

Marisa Nilson

**LOGÍSTICA REVERSA E LOGÍSTICA VERDE: PROPOSIÇÃO
DE UM MODELO DE EVIDENCIAÇÃO E AVALIAÇÃO DE
PRÁTICAS EM INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE ENSINO
SUPERIOR.**

Dissertação submetida ao Programa de
Pós Graduação em Contabilidade da
Universidade Federal de Santa
Catarina para a obtenção do Grau de
Mestre em Contabilidade.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Elisete Dahmer
Pfitscher.

Florianópolis
2014

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Nilson, Marisa

Logística reversa e logística verde: proposição de um modelo de evidenciação e avaliação de práticas em instituições de ensino superior / Marisa Nilson / Orientadora: Elisete Dahmer Pfitscher. Florianópolis – SC – 2014.

Xxx p.

Dissertação (mestrado) – Universidade federal de Santa Catarina, Centro Sócio-Econômico. Programa de Pós-Graduação em Contabilidade.

Inclui referências

1. Contabilidade. 2. Gestão e Responsabilidade Socioambiental. 3. Desenvolvimento Sustentável e Sustentabilidade. 4. Plano de Gestão de Logística Sustentável. 5. Logística Reversa e Logística Verde. I. Pfitscher, Elisete Dahmer. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Contabilidade. III. Título.

Marisa Nilson

**LOGÍSTICA REVERSA E LOGÍSTICA VERDE: PROPOSIÇÃO
DE UM MODELO DE EVIDENCIAÇÃO E AVALIAÇÃO DE
PRÁTICAS EM INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE ENSINO
SUPERIOR.**

Esta dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de “Mestre em Contabilidade”, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Contabilidade da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 12 de fevereiro de 2015.

Prof. José Alonso Borba, Dr.
Coordenador do Programa

Banca Examinadora:

Prof. Dr^a. Elisete Dahmer Pfitscher.
Orientadora
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Prof. Dr^a. Vania Tanira Biavatti
Universidade de Blumenau – FURB

Dr^a. Fabricia Silva da Rosa
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Prof. Dr. Sergio Petri
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Dedico este trabalho a meu amado companheiro Miguel, a minha mãe Márcia, a meus pais Albino e Elmira, a meus sogros Eudoquia e Miguel, a minha irmã Claudia e meu cunhado Marcelo, meus sobrinhos Marcos Guilherme e Ana Vitória, meus irmãos Gilnei e Rui e meu tio Rafa.

AGRADECIMENTOS

“O valor das coisas não está no tempo que elas duram, mas na intensidade com que acontecem. Por isso, existem momentos inesquecíveis, coisas inexplicáveis e pessoas incomparáveis.”

(Fernando Pessoa, 2005)

Agradeço a Deus que me concedeu uma família maravilhosa e me acompanhou em minha caminhada até este momento.

Gostaria de agradecer a professora Elisete por permitir que eu fosse sua orientanda e pela oportunidade de tê-la ao meu lado ao percorrer esta jornada.

A minha mãe de alma Márcia, minha maior incentivadora e conselheira, que me adotou como filha.

Meu companheiro Miguel, que me apoiou por toda esta trajetória e que compreendeu minha ausência quando necessária.

Aos meus pais Albino e Elmira, meus irmãos Gilnei, Rui, Cláudia, meu cunhado Marcelo e meus sobrinhos Marcos Guilherme e Ana Vitória, pela compreensão e incentivo desde a aprovação no Mestrado.

Aos meus amigos Geovana, Lara e Cleber, família linda, que sempre lembravam de enviar uma quentinha, com minha feijoada preferida, quando eu não pude comparecer.

As minhas amigas Ana Carolina, Annelise, Camila, Carolina, Simone, Susi e Thais, bruxas que perdoaram todas as minhas ausências em seus encontros e que fazem questão de me atribuir, junto à Susi, é claro, o título de bruxas inteligentes.

Aos professores do PPGC que sempre estavam dispostos a responder aos meus questionamentos. Em especial ao professor Petri que, além de responder a muitas perguntas, sempre me ajuda a solucionar problemas com tecnologia, mesmo quando o problema é a peça atrás do computador.

Aos colegas de mestrado, pela companhia, pela troca de conhecimento, experiências e pelas risadas.

Ao amigo Dawner que me auxílio em momentos difíceis.

Em especial ao tio Rafa, pai de coração que prefere ser chamado de primo, afinal é muito jovem para ser meu pai ou tio, por cuidar, do jeito dele de minha mãe de alma.

Pequenos gestos fazem um mundo sustentável.
(Autor desconhecido)

RESUMO

O objetivo geral do estudo consiste em propor um modelo para evidenciar e avaliar de práticas de Logística Reversa e Logística Verde em Instituições Federais de Ensino Superior. Seguindo as orientações da Instrução Normativa nº 10 (Brasil, 2012) que rege a elaboração do Plano de Gestão de Logística Sustentável e do Plano de Desenvolvimento Institucional da UFSC 2010/2014. A natureza da pesquisa é teórica, os objetivos são descritivos e exploratórios, os procedimentos aplicados para a realização do estudo foram pesquisa bibliográfica e documental e a abordagem do problema é qualitativa. A trajetória metodológica para proposição e construção do modelo segue a estrutura do Sistema Contábil de Gerenciamento Ambiental (SICOGEA) e é realizada a partir das seguintes perspectivas: (i) identificação; (ii) mensuração; (iii) integração; e (iv) análise. Para a construção do modelo são propostos três módulos de avaliação: (A) módulo de evidenciar e avaliação de práticas relacionadas à LR e LV; (B) módulo para avaliação da percepção dos docentes e servidores quanto à adoção de práticas de LR e LV, e; (C) módulo para avaliação da percepção dos acadêmicos quanto à adoção de práticas de LR e LV. Para ao final avaliando os respectivos módulos obter o modelo completo. Proposto o modelo é realizada a mensuração e integração dos indicadores, um indicador global e os percentuais de participação de cada módulo para a construção do índice geral. A pesquisa apresenta uma breve análise sobre os possíveis custos-benefícios obtidos com a adoção de práticas de LR e LV. O estudo foi concluído com a proposição do modelo para evidenciar e avaliar o desempenho de práticas de logística reversa e logística verde em Instituições Federais de Ensino Superior, constituído por três módulos e observado o fato de que o questionário deve ser adaptado para a realidade de cada centro.

Palavras-chave: Logística Reversa. Logística Verde. Plano de Gestão de Logística Sustentável. Plano de Desenvolvimento Institucional. Instituição de Ensino Superior.

ABSTRACT

The general goal of the study is to propose a model for disclosure and valuation practices Reverse Logistics and Green Logistics in Higher Education Institutions. Following the guidelines of Instruction No. 10 (Brazil, 2012) governing the establishment of the Sustainable Logistics Management Plan and Institutional Development Plan of UFSC 2010/2014. The nature of research is theoretical, the objectives are descriptive and exploratory, the procedures followed for the study were bibliographic and documentary research and the problem approach is qualitative. The methodology to propose and build the model follows the structure of the Accounting Environmental Management System (SICOGEA) and is made from the following perspectives: (i) identification; (ii) measurement; (iii) integration; and (iv) analysis. To build the model are proposed three assessment modules: (A) disclosure module and evaluation of practices related to LR and LV; (B) module to evaluate the perception of teachers and servers on the adoption of LR and LV practices, and; (C) module to evaluate the perception of academics regarding the adoption of LR and LV practices. And finally evaluating the respective modules to obtain the complete model. Proposed the model is carried out measurement and integration of indicators, a comprehensive indicator and the percentage of participation of each module for the construction of the overall index. And finally research presents a brief analysis of the possible cost-benefit achieved with the adoption of LR and LV practices. The study was completed with the model proposition to demonstrate and evaluate the performance of reverse logistics practices and green logistics Federal Higher Education Institutions, consisting of three modules and noted the fact that the questionnaire should be adapted to the reality of each center.

Keywords: Reverse Logistics. Green logistics. Plan for Sustainable Logistics Management. Institutional Development Plan. Institution of Higher Education.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|-----|
| Figura 1 - Passo a Passo para o Desenvolvimento e Implementação do PLS..... | 50 |
| Figura 2 - Comparação entre Logística Reversa e Logística Verde..... | 53 |
| Figura 3 - Metodologia de implementação do PLS nos Institutos Federais..... | 68 |
| Figura 4 - Enquadramento metodológico da pesquisas..... | 75 |
| Figura 5 - Retorno do investimento..... | 103 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|-----|
| Quadro 1 - Número de instituições de educação superior no Brasil..... | 44 |
| Quadro 2 - Quadro 2: Natureza administrativa das IES no Brasil..... | 44 |
| Quadro 3 - Número de cursos de graduação por categoria administrativa..... | 45 |
| Quadro 4 - Finalidade da Educação Superior..... | 45 |
| Quadro 5 - Normas para elaboração do PLS..... | 49 |
| Quadro 6 - Etapas, Objetivos / Ações / Fases do SICOGEA..... | 55 |
| Quadro 7 - Plano de Gestão Contábil Ambiental - para setor..... | 57 |
| Quadro 8 - SICOGEA Geração 2 - Avaliação da Sustentabilidade e Desempenho Ambiental..... | 59 |
| Quadro 9 - Modelo de Plano de Gestão utilizando o 5W2H - SICOGEA - Geração 2..... | 62 |
| Quadro 10 - Modelo de Plano Geral de Gestão Ambiental - SICOGEA Geração 3..... | 64 |
| Quadro 11 - Quadro 11: Dimensão, grupo e eixos de avaliação do MASS..... | 65 |
| Quadro 12 - Modelo de Plano de gestão proposto pelo MASS..... | 67 |
| Quadro 13 - Análise dos resultados..... | 69 |
| Quadro 14 - Outros estudos pertinentes..... | 70 |
| Quadro 15 - Normas selecionadas para construção do modelo..... | 79 |
| Quadro 16 - Ações sobre impactos ambientais - UFSC..... | 81 |
| Quadro 17 - Módulo de evidenciação e avaliação das práticas relacionadas a LR e LV..... | 84 |
| Quadro 18 - Módulo de avaliação da percepção dos docentes e servidores quanto a adoção de práticas relacionadas a LR e LV..... | 87 |
| Quadro 19 - Módulo para avaliação da percepção dos acadêmicos quanto a adoção de práticas de LR e LV..... | 95 |
| Quadro 20 - Classificação da instituição de acordo com o resultado global obtido..... | 101 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|-----|
| Tabela 1 - Avaliação da Sustentabilidade e Desempenho Ambiental – SICOGEA..... | 57 |
| Tabela 2 - SICOGEA Geração 2 – Modelo de Planilha de Ponderação..... | 60 |
| Tabela 3 - Avaliação de Sustentabilidade e Desempenho Ambiental - SICOGEA - Geração - 2..... | 61 |
| Tabela 4 - Número de Estudos com Foco no SICOGEA (2003 ao 2º semestre 2009)..... | 64 |
| Tabela 5 - SICOGEA Geração 2 - Modelo de Planilha de Ponderação..... | 100 |
| Tabela 6 - Economia de água e financeira..... | 103 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

A3P - Agenda Ambiental na Administração Pública
AC - Atividades de Reciclagem
AP - Atividades de Prevenção
AR1 - Atividades de Reciclagem
AR2 - Atividades de Recuperação
CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEFET - Centro Federal de Educação Tecnológica
CISAP - Comissão Interministerial de Sustentabilidade na Administração Pública
CMMAD - Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento
D - Deficitário
EDE - *Environmental Disclosure Evaluation*
ERP - Eliminação de Resíduos Perigosos
FAPESC - Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina
FURG - Fundação Universidade Federal do Rio Grande
GAIA - Gerenciamento de Aspectos e Impactos Ambientais
ICLEI - *International Council for Local Environmental Initiatives*
IES - Instituição de Ensino Superior
IFES - Instituições Federais de Ensino Superior
IN - Instrução Normativa
INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LR - Logística Reversa
LV - Logística Verde
MASS - Modelo de Avaliação de Sustentabilidade Socioambiental
MEC - Ministério da Educação
MMA - Ministério do Meio Ambiente
NA - Não se aplica ou Não se adapta
NEMAC - Núcleo de Estudos sobre Meio Ambiente e Contabilidade
PDI - Plano de Desenvolvimento Institucional
PGLS - Plano de Gestão de Logística Sustentável
PLS - Plano de Logística Sustentável
PPGC - Programa de Pós-Graduação em Contabilidade
RC - Redução de Custos
RR1 - Receita de Reciclagem
RR2 - Receita de Resíduos

SAMS - Secretariado para América do Sul

SICOGEA - Sistema Contábil de Gerencial Ambiental

SLTI/MP - Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do
Ministério do Planejamento

