇÃO DE PSA: ASPECTOS RELEVANTES

Pela análise do TEEB (2011), os incentivos financeiros, resultantes da aplicação de programas de PSA são oferecidos aos fornecedores de serviços ambientais, por sujeitos interessados na preservação, seja por interesses econômicos, para evitar possíveis regulações futuras, ou mesmo convicção ética. Outra possibilidade ocorre com a participação de entes públicos em programas financiados pelo governo, que paga os fornecedores de serviços de natureza pública (água, por exemplo), para que se abstenham de usar ou desenvolvam atividades menos prejudiciais ao meio ambiente.

A parceria é estabelecida por meio de contratos em que podem figurar entes privados, tanto como provedor dos serviços privados, tanto como usuários, representados por empresas, ONGs ou famílias. Sobre o quesito financiamento do programa de PSA, alguns aspectos devem ser observados, como os custos de

implementação, operação e manutenção de seu funcionamento contínuo e por longo prazo.

Geralmente os esquemas de PSE são financiados por fontes externas, como organizações internacionais, governos nacionais, parceria público-privadas, etc. O TEEB recomenda que as formas de financiamento sejam diversificadas, relacionando a iniciativa a outros programas e parcerias, de modo a não depender de uma única fonte, exclusivamente.

A esse respeito, o Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID (2006a) descreve três modalidades de gestão de PSA:

- a) Modelo público: nesse caso, o Estado cria o marco institucional e administra diretamente os mecanismos de obtenção de recursos, negociando vendas e monitorando o sistema;
- b) Modelo misto de gestão: o Estado promove acordos e parcerias com o setor privado e sociedade civil para financiar e gerenciar o programa de PSA;
- c) Modelo privado: as transações são realizadas diretamente entre compradores e provedores do serviço, sem interferência do Estado.

Quando se trata de financiamento realizado por ente governamental, Pagiola (2007) salienta que, frequentemente, os serviços ambientais correspondem a bens públicos que beneficiam a sociedade indistintamente, como captação de carbono, por exemplo. Nesses casos, as transações entre governo e provedores ocorrem com a utilização de um fundo nacional de financiamento ou ainda por intermédio de governos ou entidades locais, responsáveis por implementar políticas de melhoria na região, o que beneficia indiretamente os provedores de serviços, por meio de impactos positivos no ambiente ou economia locais. (WUNDER, 2009).

Outro ponto relevante no conceito de PSA diz respeito ao seu objeto, que deverá estar bem identificado, o que, conforme Wunder (2005), confere ao PSA um diferencial em relação à maior parte dos instrumentos de gestão ambiental tradicionais, pois a delimitação de serviços intangíveis torna desafiadora a tarefa de mensuração.

Em quaisquer casos, os benefícios a serem conservados podem abranger uma gama extensa de serviços ecossistêmicos específicos ou agrupados, como os referentes ao sequestro de carbono, à conservação da biodiversidade (proteção de espécies e genes), serviços hidrológicos (sedimentação, salinidade, regulação de

fluxo) preservação do solo, manutenção da paisagem (vida selvagem, beleza cênica), dentre outros. (TEEB, 2011).

Diferentes experiências ao redor do mundo são descritas no TEEB (2011), para exemplificar as possibilidades diversificadas de fontes de financiamentos de programas de PSE. Reconhecendo a relação entre o desmatamento e a escassez de água, municípios do México financiam a conservação da bacia hidrográfica por meio de contribuições voluntárias de usuários domésticos e comerciais. Já na Costa Rica, indivíduos ou organizações podem adquirir certificados para pagar por serviços ecossistêmicos (1 certificado=1 ha de direitos de preservação de florestas, podendo deduzir sua contribuição em seu imposto de renda.

O Condado de Xingguo, na China, utiliza o Sistema de “responsabilidade do Proprietário”, onde a indústria destina uma cota de suas receitas para o gerenciamento do solo, de acordo com a natureza de sua atividade produtiva. O Brasil, dentre outros projetos, gerencia o ICMS Ecológico, pelo qual os municípios recebem do Estado a que pertencem, repasses para manutenção de áreas protegidas ou de acordo com seu nível de saneamento. Além desses exemplos, inúmeras outras iniciativas são utilizadas visando a destinação de recursos para financiamentos de esquemas de PSE. O essencial é que o programa seja “adaptável, inclusivo e criativo” (TEEB, 2011, p. 188), uma vez que envolve tanto os recursos naturais, como pessoas, em contextos culturais, sociais, políticos e institucionais distintos. Entretanto, seu sucesso depende que algumas questões sejam equacionadas nas diversas etapas de implantação, como as seguintes:

a) Como serão realizados os pagamentos?

Os pagamentos aos fornecedores dos serviços poderão ser efetuados utilizando bens, dinheiro ou ambos, sendo que, a compensação em dinheiro oferece maior flexibilidade aos participantes. A modalidade de bens inclui facilidade de obtenção de créditos e financiamentos, renúncias de empréstimos já realizados, fornecimento de insumos e instalações ou ainda na forma de benefícios sociais, nas áreas de saúde, educação e lazer para a comunidade. A escolha do(s) meio(s) de pagamento irá depender do contexto, uma vez que cada modalidade apresenta vantagens e desvantagens.

É importante ainda a definição quanto à forma como será efetuado o pagamento. Considerando que os investimentos realizados poderão resultar em

benefícios que serão percebidos após e por um longo período de tempo, deverá ser decidido se a compensação será efetuada parceladamente, de forma continuada ou de uma única vez, no caso de situações em que o retorno do investimento for de grande vulto. Em determinados casos, é possível uma combinação de ambas as alternativas.

b) Quem receberá e pelo que haverá pagamento?

A análise dessa questão vai determinar se o pagamento será destinado diretamente aos indivíduos, comunidades ou se será necessário a nomeação de representantes. Para isso, é necessária a identificação criteriosa do benefício ecossistêmico que será contemplado, bem como a mensuração de seu fornecimento.

O fato é que existem benefícios que são facilmente relacionados a determinados serviços, como a proteção de floresta em relação ao sequestro de carbono, ao passo que pagamentos pela biodiversidade, por exemplo, envolvem uma complexidade de fluxos e serviços. Nesse caso, é preciso delimitar quais serviços serão priorizados e quem receberá pela compensação. Dependendo das circunstâncias, o participante poderá receber o pagamento individualmente ou em grupo, que decidirá como o recurso será aplicado em favor da comunidade.

A determinação do destinatário do pagamento envolve a definição de direitos de propriedade e/ou de acesso aos recursos naturais. Os direitos relevantes para o PSE estão relacionados à terra, água, florestas e outros recursos ecossistêmicos.

A recomendação é de que devem ser priorizadas as áreas em que esses direitos estão bem definidos, devendo, entretanto, haver esforços no sentido de incluir o maior número possível de participantes, independentemente do volume de serviços ambientais que possa disponibilizar.

c) Qual o valor a ser pago ao participante?

Um ponto importante a ser analisado é a composição do valor do incentivo. Essa avaliação deve levar em conta os custos de implantação do programa, os custos de oportunidade e distribuição dos pagamentos entre os provedores.

Os custos administrativos de implantação deverão ser cobertos pelos pagamentos, caso contrário, será fator limitador da participação desejável de um

número maior de provedores. O mesmo acontece em relação ao valor de oportunidade que o participante obteria com outras práticas de uso do recurso natural (agricultura, pecuária, etc.) e que está renunciando ao se tornar provedor do serviço ambiental.

Quanto ao montante da quantia a ser paga para cada participante, esta poderá ser a mesma, caso a provisão do serviço seja igual, ou ainda diferenciada, de acordo com a avaliação dos benefícios distribuídos em categorias de valor, o que pode resultar na compensação de mais serviços ecossistêmicos com o mesmo orçamento previsto.

d) O papel do intermediário:

Em casos em que os ajustes diretos entre fornecedores e beneficiários encontrem algum tipo de limitação, pode ser necessária a interlocução de um intermediário, o qual poderá atuar em diferentes etapas do processo, como a de pesquisa, desenvolvimento de planos ou sistemas de avaliação e monitoramento.

O papel dos intermediários pode ser o de representação dos fornecedores dos serviços (fazendeiros, associação rural, etc.) ou dos beneficiários (ONGs, empresas privadas ou governos). Sua ação também pode ser a de gerenciamento do acordo, viabilizando diálogos, controlando o fluxo financeiro e de serviços, bem como monitorando a eficácia do programa. Se por um lado a figura dos intermediários venha a colaborar para o sucesso dos PSE's, por outro, pode onerar ainda mais os custos dessas transações.

Definidas esses temas iniciais, outra dimensão fundamental para a eficiência de um programa PSE refere-se ao seu monitoramento, que deverá abranger aspectos relativos à implementação do sistema, a conformidade dos participantes e das regras contratuais, à garantia do fornecimento e do pagamento dos serviços, bem como os efeitos do programa nos atores envolvidos.

Além de visitas de inspeção, diversos métodos podem ser adotados para verificação da geração de serviços, necessidade de ajustes nos pagamentos e contribuições e a conformidade com as normas de regulamentação, o que poderá gerar a aplicação de sanções caso as regras dos contratos sejam desrespeitadas. Também podem ser adotados índices de pontuação para verificação do alcance das metas.

e) Estrutura legal

O TEEB (2011) orienta que a transparência e a confiança entre os participantes são de um esquema de PSA são essenciais para a manutenção do sistema. Nesse caso, a formulação de uma estrutura legal permite a identificação clara dos serviços ecossistêmicos e dos direitos de transação. Em se tratando de PSE local, geralmente as regiões já possuem um arcabouço legal nacional que poderá amparar a iniciativa, exigindo apenas pequenas adaptações em legislações locais específicas.

No caso da Costa Rica, a lei vigente no país,

“(...)trouxe uma série de inovações, entre as quais a criação: a) de um imposto sobre o consumo de combustíveis fósseis para financiar parte dos pagamentos; b) do Sistema Nacional de certificação Florestal para o Manejo dos Bosques; e c) do Fundo Nacional de Financiamento Florestal (Fonafifo)... cujo objetivo principal é o de captar e gerenciar os recursos do programa. (HERCOWITZ, M. et al.,2009, p.183)

Desde 1996, a Lei 7575/1996 permitiu que fosse implantado o programa de Pagamento de Serviços Ambientais, tornando a Costa Rica uma das experiências comprovadas de sucesso de PSA. Para isso, a Lei reconhece explicitamente quatro categorias de serviços ambientais: mitigação de gases de efeito estufa, serviços hidrológicos, conservação da biodiversidade e provisão de beleza cênica para recreação e ecoturismo.

Desde 1996, a Lei 7575/1996 permitiu que fosse implantado o programa de Pagamento de Serviços Ambientais, tornando a Costa Rica uma das experiências comprovadas de sucesso de PSA. Para isso, a Lei reconhece explicitamente quatro categorias de serviços ambientais: mitigação de gases de efeito estufa, serviços hidrológicos, conservação da biodiversidade e provisão de beleza cênica para recreação e ecoturismo.

Em apenas quatro décadas (1940 e 1980), a Costa Rica teve um dos mais altos índices de desmatamento no mundo. Entretanto, a criação do Programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA-CR), associado a outras medidas de proteção ambiental, possibilitou não só deter a perda da vegetação, como aumentou a cobertura florestal do país de 21% (em 1987) para 52,38% (2010). (TEEB, 2011).

O Brasil, como membro participante das discussões mundiais, detentor de um patrimônio natural diversificado, tem adotado medidas orientadas para o desenvolvimento sustentável, tanto na definição de leis, quanto na formulação de políticas de gestão ambiental para toda a administração pública, da qual fazem parte as Instituições Federais de Ensino, aspectos que são abordados no Capítulo 3.

2.6 PSA NO BRASIL: LEGISLAÇÃO

No Brasil, em âmbito federal, o arcabouço legal para PSA vem sendo estruturado, principalmente, a partir de 2007, tendo sido aprovadas algumas Leis e Decretos havendo ainda, em tramitação, alguns Projetos de Lei referentes ao assunto, relacionados na Tabela nº 9.

TABELA 9: Leis e Decretos sobre PSA na esfera federal

Bloco de Análise	Lei, decreto ou PL	Tema
Política Nacional de PSA	Projeto de Lei 792/2007	Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais.
Programa de Recuperação e Conservação da Cobertura Vegetal	Projeto de Lei 3.134/2008	Programa Nacional de Recuperação e Conservação da Cobertura Vegetal.
Fundo Clima	Lei 12.114/2009	Fundo Nacional sobre Mudança do Clima.
	Decreto 7.343/2010	Fundo Nacional sobre Mudança do Clima (Regulamento).
Programa de Apoio à Conservação Ambiental - Programa Bolsa Verde	Decreto 7.572/2011	Programa de Apoio à Conservação Ambiental - Programa Bolsa Verde (Regulamento).
	Lei 12.512/2011	Programa de Apoio à Conservação Ambiental e o Programa de Fomento às Atividades Produtivas Rurais.
Sistema Nacional de REDD+	Projeto de Lei do Senado 212/2011	Sistema Nacional de REDD+.
	Projeto de Lei da Câmara 195/2011	Sistema Nacional de REDD+.

³ Há cinco PLs tramitando na Câmara dos Deputados de forma apensada ao PL 792/2007: PL 1.190/2007, PL 1.667/2007, PL 1.920/2007, PL 5.487/2009 e PL 5.528/2009.

Fonte: Adaptado de IMAZON, 2012, p. 18

O Projeto de Lei 792, de 2007, em tramitação na Comissão de Meio Ambiente da Câmara dos Deputados, propõe a criação de regras visando a compensação

financeira pelas práticas de preservação e recuperação de recursos ambientais em território brasileiro e que:

Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais, o Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais, o Fundo Federal de Pagamento por Serviços Ambientais e o Cadastro Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais, dispõe sobre os contratos de pagamento por serviços ambientais, e dá outras providências. (Preâmbulo)

Além da instituição do Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais (ProPSA), o PL 792/2007 define o Fundo Federal de Pagamento por Serviços Ambientais (FunPSA), com receitas originadas de fontes diversas, principalmente dos pagamentos previstos pelas concessões de atividades envolvidas com a extração de petróleo (Lei do Petróleo).

O texto proposto traz ainda os termos e condições que devem compor os contratos de PSA, assim como a estrutura de fiscalização das transações. (PL 792/2007). Após aprovação pela Comissão de Meio Ambiente, o texto deverá ser apreciado pelas Comissões de *Finanças e Tributação* e de *Constituição e Justiça*, antes de ser encaminhado ao Senado para aprovação e conversão em Lei.

Nas esferas estadual e municipal, existem diversas leis que permitem a implantação de vários programas de PSA. Minas Gerais, por exemplo, conta com a Lei 14.309/2002 para implementar sua Política Florestal e de Proteção à Biodiversidade e também desenvolve o programa “Bolsa Verde”, instituído pela Lei 17.727/2008 e normatizado pelo Decreto 45.113/2009.