T - Total de gastos e benefícios

UFS - Universidade Federal de Sergipe

UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina

WCED -World Commission on Environment and Development

5W2H - *What, Why, When, Where, Who, How, How Much*

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 25 |
| 1.1 OBJETIVOS | 29 |
| 1.1.1 Objetivo Geral | 29 |
| 1.1.2 Objetivos Específicos | 29 |
| 1.2 JUSTIFICATIVA | 29 |
| 1.3 DELIMITAÇÕES DA PESQUISA | 32 |
| 1.4 ESTRUTURA DA PESQUISA | 33 |
| 2 REVISÃO DA LITERATURA | 35 |
| 2.1 GESTÃO E RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL | 35 |
| 2.2 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E SUSTENTABILIDADE..... | 40 |
| 2.3 INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR – IES | 44 |
| 2.4 PLANO DE GESTÃO DE LOGÍSTICA SUSTENTÁVEL | 47 |
| 2.5 LOGÍSTICA REVERSA E LOGÍSTICA VERDE..... | 52 |
| 2.6 ABORDAGENS SIMILARES | 53 |
| 2.6.1 Sistema Contábil de Gerenciamento Ambiental – SICOGEA | 54 |
| 2.6.1.1 Sistema Contábil de Gerenciamento Ambiental – SICOGEA – Geração 1 | 55 |
| 2.6.1.2 Sistema Contábil de Gerenciamento Ambiental – SICOGEA – Geração 2 | 58 |
| 2.6.1.3 Sistema Contábil de Gerenciamento Ambiental – SICOGEA – Geração 3 | 63 |
| 2.6.2 Modelo de Avaliação de Sustentabilidade Socioambiental - MASS | 65 |
| 2.6.3 Modelo para Avaliação da Sustentabilidade Socioambiental em Instituições da Rede Federal de Educação Profissional | 67 |
| 2.6.4 Outros estudos pertinentes..... | 70 |
| 3 METODOLOGIA | 73 |
| 3.1. ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO | 73 |
| 3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS..... | 76 |
| 4 CONSTRUÇÃO E PROPOSIÇÃO DO MODELO | 79 |

| | |
|---|------------|
| 4.1 IDENTIFICAÇÃO DOS CRITÉRIOS DE EVIDENCIAÇÃO E AVALIAÇÃO | 79 |
| 4.1.1 Módulo (A): evidenciação e avaliação das práticas relacionadas a LR e LV..... | 82 |
| 4.1.2 Módulo (B): avaliação da percepção dos docentes e servidores quanto a adoção de práticas de LR e LV..... | 86 |
| 4.1.3 Módulo (C): avaliação da percepção dos acadêmicos quanto a adoção de práticas de LR e LV..... | 90 |
| 4.2 MENSURAÇÃO E INTEGRAÇÃO DOS CRITÉRIOS DE EVIDENCIAÇÃO E AVALIAÇÃO | 94 |
| 4.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS | 96 |
| 4.4 ANÁLISE CUSTO BENEFÍCIO | 97 |
| 4.5 ANÁLISE DOS RESULTADOS | 99 |
| 5 CONCLUSÕES..... | 100 |
| REFERÊNCIAS | 104 |

1 INTRODUÇÃO

"Na natureza não existem recompensas nem castigos, apenas consequências".

(Robert Ingersoll)

Historicamente discussões envolvendo gestão ambiental, sustentabilidade e desenvolvimento sustentável ganham espaço na agenda de comunidades científicas, de profissionais em geral e meios de comunicação. Debates a cerca destes temas envolvem tanto aspectos gerais quanto pontos específicos que integram pautas de reuniões em nível mundial. As exigências da atual sociedade sobre questões ligadas a estas áreas corroboram para a continuidade das demandas ligadas ao assunto (NICOLAIDES, 2006; KRUGER *et al.* 2011a; CHAVES *et al.* 2013; FREITAS, 2013).

De acordo com Louette (2008) a partir de meados do século XX, as temáticas associadas à sustentabilidade e desenvolvimento sustentável passam a figurar em vários trabalhos internacionais. Ainda, de acordo com o autor, as percepções clássicas sobre desenvolvimento sustentável necessitam ser reconfiguradas, e a estruturação de indicadores confiáveis para evidenciação da sustentabilidade torna-se eminente.

Dentre as preocupações das organizações contemporâneas é preciso, então, que esteja incluída a busca pelo desenvolvimento econômico aliado à sustentabilidade e às questões sociais. A incorporação de práticas sustentáveis nas atividades cotidianas das instituições, além de demonstrar interesse por assuntos relevantes para a sociedade, pode inclusive colaborar para criar valor e vantagens competitivas perante o mercado (NILSON; SILVEIRA, 2013) além de contribuir para disseminar tais práticas para a comunidade como um todo.

Faz-se necessário então, ter em mente que organizações são entidades com atuação em diversas áreas. De acordo com Maximiano (1992), organizações podem ser definidas como a conjunção dos esforços de vários indivíduos para o alcance de determinado objetivo, sendo que este não seria alcançado se o esforço envolvido derivasse somente de uma pessoa. Torna-se relevante que os gestores das organizações adquiram consciência sobre as responsabilidades envolvidas e decorrentes de suas atividades, que o desenvolvimento de suas operações deve atender aos interesses coletivos da sociedade em que está inserida e contribuir para a preservação do meio ambiente.

No âmbito das Instituições de Ensino Superior – IES é preciso ter em mente que seu principal objetivo é a formação profissional, alicerçada na ética e no valor educacional. No entanto, as IES também podem ser percebidas como organizações e que, portanto, precisam contribuir para a manutenção sustentável do meio em que estão estabelecidas. Esta contribuição pode se manifestar por meio de sua estrutura física, na prestação de seus serviços e na formação de seus discentes (NILSON; SILVEIRA, 2013).

No Brasil, o governo, utilizando meios coercitivos, de imposição de regras, por meio de leis ou decretos, que caso não sejam cumpridas acabam por gerar punições, estabelece iniciativas para promover a conscientização ambiental. Em 1981, a Lei nº 6.938, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, em seu artigo 2º, inciso X dispõe sobre a “educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente”.

Já a Constituição Federal promulgada em 1988, em seu artigo 225, §1º, VI, estabelece ao Poder Público, a incumbência de “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente”.

Em 1999 é sancionada a Lei nº 9.795, que cria a Política Nacional de Educação Ambiental e determina a obrigatoriedade da Educação Ambiental de forma transversal em todos os níveis educacionais. A referida lei, regulamentada pelo Decreto nº 4.281/02 em seu art. 9º institui que a educação ambiental deve estar presente nos currículos das instituições de ensino públicas e privadas, e englobar todos os níveis de educação; e, no art. 10º, reforça que a educação ambiental deve ser desenvolvida de forma integrada, contínua e permanente para todos os níveis de ensino formal; não obrigando, porém, a implantação de disciplina específica (BRASIL, 1999; 2002).

Assim, inicialmente, a educação ambiental pode ter decorrido de imposições legais. Mas, a evolução de debates sobre estas questões, o contexto econômico e social, a preocupação com a manutenção dos recursos naturais, fez emergir a premência das instituições de ensino de adaptar seus cursos para que estes atendam as demandas relacionadas ao assunto (NILSON; SILVEIRA, 2013).

Neste sentido, o tema educação ambiental remete também à sustentabilidade, contudo, é necessário esclarecer que ambas não são sinônimo. De acordo com a Lei nº 9.795 educação ambiental pode ser entendida como:

Os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL – LEI Nº 9795/1999, ART 1º).

Já o termo sustentabilidade reporta-se a melhoria contínua da satisfação humana em relação à qualidade de vida no longo prazo, por meio da gestão equilibrada e adaptável dos recursos naturais que estão na interface ser humano/natureza, e exige que os sistemas que fornecem, originalmente, esses recursos sejam mantidos em condição saudável e resistente (FOCHT e ABRAMSON, 2009, p. 125, tradução nossa).

Portanto, a educação ambiental é o mecanismo que contribui para desenvolver nos indivíduos em geral a consciência sobre a importância da conservação do meio ambiente, ao tempo que a sustentabilidade é uma ferramenta que auxilia nesta conservação.

Medeiros Jr. (2004) destaca que a participação das instituições de ensino superior no processo de disseminação da sustentabilidade socioambiental é fundamental para a mudança cultural, considerada a capacidade e a responsabilidade, que estas organizações compreendem, pela inserção de profissionais de nível superior e técnico no mercado de trabalho.

Petrelli e Colossi (2006) corroboram com esta concepção ao mencionar que a missão das instituições de ensino superior não se resume as atividades de ensino, pesquisa e extensão. Para os autores além de promover a formação dos indivíduos de forma a suprir as demandas de profissionais para o mercado de trabalho, às instituições de ensino também cabe o compromisso de educar os cidadãos em sua totalidade, contribuindo para fomentar valores éticos e sociais e o que diz respeito à sobrevivência e às condições da vida humana individual ou coletiva.

Fonseca *et al.* (2011) argumentam que a incorporação de valores e princípios sustentáveis nas instituições de ensino precisa ir além da inserção da temática nos programas disciplinares, ou por meio de atividades de extensão ou por meio da publicação de pesquisas. Para os autores, práticas de sustentabilidade precisam ser incorporadas nas atividades cotidianas das instituições.

Logo a implantação, por parte das IES, de práticas sustentáveis e ambientalmente menos impactantes, torna-se relevante à medida que podem contribuir para despertar em seus acadêmicos, futuros profissionais, a consciência sobre o tema. Pois, considerado o escopo das IES, de preparar o indivíduo para atuar no mercado, vale destacar que estas entidades dispõem da capacidade de promover a orientação de seus estudantes, sobre a necessidade do desenvolvimento econômico caminhar alinhado ao desenvolvimento sustentável e social.

A conscientização do corpo discente das IES pode ocorrer de forma teórica, em que os mesmos são apresentados às diversas formas de desenvolvimento social e sustentável por meio único e exclusivo da teoria. Por meio empírico ou aplicado, em que a IES adota em suas atividades cotidianas várias práticas consonantes com o desenvolvimento social e sustentável. E, ainda, de forma teórico-aplicada, em que alia a teoria com a prática, ou seja, o conhecimento explícito com o tácito.

Entre as práticas que podem ser incorporadas no dia a dia das organizações, contribuindo para o alcance da sustentabilidade ambiental, e que também espelha a preocupação com a sociedade, estão àquelas associadas à Logística Reversa – LR e Logística Verde – LV. Relevar notar que algumas destas atividades podem tanto ser classificadas como LR quanto LV.

Para Stock (1998, p. 20) a LR: “refere-se ao papel da logística no retorno de produtos, redução na fonte, reciclagem, substituição de materiais, reúso de materiais, disposição de resíduos, reforma, reparação, remanufatura”. Ao tempo que a LV busca compreender, para minimizar, os impactos ambientais ou ecológicos das atividades desempenhadas.

Na prática pode-se dizer que a LR tem por objetivo reaproveitar os recursos já extraídos e atribuir a estes um novo ciclo de vida, enquanto a LV visa diminuir a necessidade de recursos novos para alcançar o mesmo produto.

Pelo exposto, e para contribuir com as IES na busca de práticas que possam colaborar para que estas auxiliem no desenvolvimento sustentável e social da comunidade na qual estão inseridas, surge o interesse em investigar: Como evidenciar e avaliar o desempenho de práticas de logística reversa e logística verde em Instituições Federais de Ensino Superior?

1.1 OBJETIVOS

Para responder ao questionamento proposto por este estudo teórico estabeleceram-se: um objetivo geral e três objetivos específicos.

1.1.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste estudo é propor um modelo para evidenciação e avaliação de práticas de Logística Reversa e Logística Verde em Instituições de Ensino Superior.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Averiguar os critérios legais do Plano de Gestão de Logística Sustentável – PGLS;
- Propor elementos que possibilitem a evidenciação e avaliação de práticas de LR e LV em Instituições de Ensino Superior;
- Analisar se processos e práticas de Logística Reversa e Logística Verde podem ser implantados em Instituições Federais de Ensino Superior.

1.2 JUSTIFICATIVA

A participação da Contabilidade na elaboração de modelos para evidenciar e avaliar eventos de natureza sustentável se torna relevante devido vários aspectos, dentre eles, o fato de que a interação de organizações com o meio ambiente pode ocasionar mutações patrimoniais. E também, na medida em que os recursos naturais se tornam escassos, devido ao mau uso destes e a forma como estes retornam ao ambiente. Tais aspectos podem causar impactos, inclusive financeiros, tanto positivos quanto negativos nos resultados da entidade (NUNES, 2010; UHLMANN 2011).

Assim, o presente trabalho se justifica pelas seguintes perspectivas: contribuição teórica e acadêmica; contribuição prática, social e para sustentabilidade social e ambiental; e motivação pessoal e acadêmica da pesquisadora.

A contribuição teórica e acadêmica da pesquisa é pautada por elementos propostos por Castro (1977) para justificar a realização de uma investigação, quais sejam: (a) viabilidade; (b) originalidade; e (c) importância e relevância da pesquisa.

Sobre a viabilidade, está de-se em função da base teórica, da disponibilidade de acesso aos dados, da delimitação temporal estabelecida; e do financiamento.

A base teórica torna-se factível observado os procedimentos adotados para a seleção da plataforma bibliográfica e por meio do Plano de Logística Sustentável, ambos contribuindo para a identificação de práticas de LR e LV que podem ser adaptadas e incorporadas as atividades cotidianas das IFES, bem como das IES.

Ainda, sobre a base teórica, de acordo com Demo (1994) esta é orientada a conduzir a reconstrução de teorias, parâmetros de referência, explicações da realidade, situações polêmicas e discussões pertinentes ao cenário existente no momento da pesquisa.