No Estado do Espírito Santo, o PSA foi instituído pela Lei 8.995/2008 e regulamentada pelo Decreto 21-R/2008 (IMAZON, 2008). Amparado por essa legislação, o Governo Estadual criou o projeto ProdutorES de Água, com vistas a incentivar o reflorestamento, que já atingiu cerca de 300 mil hectares. Os recursos do programa são provenientes, principalmente, de 3% do valor de *royalties* do petróleo e da compensação financeira do setor energético, constituindo o *Fundágua*, criado pela Lei nº 8960, de 21 de julho de 2008. (GONÇALVES, 2011).

O instrumento de Pagamento por Serviços Ecológicos (PSE) pode representar um importante mecanismo para identificar os indivíduos ou comunidades em situação de dependência direta dos meios naturais e com capacidade de atuar diretamente em áreas vulneráveis, prevenindo, dessa forma, possíveis impactos indesejáveis do desenvolvimento sobre o meio ambiente. (TEEB, 2011). A criação e

ampliação da estrutura legal de amparo às iniciativas de PSA demonstram o crescente interesse dos países em adotar sistemas alternativos aos modelos de “comando e controle”, com vistas a utilizar instrumentos que possam resultar em ações mais eficientes para a promoção do desenvolvimento sustentável.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

A pesquisa caracterizou-se como um estudo de caso, procedimento metodológico recomendado para pesquisas cujo foco seja a “investigação de um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto real, onde os limites do fenômeno e o contexto não são claramente percebidos.” (GIL, 2007, p. 54). O foco de estudo foi uma Instituição Federal de Ensino, localizada no Espírito Santo.

Quanto à abordagem da investigação, foi aplicado o método dedutivo, pois se partiu da premissa da existência de verdades gerais já afirmadas, formando a base lógica da investigação, para tentar chegar a novos conhecimentos. (YIN, 2001)

3.1 ESPECIFICAÇÃO DO PROBLEMA:

Considerando-se a evolução na Regulação Ambiental mundial, embasada no conceito de “Provedor Recebedor” e nos mecanismos de PSAs (Pagamentos por Serviços ambientais) - é possível desenvolver instrumentos institucionais de incentivo a práticas mais sustentáveis, utilizando-se a matriz orçamentária da Universidade?

3.1.1 Perguntas subsidiárias de pesquisa

De acordo com os objetivos, geral e específicos, e os aspectos já analisados, foram formuladas algumas questões para nortear a pesquisa:

- a) Quais as iniciativas de gestão, implementadas pela IFES, para estímulo à adoção de práticas sustentáveis pela comunidade universitária?
- b) Quais os critérios de distribuição interna do orçamento da IFES às suas unidades organizacionais?
- c) Quais os fatores que estimulam ou limitam a institucionalização de incentivos à sustentabilidade pela Instituição pesquisada, inspirados no PSA?

3.2 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa buscou a produção de conhecimentos aplicados à solução de problemas reais e específicos, utilizando a abordagem qualitativa do problema, considerada apropriada, uma vez que se valeu do ambiente natural como fonte

direta para coleta de dados, possibilitando explicações específicas e não requerendo análise estatística dos dados.

Tendo como objetivo geral a análise de possibilidades para desenvolvimento de instrumentos de incentivos a práticas sustentáveis em uma IFES, o presente estudo de caso foi classificado como de descritivo, já que descreveu os fenômenos ocorridos na dinâmica da gestão ambiental da instituição pesquisada.

Considerando ainda que o tema escolhido é pouco explorado, não sendo encontrada literatura a respeito dessa abordagem em IFES, esta pesquisa também assumiu a natureza exploratória, quando a compreensão do fenômeno estudado permitiu esclarecer e até mesmo modificar conceitos. (GIL, 2009).

3.2.1 UFES: Organização Estudada

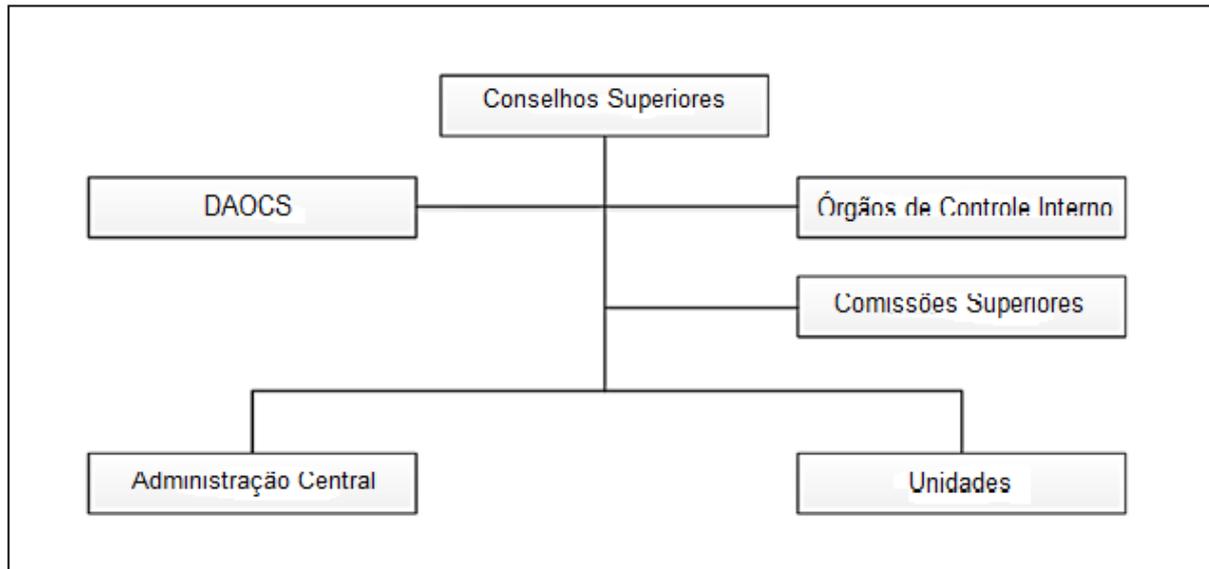
A Instituição de Ensino pesquisada foi a Universidade Federal do Espírito Santo, foi fundada em 5 de maio de 1954, dotada de natureza autárquica, em regime especial e vinculada ao Ministério da Educação (MEC).

A UFES constitui a única Universidade pública no Estado do Espírito Santo, tendo como sede a Cidade de Vitória, Capital do Estado do Espírito Santo. De acordo com informações divulgadas em seus documentos oficiais e portal eletrônico, a Instituição possui quatro *campi* universitários – em Goiabeiras e Maruipé, na capital; e nos municípios de Alegre, no sul do Estado; e São Mateus, ao norte, perfazendo uma infraestrutura física de 292 mil metros quadrados de área construída, num total de 4,3 milhões de metros quadrados de área territorial.

Seu quadro de servidores é constituído por 1650 docentes e 2.500 técnico-administrativos. Atende a 20 mil estudantes matriculados nos 90 cursos de graduação e 2.500 na pós-graduação, com 47 cursos de mestrado e 16 de doutorado. A Instituição possui ainda o Hospital Universitário Cassiano Antônio de Moraes (HUCAM), que oferece 320 leitos à comunidade em geral.

A organização administrativa da UFES é constituída por um órgão executivo máximo, a Reitoria, além de sete pró-reitorias, dez centros de ensino, três conselhos superiores, uma superintendência, três secretarias, e onze órgãos suplementares. Em abril de 2014, foi aprovada a reestruturação organizacional da Universidade, aprovada pelo Conselho Universitário, por meio da Resolução Administrativa nº 08, conforme Figura nº 3.

Figura 3 - Organograma Geral da UFES



Fonte: Resolução nº 08/2014 – Cun

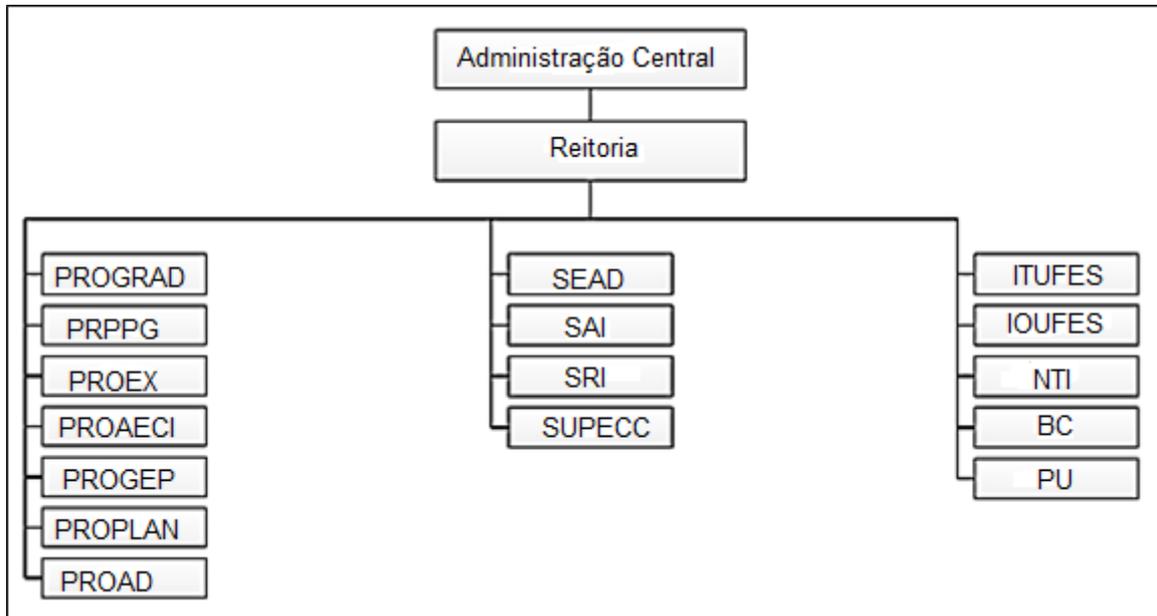
Os Conselhos Superiores são órgãos deliberativos e consultivos, constituídos pelos conselhos: Universitário (Consuni); Ensino, Pesquisa e Extensão (Cepe); e de Curadores, este último, responsável pela fiscalização econômico-financeira da Instituição.

As unidades, acadêmico-administrativas, compreendem os dez centros de ensino, que reúnem cursos e departamentos de uma mesma área do conhecimento:

- Centro de Artes (CAr);
- Centro de Ciências Agrárias (CCA);
- Centro de Ciências Exatas (CCE);
- Centro de Ciências Humanas e Naturais (CCHN);
- Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas (CCJE);
- Centro de Ciências da Saúde (CCS);
- Centro de Educação (CE);
- Centro de Educação Física e Desportos (CEFD);
- Centro Tecnológico (CT);
- Centro Universitário Norte do Espírito Santo (Ceunes).

A gestão central administrativa é realizada pela Administração Central da UFES, constituída, de acordo com a Figura nº 4, à qual estão subordinadas as demais estruturas de apoio administrativo, como Pro-Reitorias, Secretarias e Órgãos Suplementares.

Figura 4 – Administração Central da UFES



FONTE: Anexo da Resolução nº 08/2014 - CUN

As atividades de planejamento, administração, coordenação e fiscalização são realizadas pela Reitoria, que é o órgão executivo máximo da Universidade, responsável ainda por firmar convênios e parcerias para viabilizar projetos relacionados à política universitária. Para a operacionalização dessas tarefas, conta com o suporte administrativo e acadêmico dos órgãos a ela vinculados, como as Pró-Reitorias – Administração (Proad); Extensão (Proex); Assistência Estudantil e Cidadania (Proaeci); Gestão de Pessoas (Progep); Graduação (Prograd); Pesquisa e Pós-Graduação (Prppg); e Planejamento e Desenvolvimento Institucional (Proplan) – uma Superintendência de Cultura e Comunicação (Supecc); três Secretarias – de Ensino à Distância (Sead), de Avaliação Institucional (SAI) e de Relações Internacionais (SRI) – e cinco órgãos suplementares: Instituto de Tecnologia (ITUFES), Instituto de Odontologia (IOUFES), Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI), Biblioteca Central (BC) e Prefeitura Universitária (PU).

A Prefeitura Universitária (PU) é o órgão suplementar responsável pela conservação e manutenção das áreas físicas dos quatro campi universitários, além

dos serviços de transportes, controle de pragas, vigilância e limpeza. Também administra os contratos de obras, concessão de espaços físicos, manutenção predial, instalação e manutenção de equipamentos de refrigeração, ampliação e manutenção das redes elétricas, lógicas e hidráulicas. Com a reestruturação organizacional da UFES, foi criada a Coordenação de Meio Ambiente e Sustentabilidade, subordinada à Gerência de Planejamento Físico da PU e responsável por tratar especificamente das questões socioambientais em todos os *campi* da Universidade. (UFES, 2014).

3.3 COLETA DE DADOS

Os procedimentos utilizados para a obtenção de dados foram a realização de entrevistas semiestruturadas e análise de documentos produzidos ou utilizados pela Instituição em estudo.

3.3.1 Entrevista semiestruturada

Este instrumento foi utilizado para coleta de dados junto aos atores envolvidos, com vistas à obtenção de diagnósticos e explicações, por meio de diálogos informais, com foco no tema do estudo.

Inicialmente, realizaram-se entrevistas informais com servidores, ocupantes do cargo de Administrador da UFES, lotado na Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento Institucional (PROPLAN). Realizou-se também entrevista com o Diretor do Departamento de Contabilidade e Finanças (DCF/UFES). Uma terceira entrevista semiestruturada foi realizada com o Eng^o Ambiental, responsável pela Coordenação de Meio Ambiente e Sustentabilidade (CMAS), setor subordinado à Gerência de Planejamento Físico da Prefeitura Universitária.

A escolha desses profissionais justifica-se por sua lotação em setores estratégicos da Administração da UFES, cujas funções são diretamente ligadas ao planejamento e elaboração de projetos oficiais da Universidade; à realização de ações de gestão da sustentabilidade, no âmbito da UFES e pela execução do orçamento gerenciado pela Instituição.

3.3.2 Análise de documentos

Esta etapa auxiliou na identificação e análise da política institucional de gestão da sustentabilidade pela UFES, considerando alguns documentos e relatórios oficiais de gestão estratégica da Instituição. Os documentos analisados foram:

- a) O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) vigente, que auxiliou na compreensão das diretrizes adotadas pela Universidade, além de identificar referências e elementos relacionados à sustentabilidade no planejamento da Instituição;
- b) O Relatório de Gestão, que ajudou no conhecimento das ações executadas e os resultados obtidos pela UFES, ao longo do último exercício;
- c) O Quadro de Créditos Orçamentários, previstos no ano de 2014, que propiciou uma noção geral da destinação dos recursos financeiros, gerenciados pela UFES, disponibilizados pelo Tesouro Nacional ou provenientes de arrecadação própria.

Portanto, conforme Gil (2009), a obtenção de dados, através da utilização de diferentes técnicas e fontes de evidência, permitiu realizar uma análise mais ampla do fenômeno investigado, dentro de um contexto da vida real, uma vez que a fronteira entre o fenômeno e o contexto não se mostra claramente evidente.

3.4 APRESENTAÇÃO DOS DADOS

De acordo com Madeira (2008), uma Instituição politicamente orientada para a sustentabilidade, deve explicitar esse comprometimento em seus documentos oficiais e em seus objetivos estratégicos, planejando práticas políticas e objetivos estratégicos de acordo com os conceitos de sustentabilidade.

O objetivo das entrevistas e da análise de documentos oficiais foi a obtenção de informações relacionadas à gestão ambiental na UFES, procurando identificar a adoção de instrumentos relativos à sustentabilidade na implementação de suas políticas de gestão institucional, especialmente em relação ao racionamento do uso de recursos naturais. Além disso, buscou-se verificar a viabilidade da proposição de mecanismos de incentivo a boas práticas sustentáveis, a partir de uma matriz de distribuição de recursos orçamentários entre as unidades organizacionais que compõem a universidade em foco.

Em consulta ao sítio eletrônico institucional da UFES, foram obtidas informações gerais sobre a Instituição, bem como a descrição de “Visão”, “Missão” e

“Valores”, que oficialmente, norteiam suas atividades. Tais referências são originadas da formulação do Plano de Desenvolvimento Institucional–PDI, elaborado e renovado periodicamente, para definir as estratégias de gestão da Organização. No caso da UFES, o último PDI divulgado corresponde ao período de 2010 a 2014.

Outra fonte significativa de registro das ações executadas pela UFES é seu Relatório de Gestão anual, que reflete as realizações das ações delineadas no PDI e constitui referencial de avaliação da Instituição pelos Órgãos de Controle internos e externos, como Controladoria Geral da União (CGU), Tribunal de Contas da União (TCU) e pela população em geral.

A formulação de ambos os documentos é conduzida pela Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Proplan/UFES, setor responsável, dentre outras atribuições, por “coordenar, monitorar, avaliar e propor ações corretivas ao Planejamento Estratégico – PDI da UFES; dar suporte à Avaliação Institucional da UFES; coordenar a elaboração do Relatório Anual de Gestão da Universidade” (UFES, Resolução nº 53/2005, Art. 6º).

Quanto às ações de sustentabilidade existentes na UFES, as informações obtidas na consulta aos servidores da Proplan relacionaram-se à formulação dos documentos: PDI, Plano de Logística Sustentável e Relatório de Gestão da Universidade, uma vez que as atribuições quanto à gestão da sustentabilidade na UFES, desde abril de 2014, passaram à responsabilidade da Prefeitura Universitária.

3.4.1. Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI/UFES

Segundo o Ministério de Educação, o Plano de Desenvolvimento Institucional– PDI é um documento “que identifica a Instituição de Ensino Superior (IES), no que diz respeito à sua filosofia de trabalho, à missão a que se propõe, às diretrizes pedagógicas que orientam suas ações, à sua estrutura organizacional e às atividades acadêmicas que desenvolve e/ou que pretende desenvolver”. (MEC, 2007).

A obrigatoriedade de elaboração do PDI foi instituída pela Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004, no seu artigo 3º, que trata da Avaliação das instituições de educação superior, objetivando “identificar o seu perfil e o significado de sua atuação, por meio de suas atividades, cursos, programas, projetos e setores considerando as diferentes dimensões institucionais (...)”.

Os procedimentos para elaboração e análise desse documento institucional estão dispostos no art. 16, do Decreto n. 5.773, de 9 de maio de 2006, que trata do exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.

Considerando que o PDI explicita a dinâmica da Instituição que o elabora e ainda, que se constitui uma ferramenta de gestão estratégica tanto para o momento atual, quanto para projeções futuras, buscou-se consultar essa fonte de informação no âmbito da Universidade Federal do Espírito Santo, com o objetivo de identificar referências à inserção de questões voltadas para a sustentabilidade no seu modelo de gestão organizacional.

Para esse fim, foi realizada pesquisa no documento PDI, vigente na UFES, além de uma entrevista informal com um servidor, Administrador, lotado na Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Proplan/UFES, setor responsável pela formulação, implementação, controle e monitoramento da realização dos objetivos propostos no referido documento.

Segundo informações do entrevistado, em 2005, a UFES realizou seu planejamento de forma integrada e participativa, resultando na produção no “Planejamento Estratégico”, com as diretrizes de gestão para o período de 2005 a 2010. Após esse prazo, atendendo, às orientações do art. 16, do Decreto nº 5.773/2006, foi elaborado o primeiro Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da Universidade Federal do Espírito Santo, com vigência prevista para o período de 2010 a 2014.

Um novo documento está sendo preparado para nortear as ações da Universidade, pelo intervalo de tempo de 2014 a 2017. Com esse objetivo, no mês de março de 2013, foram realizados seminários com a participação de ocupantes de Cargos de Direção das unidades pertencentes a UFES, além de representantes da sociedade civil organizada, para estabelecer objetivos, estratégias e definir projetos para a consolidação do novo Plano de Desenvolvimento Institucional da UFES.

De acordo com o entrevistado, esse processo encontra-se em fase de desmembramento do plano *estratégico* em *tático*, que consiste na alocação dos projetos definidos pelos grupos de trabalho nas Unidades correspondentes, para a realização do chamado “*micro PDI*”, composto pelos planos setoriais.

Como esse procedimento ainda não está concluído, o único documento disponível e que foi examinado nesta pesquisa, é o referente ao período de 2010 a 2014, para verificar a inclusão de elementos associados à sustentabilidade no Plano de Gestão da UFES.

Na leitura de seu texto foram identificadas algumas ocorrências da expressão “desenvolvimento sustentável”, obtendo menção em alguns itens, como nos exemplos reproduzidos a seguir:

- *“MISSÃO: Gerar avanços científicos, tecnológicos, artísticos e culturais, por meio do ensino, da pesquisa e da extensão, produzindo e socializando conhecimento para formar cidadãos com capacidade de implementar soluções que promovam o desenvolvimento sustentável.”;*(p.10)

- *“A UFES oferece cursos de graduação em todas as áreas do saber e esses têm como objetivo principal formar cidadãos capazes de implementar soluções que promovam o desenvolvimento sustentável .”(p. 16);*

- *“a UFES tem efetivado inúmeros convênios com empresas e instituições públicas e privadas para fomentar projetos de pesquisa e desenvolvimento (...)Iniciativas estas que se coadunam com os clamores de desenvolvimento sustentável, conforme preconiza nossa Constituição Federal e diversos instrumentos legais, como a recém regulamentada Lei de Inovação (Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004).”(p. 32);*

- *“(...)Neste sentido, tem se empenhado para fortalecer a cultura por meio de ações que assegurem a pluralidade artística e cultural; ampliem e possibilitem um maior acesso à produção e à difusão cultural; bem como, insiram a cultura dentro de parâmetros de desenvolvimento sustentável.” (p. 65).*

- *Estratégia: 1 – Incentivar e apoiar projetos de pesquisa para o desenvolvimento humano sustentável.*(Apêndice C, p.3).

Ao longo de todo o texto, foi possível identificar a expressão “desenvolvimento sustentável”, em cerca de dez ocorrências, além de algumas menções à palavra “sustentabilidade”. A expressão aparece associada a múltiplas áreas de atuação da Universidade (docência, cultura, gestão, formação de profissionais, etc), sem, entretanto, identificar o significado do conceito ou ainda meios, prazos ou recursos para concretizar essa pretensão.

Considerando que as legislações mais específicas para a atuação sustentável da Administração Pública, como o Decreto nº 7746 e a Instrução Normativa nº 10, foram publicados posteriormente a esse PDI, as referências encontradas podem sugerir tanto uma menção meramente “protocolar” ou ainda, um vislumbre de preocupação quanto à inclusão dos parâmetros da sustentabilidade nos Planos de Gestão da Universidade.

Entretanto, tais referências já encontram previsão nas legislações existentes, notadamente na Constituição Federal, bem como em Tratados e Acordos nacionais e internacionais, celebrados ao longo da história da evolução do conceito de *desenvolvimento sustentável*, alardeado inclusive por ocasião da realização da Conferência da ONU, Rio/92, ocorrida no Brasil e com capítulos específicos quanto ao papel das Instituições de Ensino Superior, previsto nos compromissos da Agenda 21.

As metas e ações programadas na formulação do PDI são utilizadas para nortear as atividades da Instituição ao longo de cada ano. Ao final de cada exercício financeiro, é elaborado e divulgado um relatório geral contendo os resultados alcançados pela gestão. Esse documento permite investigar a adequação das atividades da IFES em relação à programação explicitada no PDI.

3.4.2 Relatório de Gestão UFES em 2013

O último Relatório de gestão, desenvolvido, em 2013, pela Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Proplan/UFES com a colaboração das demais unidades, foi publicado em 2014 e encontra-se disponível para consulta no sítio eletrônico da Proplan/UFES (www.proplan.ufes.br). De acordo com seu texto de apresentação,

“O Relatório de Gestão, que procura espelhar as principais realizações, tem no Plano de Desenvolvimento Institucional – 2010-2014 as linhas mestras para condução das atividades fim e meio da Instituição, em estreita sintonia com as Ações de governo que visam cumprir e alavancar o ensino superior no Brasil. O Relatório constitui referencial significativo para avaliar as ações da Administração, mensurar os avanços e evidenciar as principais dificuldades que envolvem a gestão de uma Instituição.”

Constituindo-se em fonte de informações e avaliação da gestão do desempenho da Instituição, em período recente, o Relatório de Gestão UFES/2013 foi consultado com vistas à obtenção de dados relativos performance no campo da gestão da sustentabilidade da Unidade Gestora “Universidade Federal do Espírito Santo” (UG nº153046). O documento traz relatórios de outras UG’s vinculadas à UFES, como o Hospital Universitário e as unidades localizadas no interior do Estado, Centro Universitário Norte do Espírito Santo-CEUNES e Centro de Ciências Agrárias – CCA.

Considerando que a maior parte dos dados se refere à Administração Central da UFES, a qual concentra suas instâncias políticas e deliberativas de toda a Instituição, o foco da análise do Relatório de Gestão será essa Unidade Gestora, localizada no bairro de Goiabeiras, na capital do Estado.

A seção que faz referência à gestão da sustentabilidade na Instituição é encontrada no *item 8* do documento, sob o título “ Gestão do uso dos recursos renováveis e sustentabilidade ambiental”, que se subdivide em três subitens de análise, relativos a:

a) Gestão ambiental e licitações sustentáveis:

Neste quesito, a Universidade avalia suas ações relacionadas aos processos de aquisição de bens e materiais utilizando critérios de sustentabilidade ambiental em licitações. A avaliação considera que os critérios foram atendidos parcialmente em sua maioria, para na consideração de extração ou fabricação, utilização e descarte dos produtos e matérias primas; na aquisição de bens/produtos que colaboram para o menor consumo de energia e/ou água (ex: torneiras automáticas, lâmpadas econômicas) e para a aquisição de bens e produtos são levados em conta os aspectos de durabilidade e qualidade (análise custo-benefício) de tais bens e produtos.

b) Política de separação de resíduos recicláveis descartados

O relatório indica que “ainda não existe uma política de separação de resíduos recicláveis descartados plenamente em vigor.” (p.107). O texto também faz referência a algumas iniciativas da comissão de servidores constituída para a

elaboração do Plano de Gestão de Logística Sustentável da UFES, ressaltando dificuldades para a formatação de um Plano de Resíduos Sólidos e Tratamento de Resíduos, em função de estrutura insuficiente de pessoal qualificado junto à Unidade acadêmica de apoio ao projeto.

Uma referência à política de separação de resíduos é associada aos Restaurantes Universitários, que adotam medidas de combate ao desperdício por meio de campanhas de conscientização de seus usuários, destinação correta do óleo usado, substituição da caldeira a óleo pela caldeira a gás natural, substituição dos copos descartáveis por canecas, etc.

O relatório menciona ainda o Projeto de Coleta Seletiva desenvolvido pelo Núcleo de Atenção à Saúde e Assistência Social do CEUNES, efetuando-se a coleta seletiva de resíduos sólidos do Campus e doação à associação de catadores do Bairro Vitória do Município de São Mateus, cujo transporte é realizado pela Prefeitura Municipal de São Mateus.

No Centro de Ciências Agrárias (CCA), ocorrem a coleta e o armazenamento de pilhas, lâmpadas e resíduos químicos gerados nos laboratórios de aulas práticas e no Hospital Veterinário, os quais são removidos por uma empresa especializada, contratada para realizar o transporte e fazer a destinação dos produtos. Parte do lixo orgânico é aproveitada na área verde como adubo, sendo também recolhido pela Prefeitura local. Existe também na unidade coleta seletiva de papel, que é reaproveitado para rascunho. (UFES, 2014, p.107).

c) Consumo de papel, energia elétrica e água.

Nesse aspecto, a informação é a de que “os servidores da UFES têm sido orientados, por meio das chefias imediatas, quanto à necessidade de se fazer economia no consumo de papel, energia elétrica e água.”(item 8.3, p.108). Como medidas práticas, há a recomendação da utilização das duas laudas das folhas dos protocolados e processos da Instituição e ainda a orientação para armazenamento de documentos e comunicados por meio eletrônico, evitando a impressão desnecessária desses arquivos.

Da análise do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) vigente, no qual são definidas as orientações gerais e os objetivos estratégicos da Instituição,

depreendem-se algumas realizações na área de sustentabilidade, carecendo de formalização dessa premissa nos objetivos, metas e projetos da Instituição.

Por conseguinte, o Relatório de Gestão, sendo derivado desta programação, reflete as dificuldades de execução de ações voltadas para a gestão sustentável, conforme dados revelados pelas avaliações dos quesitos do relatório anual de gestão 2013, definidos pelos órgãos de controle – CGU e TCU.

Nos dois últimos itens descritos, referentes à política de separação de resíduos e de consumo de papel, energia e água, o relatório de 2013 menciona a interação com o Projeto Esplanada Sustentável (PES), instituído pela Portaria Interministerial nº 244, de 06/06/2012. Esse Projeto é coordenado pelo MPOG e foi instituído para articular a implantação dos principais programas para redução de gastos e consumo da Administração Pública Federal, como: Programa de Eficiência de Gastos – PEG (Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão – MPOG); Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica – Procel EPP (Ministério de Minas e Energia – MMA); Coleta Seletiva Solidária, da Secretaria Geral da Presidência da República; Agenda Ambiental na Administração Pública – A3P, do Ministério do Meio Ambiente.

O foco do PES é a redução de despesas administrativas no setor público, que são monitoradas semestralmente. A primeira etapa contou com a adesão de 21 órgãos públicos, contemplando gastos com energia elétrica, água e esgoto, vigilância, limpeza e conservação, papel, copos descartáveis e telefonia móvel e fixa. No segundo ciclo do PES (2013) esse leque foi ampliado para 35 órgãos participantes, que pactuaram metas financeiras de redução de gastos com água e esgoto; energia elétrica; telefonia; vigilância; limpeza e conservação; material de consumo; locação de imóveis e veículos; apoio administrativo, técnico e operacional; serviços de processamento de dados e manutenção de bens imóveis.