A delimitação temporal se deu em função do prazo de conclusão do mestrado. Já o financiamento, o mesmo ocorreu por meio de bolsa de estudos custeada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES; sendo a execução possível em função: da infraestrutura, da orientação de pesquisa e da formação acadêmica, disponibilizadas pelo Programa de Pós-Graduação em Contabilidade – PPGC e pelo Núcleo de Estudos sobre Meio Ambiente e Contabilidade – NEMAC ambos vinculados a Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC.

Quanto à originalidade, ao pesquisar especificamente sobre a temática abordada por esta pesquisa, identifiquei-se trabalho que apresenta alguns argumentos aproximados à proposta deste estudo. A pesquisa de Bala *et al.* 2008 explica a estratégia de uma Universidade de Barcelona para difundir práticas sustentáveis voltadas a processos de compras verdes em toda a sua cadeia de administração e apresenta algumas barreiras identificadas para sua implantação. Entre os aspectos encontrados na pesquisa destacam-se: a utilização cartuchos de *toners* reciclados e a colocação de máquinas de bebidas que utilizem garrafas reutilizáveis (BALA *et al.* 2008).

No entanto, o trabalho aborda aspectos apenas relacionados a sustentabilidade e compras verdes, oferece uma visão inicial, todavia, limitada sobre como pode ocorrer a inserção de práticas de sustentabilidade em instituições de ensino superior. A utilização de práticas de LR e LV por parte de tais instituições não foi verificada, evidenciando, dessa forma, a originalidade do presente estudo, que, diante da lacuna verificada, busca, com base em sistemas contábeis gerenciais de avaliação e evidênciação e na literatura identificada, construir um modelo para evidênciação e avaliação de práticas de LR e LV em IFES.

Por fim, sobre os elementos que, de acordo com Castro (1977) pautam a contribuição teórica e acadêmica que uma pesquisa deve compreender, é preciso mencionar a importância e relevância deste estudo. Assim, optou-se por direcionar o prisma desta análise para a evidência e avaliação sobre a contribuição que os gestores das IES, podem exercer para despertar em seus acadêmicos, futuros profissionais, a consciência e importância de implantar práticas sustentáveis em atividades cotidianas desenvolvidas em organizações.

Neste contexto, ao se considerar que a população que diariamente circula e desenvolve atividades em instituições federais de ensino superior, se assemelha à população de muitos municípios e, em alguns casos, chega a ser superior à população de muitas cidades brasileiras (ALSHUWAIKHAT, ABUBAKAR, 2008; HASAN, MORRISON, 2011; ZHANG *et al.* 2011; KRIZIEK *et al.* 2012; RANDOW, MAROTI, 2012; FREITAS 2013) tem-se uma primeira visão da capacidade de estimular a conscientização sobre práticas sustentáveis, por estas instituições.

Outro argumento que reforça esta visão decorre da formulação de outros modelos alicerçados na temática sustentabilidade como, por exemplo, o Modelo para Avaliação da Sustentabilidade Socioambiental em Instituições da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica que também contribuiu como base teórica para formulação desta pesquisa.

Em um segundo momento, a que se considerar a expansão que as IES estão sofrendo nos últimos anos em decorrência de programas de incentivo a educação (MARTINS, *et al.* 2011; FRITZEN, MACHADO, 2012; FREITAS, 2013). Logo, de acordo com a literatura, o número de matrículas nas IES tem aumentado, mas as políticas ambientais, por exemplo, não acompanham esta evolução, pois não são pensadas e desenvolvidas de maneira a contemplar essa nova demanda que as IFES assumem (BERINGER, 2007; FONSECA *et al.* 2011; MARTINS; *et al.* 2011; ZHANG *et al.* 2011; FRITZEN, MACHADO, 2012; FREITAS, 2013).

Ainda, ao reforçar a importância e relevância deste trabalho, há que se mencionar a contribuição teórica e acadêmica de pesquisas desenvolvidas pelo NEMAC-UFSC, sobre temas relacionados à gestão socioambiental, sustentabilidade e instituições de ensino superior. Entre estas pesquisas destacam-se: Silveira, Casagrande e Uhlmann (2010); Luiz *et al.* (2011; 2012); Freitas, Borgert e Pfitscher (2011); Keunecke, Uhlmann e Casagrande (2011); Kruger *et al.* (2011a; 2011b; 2011c); Pieri *et al.* (2011); Freitas *et al.* (2011; 2012a; 2012b; 2012c); Monteiro

e Freitas (2013); Keunecke; Pfitscher e Uhlmann (2012); Gesser; Uhlmann e Pfitscher (2012); Goulart e Pfitscher (2012); Neves; Uhlmann e Pfitscher (2012a; 2012b); Chaves *et al.* (2013); Nilson e Silveira (2013); Silveira, Pfitscher e Borgert, (2013); Luiz (2014).

Assim, a trajetória do tema gestão sócio ambiental e sustentabilidade em IES compreende desde a ideia inicial oriunda de um pesquisador do NEMAC em 2010, até a aprovação e desenvolvimento dos projetos: (i) “Avaliação de sustentabilidade em Instituições Federais de Ensino Superior – IFES: Proposição de um modelo”, financiado pelo edital universal da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina – FAPESC, e; (ii) do projeto sobre a mesma temática, contudo em Institutos Federais de Ensino Superior, financiado pela CAPES, através do Programa Observatório da Educação. Bem como a idealização e publicação do livro Avaliação de Sustentabilidade de Pfitscher (2014).

Sobre a contribuição empírica, esta é, de acordo com Demo (1994), caracterizada por ser destinada ao tratamento da face prática e factual da realidade e contribui no tratamento dos dados, logo deve ser valorizada pela possibilidade de oferecer maior concretude às argumentações do embasamento teórico. Então, a contribuição prática, social e para sustentabilidade desta pesquisa destaca-se pela elaboração de um modelo que poderá ser adaptado para as diferentes realidades de diferentes IES, e aprimorado de acordo com as normas a que as IES são submetidas.

Por fim, sob a perspectiva da motivação pessoal e acadêmica da pesquisadora, a presente pesquisa se justifica a partir da observação da pesquisadora sobre a realidade do campus ao qual esta vinculada, sua experiência e especialização na área de logística, bem como sua vivência junto à instituição, aliada à formação acadêmica e atuação junto ao NEMAC.

1.3 DELIMITAÇÕES DA PESQUISA

A elaboração do modelo proposto está pautada na perspectiva e possibilidade da aplicação em IES, sendo sua abordagem generalista, a partir de sistemas contábeis e gerenciais, com suporte nas diretrizes propostas pelo Plano de Gestão de Logística Sustentável – PGLS, doravante denominado Plano de Logística Sustentável – PLS.

Assim, o presente estudo fica delimitado à construção da proposição de um modelo para evidenciação e avaliação de práticas de LR e LV em IFES, desenvolvido com base em sistemas contábeis

gerenciais de avaliação e evidenciação socioambiental, na revisão de literatura e sob a percepção da pesquisadora.

Sobre os instrumentos utilizados para alicerçar a construção e sugestão de modelo, ressalta-se o delineamento ao Sistema Contábil de Gerencial Ambiental – SICOGEA, ao Modelo para Avaliação da Sustentabilidade Socioambiental em Instituições da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológico e ao Plano de Logística Sustentável – PLS.

Sobre a delimitação da revisão de literatura, esta se configura pelos procedimentos expostos na seção 2.4. O arcabouço teórico é delimitado, ainda, pela literatura e obedece aos procedimentos mencionados no parágrafo anterior e respeita a percepção da pesquisadora quanto à aplicabilidade prática dos resultados encontrados na literatura base e sua efetiva contribuição para a construção do modelo. Portanto, ressalta-se que a presente pesquisa fica delimitada ao desenvolvimento e proposição de um modelo quanto à melhoria na evidenciação e avaliação de práticas de LR e LV em IES.

1.4 ESTRUTURA DA PESQUISA

A pesquisa está estruturada em cinco capítulos, seguidos de referências, apêndices e anexos necessários à compreensão das discussões desenvolvidas ao longo do estudo.

Neste capítulo inicial apresentam-se: introdução ao assunto, apresentação do problema e objetivos da pesquisa. Esta seção também contempla a justificativa, observados a contribuição teórica, prática, social e para sustentabilidade, além de apresentar a delimitação e estrutura de desenvolvimento da dissertação.

O Capítulo 2 é composto pela revisão da literatura, e aborda as principais discussões que sustentam a formulação do problema e objetivos de pesquisa. Esta revisão também contribui para a análise de resultados, percorrendo plano de logística sustentável, LR e LV, e estudos similares já realizados.

O Capítulo 3 aborda a metodologia da pesquisa onde consta o enquadramento metodológico e os procedimentos de coleta, tratamento e análise dos dados.

No Capítulo 4 são apresentados os resultados, análises e discussões sobre o modelo proposto, e compreende quatro etapas: desenvolvimento, identificação, integração das práticas, escala de mensuração e gestão do modelo proposto.

Por fim, o Capítulo 5 apresenta o fechamento do trabalho e expressa as conclusões decorrentes da pesquisa, as reflexões da autora e sugestões para pesquisas futuras.

Após a apresentação das cinco seções são elencadas as referências citadas ao longo desta pesquisa, os apêndices e anexos.

2 REVISÃO DA LITERATURA

“Os donos do futuro são aqueles que conhecem o poder da cooperação: trabalham sempre em equipe, amam seus times antes de realizar um projeto e lutam até alcançar os seus sonhos.”

Roberto Shinyashiki

Neste capítulo, estruturado em seis seções, são contextualizados os conceitos e ideias que colaboram para a construção do modelo. Para tanto, traz-se à discussão, em um primeiro momento, elementos como gestão e responsabilidade socioambiental, desenvolvimento sustentável e sustentabilidade e instituições de ensino superior que contribuem para o estudo de forma ampla. Para em seguida, discorrer sobre o PGLS, LR, LV e abordagens similares que contribuem de forma mais direta na construção do modelo.

2.1 GESTÃO E RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL

Como mencionado no Capítulo 1, a partir de meados do século XX, o contínuo e promissor desenvolvimento econômico, estimulado pela industrialização, fez emergir a preocupação em possibilitar a conciliação entre o crescimento econômico e a utilização responsável dos recursos naturais disponíveis, ato este conhecido como desenvolvimento sustentável. Fato é que a problemática acerca da sustentabilidade é discutida em âmbito internacional há algumas décadas (LOUETTE, 2008).

De acordo com Ministério do Meio Ambiente – MMA brasileiro as primeiras discussões mundiais sobre questões ambientais iniciaram com a Conferência de Estocolmo, em 1972, sendo reforçadas pela Conferência das Nações Unidas para o Meio-Ambiente, realizada na cidade do Rio de Janeiro, em 1992, momento em que foi criada a Agenda 21 (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2014).

A Agenda 21 é um instrumento que apresenta as diretrizes necessárias para o planejamento e construção de sociedades sustentáveis nas diferentes regiões geográficas mundiais, que concilia métodos de proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2014).

Entre as dimensões da Agenda 21 destacam-se: sociais e econômicas, combate à pobreza, mudança dos padrões de consumo, dinâmica demográfica, proteção à saúde humana; conservação e gestão

dos recursos naturais; fortalecimento do papel dos grupos principais, comércio, setores industriais, agricultores, comunidade científica, entre outros; e meios para implementação de práticas sustentáveis, como, por exemplo, recursos e meios de financiamento, promoção do ensino, conscientização e treinamento, desenvolvimento de tecnologias limpas (LUIZ, 2014).

A responsabilidade pela execução da Agenda 21 é prevista em seu Capítulo 1, onde consta que esta responsabilidade recai sobre os governos, e que para tanto são determinantes as estratégias, planos, políticas e processos governamentais. Assim, para o sucesso da mesma faz-se necessária a ampla participação do público e, para tanto, o envolvimento ativo de organizações não governamentais e demais grupos organizados deve ser estimulado.

Já, a legislação brasileira, por meio da Constituição Federal (Brasil, 1988) lei ápice do país, em seu art. 23, incisos VI e VII, delega à União, aos Estados, aos Municípios e ao Distrito Federal a competência para legislar sobre matéria ambiental, com o objetivo único de proteger o meio ambiente, combater a poluição e preservar as florestas, a flora e a fauna. Em seu o artigo 225, a Constituição também determina a necessidade de utilizar os recursos naturais disponíveis sem esgotar as possibilidades de uso destes pelas futuras gerações, o que remete a responsabilidade socioambiental.

Em decorrência da emergência do tema, responsabilidade socioambiental, vários autores discorrem sobre o conceito, ou identidade, atribuída ao termo. Carrol (1991) presumiu que a responsabilidade socioambiental esta alicerçada em quatro dimensões: ética, filantrópica, econômica e legal.

De acordo com Lima (2002) no âmbito das organizações, a responsabilidade socioambiental compreende a inserção de valores e princípios às políticas e à cultura organizacional da empresa, com o intuito de promover a qualidade de vida e o bem estar social dos *stakeholders*, bem como a valorização do meio ambiente.

Releva notar que, apesar da adesão pelas organizações e de várias discussões sobre o assunto, pela ótica conceitual a literatura não apresenta consenso sobre um conceito para Responsabilidade Socioambiental, contudo, se manifesta sobre definições para responsabilidade social e responsabilidade ambiental de forma separada (DIAS, 2006; MACHADO FILHO, 2006; ANTUNES, ZÍLIO, 2007; ALIGLERI, ALIGLERI, KRUGLIANSKAS, 2009; FREITAS, 2013; SILVEIRA, PFITSCHER, 2013; LUIZ, 2014).