Os objetivos do Projeto buscam melhorar a qualidade do gasto público pela eliminação do desperdício e pela melhoria contínua da gestão dos processos; incentivar a implementação de ações de eficiência energética nas edificações públicas; estimular ações para o consumo racional dos recursos naturais e bens públicos; garantir a gestão integrada de resíduos pós-consumo, inclusive a destinação ambientalmente correta; melhorar a qualidade de vida no ambiente do trabalho; reconhecer e premiar as melhores práticas de eficiência na utilização dos

recursos públicos, nas dimensões de economicidade e socioambientais. (BRASIL – MPOG, 2012).

A premiação pelo desempenho está prevista na Cláusula Nona do Termo de Adesão ao projeto e corresponde a premiação não financeira e também retribuição financeira pela possibilidade de pleito da Instituição participante, de “ampliação do limite de movimentação de empenho, no valor de até 50% da economia alcançada”, de acordo com projeto de aplicação do recurso a ser apresentado. (MPOG, 2012)

Mesmo não havendo uma “adesão oficial” aos Programas A3P, PEG, Procel EPP, a UFES participa do Projeto Esplanada Sustentável, alimentando o banco de dados do Sistema de Informações do Ministério da Educação com informações semestrais dos gastos relativos aos contratos entre a Instituição e fornecedores de serviços à Universidade.

A avaliação da UFES, consolidada no relatório anual de gestão, indica e reitera a inclusão de temas relacionados ao uso de recursos naturais e gestão de resíduos e a Cartilha Sustentável, elaborada em referência ao Plano de Logística Sustentável, previsto pelo Art. 16 do Decreto nº 7.746/2012, que determinou a adoção de medidas relativas ao tema da sustentabilidade aos órgãos federais e suas instituições vinculadas. (BRASIL, 2012).

3.4.3 Plano de Gestão de Logística Sustentável

De acordo com o Art.3º, da IN nº 10/2012, “os PLS são ferramentas de planejamento com objetivos e responsabilidades definidas, ações, metas, prazos de execução e mecanismos de monitoramento e avaliação, que permite ao órgão ou entidade estabelecer práticas de sustentabilidade e racionalização de gastos e processos na Administração Pública.” (BRASIL, 2012).

As iniciativas do Governo Federal, para a promoção do desenvolvimento sustentável, foram orientadas à administração pública, principalmente com a publicação do Decreto nº 7.746, de 5 junho de 2012, seguido pela Instrução Normativa nº 10/2012, da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação – SLTI/MPOG, instituindo regras para a elaboração do referido PLS, com ações, metas, prazos, responsabilidades e instrumentos de monitoramento das práticas a serem adotadas pela Administração Pública Federal.

De acordo com a referida Instrução Normativa, os PLS deverão conter, no mínimo: atualização do inventário de bens e materiais do órgão ou entidade e

identificação de similares de menor impacto ambiental para a substituição; práticas de sustentabilidade e de racionalização do uso de materiais e serviços; responsabilidades, metodologia de implementação e avaliação o Plano; ações de divulgação, conscientização de capacitação. (BRASIL, 2012).

As exigências contidas no texto IN estão articuladas com os itens de ação previstos no Projeto Esplanada Sustentável e seus respectivos Programas. O art. 8º, por exemplo, identifica como práticas de sustentabilidade e racionalização do uso de materiais e de serviços, as seguintes categorias: material de consumo (pelo menos, papel para impressão, copos descartáveis e cartuchos para impressão); energia elétrica; água e esgoto; coleta seletiva; qualidade de vida no ambiente de trabalho; compras e contratações sustentáveis (pelo menos para obras, equipamentos, serviços de vigilância, de limpeza, de telefonia, de processamento de dados, de apoio administrativo e de manutenção predial); deslocamento de pessoal (para todos os meios de transporte), tendo como foco a redução de gastos e de emissão de substâncias poluentes.

Dessa forma, o PLS torna-se uma ferramenta de planejamento para estruturar os diversos projetos de atuação sustentável do órgão público, permitindo estabelecer práticas de sustentabilidade e racionalização dos gastos institucionais e dos processos administrativos. (BRASIL, MMA, 2013).

Atendendo a exigência do art. 6º, da IN 10/2012, a administração da UFES constituiu sua Comissão Gestora do Plano de Gestão de Logística Sustentável, por meio da Portaria nº 3014-R, de 14 de dezembro do mesmo ano, designando um grupo composto por oito servidores, provenientes de diferentes setores da universidade, sob a presidência do Pró-Reitor de Planejamento e Desenvolvimento da Proplan/UFES.

Uma das ações concretizadas pelo grupo foi a elaboração e publicação em 2013, no *site* da universidade, da “Cartilha Sustentabilidade”, contendo sugestões de boas práticas ambientais no local de trabalho, voltadas para o uso de material de expediente, consumo de água e energia, utilização de veículos e destinação de resíduos.

De acordo com algumas cópias de correspondências, obtidas junto à Proplan, endereçadas à Administração Central da UFES, a Comissão Gestora do PLS procurou promover algumas articulações no sentido de integrar projetos da Universidade com outros órgãos públicos, como a Secretaria de Serviços da

Prefeitura de Vitória, além de sugerir algumas outras iniciativas voltadas para a gestão da sustentabilidade na UFES, mas sem resultados observáveis.

Quanto o Plano de Gestão de Logística Sustentável, apesar do prazo de elaboração e publicação ter expirado em 13 de setembro de 2013 e de serem mencionadas algumas iniciativas no Relatório de Gestão 2013, a informação da Proplan/UFES é a de que o mesmo não foi concluído e as atribuições da Comissão responsável por sua elaboração passaram à incumbência do novo setor criado com a reestruturação organizacional da Universidade, a Coordenação de Meio Ambiente e Sustentabilidade - CMAS, ligada à Gerência de Planejamento Físico da Prefeitura Universitária.

3.4.4 Coordenação de Meio Ambiente e Sustentabilidade/PU/UFES

A Coordenação de Meio Ambiente e Sustentabilidade - CMAS, ligada à Gerência de Planejamento Físico da Prefeitura Universitária, foi criada por meio da Resolução nº 08, de 10 de abril de 2014. Sua equipe é coordenada por um Engenheiro Ambiental e conta com o apoio de outros três engenheiros, das áreas civil e ambiental.

Segundo informações publicadas no *site* da UFES, o novo setor é responsável por cuidar das questões socioambientais em todos os *campi* da Universidade, desenvolvendo ações que estimulem o consumo responsável, o combate ao desperdício e a responsabilidade socioambiental, bem como o planejamento, coordenação e execução de estudos e pesquisas ligadas ao meio ambiente e à sustentabilidade.

Com a criação da CMAS, foi instituído, por meio da Portaria nº 1592/2014, um grupo de trabalho, coordenado pela Assessoria de Políticas de Gestão do Gabinete do Reitor, e composto por representantes da Prefeitura Universitária (PU) e do Departamento de Administração da Pró-Reitoria de Administração (DA/Proad).

De acordo com a referida Portaria, a equipe é responsável pela elaboração de normas e procedimentos para a gestão sustentável das edificações nos campi da UFES. O Relatório Preliminar de Trabalho, obtido junto a um dos integrantes do grupo, define a subdivisão da abordagem em quatro temas: controle de patrimônio, compras sustentáveis, manutenção de equipamentos e bens móveis, dispensação de materiais para a PU. Para a consecução de seus objetivos, serão utilizados os

subsídios da Cartilha Sustentabilidade, além da fundamentação no Projeto Esplanada Sustentável e seus respectivos programas.

Considerando que a Coordenação de Meio Ambiente e Sustentabilidade - CMAS é o atual setor responsável pelo gerenciamento da política ambiental da Universidade, realizou-se, no dia 06 de novembro de 2014, uma entrevista semiestruturada com o Coordenador do setor, no intuito de obter informações quanto às ações, implementadas ou previstas, voltadas para a gestão da sustentabilidade no âmbito da UFES, especialmente quanto ao uso de recursos naturais e bens públicos. As perguntas e informações encontram-se reproduzidas como se segue:

Questão 1: Quando foi criada e quais as atribuições da Coordenação de Meio Ambiente e Sustentabilidade?

Resposta - Inicialmente, o entrevistado informou os dados do setor, como data e instrumento de criação e atribuições previstas, disponibilizando documentação correspondente. Sua área de atuação contempla ações voltadas para as áreas verdes da UFES (estudos, projetos paisagísticos, recuperação e criação de espaços verdes, etc.), obtenção de licenças e requisitos ambientais, apoio às pesquisas e estudos acadêmicos e ações no âmbito da sustentabilidade.

Questão 2 – Como avalia as ações de sustentabilidade existentes, considerando a criação recente do setor na UFES?

Resposta - O entrevistado avaliou as ações como “quase inexistentes”, considerando vários eixos, a começar pela coleta e destinação de resíduos, para os quais não existe uma política implantada na universidade. Além disso, as edificações dos campi não contam com análise de impacto ambiental e as tímidas ações existentes não estão articuladas por uma política ambiental consolidada.

Questão 3 – Quais medidas já foram implementadas ou estão previstas para o alcance dos objetivos propostos pela CMAS?

Resposta - Esclareceu que o setor está organizando seus projetos, sendo que alguns ainda se encontram na fase de planejamento e outros já com a execução iniciada. O programa de sustentabilidade da CMAS terá como base a Agenda Ambiental na Administração Pública – A3P, criada pelo Ministério do Meio Ambiente.

Na área de gestão de resíduos, por exemplo, estão sendo adquiridos coletores de resíduos apropriados para a implantação de um programa de coleta

seletiva solidária, em parceria com cooperativas e associações, bem como encaminhamento correto dos rejeitos e resíduos perigosos.

No âmbito do uso racional de recursos, será viabilizada a substituição dos copos descartáveis por canecas duráveis, para uso dos servidores, o que resultará numa redução do uso de copos descartáveis nos *campi*. Mesmo os copos descartáveis que ainda forem adquiridos, deverão ser de material certificado.

Outras ações são planejadas, como aquisição de torneiras com controle de água; substituição de lâmpadas por outras opções de baixo consumo energético; instalação de relógio medidor individual de água e energia nas edificações dos campi; instalação de sensores de presença, de sistema de captação de água pluvial, dentre outros.

Questão 4 – Foram implementadas ou programadas ações para estímulo de práticas sustentáveis por parte dos indivíduos e setores da Universidade?

Resposta - A resposta foi que essas medidas fazem parte da área de sensibilização e capacitação dos servidores. Para isso, a CMAS pretende recorrer à promoção de palestras e campanhas publicitárias com folders, adesivos, informativos locais, notícias, etc.

Quanto à capacitação de servidores, serão ações articuladas e promovidas pelo Departamento de Desenvolvimento de Pessoas da Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas, que ofereceu recentemente o curso de capacitação “Sustentabilidade no Setor Público: consciência e prática”, ministrado por servidor da Ufes, lotado na Proplan. O curso teve duração de 30 horas e foi destinado aos servidores do quadro permanente da UFES.

Questão 5 – Existem recursos orçamentários específicos destinados à implantação dos projetos da CMAS?

Resposta - O entrevistado informou que não são destinados recursos específicos para as ações. As despesas para os projetos são aprovadas e custeadas pela Administração Central da UFES.

Questão 6 – Quais os desafios encontrados até agora na coordenação de meio ambiente e sustentabilidade da UFES ?

Resposta - Destacou principalmente a grande demanda de ações que serão necessárias para implantar minimamente os programas de sustentabilidade ambiental na UFES.

Além disso, a equipe conta com um número reduzido de servidores e é responsável por grande número de atribuições, como elaboração de projetos de contratação de empresas para coleta seletiva e paisagismo, obtenção de licenças ambientais, planejamento e coordenação de toda a área verde da UFES, etc.

Outro desafio é a área de abrangência das ações da CMAS, extensiva a todos os *campi* da UFES, da capital e interior do Estado, as quais deverão ser contempladas pelo programa de sustentabilidade, com ações orientadas pelos eixos temáticos da Agenda A3P.

A Agenda A3P, citada na entrevista com o Coordenador da CMAS, constitui-se o alicerce para as ações de sustentabilidade daquela Coordenação, tendo seu programa de ação, organizado em eixos temáticos, disponível aos órgãos públicos das três esferas do governo. Em função disso, esse modelo de gestão socioambiental será descrito a seguir.

a) Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P)

A Agenda Ambiental na Administração Pública – A3P é um Programa lançado em 2001, pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), atendendo às recomendações da Agenda 21, resultante da Conferência da ONU, Rio/92, notadamente quanto ao Princípio 8, que afirma que “os Estados devem reduzir e eliminar padrões insustentáveis de produção e consumo e promover políticas demográficas adequadas” (Agenda 21, 1992).

Atualmente o Programa integra o Departamento de Cidadania e Responsabilidade Socioambiental–DCRS, da Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental – SAIC/MMA e tem como objetivo estabelecer um referencial de sustentabilidade nas atividades públicas e, principalmente, “promover a Responsabilidade Socioambiental como política governamental, auxiliando na integração da agenda de crescimento econômico concomitantemente ao desenvolvimento sustentável.” (BRASIL- MMA, 2013).

A Agenda divide sua atuação em seis eixos temáticos:

- I. Gestão adequada dos resíduos;
- II. Licitação Sustentável;
- III. Qualidade de vida no ambiente de trabalho;
- IV. Sensibilização e capacitação dos servidores;
- V. Uso racional de recursos naturais e bens públicos;

VI. Construções sustentáveis.

No âmbito dessa dissertação, o foco é a sugestão de ações pró-sustentabilidade, no que tange o *eixo V – uso racional de recursos naturais e bens públicos*, reconhecendo a existência de uma “cultura do desperdício”, principalmente quando se trata de bens públicos.

Segundo o texto de apresentação desse tema, na A3P, a redução do desperdício pode representar uma “reserva de desenvolvimento para o Brasil”. Percebe-se ainda no discurso quanto ao uso racional dos recursos naturais, além da abordagem ecológica, voltada para a preocupação com a preservação do meio ambiente, uma associação às oportunidades econômicas representadas pela adoção de boas práticas de gestão ambiental, com possibilidade de obtenção de redução dos custos operacionais das universidades, que poderão ser conhecidos na elaboração e execução do orçamento destinado às atividades da Instituição.

3.4.5 Orçamento UFES: distribuição dos recursos pelas Unidades Organizacionais.

Considerando que um dos objetivos desta dissertação consiste em analisar a possibilidade de criação de instrumentos de incentivos a práticas sustentáveis, inspirados em mecanismos de PSA e que estes envolvem uma retribuição financeira pelo provimento de serviços ambientais, realizou-se uma entrevista informal com o Diretor do Departamento de Contabilidade e Finanças – DCF/UFES, Administrador efetivo do quadro permanente de pessoal, no dia 13 de janeiro de 2014. O objetivo da consulta foi conhecer o valor do orçamento anual de que a UFES dispõe para o gerenciamento de suas atividades e, ainda, de verificar a existência de uma matriz ou planilha de distribuição dos recursos financeiros pela administração às Unidades acadêmicas e administrativas da Instituição.

De acordo com o entrevistado, os recursos do orçamento da UFES são liberados pelo Governo Federal, anualmente, em consonância com a Lei Orçamentária Anual (LOA), na qual são definidas as prioridades e metas que deverão ser atingidas em cada exercício financeiro. Os créditos destinados às Unidades são distribuídos em Programas de trabalho. Divididos em Funções, Subfunções, Projetos, Subprojetos e Atividades.

É na Lei Orçamentária Anual (LOA) que o governo define as prioridades contidas no Plano Plurianual (PPA) e as metas que deverão ser atingidas naquele

ano. A LOA disciplina todas as ações do Governo Federal. Nenhuma despesa pública pode ser executada fora do Orçamento, mas nem tudo é feito pelo Governo Federal. As ações dos governos estaduais e municipais devem estar registradas nas leis orçamentárias dos Estados e Municípios.

No Congresso, Deputados e Senadores discutem, na Comissão Mista de Planos, Orçamentos Públicos e Fiscalização (CMO), a proposta enviada pelo Executivo, fazem as modificações que julgam necessárias por meio das emendas e votam o projeto. Depois de aprovado, o projeto é sancionado pelo Presidente da República e se transforma em Lei. (MPOG, 2007)

No caso da UFES, os recursos são oriundos do Ministério da Educação e distribuídos em Programas de Trabalho (ações) com destinação fixa, como:

- I. Previdência de Inativos e Pensionistas da União: pagamento de aposentadorias e pensões – Servidores Civis;
- II. Operações Especiais: - Cumprimento de Sentenças Judiciais e Encargos especiais: pagamentos de precatórios decorrentes de sentenças judiciais transitadas em julgado, bem como contribuição social em decorrente do pagamento de precatórios e requisições de pequeno valor;
- III. Operações Especiais: Outros encargos especiais decorrentes de pagamentos de pensões previstas em legislação especial e/ou decisões judiciais;
- IV. Educação Básica: Apoio à formação inicial e continuada para educação básica no Estado do Espírito Santo.
- V. Educação Superior: Fomento às ações de graduação, pós-graduação, ensino, pesquisa e extensão; Funcionamento de Instituições Federais de Ensino Superior (IFES): previsão de verbas de capital e de custeio das atividades de manutenção das Instituições e Ensino Superior no Espírito Santo.
- VI. Assistência ao estudante de Ensino Superior;
- VII. Universidade Aberta e à Distância: verbas para capital e custeio;
- VIII. Reestruturação e Expansão de Instituições Federais de Ensino Superior (REUNI);
- IX. Programa de Gestão e manutenção do Ministério da Educação: pagamento de pessoal ativo da União; Assistência Médica e Odontológica; Capacitação; outros benefícios e contribuições para custeio do Regime de Previdência dos servidores federais.

Os recursos destinados à execução de obras, atividades e serviços de manutenção das Unidades de todos os campi da UFES, estão previstos no item “Funcionamento de IFES” e também em “Recursos do Programa REUNI” (item 8), atualmente em sua segunda fase. Os valores, descritos nos demais itens, são liberados pelo MEC já com destinação própria.

Neste ano, a UFES contou com um orçamento total aproximado de R\$ 674 milhões, sendo disponibilizados cerca de R\$ 119 milhões para despesas capital e atividades de custeio, incluindo os recursos provenientes do REUNI, conforme demonstrado no “Quadro de Créditos Orçamentários”, no Anexo I deste estudo.

Segundo o entrevistado, a distribuição dos valores pelas Unidades Acadêmicas e Administrativas da UFES, correspondentes a capital (construção de imóveis e equipamentos) e custeio (manutenção, diárias, serviços prestados, etc.), atualmente é realizada por demanda dos setores à Administração Central, que gerencia os gastos e provê os serviços à comunidade universitária, por meio de contratos de obras e serviços. Atualmente a UFES conta com cerca de 50 a 60 contratos de serviços.

Caliman (2014) desenvolveu uma pesquisa sobre o orçamento da UFES e sua utilização como ferramenta de controle gerencial, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da UFES. O autor da dissertação, também funcionário da Universidade, analisou detalhadamente as etapas do processo orçamentário da UFES, identificando os atores envolvidos, com vistas a verificar os fatores que inibem a institucionalização do orçamento. Uma das conclusões do estudo verificou que

“o poder sobre o orçamento está na Reitoria e que esta delega responsabilidades à PROAD e esta, conseqüentemente, ao DCF. A Reitoria possui o poder, por exemplo, de definir a partição do ‘bolo orçamentário’ da instituição, o poder do remanejamento, do contingenciamento e de constituição de reservas orçamentárias, limitando a autonomia na tomada de decisão dos gestores de centro e dos demais Pró-reitores.” (CALIMAN, 2014, p.74).

Esta constatação confirma as informações obtidas na entrevista com o Diretor do DCF. Outras questões relevantes são indicadas pela referida pesquisa, como a verificação de que os recursos do orçamento são distribuídos de forma desigual

entre os setores da Instituição, revelando que “o orçamento pode não estar refletindo as reais necessidades da comunidade universitária”, uma vez que os representantes das unidades não participam diretamente das fases de elaboração e execução do processo orçamentário da UFES. (CALIMAN, 2014, p. 76)

Assim, não há um percentual fixo destinado a cada unidade que compõe a estrutura da Instituição e, da mesma forma, inexistente uma programação prévia, discutida e consolidada pela comunidade universitária, quanto à previsão de gastos e alocação dos recursos orçamentários pelos setores.

4 GESTÃO DA SUSTENTABILIDADE: REFLEXÕES SOBRE A POSSIBILIDADE DE ADOÇÃO DE UM FATOR DE INCENTIVO INSTITUCIONAL À SUSTENTABILIDADE NA UFES: “F.I.S./UFES”

Apesar de se tratar de uma iniciativa relativamente recente, os instrumentos de Pagamentos por Serviços Ambientais têm sido utilizados em várias partes do mundo, gerando experiências positivas, tanto em relação ao tipo de serviço provido, quanto aos mecanismos de financiamento e monitoramento dos programas.

Wunder (2009), além da formulação conceitual dessa modalidade de regulação ambiental, afirma que, teorias e avaliações de programas pioneiros em várias partes do mundo, demonstram a existência de algumas condições prévias, necessárias ao funcionamento de PSAs. Tais elementos essenciais foram relacionados a seguir, como parâmetros de análise da viabilidade institucional da UFES para a proposição de um instrumento de incentivo à sustentabilidade, embasado nos princípios do PSA:

a) Precondição econômica: corresponde à existência de uma externalidade, possível de ser mitigada, e a disposição para o pagamento de um valor por essa provisão.

A definição do conceito de PSA ainda se encontra em discussão, uma vez que diferentes experiências tem demonstrado ser um programa dotado de flexibilidade em relação a diversos aspectos de sua conceituação mais aceita, com a de Wunder (2005), discutido no Capítulo 2. No critério de mercado de compensação, por exemplo, tem sido verificado que a recompensa pela provisão do serviço ambiental tem sido realizada por diferentes tipos de incentivos, monetários ou não.

Essa nuance foi explicitada no *5º Substitutivo ao PL 792/2007 (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2010, p. 02)*, que define PSA como uma “transação contratual mediante a qual um pagador, beneficiário ou usuário de serviços ambientais, transfere a um provedor desses serviços, *recursos financeiros ou outra forma de remuneração*, nas condições acertadas, respeitadas as disposições legais e regulamentares pertinentes”. Essa conceituação é relevante, uma vez que o referido Projeto de Lei é a mais recente proposta de regulamentação do PSA no âmbito da política nacional brasileira.

No caso da UFES, essa condição estaria satisfeita uma vez que seus *campi* encontram-se inseridos em espaços urbanos e rurais, dotados de grandes áreas com recursos de vegetação, mangue, animais silvestres, além de fazer uso de toda a estrutura de serviços de bens públicos dos municípios onde se localizam seus centros de ensino, como fornecimento de água, energia, coleta de resíduos, etc.

Quanto ao pagamento pela provisão dos serviços ambientais, seria adotado o modelo público de gestão, em que a Administração da Instituição atuaria na gestão dos mecanismos, recursos e monitoramento do sistema.

b) Precondição cultural: refere-se à motivação dos provedores de serviços ambientais para modificar sua conduta e responder positivamente aos incentivos oferecidos.

O Projeto de Lei Federal n. 5.487/2009 (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2009, p. 02) destaca o PSA como a “retribuição, monetária ou não, às atividades humanas de restabelecimento, recuperação, manutenção e melhoria dos ecossistemas que geram serviços ambientais e que estejam amparados por planos e programas específicos”.

Esse aspecto demonstra que o caráter de incentivo do sistema de PSA diz respeito à retribuição a uma atividade humana de preservação, que constitui o objeto a ser contratado e remunerado. Para Sommerville (2009), o objetivo do PSA é o de influenciar os comportamentos daqueles que têm algum controle sobre a prestação de serviços ambientais. Nesse sentido, a motivação dos participantes pode vir tanto de transferências monetárias, como do altruísmo, de impactos sociais, normas locais, crenças religiosas, simples desejo de cooperar, ou da combinação de vários incentivos. (WUNDER, 2007).

A UFES é uma Instituição de ensino caracterizada pela diversidade, em função de sua atuação em diferentes áreas de conhecimento, do público diverso atendido, da localização geográfica de seus *campi*, etc. Como consequência, essa heterogeneidade também se reflete nas condutas, crenças e valores dos indivíduos que integram a comunidade universitária, o que atende a condição cultural para utilização do PSA, considerando ser um instrumento inovador, adaptável aos contextos e aptidões locais.

c) Precondição institucional: consiste na capacidade de cumprimento de contrato, gerando confiança mútua entre provedores e usuários. Nessa condição também se insere a necessidade de uma infraestrutura institucional para administrar o programa de PSA de forma hábil e transparente.

d) Precondições informacionais: associadas à identificação e mensuração dos serviços ambientais a serem compensados, além do monitoramento de sua provisão e a gestão dos contratos de PSA.

No âmbito da Universidade, funcionam instâncias especializadas em questões de ordem administrativa, legal, técnica e financeira. Além disso, foi criado um setor específico, ligado à Prefeitura Universitária, para coordenar a todos os assuntos relacionados à gestão da sustentabilidade em seus diversos *campi*, o que satisfaz as duas últimas precondições para a viabilização de programas de PSA, cujas principais características, segundo Wunder (2009), consistem em:

- (1). Um acordo voluntário entre as partes;
- (2). O objeto da transação é um serviço ambiental claramente definido, ou, por exemplo, o uso sustentável do solo – permitindo assegurar o serviço ambiental;
- (3). Deve existir pelo menos um comprador e um provedor do serviço; e
- (4). O provedor dos serviços do ecossistema deve assegurar a prestação desses serviços (condicionalidade). (p.11).

Corroborando com os quesitos elencados nesse conceito, o 5º Substitutivo ao PL 792/2007 (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2010), que trata da formulação de um marco regulatório nacional para PSA no Brasil, indica aspectos essenciais a serem observados numa contratação dessa natureza:

Art. 5º Na contratação de pagamento por serviços ambientais, serão cláusulas essenciais as relativas:

- I – às partes (pagador e provedor) envolvidas no pagamento por serviços ambientais;
- II – ao objeto, com a descrição dos serviços ambientais a serem pagos ao provedor;
- III – à delimitação territorial da área do ecossistema responsável pelos serviços ambientais prestados e à sua inequívoca vinculação ao provedor;

(...)

IX – aos preços ou outras formas de pagamento, bem como aos critérios e procedimentos para seu reajuste e revisão;(...).

Assim, após a sistematização teórico-conceitual sobre desenvolvimento sustentável e regulação ambiental, bem como a reunião de dados referentes à política de gestão da sustentabilidade pela UFES, foi delineada uma proposta de adoção de um instrumento de incentivo a práticas sustentáveis, a ser inserido na matriz orçamentária da Universidade, cuja implantação atenderá aos requisitos mínimos necessários aos programas de PSA.

4.1 FATOR DE INCENTIVO À SUSTABILIDADE NA UFES: “F.I.S”.

O Fator de Incentivo à Sustentabilidade - F.I.S./UFES, proposto nesta dissertação, constitui-se em um sistema de estímulo, monitoramento e compensação pela participação das unidades organizacionais da UFES, por meio de ações de sustentabilidade, conforme os princípios dos programas de PSA. Nesse caso, os “serviços ambientais” consistirão em práticas desejáveis de preservação, uso racional dos recursos naturais e outros quesitos a serem identificados.

A análise documental e as entrevistas realizadas ao longo desta pesquisa permitiram perceber que, nos três últimos, a UFES vem sendo convocada a inserir o tema da sustentabilidade em suas estratégias de gestão, bem como a implementar ações sustentáveis em seus *campi*, em resposta às exigências legais (como o Decreto 7.746/2012; IN 01/2010, etc) e aos programas ambientais (Esplanada Sustentável, Agenda A3P, etc), criados pelo governo federal e adotados pelo Ministério de Educação e Cultura – MEC, ao qual as Instituições de Ensino Superior são vinculadas.

Dentre os empreendimentos orientados para a sustentabilidade, implementados pela Administração Central da UFES, verificam-se alguns mencionados no relatório de gestão 2013, como a gestão de resíduos, licitações sustentáveis, cartilha sustentabilidade; a recente criação da Coordenação de Meio Ambiente e Sustentabilidade (CMAS), ligada à Prefeitura Universitária, para tratar exclusivamente do ‘universo verde’ da UFES e a constituição do grupo de trabalho, responsável pela definição de procedimentos para conservação e manutenção das edificações da universidade.

Essas últimas são iniciativas recentes das quais a maioria das atividades está em fase de estruturação. O mesmo se verifica quanto aos eixos temáticos “*uso racional de recursos naturais e bens públicos*” e “*gestão de resíduos*”, pertinentes à Agenda A3P, cuja entrevista com o Coordenador da CMAS, revelou que algumas ações estão sendo encaminhadas, como a aquisição de recipientes para coleta seletiva, para incentivar o consumo responsável e o combate ao desperdício.

O relatório de gestão de 2013 traz um demonstrativo das despesas da UFES, com o consumo de papel, água e energia elétrica, ao longo dos três anos últimos anos, referentes ao *campus* de Goiabeiras. Em 2013, por exemplo, a UFES pagou pelo consumo de água e energia, aproximadamente R\$6 milhões anuais. Esses itens fazem parte das proposições de racionamento da A3P, na qual se baseia os trabalhos da CMAS.

O êxito do racionamento do uso de recursos naturais e bens públicos, depende da participação dos indivíduos envolvidos. Para a gestão de resíduos, por exemplo, de acordo com a CMAS, as ações têm “como alvo a *sensibilização*, no sentido de reduzir a produção de resíduos, a implantação da coleta seletiva solidária.” (UFES/PU, 2014).

O eixo da A3P que corresponde a esse tema é do da “*sensibilização e capacitação dos servidores*”, em que se reconhece que a motivação permite que “as pessoas conheçam, compreendam e participem das atividades de gestão ambiental, assumindo postura proativa em relação à problemática ambiental.” (UFES, 2014).