De acordo com Petrelli e Colossi (2006) o termo ‘responsabilidade’ na Língua Portuguesa representa obrigação, dever que um indivíduo tem de responder por seus atos. Esta obrigação pode ser entendida sob diferentes perspectivas, dentre elas, a social e a ambiental. Logo, pela via social, a responsabilidade está atrelada ao bem estar das pessoas, ao tempo que a via ambiental, diz respeito à preservação e manutenção do meio ambiente.

Apesar das diversas interpretações e formas de divulgação, o escopo tanto da Responsabilidade Social quanto da Responsabilidade Ambiental refere-se ao compromisso assumido, facultativa ou compulsoriamente, pelas organizações.

Pelo exposto, Petrelli e Colossi (2006) salientam que a Responsabilidade Socioambiental é aclarada, na literatura, tanto como uma obrigação legal, quanto uma contribuição caridosa ou uma atitude ética. Para os autores uma empresa social e ambientalmente responsável possui um relacionamento ético com seus *stakeholders*, respeita o meio ambiente e investe em ações sociais, reúne condições estratégicas para alinhar seus objetivos de negócios à realidade societária e, assim enfrentar seus desafios.

Quanto à responsabilidade socioambiental e as pressões legais e sociais, Lunkes e Rosa (2012) destacam que as entidades devem observar: (a) o meio ambiente como uma fonte esgotável de recursos; (b) que gestores, como profissionais, possuem responsabilidades; (c) que as organizações precisam atender também as demandas sociais; (d) a existência de padrões nacionais e internacionais da informação; (e) a necessidade de estar em conformidade legal.

Assim, é preciso compreender as diferentes visões que a literatura apresenta a respeito da responsabilidade socioambiental, pois estas definições podem causar implicações práticas nas condutas das diferentes organizações.

Inicialmente a Responsabilidade Social Corporativa é atribuída, unilateralmente, às empresas industriais e comerciais. Todavia, o compromisso social e ambiental não se limita às empresas com fins lucrativos, pelo contrário, tem tido adesão também de entidades sem fins lucrativos e dos entes vinculados ao poder público (PETRELLI; COLOSSI, 2006).

Para atender aos requisitos de responsabilidade socioambiental, as entidades necessitam planejar, desenvolver e controlar suas atividades. Na concepção de Dias (2006), Oliveira (2009), Freitas (2013), Luiz *et al.* (2013) e Luiz (2014) só é possível visualizar o controle de uma gestão socioambiental se esta estiver definida e

estruturada e, for considerada uma alternativa plausível para conduzir uma instituição a alavancar seus índices de desenvolvimento sustentável, por permitir o acompanhamento e avaliação dos avanços e/ou retrocessos resultantes de suas atividades.

Logo, faz-se necessário refletir sobre as dimensões da responsabilidade socioambiental e, entre elas também a econômica, não tratada por Petrelli e Colossi (2006). Assim, Pfitscher (2009) ao tempo que concorda com Dias (2006); Machado Filho (2006); Antunes, Zílio (2007); Aligleri, Aligleri, Kruglianskas (2009); Freitas (2013); Silveira, Pfitscher (2013); e Luiz (2014) sobre a falta de consenso das definições e conceitos de responsabilidade socioambiental, contrapõe-se a Carrol (1991) ao apontar para o fato de que também não há consenso sobre as quatro dimensões que alicerçam a responsabilidade socioambiental, pois vários autores excluem a dimensão filantrópica.

A discussão que leva a exclusão da dimensão filantrópica, por muitos autores, decorre da confusão gerada por certas “ações sociais” adotadas por algumas empresas e desvinculadas de um compromisso assumido para com a sociedade, e que as reduzem apenas à dimensão filantrópica (MACHADO FILHO, 2006) o que acaba, portanto, excluindo o caráter de compromisso inerente à organização socioambientalmente responsável, para dar vez ao marketing de promoção da organização, camuflado de caridade (FREITAS, 2013).

Logo, para fins desta dissertação, as contextualizações doravante apresentadas sobre a responsabilidade socioambiental, são tratadas de forma a contemplar a dimensão ética, a qual se entende, deve ser assumida como uma das dimensões de análise para as Instituições de Ensino Superior.

Para Pfitscher (2009, p. 13) a dimensão ética atribuída à responsabilidade socioambiental, compreende a “responsabilidade da empresa diante das expectativas da população em geral.”. Tal entendimento vai ao encontro das discussões de Petrelli e Colossi (2006); Antunes e Zílio (2007); Nogueira, Garcia e Ramos (2012).

Petrelli e Colossi (2006) assumem que, ao incorporar valores e princípios éticos, pela ótica social e ambiental, a organização se submete a um compromisso de melhoria da qualidade de vida de seu público interno e externo e, adere à condição de cidadania empresarial.

Portanto, a responsabilidade socioambiental tona-se estratégica para as organizações, na medida em que ser social e ambientalmente responsável é indissociável das atividades da organização. Considerado que a questão não é se portar de forma assistencialista, mas de maneira digna em seu relacionamento junto à sociedade, deixando o caráter

filantrópico em segundo plano, para dar visibilidade ao enfoque ético, expresso pelo compromisso socioambiental da organização (PETRELLI, COLOSSI, 2006; ALIGLERI, ALIGLERI, KRUGLIANSKAS, 2009; FREITAS, 2013).

Para Aligleri, Aligleri e Kruglianskas (2009) a responsabilidade socioambiental, compreendida como instrumento, sob a dimensão ética vai além das obrigações legais. Para os autores tal responsabilidade está fortemente atrelada ao conceito de desenvolvimento sustentável. No entanto, a efetiva adoção da responsabilidade socioambiental requer uma gestão socioambiental definida e estruturada, que contemple, de fato, o compromisso ético da organização, frente à sociedade (DIAS, 2006; OLIVEIRA, 2009; FREITAS, 2013; LUIZ *et al.* 2013; LUIZ, 2014).

Ainda, de acordo com o Instituto Ethos (2013) a responsabilidade socioambiental está associada à forma de gestão definida por meio da relação ética e transparente da empresa com todos os públicos com os quais ela se relaciona e, pelo estabelecimento de metas empresariais compatíveis com o desenvolvimento sustentável, preservando recursos ambientais e culturais para as gerações futuras e respeitando a diversidade.

Por esta ótica, a gestão socioambiental não pode ser percebida como um elemento acessório às demais competências e atribuições da gestão empresarial. Ao contrário, deve ser interpretada e executada como elemento indissociável e extensivo à gestão organizacional (ALIGLERI, ALIGLERI, KRUGLIANSKAS, 2009; LUIZ *et al.* 2011; FREITAS, 2013).

Logo, o objetivo da gestão socioambiental é promover o equilíbrio entre elementos econômicos, sociais, culturais, ambientais e políticos que compõem o conjunto das relações e interações humanas, respeitadas as normativas e diretrizes legais que tratam do assunto (DIAS, 2006; FERREIRA *et al.* 2008; BONISSONI *et al.* 2009; FREITAS, BORGERT, PFITSCHER, 2011; FREITAS, 2013).

Diante disto, Tinoco e Kraemer (2008) percebem a gestão socioambiental de forma sistêmica, que compreende planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos e processos, a fim de que haja mobilização interna e externa à organização, para que se possa atingir a qualidade ambiental desejada.

Philippi Jr. e Bruna (2009, p.695) afirmam que “o campo da gestão ambiental é muito extenso. Essa extensão se explica porque o tema meio ambiente precisa ser entendido em sua complexidade como um conjunto de fatores que constituem o todo.” Pela percepção destes

autores, a gestão socioambiental é complexa e extensa eles salientam a relevância de tratar a gestão ambiental em um contexto macro e não apenas como aspectos isolados.

Já, na visão de Engelman, Guisso e Fracasso (2009) a adoção da gestão ambiental, é uma resposta das organizações às pressões, impostas pela sociedade, para a busca da qualidade ambiental e conservação dos recursos naturais, e também oferece uma nova perspectiva administrativa. Assim, a gestão ambiental, trata da forma como a empresa vai se organizar para alcançar a qualidade desejada sem agredir o meio ambiente (LUIZ, 2014).

Focht e Abramson (2009) apontam como dever das organizações desenvolver e avaliar práticas para restaurar a vitalidade do sistema produtivo sempre que possível, e por meio da análise e melhoria eficiente da utilização dos recursos naturais, reduzindo impactos ambientais causados.

Releva notar então, que a gestão ambiental é o ato de administrar atividades econômicas e sociais, de modo a utilizar, de forma racional, os recursos naturais, com o intuito de garantir a conservação e preservação da biodiversidade, e reduzir os impactos decorrentes das atividades humanas sobre o meio ambiente.

Por fim, Dias (2006) ainda entende a gestão ambiental como um importante instrumento para o alcance do desenvolvimento sustentável, considerado, no entanto, que o processo de gestão ambiental está vinculado a normas emanadas do poder público, nas três esferas. Neste sentido, Berté (2009, p.53) aponta que “no terreno da gestão ambiental, poder público e sociedade civil não se opõem, todavia se complementam”.

Pelo exposto, percebe-se a importância da gestão e da responsabilidade socioambiental para a sociedade como um todo. E faz-se necessário entender que é preciso que todas as organizações, sejam elas governamentais ou não, atuem como agentes ativos e participativos do processo de gestão ambiental, contribuindo para o compromisso socioambiental, para a sustentabilidade e para o desenvolvimento sustentável.

2.2 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E SUSTENTABILIDADE

Contribuindo com as discussões apresentadas sobre gestão e responsabilidade socioambiental, o desenvolvimento sustentável e a sustentabilidade afloram não somente no meio corporativo, mas também

no mundo acadêmico e científico. A temática é recorrente nas múltiplas áreas do conhecimento e se respaldada em diversas abordagens, desde concepções práticas e naturais até o desenvolvimento de tecnologias e processos gerenciais necessários para sua adequada aplicação, para enfim, atingir os melhores retornos (FREITAS, 2013).

Para John Elkington (1990) o “tripé da sustentabilidade”, é composto por aspectos econômicos, sociais e ambientais e estes devem evoluir de forma conjunta (BOFF, 2013). Pois, caso um dos aspectos não seja atendido a sustentabilidade não é alcançada. Para que este tripé se sustente torna-se necessário que os profissionais responsáveis pela sua gestão sejam capazes de desenvolver ferramentas de auxílio para seu alcance.

Assim, o contexto da sustentabilidade está atrelado ao conceito de desenvolvimento sustentável. Atualmente, a caracterização mais disseminada sobre o desenvolvimento sustentável é a apresentada no Relatório de Brundtland (1987) “Nosso Futuro Comum”. De acordo com o relatório lançado pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e traduzido pela Organização das Nações Unidas no Brasil, em essência, o desenvolvimento sustentável é o processo de mudança no qual a exploração dos recursos, o direcionamento dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional estão em harmonia e reforçam o atual e futuro potencial para satisfazer as aspirações e necessidades humanas.

A Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento – CMMAD, no relatório *Nosso Futuro Comum*, argumenta que incorrer em desenvolvimento sustentável implica na relação harmônica entre exploração de recursos, direcionamento de investimentos e desenvolvimento tecnológico, de forma a potencializar o presente e o futuro (CMMAD, 1998; FREITAS *et al.* 2012a; FREITA, 2013).

Pensar em desenvolvimento sustentável é pensar em uma forma de relacionamento entre o meio ambiente e a sociedade no longo prazo, sob uma perspectiva de observação do mundo, sobre as inadequações decorrentes do atual modelo de atividade humana, para poder eliminar ameaças e suprir as necessidades das gerações futuras (VAN BELLEN, 2007; FREITAS *et al.* 2012a). Portanto, torna-se notório que o ponto forte do desenvolvimento sustentável implica na integração do desenvolvimento econômico com a proteção ambiental e ao progresso social. (LUIZ *et al.* 2011)

Pelo exposto, é possível perceber que o desenvolvimento sustentável torna-se uma realidade quando atende a condição de modelo

“socialmente incluyente, ambientalmente sustentável e economicamente sustentado” (SACHS, 2007 *apud* SILVA, 2010, p. 175).

Para a *World Commission on Environment and Development* – WCED (1987, tradução minha), “desenvolvimento sustentável é àquele capaz de satisfazer as necessidades das gerações presentes sem comprometer a capacidade das gerações futuras satisfazerem suas próprias necessidades”.

Para os autores Focht e Abramson (2009) a definição supracitada esta entre as utilizadas, porém, mencionam ainda, que outros conceitos também são populares e remetem a alguma variante do “*triple bottom line*”, ou seja: prosperidade econômica, qualidade ambiental e equidade social. Baseados nisto, os autores, referenciando a importância do sistema de controle, propuseram que a sustentabilidade precisa ocorrer em longo prazo e em consonância com a qualidade e a satisfação de vida de forma equilibrada e adaptável a disponibilidade de recursos.

A importância da temática qualidade de vida, para o conceito de desenvolvimento sustentável, que é abordada por Focht e Abramson (2009), também pode ser percebida nas abordagens de Jacobi (2003), Ruthes, Nascimento (2006), Sachs (2007), e Macedo, Cipola, Ferreira, (2010), pois para estes autores o desenvolvimento sustentável só ocorre se houver equilíbrio e harmonia na dinâmica entre crescimento econômico, qualidade de vida e respeito ao meio ambiente, assim, o potencial dos ecossistemas pode ser utilizado, mas com a mínima deterioração possível, para não comprometer a existência destes ao longo do tempo.