Essa constatação encontra ressonância nas funções do instrumento PSA, de incentivo e promoção de condutas ambientalmente sustentáveis. Baseados no princípio do “provedor recebedor”, esses mecanismos podem ser considerados inovadores na gestão ambiental, pois a conservação, que muitas vezes é vista como responsabilidade exclusiva do governo, passa a contar com a participação de diversos indivíduos ou segmentos da comunidade. (WUNDER et al., 2008).

A previsão da CMAS/UFES, para alcançar a participação dos indivíduos da comunidade universitária (alunos, servidores e colaboradores), tem como foco “campanhas de sensibilização e conscientização, por meio da utilização de ferramentas como palestras, *folders*, informativos, notícias, entre outras, esclarecendo a importância e os impactos de cada um nessas ações.” (UFES/PU, 2014).

No contexto do engajamento e da participação individual e coletiva para a preservação dos recursos naturais e inserção de critérios sustentáveis na UFES, a criação de um fator, nos moldes de PSA, adquire a característica de incentivo positivo “às atividades humanas de restabelecimento, recuperação, manutenção e melhoria dos ecossistemas que geram serviços ambientais”, conforme conceituado no PL nº 792/2007. Essa retribuição poderá ser com recursos financeiros ou não, de acordo com as circunstâncias e objetivos que se deseja atingir.

A base conceitual de um PSA consiste no estímulo positivo à tomada de decisão quanto ao uso dos recursos, além de condicionar esses incentivos à provisão de um serviços monitorado, capaz de proporcionar benefícios adicionais aos que teriam ocorrido sem a sua intervenção. Sommerville (2009). A proposição do F.I.S., nos moldes de PSA, requer a definição de alguns fatores e etapas mínimas para sua implantação no contexto institucional da UFES, quais sejam:

4.1.1 Etapa 1: Identificação dos Serviços Ambientais:

A Avaliação Ecosistêmica do Milênio relaciona diferentes tipos de serviços ambientais, classificados em categorias como “abastecimento”, “regulação”, “habitat” e “culturais”.

Os PSA existentes geralmente contemplam serviços ambientais compreendidos em categorias de: retenção ou captação de carbono; conservação da biodiversidade; conservação de recursos hídricos; conservação da beleza cênica. (Wunder, 2009). Entretanto, os sistemas de PSA não são fixos, uma vez que cada Programa deverá responder às realidades sociais, econômicas, ambientais e jurídicas de cada comunidade. (TEEB, 2011).

Um meio democrático para a definição prioridades poderia ser a realização de pesquisa junto à comunidade universitária, para a indicação de itens de sustentabilidade, considerados prioritários para o grupo.

Por outro lado, considerando ainda que todos os programas de gestão ambiental do governo indicam como itens básicos a serem monitorados, as atividades relacionadas ao consumo de água, energia, material de expediente e destinação de resíduos, é razoável que os itens de sustentabilidade sejam definidos por esse critério, considerando ainda que a UFES não adotou uma política de racionalização do uso desses recursos. Entretanto, a relação de possíveis

abordagens não é exaustiva, podendo ser inseridos novos itens ou modificada a prioridade de abordagem em cada período de avaliação.

4.1.2 Etapa 2: Identificação dos participantes e da área de abrangência

De acordo com o conceito de Wunder, a premissa do PSA é a de que a transação deverá ser voluntária, o que exige a motivação e confiança dos participantes, tanto no papel de provedor, garantindo a oferta e a qualidade dos serviços prestados, quanto no de comprador ou beneficiário, responsável pela garantia do recurso para a compensação do serviço ambiental.

No caso da UFES, a figura do “comprador” ou “beneficiário” seria a própria Administração Central, com sua estrutura de apoio, responsável pela autorização e gerenciamento do sistema. No papel de “provedor”, estariam as unidades que compõem a organização da UFES (Centros, Pró-Reitorias, etc), representando o grupo de funcionários e estudantes vinculados a elas.

A abrangência da iniciativa é o âmbito da Universidade Federal do Espírito Santo. Considerando-se a extensão de sua área, estrutura e diversidade de localização de seus campi, sugere-se que o plano de intervenção seja implantado inicialmente no campus de Goiabeiras, uma vez que as unidades gestoras do sistema e a maior parte da comunidade universitária e das edificações da UFES, estão localizados nesse espaço.

Outro aspecto importante é a diversidade de serviços ecossistêmicos verificados na área de funcionamento da UFES. A localização de seus *campi* em áreas urbanas e rural, além de proporcionar a atuação da Universidade em diferentes áreas e em regiões (cidade, campo, litoral, etc.), também confere grande potencial de interferência e impacto no ambiente natural e social, positiva ou negativamente.

4.1.3 Etapa 3: Identificação dos mecanismos financeiros

Conforme já sinalizado na entrevista com o Diretor do Departamento de Contabilidade e Finanças, o orçamento da UFES é constituído por dotações com destinação fixa, para atividades específicas; recursos provenientes de arrecadação própria de algumas unidades e por verbas capital e custeio de seu funcionamento.

O uso racional de recursos naturais e bens públicos, bem como a eficiência na operacionalização das ações sustentáveis, contribui não só para a conservação do meio ambiente, como para melhoria da qualidade dos gastos públicos, gerando economia e redução do desperdício. O sucesso das ações programadas pela CMAS, além dos benefícios ambientais, poderá resultar na redução dos custos operacionais suportados pelo orçamento da Universidade.

A proposta do “F.I.S” é a de estimular a performance de tais programas, incentivando a participação da comunidade universitária por meio do reconhecimento e retribuição pelas boas práticas na utilização dos recursos disponíveis. Para isso, será necessária a adoção de medidas como: identificação do serviço, a ser acompanhado; definição de metas de consumo e monitoramento do desempenho das unidades participantes. Uma vez verificada a economia por um setor, a Universidade reverterá a ele a diferença apurada, ou parte dela, em premiação financeira, para a investimentos em melhorias relacionadas aos itens de sustentabilidade.

Quanto às critérios de recompensa, poderão se dar na forma de recurso financeiro (mas não obrigatoriamente) ou por outra modalidade, como concessão de certificados por desempenho sustentável, menções honrosas ou similares, destinação de bens móveis e equipamentos à unidade provedora, dentre outras modalidades de incentivo.

4.1.4 Etapa 4: Metodologias de valoração de serviços ambientais

Os valores a serem atribuídos aos itens de sustentabilidade, deverão corresponder a índices de pontuação, de acordo com metas e prioridades previamente estabelecidas para determinado período, conforme exemplificado na Tabela nº 10:

Tabela nº10 - Parâmetros de Valoração de Itens de Sustentabilidade

Item	Ação de Sustentabilidade	Indicadores	Meta pactuada	Total Alcançado
1	Consumo de água	Valor total da fatura / pessoal total	6%	
2	Consumo de energia	Valor total da fatura / pessoa total	10%	

3	Telefonia	Valor total da conta / (nº ramais+ nº linhas	10%	
4	Papel Clorado	Consumo de papel clorado em folhas/pessoal total.	20%	
5	Copo Descartável	Consumo de copos descartáveis de 200 ml e 50 ml/pessoal total	20%	

Fonte: adaptado do PES/Relatório Geral AGU(2013)

Os itens são exemplificativos e foram adaptados do relatório de desempenho da AGU, em 2012, para o alcance das metas pactuadas no Projeto Esplanada Sustentável. No sistema “F.I.S”, a definição desses elementos é flexível, conforme avaliação das necessidades de abordagem verificadas pelos participantes da parceria naquele período. De acordo com a pontuação obtida pelo setor participante em cada quesito, poderá também ser especificada uma certificação (como um selo bronze, prata e ouro), a ser concedido em avaliações periódicas, ao final das quais será destinado um valor de recompensa, conforme a meta alcançada.

4.1.5 Etapa 5: Monitoramento dos resultados

De acordo com o TEEB (2011, p. 189), um PSA bem sucedido deverá ser monitorado especialmente em três áreas:

- a. Na implementação do programa e conformidade dos participantes;
- b. Impacto do esquema na geração de serviços;
- c. Impacto do esquema nos usuários locais.

Para a medição dos itens eleitos poderão ser empregados diversos métodos e escalas. Uma avaliação prévia deverá ser realizada, para verificar o estado do quesito de sustentabilidade naquele momento, além de medições procedidas em períodos intermediários, para acompanhamento da evolução das ações, até a aferição no final do período de vigência do projeto.

Esse acompanhamento poderá ser realizado com a implantação de um sistema *online*, no qual serão inseridos os dados de cada setor, anteriores e

posteriores à adesão ao programa, para consolidação e comparação entre as metas propostas e realizadas. Tal ferramenta permitirá um acompanhamento permanente da implementação das ações, monitoramento e avaliação dos resultados pelas unidades participantes e pelos gestores do sistema.

Segundo o TEEB (2011), práticas de monitoramento bem regulamentadas permitem ajustes nos pagamentos e contribuições, uma vez que promovem a otimização do sistema. No caso do “F.I.S”, a eficácia do projeto poderá ser avaliada pelos seus resultados, sendo considerado efetivo se houver uma modificação na conduta dos indivíduos ou grupos envolvidos e ainda uma redução no consumo de bens e na degradação dos recursos naturais, muitos dos quais tenderão a reduzir custos operacionais da Universidade. Nesse caso, os resultados esperados deverão ser conhecidos previamente e a avaliação corresponderá à natureza do serviço ou prática que estiver sendo compensada, podendo haver indicadores quantitativos e qualitativos para a medição do desempenho. (DE GROOT et al, 2009).

4.1.6 *Etapa 6: Identificação dos “intermediários”.*

Considerando que a UFES executa suas atividades de manutenção por meio da setores intermediário e que a CMAS é responsável pela coordenação da política ambiental da universidade, sugere-se a designação desse setor para a gestão do sistema “F.I.S”, a quem caberá dialogar com os participantes, identificar demandas e serviços, conduzir estudos de viabilidade, propor mecanismos de compensação, monitoramento e avaliação do sistema.

Além do intermediário, gestor do projeto, há o intermediário, representante dos “provedores”, uma vez que os recursos do F.I.S. serão destinados à compensação das práticas sustentáveis verificadas nas unidades organizacionais da UFES. Isso significa dizer que um Centro Acadêmico, por exemplo, receberá e será gestora da retribuição financeira gerada pela economia promovida pelos indivíduos que integram aquela unidade, cuidando para que seja investida em benfeitorias para o bem-estar, inclusive em melhorias na qualidade ambiental local. É importante que os estímulos gerados atinjam os indivíduos responsáveis pelas ações, gerando, com sua conduta, benefícios para toda a unidade.

Nesse sentido, a incorporação do sistema de incentivos, com retribuição pelas práticas sustentáveis, constituirá em um instrumento atuação estratégica da

Instituição, não só como estímulo à participação das pessoas envolvidas, mas também como forma de avaliação das iniciativas e projetos de gestão sustentável da Universidade.

4.1.7 Etapa 7: Identificação dos desafios para a implementação do sistema

Os “esquemas de PSA públicos – aqueles nos quais o governo atua como comprador ou intermediário – dependem de uma base legal que institua e regulamente a prática de pagamentos compensatórios, bem como a destinação de recursos orçamentários a serem alocados para esse fim”. (WUNDER, 2011, p.4).

De acordo com as informações coletadas, não foram identificados entraves legais para a criação na UFES, de um Fator de Incentivo nos moldes do PSA, uma vez que a legislação e os programas ambientais do governo federal estimulam iniciativas de gestão de recursos ambientais na administração pública. O Acórdão do TCU 1.752/2011 avaliar as medidas as ações adotadas pela Administração Pública na redução do consumo de papel, energia elétrica e água , concluindo que existem oportunidades de melhoria na atuação do Governo Federal; baixa adesão aos programas governamentais existentes, pela ausência de um direcionamento claro do Governo no uso dos recursos naturais; sobreposição de iniciativas (dispersão de recursos públicos) com dificuldades para uma ampla disseminação. O Acórdão determina ainda que haja incentivo aos órgãos a adotarem um modelo de gestão para a implementação de ações voltadas ao uso racional de recursos naturais, recomendando a retomada do Projeto Esplanada Sustentável. (MPOG, 2013).

Alguns fatores administrativos e técnicos podem limitar a implementação do F.I.S., como o processo de elaboração do orçamento da Universidade, do qual poucas unidades gestoras participam ou recebem informações suficientes para acompanhamento de sua execução. Também, a partição do montante de recursos entre as unidades é caracterizada pelo poder de contingenciamento e constituição de reservas orçamentárias concentrados na Reitoria. (CALIMAN, 2014). Nesse contexto, adoção do sistema “F.I.S.’ demandaria a necessidade de adoção de mecanismos para acompanhamento da execução orçamentária pelas unidades integrantes.

Outro aspecto relevante diz respeito à aplicação de mecanismos de quantificação e monitoramento de bens e serviços ecossistêmicos. No caso da

UFES, as edificações existentes não contam com medidores individuais de consumo de água e energia elétrica, nem de coletores para a separação de resíduos. Por outro lado, de acordo com o Coordenador da CMAS, essas providências já estão previstas nas atribuições do setor.

4.2 PROPOSTA DE PLANO DE INTERVENÇÃO “F.I.S. UFES”

A gestão ambiental é organizada de acordo com a realidade em que será inserida (MOTTA,1998). Para a implantação do sistema F.I.S. no contexto da UFES, os aspectos abordados na seção anterior, foram sistematizados, resumidamente, nas seguintes etapas:

- I. Apresentação de proposta e persuasão à Administração Central da UFES, Prefeitura Universitária/Coordenação de Meio Ambiente e Sustentabilidade (CMAS), quanto à utilidade do sistema “F.I.S” como ferramenta de gestão da sustentabilidade na UFES;
- II. A partir das ações de sustentabilidade ambiental, implantadas pela CMAS, definição das áreas e metas semestrais de racionalização do uso desses recursos, como água, energia, telefonia, materiais de expediente, transporte, geração de resíduos (papel, copos descartáveis, suprimentos de informática);
- III. Efetuar levantamento junto à comunidade de interesse da UFES (*Stakeholders* – servidores, estudantes e colaboradores) quanto a possíveis itens adicionais a serem incluídos no sistema de acompanhamento da concessão de estímulo;
- IV. Criar um sistema de controle *online*, acessível no Portal da Universidade, explicitando os dados obtidos no período inicial de adoção do sistema “F.I.S.” na UFES, com informações relativas ao item II, identificados por Unidades organizacionais (Reitoria, Pró-Reitorias, Prefeitura, Restaurante Universitário, Centros de Ensino, etc);
- V. Efetuar a análise comparativa de consumo/*performance* ambiental no intervalo de tempo (t + 6 meses), a partir das informações alimentadas no site;
- VI. Definir a natureza do Pagamento por Serviço Ambiental, por desempenho das unidades, de acordo com os indicadores auferidos: investimentos em

infraestrutura, como reformas, aquisição de equipamentos, etc.; concessão de certificados de sustentabilidade; menções honrosas; concessão de pontuação válida para processos de progressão funcional, quando couber; sorteio de prêmios entre os integrantes da unidade geradoras da redução de custos; outras modalidades.

- VII. Estruturar sistema de monitoramento, avaliação e melhoria contínua do sistema “F.I.S.”, ampliando seus itens de sustentabilidade, bem como abrangência aos demais *campi* da UFES.

CONCLUSÃO

Esta pesquisa, enfocando o tema do desenvolvimento sustentável, teve como objetivo principal analisar as possibilidades de proposição de instrumentos de incentivo a boas práticas de sustentabilidade, inspirados nos mecanismos de Pagamentos por Serviços Ambientais – PSA, visando contribuir para melhorias no desempenho ambiental de uma Instituição Federal de Ensino Superior.

Foi realizado um estudo de caso, com pesquisa de natureza qualitativa e exploratória, utilizando, como instrumentos de coleta de dados, entrevista semiestruturada e análise de documentos. O estudo foi conduzido em três etapas, compreendidas pela revisão da literatura, coleta de dados e análise do conjunto (literatura e dados coletados).

A revisão dos aspectos conceituais permitiu sistematizar o referencial teórico sobre o desenvolvimento sustentável e os instrumentos de regulação ambiental, especialmente na modalidade de incentivos caracterizada pelos PSA. Buscou-se delinear um panorama histórico da evolução do conceito de desenvolvimento sustentável proposto no Relatório Brundtland, que foi ampliado na medida em que progrediram as discussões acerca das noções de desenvolvimento e sustentabilidade, abrangendo várias abordagens e dimensões complementares que subsidiaram o movimento global de evolução da gestão ambiental, principalmente nas organizações públicas.

As pressões ambientais emergidas desse cenário exigiram do Estado a utilização de modelos de regulação, capazes de disciplinar a intervenção humana no meio ambiente e ainda de incentivar a busca progressiva de soluções inovativas, para inclusão dos valores ambientais na contabilidade econômica. Nesse contexto, os instrumentos econômicos de incentivos, despontaram como meios eficientes na tarefa de estimular a conservação ambiental, pelo uso racional (ou pelo não uso) dos recursos naturais.

Os benefícios proporcionados pela natureza foram identificados como *serviços ambientais*, cuja preservação ou recuperação, podem ser recompensadas pelo uso de instrumentos econômicos como o Pagamento por Serviços Ambientais–PSA, invertendo os conceitos de “poluidor pagador” dos tradicionais mecanismos de “comando e controle”, para o de “provedor receptor”, dado o seu aspecto de incentivo, voltado para as ações humanas de conservação dos recursos naturais.

O Brasil participa das discussões mundiais sobre a questão do meio ambiente e, internamente, tem sistematizado sua estrutura legal e instituído programas ambientais, principalmente no âmbito da administração pública, na qual se inerem as Instituições de Ensino Superior.

Neste estudo, verificou-se que a Instituição estudada, a Universidade Federal do Espírito Santo, assim como boa parte das IES, tem adotado medidas voltadas para a gestão sustentável, a partir das determinações impostas pelos órgãos de planejamento, fiscalização e controle do governo federal. Essa constatação foi possível pela análise dos documentos oficiais da Universidade, como em seu Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI e o Relatório de Gestão, além de entrevistas aos servidores lotados em setores responsáveis pelo planejamento e execução das políticas da Instituição.

Desde abril de 2014, as ações concretas de gestão do meio ambiente na UFES, ficaram a cargo da recém-criada Coordenação de Meio Ambiente e Sustentabilidade - CMAS, com o desafio de incluir as questões ambientais na administração, além de articular as ações previstas nos programas governamentais, como o “Projeto Esplanada Sustentável” e a “Agenda A3P”, aos quais a UFES tem aderido gradativamente.

Entretanto, dos itens de sustentabilidade contemplados por esses programas, como gestão de resíduos, uso racional de recursos (água, energia elétrica, telefonia, etc), compras e construções sustentáveis, por exemplo, poucas foram as ações implementadas pela Universidade e, mesmo as existentes, encontram-se desarticuladas pelos setores.

Esse cenário, porém, se, por um lado, revela o funcionamento “insustentável” da Instituição, por outro, evidencia a necessidade de atuação, no sentido de prover medidas relacionadas à gestão sustentável. A criação de um setor, especificamente responsável pela gestão ambiental dos *campi* da UFES e a formação de grupos de trabalho para articular as ações entre os setores, sinalizam a disposição da Instituição para implementar ações sustentáveis no âmbito da Universidade. Para isso, além do amparo legal, a UFES conta com diversos programas governamentais disponíveis à Administração Pública, inclusive com previsão de premiação por desempenho, como o “Esplanada Sustentável”, já sinalizando um esboço da utilização dos princípios do PSA, objeto de Projeto de Lei em vias de aprovação.

Objetivando estimular respostas sustentáveis pela comunidade universitária às ações previstas pela CMAS, esta dissertação apresentou a proposta de criação de um Fator de Incentivo à Sustentabilidade – F.I.S., no âmbito da UFES. Trata-se de um instrumento para retribuição aos setores participantes, de valores (financeiros ou não) pela redução de gastos ou outra forma de aferição, alcançada com a melhoria do desempenho ambiental, pelo uso de recursos naturais e bens públicos, bem como outros itens de sustentabilidade e metas definidas.

No caso do uso de materiais de expediente, consumo de água e energia, separação de resíduos, etc., são necessárias algumas medidas preliminares como a instalação de medidores individuais de consumo e coletores próprios para coleta seletiva. Essas providências já estão previstas nos projetos da CMAS. Além disso, sugere-se a disponibilização de um sistema de controle de consumo, com acesso online aos gestores e participantes, no portal eletrônico da Universidade e ainda, mecanismos de controle contábil para que os recursos financeiros, originados da economia gerada pelas unidades participantes, sejam revertidos em melhorias de seu desempenho ambiental.

Pela estrutura técnica e administrativa existente na Universidade, o amparo legal já constituído e ainda o funcionamento de programas do governo federal, orientados para a gestão socioambiental, conclui-se pela viabilidade, institucional para implementação de um sistema de gestão sustentável, nos moldes do F.I.S., no âmbito da UFES.

As limitações ao desenvolvimento desta pesquisa estiveram associadas, principalmente, à não identificação de estudos anteriores relacionados à utilização de princípios de PSA no universo de IES. Além disso, no âmbito da UFES, em diversos momentos, verificou-se a fragmentação de informações, imprecisão quanto às atribuições dos setores pesquisados, além de atuação desarticulada entre eles. Esses fatores podem ter sido resultantes das recentes alterações promovidas na estrutura organizacional da Instituição.

A pesquisa procurou evidenciar a importância da inclusão da temática ambiental no âmbito da UFES, apresentando como proposta de intervenção, o sistema F.I.S.

Considerando as práticas em sustentabilidade ainda incipientes nas Universidades Públicas, entende-se que pesquisas futuras visando aprofundamentos teóricos e o desenvolvimento de ferramentas de gestão

universitária, ainda terão muito a contribuir. Nesse contexto, uma possível implementação do sistema F.I.S., ora proposto, tem grande utilidade na sustentabilidade e transparência da Instituição UFES.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Luciana Togeiro de. **Instrumentos de Política Ambiental: Debate Internacional e Questões para o Brasil**. Campinas: Dissertação de Mestrado, IE/UNICAMP, 1994. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000078830>, Acesso em 10 maio 2014.

AGENDA 21. **Conferência das Nações unidas sobre meio ambiente e desenvolvimento**. São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente, 1992.

AMAZONAS, M. **O que é Economia Ecológica**. [s.n.t.]. Disponível em: <http://www.ecoeco.org.br/sobre/a-ecoeco>. Acesso em 21 mar. 2014.

_____. **Valor ambiental em uma perspectiva heterodoxa institucional-ecológica**. Disponível em http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/7394/1/ARTIGO_ValorAmbientalPerspectiva.pdf. Acesso em 15 jul. 2014.

BARBAULT, R. **Ecologia geral – Estrutura e funcionamento da biosfera**. Petrópolis: Vozes, 2011.

BRASIL. **Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993**. Regulamenta o art.37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 22 jun. 1993. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8666cons.htm>. Acesso em: 10 jun. 2013.

_____. **Decreto nº 7.746, de 05 de junho de 2012**. Regulamenta o art. 3º da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, para estabelecer critérios, práticas e diretrizes para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável nas contratações realizadas pela administração pública federal, e institui a Comissão Interministerial de Sustentabilidade na Administração Pública – CISAP. Diário Oficial da União, Brasília, 06 jun. 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2011-2014/2012/Decreto/D7746.htm>. Acesso em: 10 jun. 2013.

_____. MPOG - Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Guia de compras públicas sustentáveis para administração federal**. 2010. Disponível em: <<http://cpsustentaveis.planejamento.gov.br/wp-content/uploads/2010/06/Cartilha.pdf>>. Acesso em: 24 mai. 2013.

_____. _____. **Instrução Normativa nº 01, de 19 de janeiro de 2010**. Dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências. Disponível em: <<http://cpsustentaveis.planejamento.gov.br/wp-content/uploads/2010/03/Instru%C3%A7%C3%A3o-Normativa-01-10.pdf>>. Acesso em: 19 mar. 2014.

_____. _____. **Instrução Normativa nº 10, de 12 de novembro de 2012.** Estabelece regras para elaboração dos Planos de Gestão de Logística Sustentável de que trata o art.16, do Decreto nº 7.746, de 5 de junho de 2012, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 14 nov. 2012. Disponível em: <<http://cpsustentaveis.planejamento.gov.br/wp-content/uploads/2012/11/Instru%C3%A7%C3%A3o-Normativa-10-2012.pdf>>. Acesso em: 19 mar. 2014.

_____. _____. **Portaria nº 12, de 10 de maio de 2013.** Prorroga o prazo para elaboração dos Planos de Gestão de Logística Sustentável - PLS, estabelecidos pela Instrução Normativa nº 10, de 12 de novembro de 2012. Disponível em: <<http://cpsustentaveis.planejamento.gov.br/wp-content/uploads/2013/05/PORTARIA-N%C2%BA-12-DE-10-DE-MAIO-DE-2013.pdf>>. Acesso em: 15 abr. 2014.

_____. _____. SLTI - Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. **Estatísticas de Compras Públicas.** Disponível em: <<http://www.comprasnet.gov.br/>>. Acesso em: 26 fev. 2014.

_____. TCU – Tribunal de Contas da União. **Licitações & Contratos: Orientações e Jurisprudências do TCU.** 4. ed. Revista, atualizada e ampliada. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://portal2.tcu.gov.br/portal/pls/portal/docs/2057620.PDF>>. Acesso em: 05 mai. 2014.

BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento. **RED de Medio Ambiente:** “Bienes y servicios ambientales: mercados no tradicionales, mecanismos de financiamiento y buenas prácticas em America Latina y El Caribe”. Costa Rica, 2006b (Diálogo Regional de Política). Disponível em <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=737308>. Acesso em 11 de novembro de 2014.

BOULDING, K., **The economics of the coming spaceship earth.** In: JARRETT, H. (Ed). **Environmental quality in a growing economy.** Baltimore: John Hopkins Press, 1996.

BORINELLI et al. **Regulação ambiental e consumo sustentável: um discussão a partir da percepção dos consumidores de Londrina – PR.** Revista Capital Científico - Guarapuava - PR - v.8 n.1 - jan./dez. 2010. Disponível em <http://revistas.unicentro.br/index.php/capitalcientifico/article/viewFile/998/1345>. Acesso em 26 de novembro de 2014.

BRUNDTLAND, G. H. **Nosso Futuro Comum.** Relatório da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Rio de Janeiro, FGV, 1988.

ANDRADE, D.C. **Economia e meio ambiente: aspectos teóricos e metodológicos nas visões neoclássica e da economia ecológica:** Leituras de Economia Política, 2009. Disponível em: <<http://www.revistalep.com.br/index.php/lep/article/view/50>> Acesso em: 10 março 2014.

CALIMAN, Douglas R., **Fatores que inibem a institucionalização do orçamento como ferramenta de controle gerencial em uma IFES.** (dissertação de mestrado); Universidade Federal do Espírito Santo, 2014.

CÂNEPA, E.M. Economia da Poluição, In: May, P.H., Lustosa, M.C., Vinha, V. (Org.). **Economia do meio ambiente – Teoria e Prática.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

CAPRA, F. **O ponto de mutação: a ciência, a sociedade e a cultura emergente.** São Paulo: Cultrix. 1997.

CECHIN, Andrei D. **Georgescu-Roegen e o desenvolvimento sustentável: diálogo ou anátema?** Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-graduação em Ciência Ambiental da Universidade de São Paulo, 2008.

CMMD – World Commission on Environment and Development. **Our Common Future.** Oxford: Oxford University Press, 1987.

COASE, R. **The Federal Communications Commission.** Journal Law and Economics, Chicago: University of Chicago. 1959.

COMISSÃO MUNDIAL DE MEIO-AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso Futuro Comum.** 2 ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

CORAZZA, R. I. **Tecnologia e meio ambiente no debate sobre os limites do crescimento: notas à luz de contribuições selecionadas de Georgescu-Roegen.** Revista Economia, v.6, 2ª ed., p. 435-461, 2005/7.

COSTANZA, R.. **Visions, values, valuation and the need for an ecological economics.** BioScience, 2001, 51:459–468.

COSTANZA, R., ANDRADE, F., ANTUNES, P., VAN DEN BELT, M., BOERSMA, D., BOESCH, D. F., CATARINO, F., HANNA, S., LIMBURG, K., LOW, B., MOLITOR, M., PEREIRA, J. G., RAYNER, S., SANTOS, R., WILSON, J., & YOUNG, M.. **Principles for sustainable governance of the oceans.** Science, 1998, 281:198–199.

COSTANZA, R., DALY, H. E., FOLKE, C., HAWKEN, P., HOLLING, C. S., MCMICHAEL, A. J., PIMENTEL, D., & RAPPORT, D. **Managing our environmental portfolio.** BioScience, 2000, 50(2):149–155.

COSTANZA, R., D'ARGE, R., DE GROOT, R. S., FARBER, S., GRASSO, M., HANNON, B., LIMBURG, K., NAEEM, S., O'NEILL, R. V., PARUELO, J., RASKIN, R. G., SUTTON, P., & VAN DEN BELT, M. **The value of the world's ecosystem services and natural capital.** Nature, 1997, 387:253–260.

DALCOMUNI, Sonia Maria. **Dynamics Capabilities for Cleaner Production Innovation: the case of the Market Pulp Export Industry in Brazil.** Tese (doutorado em Economia) – Unidade de Pesquisa em Política Científica, Universidade de Sussex, Brighton, 1997.

DALCOMUNI, Sonia Maria. **Nanotecnologia, Inovação e Economia: Inter-relações Fundamentais para o Desenvolvimento Sustentável**. In: Martins, P.R. (Org.). Nanotecnologia Sociedade e Meio Ambiente - Trabalhos apresentados no II Seminário Internacional. 2.ed. São Paulo: Xamã, 2006, p. 49-68.

DALY, Herman. "Políticas para o desenvolvimento sustentável". In: CAVALCANTI, Clóvis, Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas, pp. 179-192. São Paulo, Recife: Editora Cortez e Fundação Joaquim Nabuco, 1997.