Sobre a temática relacionada à qualidade de vida, os autores Focht e Abramson (2009) mencionam três sistemas primários que fornecem recursos: o sistema ecológico que fornece capital natural, o sistema social e o sistema tecnológico. E, para assegurar a saúde destes três sistemas de recursos, há uma quarta via que desempenha um papel essencial: o capital financeiro. Caso a satisfação com a qualidade de vida seja impossibilitada, o ser humano ainda possui outra opção, qual seja: o sistema de governança, que pode responder com políticas destinadas a regular os fluxos de recursos ou induzir a mudanças de comportamento coletivo para melhorar a disponibilidade e distribuição de recursos (LUIZ, 2014).

Nesta mesma linha, Nalini (2003) e Gray (2010) apresentam a sustentabilidade como uma oportunidade de repensar os padrões econômicos, e promover condições e soluções alternativas que proporcionem melhor qualidade de vida. Os autores entendem que a sustentabilidade precisa ser percebida pela lente que permite associar as

necessidades do planeta ao conceito e modelo econômico aplicado, como ferramenta de promoção da qualidade de vida.

Jacobi (2003) destaca que o desenvolvimento sustentável é um processo que requer restrições relevantes quanto à exploração de recursos naturais, a orientação do desenvolvimento tecnológico e o marco institucional. Para o autor, o crescimento deve salientar os aspectos qualitativos relacionados à equidade, o uso de recursos e a geração de resíduos contaminantes. Para o autor, o desenvolvimento socioambiental deve buscar a superação dos *déficits* sociais, das necessidades básicas e da alteração dos padrões de consumo. Já, Oliveira (2009) destaca a necessidade de associar sustentabilidade à gestão socioambiental, como forma de facilitar a promoção da sustentabilidade institucional.

Para Kriziek (2012, *apud* MONTEIRO; FREITAS, 2013) a sustentabilidade avança de modo que se mantém, continuamente, como uma causa direcionada a todas as esferas organizacionais e da vida humana. Todavia, apesar dessa contínua propagação, a sustentabilidade precisa, também, ser interpretada como uma forma de encontrar soluções que expressem respeito pelas especificidades culturais, locais e de cada ecossistema.

Logo, a sustentabilidade socioambiental, a gestão e a responsabilidade socioambiental não podem ser encaradas como filantropia ou assistencialismo, mas como práticas desenvolvidas pelas organizações num sentido mais crítico e substancial (MARCOVITCH, 2011).

Importante destacar que o conceito de sustentabilidade, devido sua própria condição multi e interdisciplinar, não pode ser encarado de maneira severa e imutável (MARCOVITCH, 2011). Gray (2010) afirma que sustentabilidade não é apenas um conceito contestado e ambíguo, mas uma reconstrução realizada por grupos poderosos que desviam a atenção dos conflitos que envolvem o contexto planetário em que a sustentabilidade deve ser entendida.

No entanto, esta visão intransigente da sustentabilidade não é percebida por todos os pesquisadores do tema. Smeraldi (2009, p.21) apresenta uma visão mais branda que a apresentada por Gray (2010). Para ele a sustentabilidade é “um alvo móvel que nunca será atingido em seu centro, mas que nos ajudará a melhorar progressivamente nossa capacidade de nos aproximarmos dele, na medida em que aprendemos a prever o seu movimento”. Logo, a sustentabilidade é um estado e uma forma de ser, que não possui um conceito final, pronto e inflexível. (SMERALDI, 2009; GRAY, 2010; MARCOVITCH, 2011).

2.3 INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR – IES

No Brasil a formação de nível superior é o objetivo fundamental de instituições identificadas como universidades, centros universitários, faculdades, institutos federais e centros federais de educação tecnológica – CEFET.

Segundo dados divulgados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP, em 2014, informações referentes a 2012, a organização acadêmica brasileira estava estruturada conforme exposto no Quadro 1.

Quadro 1: Número de instituições de educação superior no Brasil.

| Ano | Total | Organização Acadêmica | | | |
|------|-------|-----------------------|----------------------|-----------|---------------------------|
| | | Universidade | Centro Universitário | Faculdade | Instituto Federal e CEFET |
| 2009 | 2.314 | 186 | 127 | 1.966 | 35 |
| 2010 | 2.378 | 190 | 126 | 2.025 | 37 |
| 2011 | 2.365 | 190 | 131 | 2.004 | 40 |
| 2012 | 2.416 | 193 | 139 | 2.044 | 40 |

Fonte: INEP – Censo da Educação Superior 2012 – Resumo Técnico (2014).

De acordo com as informações é possível perceber que, em 2012, as faculdades privadas representam mais de 80% das IES brasileiras. Independente do tipo de organização estas entidades podem ser de categoria administrativa pública, em que os recursos para manutenção das mesmas são oriundos do governo (federal, estaduais e municipais) ou privadas mantidas com investimentos do setor privado. O Quadro 2 apresenta o número de IES de acordo com a origem de seus recursos financeiros.

Quadro 2: Natureza administrativa das IES no Brasil.

| Ano | Total | Categoria Administrativa | | | |
|------|-------|--------------------------|----------|-----------|---------|
| | | Federal | Estadual | Municipal | Privada |
| 2009 | 2.314 | 94 | 84 | 67 | 2.069 |
| 2010 | 2.378 | 99 | 108 | 71 | 2.100 |
| 2011 | 2.365 | 103 | 110 | 71 | 2.081 |
| 2012 | 2.416 | 103 | 116 | 85 | 2.112 |

Fonte: INEP – Censo da Educação Superior 2012 – Resumo Técnico (2014).

De acordo com o Quadro 2, de 2011 para 2012, o número de IES aumentou em termos totais. Esta elevação teve como principal agente as entidades de cunho privado onde se constata o maior aumento, 31 instituições de um período para outro. Em 2012 as instituições privadas representavam 87,4% do total de IES brasileiras.

De acordo com Chauí (2003, p.1) o conceito de IES pode ser entendido como “instituição social e como tal exprime de maneira determinada a estrutura e o modo de funcionamento da sociedade como um todo”. Neste sentido uma universidade deve ministrar vários cursos superiores, adequando sua estrutura curricular para atender as diferentes demandas sociais. O Quadro 3 demonstra a disponibilidade de cursos de nível superior oferecidos pelas IES existentes no Brasil para 2012.

Quadro 3: Número de cursos de graduação por categoria administrativa.

| Ano | Total | Categoria Administrativa | | | |
|------|--------|--------------------------|----------|-----------|---------|
| | | Federal | Estadual | Municipal | Privada |
| 2009 | 28.671 | 4.647 | 3.245 | 736 | 20.043 |
| 2010 | 29.507 | 5.326 | 3.286 | 633 | 20.262 |
| 2011 | 30.420 | 5.691 | 3.359 | 783 | 20.587 |
| 2012 | 31.866 | 5.978 | 3.679 | 1.248 | 20.961 |

Fonte: INEP – Censo da Educação Superior 2012 – Resumo Técnico (2014).

Conforme a Lei n.º 9.394 de 20 de dezembro 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, em seu capítulo IV art. 43 são apresentadas as finalidades da educação superior brasileira:

Quadro 4: Finalidade da Educação Superior.

| Item | Descrição |
|------|--|
| I | Estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo; |
| II | Formar diplomados nas diferentes áreas de conhecimento, aptos para a inserção em setores profissionais e para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira, e colaborar na sua formação contínua; |
| III | Incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive; |
| IV | Promover a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade e comunicar o saber através do ensino, de publicações ou de outras formas de |

| Item | Descrição |
|------|---|
| V | comunicação; Suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural e profissional e possibilitar a correspondente concretização, integrando os conhecimentos que vão sendo adquiridos numa estrutura intelectual sistematizadora do conhecimento de cada geração; |
| VI | Estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade; |
| VII | Promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição. |

Fonte: Elaborado pela autora (2014).

De acordo com as finalidades apresentadas é possível perceber que além de sua vocação fundamental de valor educacional, o objetivo das IES vai além da preparação dos acadêmicos para suprir as necessidades do mercado de trabalho. Para Brognoli (2009, p. 1) “a educação superior não restringe sua função apenas na formação de um futuro profissional, ela também garante através de pesquisas, o desenvolvimento da sociedade”.

O que diferencia o ensino superior das universidades dos demais níveis de ensino é a integração de seu principal objetivo, o ensino, também à pesquisa e extensão. A pesquisa para contribuir com a sociedade na solução de problemas atuais e futuros, e a extensão trazendo para junto da comunidade seus projetos.

A IES que consegue atender ao tripé de ensino, pesquisa e extensão, coordenada seu papel institucional de forma completa, pois assimila as demandas da sociedade em que esta inserida e as incorpora em seu cotidiano para auxiliar no seu atendimento. Portanto, sempre que emerge uma nova necessidade a universidade se adapta para contribuir na busca destas soluções.

Neste sentido, considerado o fato de que no Brasil o número de IES vem crescendo nos últimos anos e, que conseqüentemente o número de acadêmicos que circulam em seus campi também aumenta, e ponderado que historicamente crescem as preocupações sobre questões ambientais e sustentabilidade. Faz-se necessário que as IES, para que

sigam cumprindo seu papel institucional por completo, voltem seus esforços também para cotejar estas demandas ambientais e sustentáveis.

Os pesquisadores Hasan e Morrinson (2011) percebem as universidades como pequenas cidades. Considerado o fluxo diário de pessoas que circulam em suas instalações, e devido suas atividades e características são entidades que também causam impactos ambientais. Partindo desta premissa, realizaram um estudo, em universidades australianas, sobre as práticas ambientais desenvolvidas, por estas entidades, nas áreas de gestão de resíduos, recursos hídricos, energia e biodiversidade. As conclusões apontaram para o fato de que as universidades ainda adotam políticas ambientais insatisfatórias, mas que estão buscando uma forma de melhorar seus sistemas de gestão ambiental e desenvolver meios de melhorar o desempenho ambiental.

Zhang *et al.* (2011) também comparam as universidades a pequenas cidades e indicam para os impactos ambientais provocados pelas IES. Para os autores a analogia ocorre tanto por se assemelharem a pequenas cidades pela infraestrutura, como pela sua expansão na admissão de alunos. Os autores apresentam um estudo sobre a questão dos resíduos sólidos da Universidade de *Southampton*, na Inglaterra, e levam em consideração fatores políticos, econômicos, sociais, tecnológicos, ambientais e legais para o desenvolvimento de um programa de gestão de resíduos. Entre o período de 2004 a 2008, o programa resultou em 72% de reciclagem dos resíduos produzidos e uma redução de custos da ordem de 125mil libras. Os autores concluíram que o caso foi bem sucedido e que poderia ser replicado em outras universidades em nível nacional e internacional.

2.4 PLANO DE GESTÃO DE LOGÍSTICA SUSTENTÁVEL

O Plano de Gestão de Logística Sustentável – PLS é definido por meio da Instrução Normativa – IN nº10/2012 (Brasil, 2012) e de acordo com a instrução trata-se de uma ferramenta de planejamento com objetivos e responsabilidades definidas. De acordo com a alínea “b” do inciso I do art. 11 do Decreto nº 7.746, de 5 de junho de 2012, o plano deve ser desenvolvido por todos os órgãos de administração pública federal direta, autárquica, fundacional e nas empresas estatais dependentes.

De acordo com a IN nº10/2012 (Art. 2º, inciso I) define-se o PLS como: “processo de coordenação do fluxo de materiais, de serviços e de informações, do fornecimento ao desfazimento, que considera a

proteção ambiental, a justiça social e o desenvolvimento econômico equilibrado”.

Instituído pelo Decreto 7.746/2012 (Brasil, 2012) o PLS tem por objetivo estabelecer critérios, práticas e diretrizes para promover o desenvolvimento sustentável nacional. Sendo que as determinações do decreto compreendem a administração pública federal direta, autárquica, fundacional e as empresas estatais dependentes.

Os critérios de sustentabilidade são parâmetros utilizados para avaliação e comparação de bens, materiais ou serviços em função do seu impacto ambiental, social e econômico. Ao tempo que as práticas de sustentabilidade são ações que tenham como objetivo a construção de um novo modelo de cultura institucional visando à inserção de critérios de sustentabilidade nas atividades da Administração Pública (BRASIL, IN nº10/2012).

A Comissão Interministerial de Sustentabilidade na Administração Pública – CISAP foi instituída pelo mesmo Decreto, que também atribui à Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento – SLTI/MP a função de Secretaria-Executiva da CISAP. Entre as competências desta comissão está a proposição de regras para a elaboração do PLS.

De acordo com o ICLEI – *International Council for Local Environmental Initiatives* / Governos Locais pela Sustentabilidade / Secretariado para América do Sul – SAMS (2013, p. 33) “o PLS é um instrumento que vai ao encontro das necessidades atuais de revisão dos padrões de produção e consumo para modelos mais sustentáveis”, e pode ser percebido como uma ferramenta para a definição de práticas de sustentabilidade.