DALY, Herman & Joshua Farley. *Ecological Economics: Principles and applications*. Washington D.C.: Island Press, 2003.

DALY, Herman. *Steady State Economics*, San Francisco, California: W.H.Freeman, 1977.P.R.. (Org.). Nanotecnologia Sociedade e Meio Ambiente - Trabalhos apresentados no II Seminário Internacional. 2.ed. São Paulo: Xamã, 2006, p. 49-68.

DALY, H.; COOB, J JR. **For the common good: Redirecting the Economy Toward Community, the Environment, and a Sustainable Future**. Boston: Beacon Press, 1989.

DE GROOT, R. S. et al. **Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making**. *Ecological Complexity*, v. 7, nº 3, nov. 2009.

DIAS, G.F. **Educação Ambiental: Princípios e Práticas**. São Paulo. Gaia, 2000.

FARBER, S. et al. **Linking ecology and economics for ecosystem management**. *Bioscience*, v. 56, n.2, p. 121-133, fev. 2006.

FOLADORI, G. & TOMMASINO, H., "El concepto de desarrollo sustentable treinta años después". *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 1, Curitiba, Editora da UFPR, 2000.

FOUTO, A. R. F. **O papel das universidades rumo ao desenvolvimento sustentável: das relações internacionais às práticas locais**. Dissertação. (Mestrado em Gestão e Políticas Ambientais Relações Internacionais do Ambiente), 2002.

GADOTTI, M. **Pedagogia da Terra**. Peirópolis: Ed. Da Fundação, 2000.

GEORGESCU-ROEGEN, NICHOLAS, "Economic theory and agrarian economies". *Oxford Economic Papers, New Series*, Fev. 1960: 12(1): 1 – 40.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2007.

GONÇALVES, Oldair Luiz. **Regulação ambiental e desenvolvimento sustentável: um estudo econômico sobre o projeto produtores de água no ES** [dissertação de mestrado]. Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo-UFES, 2011.

GUTIERREZ-Espeleta, E E (2002)- **Indicadores sociales: una breve interpretación de su estado de desarrollo**. In Sojo, Carlos (org)- *Desarrollo social*

en America Latina: temas y desafios para las politicas publicas. San Jose, Costa Rica. FLACSO: Banco Mundial.

HELM, D. & PEARCE, D. **The Assessment: Economic Policy towards the Environment**. England, Oxford Review of Economic Policy, 1990, vol. 6, nº 1, pp. 1-16.

IMAZON; FGV. CVces. **Marco regulatório sobre pagamento por serviços ambientais no Brasil** /Organização de Priscilla Santos; Brenda Brito; Fernanda Maschietto; Guarany Osório; Mário Monzoni. – Belém, PA, 2012.

IMPERIO-FAVARO, A. K. M. **Pagamento por Serviços Ambientais: uma contribuição para a saúde ambiental no contexto das mudanças climáticas _ Estudo de caso: Rio Grande da Serra (SP)** [dissertação de mestrado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP, 2012.

LOVELOCK, J. **Gaia: alerta final**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2009.

MADEIRA, A.C.F.D. **Indicadores de Sustentabilidade para Instituições de Ensino Superior**. 2008, 201p. Dissertação (Mestrado em Engenharia do Ambiente) – Universidade do Porto. Porto, 2008.

MANKIW, N. Gregory, **Introdução à economia: princípios de micro e macroeconomia**. (Texto básico nas melhores universidades). Rio de Janeiro: Editora Campus, 2001.

MEADOWS, Donella H.; MEADOWS, Dennis L.; RANDERS, Jorgen; BEHRENS III, W. W. **Limites do Crescimento: Um relatório para o projeto do Clube de Roma sobre o dilema da humanidade**. São Paulo: Editora Perspectiva, 1973.

MENDES, C. H. **Reforma do estado e as agências reguladoras: estabelecendo parâmetros de discussão**. In: SUNDFELD, C. A. (coord.). Direito administrativo econômico. São Paulo: Malheiros, 2002.

MERICO, L.F.K. **Introdução à Economia Ecológica**. Coleção Sociedade e Ambiente 1. Blumenau: Eifurb. 2002.

MOTTA, R.S. **Economia Ambiental**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

MOTTA, R.S. da, 1998. **Manual para valoração econômica de recursos ambientais**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal.

MARQUES, J.F., COMUNE, A.E. **A teoria neoclássica e a valoração ambiental**. Economia do meio ambiente: teoria, políticas e a gestão de espaços regionais. Campinas, SP. Instituto de Economia da Unicamp, 1997.

PEARCE, David, A. Markandya & E. B. Barber. **Blueprint for a Green Economy**. London: Earthscan, 1989.

PEARCE, David W. & R. Kerry Turner. **Economics of Natural Resources and the Environment**. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1990.

PORTER, M. E. **Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

PORTER, ME. and VAN DER LINDE, C. **Green and competitive: ending the stalemate**. Harvard Business Review, Sept-Oct, pp 120-134, 1995.

SOLOW, Robert. **"An almost practical step toward sustainability"**. Resources Policy, vol. 19, n.3, setembro 1993, pp. 162-72.

VEIGA, J. E. **Desenvolvimento Sustentável: o desafio do Século XXI**. Rio de Janeiro. Garamond Universitária. 2010

HARDIN, G. **The Tragedy of the Commons**. Science. December 13, 1968.

HERCOWITZ, Marcelo; MATTOS, Luciano; SOUZA, Raquel Pereira de. **Estudos de casos sobre serviços ambientais**. In: NOVION, H.; VALLE, R. (Org.). *É pagando que se preserva?* Subsídios para políticas de compensação por serviços ambientais. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2009.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2007.

OTONI, S. G. **Sustentabilidade no setor bancário brasileiro: a participação do banco Santander na elaboração do TEEB**. [dissertação de mestrado]. Universidade Federal do Espírito Santo, 2014.

PAGIOLA, S.; PLATAIS, G. **Payments for environmental services: From theory to practice**. Washington D.C.: World Bank, 2007.

PORTER, M.E. **America's green strategy**, *Scientific American*, 1991, April, p 96.

PATTERSON, M.G. **Ecological production based pricing of biosphere processes**. *Ecological Economics*, 2002

PIGOU, A.C. **The Economics of Welfare**. 4^a ed. Londres: Macmillan, 1920.

SACHS, I. **Pensando sobre o Desenvolvimento na Era do Meio Ambiente**. In: STROH, P.Y. (Org.). **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

SEROA DA MOTTA, R. **Análise de custos benefício do meio-ambiente**. In: Sérgio Margulis (Org.). **Meio ambiente: aspectos técnicos e econômicos**. Rio de Janeiro: IPEA/PNUD, 1990

SHEPHERD, GILL.. **The Ecosystem Approach: Five Steps to Implementation**. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 2004, vi, 30 pp.

SOLOW, R. M. **The economics of resources or the resources of economics.** American Economic Review, 1974, 64(2):1–14.

TAUCHEN, J.; BRANDLI, L.L. **A gestão ambiental em instituições de ensino superior:** modelo para implantação em campus universitário. Gestão&Produção, v.13, n.3, p.503-515, set./dez. 2006.

TEEB - The Economics of Ecosystems and Biodiversity. **TEEB for Local and Regional Policy.** Malta, 2010.

TIETENBERG, T.H. **Economic Instruments for Environmental Regulation.** Oxford Review of Economic Policy, 1990, vol. 6, nº 1, Spring.

WEIL, PIERRE. **A arte de viver em paz.** São Paulo: Gente. 1993.

WORLD BANK - INTERNATIONAL BANK for RECONSTRUCTION and DEVELOPMENT. **The World Development Report 1992. Development and the Environment.** New York, Oxford University Press, 1992.

WRIGHT, T. **Definitions and Frameworks for Environmental Sustainability in Higher Education.** Higher Education Policy. 2002 b.

WUNDER, S. **Payments for Environmental Services:** some nuts and bolts. Jakarta: Center for Internacinal Forestry Research, 2005

WUNDER, S. (Coord.). **Pagamento por Serviços Ambientais:** perspectivas para a Amazônia Legal. Brasília – DF: Ministério do Meio Ambiente, 2008^a. (serie Estudos 10)

VEIGA NETO, F.C. da. Os esquemas de Pagamentos por Serviços Ambientais

Derivados da Relação Floresta-Água no Brasil. In: **Além do Carbono, Mercados de Água e Biodiversidade.** Katoomb Group, 2009.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** Tradução de D. Grassi. São Paulo: Bookman, 2005.

SEN, A. **Poverty and Famines: An Essay on Entitlement and Deprivation.** Oxford New York: Clarendon Press Oxford University Press. 1982.

REFERÊNCIAS ELETRÔNICAS

CÂMARA DOS DEPUTADOS. BRASIL. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=622070>. Acesso em 15 de julho de 2014.

CDB (The Convention on Biological Diversity). Disponível em <http://www.cbd.int>. Acesso em 08 de agosto de 2014.

DALY, H. Entrevista à Revista Época Negócios. Disponível em <http://epocanegocios.globo.com/Revista/Common/0,,EMI151601-16381,00-CRESCIMENTO+SE+TORNOU+ANTIECONOMICO+DIZ+HERMAN+DALY+PAI+D+A+ECONOMIA+ECOLOGI.html>. Acesso em 20 de julho de 2013.

IPTU VERDE. Disponível em <http://www.ecoeficientes.com.br/iptu-verde-e-outras-propostas-de-incentivos-governamentais-para-a-construcao-sustentavel/>. Acesso em 13 de outubro de 2014.

KRAEMER, M.E.P. **Responsabilidade Social – uma alavanca para a sustentabilidade**, 2000. Disponível em: www.ambientebrasil.com.br/gestao/sustentabilidade.doc. Último acesso em 10 de fevereiro de 2014.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Agenda ambiental na administração pública – cartilha da A3P. 5. Ed** Brasília: 2009, Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/a3p/arquivos/cartilha_a3p_36.pdf. Acesso em: 10 mai. 2014.

MPOG – Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Guia de compras públicas sustentáveis para administração federal**. 2010. Disponível em: <http://cpsustentaveis.planejamento.gov.br/wp=content/uploads/2010/06/Cartilha.pdf>. Acesso em 24 mai. 2014.

MEC - **Instruções para elaboração de Plano de Desenvolvimento Institucional** . Disponível em: <http://www2.mec.gov.br/sapiens/pdi.html> . Último Acesso em 15 de setembro de 2014.

OCDE, disponível em: www.oecd.org/ . Último Acesso em 20 Abr. 2014.

Projeto Esplanada Sustentável (PES). Disponível em: <http://www.orcamentofederal.gov.br/projeto-esplanada-sustentavel>; Acesso em 23 de outubro de 2014.

Projeto Esplanada Sustentável (PES): **Relatório da Advocacia Geral da União (AGU)**. Disponível em: www.agu.gov.br/page/download/index/id/13723617. Último acesso em 23 de outubro de 2014.

PNUMA.ORG: **Relatórios TEEB**. Disponível em http://www.pnuma.org.br/eventos/detalhar.php?id_eventos=51. Último Acesso em 10 de abril de 2014.

Relatório Rio+20. Disponível em: <http://www.rio20.gov.br/documentos/>. Acesso em 12 de novembro de 2013.

SOMMERVILLE, M. M., J. P.G. JONES, AND E. J. MILNER-GULLAND.. **A revised conceptual framework for payments for environmental services**. Ecology and Society, 2009, 14(2): 34. Disponível em:

<http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art34/>. Acesso em 13 de novembro de 2013.

UNESCO.ORG: **Década das Nações Unidas da educação para o desenvolvimento sustentável**: Documento Final. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001399/139937por.pdf>. Acesso em 22 de junho de 2014.

ANEXO 1 QUADRO DE CRÉDITOS ORÇAMENTÁRIOS – UFES/ 2014

Órgão: 26000 - Ministério da Educação

R\$ 1,00

Unidade: 26234 - Universidade Federal do Espírito Santo

Código / Especificação		Lei+Créditos 2012	Empenhado 2012	PLO 2013	LOA 2013	PLO 2013		
Total		636.050.804	584.672.147	561.820.481	562.970.481	674.374.696		
Programa								
0089	Previdência de Inativos e Pensionistas da União	132.393.998	131.044.536	122.010.680	122.010.680	153.107.184		
0901	Operações Especiais: Cumprimento de Sentenças Judiciais	14.813.424	13.525.369	6.365.727	6.365.727	4.230.166		
0909	Operações Especiais: Outros Encargos Especiais					3.900		
2030	Educação Básica	1.918.234	1.569.153	6.561.035	6.561.035	7.119.826		
2032	Educação Superior - Graduação, Pós-Graduação, Ensino, Pesquisa e Extensão	171.128.622	127.876.703	129.119.419	130.269.419	151.645.843		
2109	Programa de Gestão e Manutenção do Ministério da Educação	315.796.526	310.656.386	297.763.620	297.763.620	358.267.777		
Função								
09	Previdência Social	132.393.998	131.044.536	122.010.680	122.010.680	153.111.084		
12	Educação	488.843.382	440.102.242	433.444.074	434.594.074	517.033.446		
28	Encargos Especiais	14.813.424	13.525.369	6.365.727	6.365.727	4.230.166		
Subfunção								
122	Administração Geral	53.469.683	51.825.526	51.566.538	51.566.538	62.354.284		
128	Formação de Recursos Humanos	1.451.554	294.166	862.500	862.500	700.000		
272	Previdência do Regime Estatutário	132.393.998	131.044.536	122.010.680	122.010.680	153.107.184		
274	Previdência Especial					3.900		
301	Atenção Básica	5.358.551	5.170.657	5.484.158	5.484.158	7.191.336		
306	Alimentação e Nutrição	10.500.000	10.433.953	10.644.000	10.644.000			
331	Proteção e Benefícios ao Trabalhador	156.000	96.831	114.288	114.288	13.399.527		
364	Ensino Superior	415.616.198	370.415.044	357.923.555	359.073.555	426.268.473		
365	Educação Infantil	373.162	296.911	288.000	288.000			
368	Educação Básica	1.918.234	1.569.153	6.561.035	6.561.035	7.119.826		
846	Outros Encargos Especiais	14.813.424	13.525.369	6.365.727	6.365.727	4.230.166		
Grupo de Despesa								
1	Pessoal e Encargos Sociais	445.071.705	438.875.476	407.513.266	407.513.266	494.249.640		
3	Outras Despesas Correntes	146.454.658	118.964.705	130.429.524	130.879.524	143.855.486		
4	Investimentos	44.524.441	26.831.966	23.877.691	24.577.691	36.269.570		
Fonte	1-PES	2-JUR	3-ODC	4-INV	5-IFI	6-AMT	9-RES	Total
100	58.137.486		13.566.985	82.422				71.786.893
112	338.978.914		87.309.472	25.033.856				449.320.242
156	36.483.141							36.483.141
169	62.652.099							62.652.099
250			27.100.024	7.877.488				34.977.492
280			2.647.996	2.402.000				5.049.996
281			13.231.009	873.824				14.104.833
Total	494.249.640		143.855.486	36.269.570				674.374.696

Fonte: MPOG/SOF, p.56-57.