Então, para o cumprimento de sua atribuição, de normatizar a elaboração do PLS, a SLTI/MP, redigiu a Instrução Normativa nº 10/2012 (Brasil, 2012) que determina que cada órgão deve constituir uma Comissão Gestora do PLS. Esta comissão deve ser composta por no mínimo três servidores, e suas atribuições são: elaborar, monitorar, avaliar e revisar o PLS. Esta IN também definiu regras que devem ser observadas para a elaboração do PLS, conforme exposto Quadro 5:

Quadro 5: Normas para elaboração do PLS.

| PLS | Descrição da Composição |
|---|--|
| Conteúdo Mínimo (Art. 5º) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Atualização do inventário de bens e materiais e identificação de similares de menor impacto ambiental para substituição; 2. Práticas de sustentabilidade e de racionalização no uso de materiais e serviços; 3. Responsabilidades, metodologia de implementação e avaliação do plano; 4. Ações de divulgação conscientização e capacitação. |
| Temas Mínimos a Serem Abrangidos (Art. 8º) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Material de consumo (no mínimo papel para impressão, copos descartáveis e cartuchos para impressão); 2. Energia elétrica; 3. Água e esgoto; 4. Coleta seletiva; 5. Qualidade de vida no ambiente de trabalho; 6. Compras e contratações sustentáveis (pelo menos obras, equipamentos, serviços de vigilância, limpeza, telefonia, processamento de dados, apoio administrativo e manutenção predial); 7. Deslocamento de pessoal, considerando todos os meios de transporte, com foco na redução de gastos e emissões de substâncias poluentes. |
| Tópicos para os Planos de Ação (Art. 9º) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Objetivo do plano de ação; 2. Detalhamento de implementação das ações; 3. Unidades e áreas envolvidas na implementação da ação e os respectivos responsáveis; 4. Metas a serem alcançadas para cada ação; 5. Cronograma de implementação de cada ação; 6. Previsão de recursos financeiros, humanos, instrumentais, entre outros, necessários a implementação da ação. |
| Indicadores (Art. 9º; § 2º) | <p>Devem conter:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nome; 2. Fórmula de cálculo; 3. Fonte de dados; 4. Metodologia de apuração; 5. Periodicidade de apuração. |

Fonte: Luiz (2014).

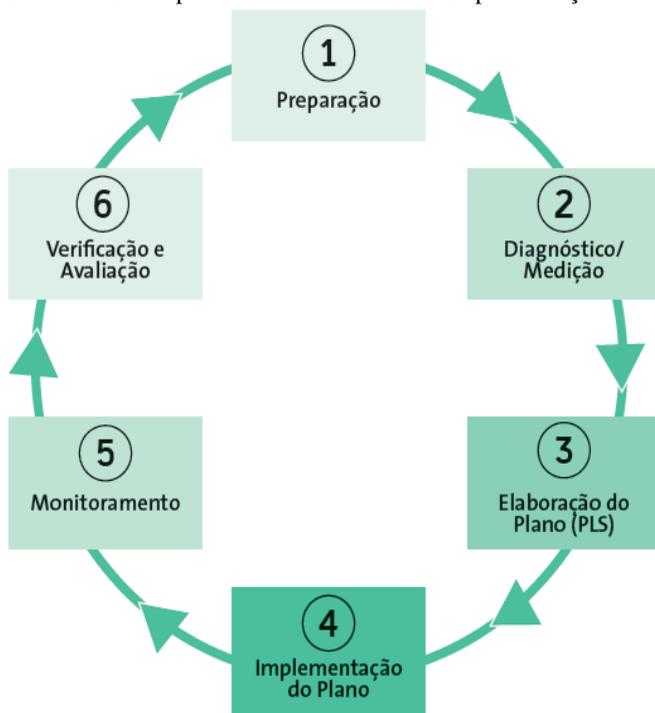
Ao que concerne a esta dissertação, o modelo proposto concentra a sua construção nos critérios: práticas de sustentabilidade e de

racionalização no uso de materiais e serviços; ações de divulgação conscientização e capacitação; material de consumo (no mínimo papel para impressão, copos descartáveis e cartuchos para impressão); energia elétrica; água e esgoto e coleta seletiva.

Elaborado o PLS, este deve ter as ações nele definidas implementadas. Ao final de cada ano, a instituição deve elaborar um relatório de acompanhamento do PLS, para evidenciar a consolidação dos resultados alcançados pelo órgão e as ações a serem desenvolvidas ou modificadas para o ano seguinte. Este relatório, bem como os resultados semestrais, deve ser publicado no sítio eletrônico da instituição, e encaminhado eletronicamente à Secretaria Executiva da CISAP (LUIZ, 2014).

Para a realização e implementação do PLS, a ICLEI (2013) sugere o fluxograma visualizado na Figura 1.

Figura 1: Passo a Passo para o Desenvolvimento e Implementação do PLS.



Fonte: ICLEI (2013, p. 38).

Ainda, com o intuito de auxiliar na elaboração e implementação do PLS, a ICLEI (2013) elaborou algumas orientações que podem contribuir para o sucesso de todo o processo. Entre elas, que a criação da Comissão Gestora do PLS deve ter assegurada competência técnica, jurídica, de sustentabilidade e de gestão. Logo, a sugestão é que esta equipe deve envolver colaboradores e servidores de departamentos e áreas diversificadas. Que o diagnóstico/medição deve implicar na elaboração ou atualização do inventário de bens e materiais para consumo do órgão, além de realizar levantamento sobre as práticas de sustentabilidade e racionalização no uso de materiais e serviços já realizados ou em andamento na instituição.

Quanto à elaboração do PLS em si, este precisa compreender a identificação de ações possíveis para melhoria; análise de mercado; definição do plano de ações, com detalhamento das mesmas e os responsáveis envolvidos na execução; cronograma de implementação, a metodologia, indicadores para avaliação, e os recursos necessários; definição de metas para cada ação; a divulgação, conscientização e capacitação dos envolvidos, entre outros (LUIZ, 2014).

A implantação do plano, por meio da realização das práticas e ações previstas, da publicação do PLS no site institucional e do encaminhamento do relatório para a Secretaria Executiva da CISAP, configura o quarto momento do processo.

Após, faz-se necessário o monitoramento do PLS, momento em que os resultados alcançados são avaliados semestralmente pela comissão gestora, e que vai auxiliar para identificar desvios, obstáculos, e a necessidade de inclusão de novas ações no plano. Também é neste momento que deve ocorrer o compartilhamento de novas soluções, experiências e boas práticas com outras instituições.

Por fim, a última etapa do PLS, de verificação e avaliação compreende a elaboração do relatório anual de acompanhamento. O objetivo deste relatório é evidenciar o desempenho de cada instituição por meio da consolidação dos resultados alcançados e da identificação das ações a serem desenvolvidas no ano subsequente (LUIZ, 2014).

Releva notar que a iniciativa do governo federal brasileiro, de determinar que os órgãos da administração pública federal realizem a gestão socioambiental e divulgação dos resultados obtidos, na verdade vai ao encontro de exigências da sociedade, considerado que para as empresas privadas esta atitude já é prática adotada e consagrada.

Fonseca *et al.* (2011) relatam que, em geral, grandes empresas, para atender as expectativas da sociedade, passaram a avaliar e divulgar regularmente as informações de natureza econômica, social e ambiental,

por meio de relatórios de sustentabilidade, deixando esta atitude ser uma exceção e sim uma regra.

2.5 LOGÍSTICA REVERSA E LOGÍSTICA VERDE

De acordo com o *Council of Logistics Management's* (1999) se o foco da logística tradicional é o movimento do material a partir do ponto de origem para o local de consumo, então o foco da logística reversa deve ser o transporte de material a partir do ponto de consumo para o ponto de origem, sendo esta, originalmente, a forma como o termo foi utilizado. E, por algum tempo, o termo tornou-se de uso geral para se referir aos esforços de reduzir o impacto ambiental da cadeia de fornecimento.

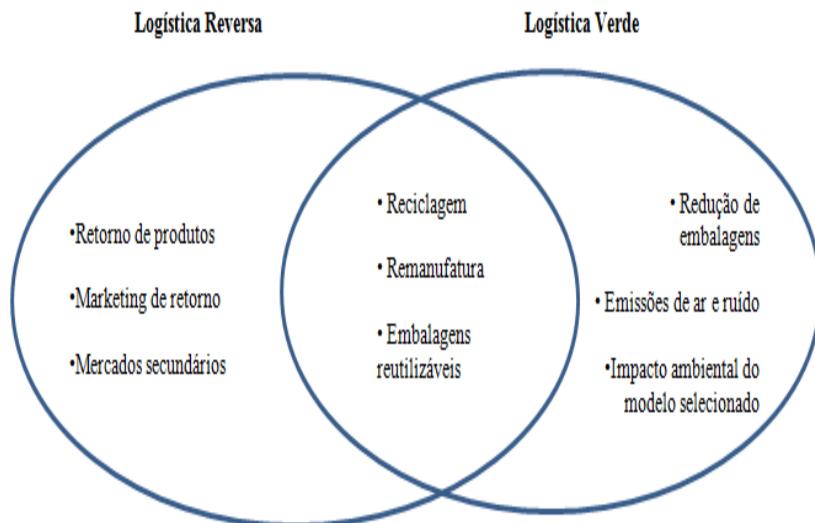
No entanto, atividades como redução na fonte e substituição de materiais têm um impacto significativo na logística, e devido suas características ambientais poderiam ser mais bem rotuladas como “logística verde” ou “logística ambiental”. E podem ser definidas como os esforços para medir e minimizar o impacto ambiental das atividades de logística. Já o termo “logística reversa” deve ser reservado para o fluxo de produtos e materiais que fluem no sentido contrário em uma rua de mão única (ROGERS e TIBBEN-LEMBKE, 2001).

De acordo com Leite (2009) as diferentes definições elaboradas até o momento demonstram que os conceitos ainda estão em evolução, mas sua amplitude e abrangência está ligada ao setor de referência, as possibilidades de atuação e principalmente a importância estratégica para o negócio.

Muitas são as atividades em que a LV e a LR podem ser igualmente aplicadas. Por exemplo, a utilização de recipientes reutilizáveis, que evite o uso de caixas de papelão de uso único, pode ser classificada tanto como a LR quanto LV. Já uma atividade de redução de embalagens poderia ser incluída em LV, mas não na LR (ROGERS e TIBBEN-LEMBKE, 2001).

A Figura 1 mostra as diferenças e as sobreposições entre os dois termos.

Figura 2 – Comparação entre Logística Reversa e Logística Verde



Fonte: ROGERS e TIBBEN-LEMBKE (2001, p. 131).

Pelo exposto, se pode perceber que o escopo da LR se detém a reaproveitar e reintroduzir, de alguma forma, os recursos já consumidos novamente na cadeia produtiva. Ao tempo que a LV expande seu escopo para auxiliar na busca de mecanismos que auxiliem na redução da quantidade de materiais necessários para a fabricação de determinado produto, e na redução da geração de resíduos resultantes da fabricação deste produto.

Portanto, tanto a LR quanto a LV são práticas sustentáveis que preconizam o melhor aproveitamento possível dos recursos naturais extraídos sem, contudo, prejudicar a qualidade do produto ou serviço final. O objetivo é conceber um produto ou serviço que ofereça a mesma qualidade utilizando uma menor quantidade de recursos naturais novos.

2.6 ABORDAGENS SIMILARES

Em decorrência das várias questões relacionadas às temáticas: gestão socioambiental e sustentabilidade descritas, modelos para medir e avaliar o desempenho sustentável e socioambiental foram propostos, por

vários pesquisadores distintos. Deste modo, esta seção visa discorrer sobre alguns estudos que já foram desenvolvidos nesta área.

O Sistema Contábil de Gerenciamento Ambiental – SICOGEA, apresentado no capítulo 2, subseção 2.6.1 deste trabalho, além das evoluções propostas para o modelo em si, serviu como ponto de partida para a proposição de outros modelos:

- O Modelo de Avaliação de Sustentabilidade Socioambiental – MASS, desenvolvido por Freitas (2013), e que tem por objetivo avaliar a sustentabilidade socioambiental em Instituições Públicas Federais de Ensino Superior, e;
- O Modelo para Avaliação da Sustentabilidade Socioambiental em Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, proposto por LUIZ (2014), cujo objetivo é a avaliação do desempenho socioambiental em Instituições da rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, seguindo as orientações contidas na IN nº 10/2012, a qual estabelece regras para a elaboração do Plano de Gestão de Logística Sustentável – PLS.

Tanto o MASS quanto o modelo proposto por Luiz (2014) buscaram estabelecer mecanismos que possibilitem mensurar questões sustentáveis atendidas por IES. Assim, estes modelos nortearam o desenvolvimento desta pesquisa e são a seguir explorados.

2.6.1 Sistema Contábil de Gerenciamento Ambiental – SICOGEA

O Sistema Contábil de Gerenciamento Ambiental – SICOGEA, é um método de avaliação da sustentabilidade elaborado por Pfitscher (2004) em sua tese de doutorado. O modelo foi aprimorado a partir da tese de Lerípio (2001) que desenvolveu o método de Gerenciamento de Aspectos e Impactos Ambientais – GAIA. O SICOGEA incorporou à sua metodologia informações sobre Contabilidade e Controladoria Ambiental e teve sua primeira aplicação em uma cadeia produtiva de arroz ecológico.

Esta primeira proposição do modelo é conhecida como SICOGEA – Geração 1, pois a partir deste foram elaborados o SICOGEA – Geração 2, por Nunes (2010), e o SICOGEA – Geração 3, fruto da dissertação de mestrado de Uhlmann (2011). Sendo o objetivo destas versões posteriores o aperfeiçoamento do método.

2.6.1.1 Sistema Contábil de Gerenciamento Ambiental – SICOGEA – Geração 1

A implementação do modelo SICOGEA ocorre por meio de três etapas: integração da cadeia produtiva, gestão do controle ecológico e gestão da contabilidade e controladoria ambiental. As etapas e seus objetivos são apresentados no Quadro 6:

Quadro 6: Etapas, Objetivos / Ações / Fases do SICOGEA

| Etapas | Objetivo/Ações/Fases |
|---|--|
| ETAPA 1: Integração da Cadeia Produtiva | Envolve a identificação das necessidades dos clientes e fornecedores, e é considerada o <i>input</i> para o processo de gestão ambiental. Nesta etapa há necessidade de formar grupos de trabalho e preparar <i>workshops</i> para discutir sobre o cultivo ecológico e avaliar os efeitos ambientais do processo. |
| ETAPA 2: Gestão do Controle Ecológico | Nesta etapa busca-se identificar setores da organização que podem causar impactos ambientais, para então propor ações de melhorias que visam reduzir ou eliminar impactos ambientais por meio da implementação de uma gestão ecológica. As fases que compõem esta etapa são: - agropolo biodinâmico: o objetivo é conhecer a realidade socioeconômica da região de abrangência do agropolo; - diagnóstico das propriedades rurais: nesta fase busca-se conhecer as propriedades rurais com atividades afins; - sistema de produção e integração com outras atividades: é realizado um estudo para identificar a possibilidade de integrar outras atividades ao sistema de produção visando agregar valor ao produto. Todas as informações coletadas nesta etapa irão compor um Banco de Dados que posteriormente auxiliará nos controles dos agropolos biodinâmicos. |

| Etapas | Objetivo/Ações/Fases |
|--|--|
| <p>ETAPA 3: Gestão da Contabilidade e Controladoria Ambiental</p> | <p>Consiste na avaliação dos efeitos ambientais relacionados aos aspectos operacionais, econômicos e financeiros da gestão; avaliação dos setores da empresa; e implementação de novas alternativas para dar continuidade aos processos. Está dividida em três fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Investigação e Mensuração: trabalha a sustentabilidade e estratégias ambientais, o comprometimento e sensibilização dos envolvidos. É nesta fase que se aplica a lista de verificação, estruturada em critérios e subcritérios, conforme estrutura sintética apresentada no Quadro 15. - Informação: compreende o mapeamento da cadeia de produção e consumo (ciclo de vida do produto), o estudo das entradas e saídas de matéria-prima no processo e o inventário dos aspectos e impactos ambientais (custos). - Decisão: busca identificar oportunidades de melhoria, estudar a viabilidade técnica, contábil e ambiental por meio da exposição e análise das metas e indicadores, e o planejamento para dar continuidade ao negócio. |

Fonte: Luiz (2014).

Como mencionado anteriormente, o modelo de Pfitscher (2004) foi aplicado pela primeira vez em uma cadeia produtiva de arroz ecológico. Deste modo fez-se necessário a proposição de duas listas de verificação: uma para aplicação na empresa beneficiadora e outra para ser aplicada nas empresas rurais, onde o arroz era cultivado. Os itens de cada uma destas listas foram elaborados de acordo com as atividades desenvolvidas por cada tipo de empresa.

Na primeira geração do SICOGEA, as respostas para cada item da lista de verificação podem ser: A (Adequado) para itens considerados como de boa prática, D (Deficitário) quando há problemas ou necessidade de melhorias e NA (Não se Aplica, ou Não se Adapta), quando este item não tem aderência às práticas da empresa. Nesta versão, a fórmula para avaliar a sustentabilidade do negócio é dada por:

$$\frac{\text{Total de quadros "A"} \times 100}{\text{Total de questões} - \text{total de quadros "NA"}}$$

Aplicada a fórmula, o resultado obtido expressa como indicador um percentual que representa o nível de sustentabilidade e o

desempenho ambiental da empresa. As classificações sugeridas pela pesquisadora são visualizadas na Tabela 1.

Tabela 1: Avaliação da Sustentabilidade e Desempenho Ambiental - SICOGEA

| Resultado | Sustentabilidade | Desempenho: controle, incentivo, estratégia competitiva |
|------------------|-------------------------|---|
| Inferior a 50% | Deficitária – “D” | Fraco, pode estar causando danos ao meio ambiente. |
| Entre 51 e 70% | Regular – “R” | Médio, atende somente a legislação. |
| Mais de 71% | Adequado – “A” | Alto, valorização ambiental com produção ecológica e prevenção da poluição. |

Fonte: Pfitscher (2004, p. 130).

Do mesmo modo que o método GAIA, sugere o 5W2H (*what* = o que; *why*, = por quê; *when* = quando; *where* = onde; *who* = quem; *how* = como; *how much* = quanto custa, para estruturar as ações de melhoria. Pfitscher (2004) desenvolveu seu plano resumido de gestão ambiental, orientado por este mesmo método. No entanto, a autora também aponta para a aplicação de um modelo voltado para a melhoria de setores específicos, conforme exposto no Quadro 7.

Quadro 7: Plano de Gestão Contábil Ambiental para Setor

| Setor | Objetivo | Meta | Indicador | Investimento Ambiental | Gastos Ambientais | | | | | Benefícios Ambientais | | | | |
|--------------|-----------------|-------------|------------------|-------------------------------|--------------------------|--------|-------------|-------------|---|------------------------------|-------------|-------------|-------------|---|
| | | | | | A P | A C | A R 1 | A R 2 | T | R C | E R P | R R 1 | R R 2 | T |
| | | | | | | | | | | | | | | |

Fonte: Pfitscher (2004, *apud* NUNES, 2010, p. 74).

Em que: Atividades de Prevenção (AP); Atividades de Controle (AC); Atividades de Reciclagem (AR1); Atividades de Recuperação (AR2); Total de gastos e benefícios (T); Redução de Custos (RC); Eliminação de Resíduos Perigosos (ERP); Receita de Reciclagem (RR1); e Receita de Resíduos (RR2).

2.6.1.2 Sistema Contábil de Gerenciamento Ambiental – SICOGEA – Geração 2

O SICOGEA – Geração 2, proposto por Nunes (2010) trouxe várias contribuições de melhoria para o método. As etapas propostas em sua primeira versão foram mantidas e ocorreram apenas algumas alterações de nomenclatura para alguns itens, sendo que estes itens também foram ampliados para maior abrangência, uma vez que na primeira versão estes estavam direcionados para atender ao cultivo de arroz ecológico. Nesta versão as etapas foram desenhadas da seguinte maneira:

- Integração na cadeia de valor: esta fase, na Geração 1, correspondia à nomenclatura “integração da cadeia produtiva”. As fases foram mantidas, e o objetivo de formar grupos de trabalho para discutir produção e serviços ecológicos e seus efeitos ambientais, bem como averiguar os interessados em participar do processo também;
- Gestão do controle ecológico – alguns itens foram modificados, quais sejam: a expressão “agropolo biodinâmico” foi alterada para “local de abrangência da organização”, e “diagnóstico das propriedades rurais” para “diagnóstico das filiais”. O objetivo desta etapa manteve-se o mesmo.
- Gestão da contabilidade e controladoria ambiental: terceira etapa – semelhante ao modelo original, inclusive quanto às fases de investigação e mensuração, informação e decisão.

As contribuições relevantes de Nunes (2010) ocorreram nos pontos de investigação e mensuração dos critérios, especialmente na lista de verificação, na forma de cálculo do índice de sustentabilidade e na possibilidade de incluir um grau de importância relativo a cada questão, por meio de pontuação que reflete escala de pesos entre as perguntas.

Nunes (2010) aplicou a lista de verificação em uma clínica hospitalar, e contribuiu para que a lista de verificação possa ser estruturada para atender a realidade de cada organização. Basicamente, a lista foi estruturada de acordo com o Quadro 8.

Quadro 8: SICOGEA Geração 2 – Avaliação da Sustentabilidade e Desempenho Ambiental

| | Pts | De 0 a 5 minha instituição é: | | | | | | |
|---|-----|-------------------------------|---|---|---|---|---|----|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | NA |
| GRUPO 1: PRODUÇÃO | | | | | | | | |
| Crítério 1: Fornecedores | | | | | | | | |
| Crítério 2: Processo de Produção | | | | | | | | |
| Crítério 3: Tratamento de Resíduos | | | | | | | | |
| Crítério 4: Manutenção | | | | | | | | |
| GRUPO 2: RECURSOS HUMANOS | | | | | | | | |
| Crítério 1: Equipe de Colaboradores | | | | | | | | |
| Crítério 2: Gestão da instituição | | | | | | | | |
| GRUPO 3: MARKETING | | | | | | | | |
| Crítério 1: Responsabilidade Socioambiental | | | | | | | | |
| GRUPO 4: FINANCEIRO | | | | | | | | |
| Crítério 1: Contabilidade e Auditoria Ambiental | | | | | | | | |

Fonte: Luiz (2014).

O que na Geração 1 era denominado de critérios e subcritérios, na Geração 2 passou a ser chamado de grupos e subgrupos. Os grupos mantêm um padrão ao tempo que os subgrupos podem ser alterados conforme a área de atuação e realidade de cada organização.

Entre as contribuições mais relevantes de Nunes (2010) estão as possibilidades de respostas, pois na primeira versão do SICOGEA as possibilidades eram três (Sim, Não, ou Não se Adapta/Aplica), já nesta versão o pesquisador elaborou uma escala que parte de 0 (zero) e chega a 5 (cinco) pontos, onde 0 (zero) significa que a empresa não demonstra nenhum investimento/controla sobre o tema avaliado, enquanto que o 5 (cinco) representa investimento/controla total sobre o tema avaliado.

Além da escala variável de 0 (zero) a 5 (cinco), Nunes (2010) também propôs atribuir peso (pontos possíveis) para cada questão, de acordo com a relevância da mesma. No entanto, o peso atribuído a cada questão não pode ser disponibilizado ao respondente, para evitar possíveis direcionamentos e tendências nas respostas, evitando assim que o respondente contribua para obter melhores resultados.

O modelo da planilha de ponderação, proposto pelo pesquisador, é apresentado na Tabela 2.

Tabela 2: SICOGEA Geração 2 – Modelo de Planilha de Ponderação

| MODELO DE PLANILHA DE CÁLCULO – LISTA DE VERIFICAÇÃO SICOGEA | | | | | | | | | | | |
|---|----|-----------------------------|--------------|----------|----------|----------|----------|-----------|-------------------------|---------------|---------------|
| PERGUNTA | | | 0% | 20% | 40% | 60% | 80% | 100% | <i>Pontos Possíveis</i> | Escore | Pontos |
| | | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | |
| PRODUÇÃO | 1 | PROCESSO DE PRODUÇÃO | | | | | X | | 1 | 80% | 0,8 |
| | 2 | | | | | X | | | 1 | 60% | 0,6 |
| | 3 | | | | X | | | | 1 | 40% | 0,4 |
| | 4 | | | X | | | | | 1 | 20% | 0,2 |
| | 5 | | | | | | X | | 1 | 80% | 0,8 |
| | 6 | | | | X | | | | 1 | 40% | 0,4 |
| | 7 | | | | | X | | | 1 | 60% | 0,6 |
| | 8 | | | | | | | X | 2 | 100% | 2 |
| | 9 | | | | | | X | | 2 | 80% | 1,6 |
| | 10 | | | | | | | X | 2 | 100% | 2 |
| | 11 | | X | | | | | | 1 | 0% | 0 |
| | 12 | | | | | | | X | 5 | 100% | 5 |
| | | | Total | | | | | 19 | | 14,4 | |

Fonte: Nunes *et al.* (2009, *apud* NUNES, 2010, p. 169)

Assim, na Geração 2, o respondente assinala uma nota de 0 (zero) a 5 (cinco), enquanto os pontos possíveis são determinados pelo pesquisador, e não divulgado ao respondente. Então, para compor o grau de sustentabilidade da empresa, Nunes (2010) determinou fórmulas para definir o índice geral, % de contribuição por grupo-chave e % de contribuição por subgrupos:

$$\text{Índice Geral de Sustentabilidade} = \frac{\text{Pontos alcançados}}{\text{Pontos possíveis}} \times 100$$

$$\% \text{ de Contribuição do Subgrupo} = \frac{(\text{Total de pontos possíveis do subgrupo} / \text{Total de pontos alcançados}) \times (100 / \text{N}^\circ \text{ total de subgrupos do questionário})}{100}$$

$$\% \text{ de Contribuição do Grupo-chave} = \frac{(\text{Total de pontos possíveis do grupo-chave} / \text{Total de pontos alcançados}) \times (100 / \text{N}^\circ \text{ total de grupos-chave do questionário})}{100}$$

Na primeira versão do SICOGEA a classificação de desempenho apresentava apenas três níveis: inferior a 50%; entre 51 e 70%; e acima de 70%. Então, por considerar que os resultados possuem percentuais com diferenças consideráveis, Nunes (2010) propôs uma nova ponderação para análise da sustentabilidade, ponderando assim uma diferença de 20% para cada categoria. Esta nova ponderação é apresentada na Tabela 3.

Tabela 3: Avaliação de Sustentabilidade e Desempenho Ambiental – SICOGEA – Geração 2

| Resultado | Sustentabilidade | Desempenho: controle, incentivo, estratégia |
|------------------|-------------------------|---|
| Inferior a 20% | Péssimo – “P” | Grande impacto pode estar causando ao meio ambiente. |
| Entre 21 a 40% | Fraco – “F” | Pode estar causando danos, mas surgem algumas poucas iniciativas. |
| Entre 41 a 60% | Regular – “R” | Atende somente a legislação. |
| Entre 61 a 80% | Bom – “B” | Além da legislação, surgem alguns projetos e atitudes que buscam valorizar o meio ambiente. |
| Superior a 80% | Ótimo – “O” | Alta valorização ambiental com produção ecológica e prevenção da poluição. |

Fonte: adaptado de Lerípio (2001) e Dahmer Pfitscher (2004) (*apud* NUNES, 2010, p. 165).

O aumento dos possíveis índices de classificação, sugerido por Nunes, colaborou para estabelecer um diagnostico mais próximo a realidade da entidade.

Calculado o grau de sustentabilidade, é possível definir as prioridades para melhoria dos indicadores seguindo alguns passos sugeridos por Nunes (2010): priorizar os subgrupos com menor pontuação; optar por questões cujas respostas obtiveram escore no máximo 03, isto é, equivalente a 60% dos pontos possíveis; ou dar preferência a temas com maior relevância (pontos possíveis) no questionário.

Nunes (2010) também sugere a aplicação do método 5W2H, para definir metas, identificar os envolvidos, distribuir responsabilidades, definir prazos e estimar valores. Outra possibilidade é a aplicação de um plano de gestão contábil ambiental por setor, desenvolvido por Pfitscher

(2004). No entanto, Nunes (2010) também sugeriu uma nova proposta de plano de gestão ambiental, conforme evidenciado no Quadro 9:

Quadro 9: Modelo de Plano de Gestão utilizando o 5W2H – SICOGEA- Geração 2

| PROJETO: XX NA EMPRESA Y | | | | | | |
|---------------------------------|-------------|----------------|------------------------------|--|--|--------------------|
| ORÇAMENTO PREVISTO: | | | XXX | | | |
| AUTORIZADO POR: | | | Fulano de tal – cargo | | | |
| POR QUE | QUEM | SUBITEM | QUEM | Meta + Como | | Data Limite |
| Aumentar...melhorar...atender | Ciclano | 1.1 | Ciclano | Escrever projeto básico da campanha (escopo) | | Dez/09 |
| | | 1.2 | Ciclano | Discutir projetos com fornecedores | | Jan/10 |
| | | 1.3 | Ciclano | Receber e avaliar proposta dos fornecedores | | Fev/10 |
| | | 1.4 | Beltrano | Aprovar proposta final com diretoria | | Mar/10 |
| | | 1.5 | Beltrano | Assinar contrato | | Mar/10 |
| | | 1.6 | Beltrano | Acompanhar o desenvolvimento da campanha | | Dez/10 |
| | | 1.7 | Fulano | Mensurar resultados da campanha | | Jan/11 |

Fonte: Nunes (2010, p. 180).

Nunes (2010) também sugere como ferramenta de contribuição para melhoria no desempenho dos índices de eficiência ambiental a aplicação do método 5W2H, proposto anteriormente nos modelos GAIA e SICOGEA, pois desta forma é possível estabelecer um plano de ação.

De acordo com o autor os itens devem ser evidenciados de forma clara e objetiva para que seja possível: identificar os motivos das melhorias para cada fator; indicar as metas e os agentes envolvidos; distribuir responsabilidades de atuação e resultado, e; estabelecer os prazos de execução e conquistas destas metas.

A subseção seguinte discorre sobre o SICOGEA – Geração 3.

2.6.1.3 Sistema Contábil de Gerenciamento Ambiental – SICOGEA – Geração 3

Na Geração 3 do SICOGEA, proposta por Uhlmann (2011) ocorreu a busca da viabilidade do modelo por meio de estudos de caso. Não foram acrescentadas pela autora mudanças estruturais. A contribuição feita neste aporte ocorreu por meio de sugestões para inclusão e reorganização de ações, estas sugestões são apresentadas a seguir.

Na primeira etapa do SICOGEA – Geração 2 – Integração de Cadeia de Valor: foi sugerido a inclusão de uma nova fase, denominada “Dinâmica dos grupos e *Feedback*”, cujo escopo é proporcionar aos envolvidos a possibilidade de expressar críticas e ou sugestões, a mudança busca uma forma de motivar a participação ativa e comprometimento com o processo.

Para a segunda etapa do SICOGEA – Geração 2 - Gestão do Controle Ecológico sugeriu-se: acrescentar a fase denominada “Identificação dos *Stakeholders*”: que visa identificar as mudanças ocorridas em produtos, serviços, clientes, fornecedores, ou qualquer outra situação que possa interferir nos resultados da organização; Incluir fase denominada “Diagnóstico das Atividades Poluidoras”: para identificar atividades desempenhadas pelas organizações que podem causar, potencialmente, impacto negativo ao meio-ambiente.

Por fim, para a terceira etapa do SICOGEA – Geração 2, etapa esta que é subdividida em três fases: investigação e mensuração, informação e decisão, Uhlmann (2011) sugeriu as seguintes modificações:

- 1ª fase – Investigação e mensuração: utilizar as informações obtidas na segunda etapa, sobre as atividades poluidoras como base para determinar os pontos possíveis efetuadas pelo pesquisador na lista de verificação. E ainda, quanto ao “Plano resumido de gestão ambiental e contábil” que se encontra no SICOGEA – Geração 2 na terceira fase da terceira etapa para a primeira fase da terceira etapa, em sequência ao cálculo do índice de sustentabilidade.
- 2ª fase – Informação: foi sugerido que os fornecedores passem a ser selecionados mediante apresentação da certificação ambiental de seus produtos.

- 3ª fase – Decisão: sugestão de incluir o “plano global de gestão ambiental” para tornar possível a comparação das medidas planejadas com as efetivamente implantadas. Para viabilizar este acompanhamento Uhlmann (2011) sugeriu a aplicação do modelo apresentado no Quadro 10.

Quadro 10: Modelo de Plano Geral de Gestão Ambiental – SICOGEA - Geração 3

| PROJETO: XX NA EMPRESA Y | | | | | | | | |
|--------------------------|------|-----------------------|------|-------------|-------------|-----------------------|-----------|-------------|
| ORÇAMENTO PREVISTO: | | XXX | | | | | | |
| AUTORIZADO POR: | | Fulano de tal – Cargo | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| POR QUE | QUEM | SUBITEM | QUEM | Meta + Como | Data Limite | Resultados alcançados | Avaliação | Observações |

Fonte: Uhlmann, (2011, p. 93).

De acordo com um estudo realizado por Vargas, Pfitscher e Nascimento (2010) desde a sua criação até o final do segundo semestre de 2009, o modelo SICOGEA foi aplicado em 35 estudos (monografias ou artigos) conforme detalhado na Tabela 4.

Tabela 4: Número de Estudos com Foco no SICOGEA (2003 ao 2º semestre 2009)

| Ano de Publicação | Monografias | Artigos | Total | Percentual |
|--------------------------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| 2004 | 1 | 0 | 1 | 2,86% |
| 2006 | 5 | 0 | 5 | 14,29% |
| 2007 | 4 | 1 | 5 | 14,29% |
| 2008 | 9 | 9 | 18 | 51,42% |
| 2009 (primeiro semestre) | 5 | 1 | 6 | 17,14% |
| Totais | 24 | 11 | 35 | 100% |

Fonte: Vargas, Pfitscher e Nascimento (2010, p.7)

A pesquisa feita por Vargas, Pfitscher e Nascimento (2010) constatou que, para os períodos verificados, o método SICOGEA foi

aplicado diversas vezes e em diferentes setores econômicos. Dentre os setores em que o método foi aplicado destacam: lavanderias, hotéis, supermercados, indústria de cerâmica e compressores, academias e empresas do setor elétrico.

2.6.2 Modelo de Avaliação de Sustentabilidade Socioambiental - MASS

Em 2013, Freitas propôs um Modelo para Avaliação de Sustentabilidade Socioambiental – MASS em Instituições Federais de Ensino Superior – IFES. O método compreende quatro etapas: identificação, mensuração, integração e gestão.

Na fase inicial de identificação e avaliação dos elementos e de análise da sustentabilidade, Freitas (2013) utilizou como base o modelo de avaliação proposto pelo SICOGEA e pela Agenda Ambiental na Administração Pública – A3P. O inventário proposto pelo autor é composto por 231 questões distribuídas em duas dimensões: gestão que envolve administração, infraestrutura, compras, e; prestação de serviços relacionada ao ensino, pesquisa e extensão.

O Quadro 11 apresenta um resumo do MASS, com suas dimensões, grupos e eixos de avaliação, acompanhados do respectivo número de itens de avaliação.

Quadro 11: Dimensão, grupo e eixos de avaliação do MASS

| Dimensão | Grupo | Eixos de avaliação |
|-----------------------|----------------|--|
| Gestão | Compras | Fornecedores – 15 Compras – 25 |
| | Infraestrutura | Instalações / equipamentos: prediais, elétricas e hídricas e processos envolvidos – 39 |
| | Administração | Atendimento a comunidade – 12 Recursos Humanos – 40 Responsabilidade socioambiental – 37 Planejamento e estratégia – 15 Contabilidade: Controle e evidenciação – 22 Auditoria e Governança Corporativa – 15 |
| Prestação de Serviços | Ensino | Ensino – 3 |
| | Pesquisa | Pesquisa – 4 |
| | Extensão | Extensão – 4 |

Fonte: adaptado de Freitas (2013).

Finalizada a primeira etapa, faz-se necessário realizar a mensuração e integração.

A mensuração proposta por Freitas (2013) é a mesma utilizada pelo modelo SICOGEA Geração 1. As respostas ao inventário são dicotômicas em termos de SIM e NÃO – adequado/não. Para as respostas SIM/NÃO – adequado, são atribuídos pesos definidos por meio de um *software* de avaliação. Já para as respostas SIM/NÃO – não adequado, é atribuído peso zero. Por intermédio da aplicação de uma fórmula obtém-se o somatório dos pesos que representa a sustentabilidade da instituição em termos quantitativos (FREITAS, 2013).

O *software* utilizado para a atribuição de peso é o *Environmental Disclosure Evaluation* – EDE, desenvolvido por Rosa (2011) que tem por objetivo avaliar a informação ambiental sob a perspectiva externa, sendo que a avaliação da evidenciação ambiental ocorre por meio de julgamento semântico (FREITAS, 2013).

Embora o modelo EDE fosse recente, de acordo com Freitas (2013) o mesmo já recebia reconhecimento por parte da academia como uma ferramenta gerencial para evidenciação da informação socioambiental e, por essa razão, constitui-se como base para construção do modelo proposto MASS.

Definida a ponderação dos pontos de cada elemento de avaliação, esta mesma ponderação precisa ser replicada para cada eixo, grupo e dimensão de avaliação (FREITAS, 2013).

A mensuração qualitativa dos resultados é feito por meio de uma adaptação dos modelos SICOGEA – Geração 2 e 3, que pode ser utilizada tanto para os resultados globais quanto para os resultados parciais por eixos, grupos e dimensões. No MASS são previstos três níveis de interpretação: nível de atenção: de 0 a 40%; sustentável: de 40,01 a 80%; ou nível de excelência: 80,01 a 100% (LUIZ, 2014).

Realizado o diagnóstico, e avaliada a sustentabilidade, Freitas (2013) sugere que a IFES adote as medidas necessárias para a melhoria do desempenho socioambiental da instituição. Sua recomendação é de que primeiro sejam observados os resultados mais baixos, portanto, os eixos com menor desempenho devem ser priorizados. Para tanto o autor propõe, com base no modelo EDE, a construção de cenários e a partir destes, sugere a elaboração de um plano de gestão para ser implantado. O modelo de plano de gestão proposto pelo MASS pode ser observado no Quadro 12.

Quadro 12: Modelo de Plano de gestão proposto pelo MASS

| Plano de gestão socioambiental desenvolvido para IFES | | | | | |
|---|------|---------|------|-------------|-------------|
| Orçamento previsto: | | | | | |
| Autorizado por: | | | | | |
| Dimensão MASS: | | | | | |
| Grupo MASS: | | | | | |
| Eixo MASS: | | | | | |
| Elementos MASS envolvidos: | | | | | |
| Por que | Quem | Subitem | Quem | Meta + como | Data limite |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Fonte: Freitas (2013), adaptado de Uhlmann (2011).

De acordo com o pesquisador a construção de cenários, proposta pelo MASS, pode ser constituída a partir da identificação dos elementos/eixos/grupos que precisam melhorar o desempenho. O autor sugere ainda observar as políticas e planejamentos institucionais, bem como as diretrizes estratégicas de cada instituição, para que os cenários projetados estejam alinhados com os mesmos e possam expressar as lacunas que precisam ser melhoradas e para que as ações necessárias sejam conduzidas de forma a cooperar para melhorar o desempenho em novas avaliações. O modelo proposto por Freitas (2013) é uma construção teórica que ainda não teve aplicação prática.

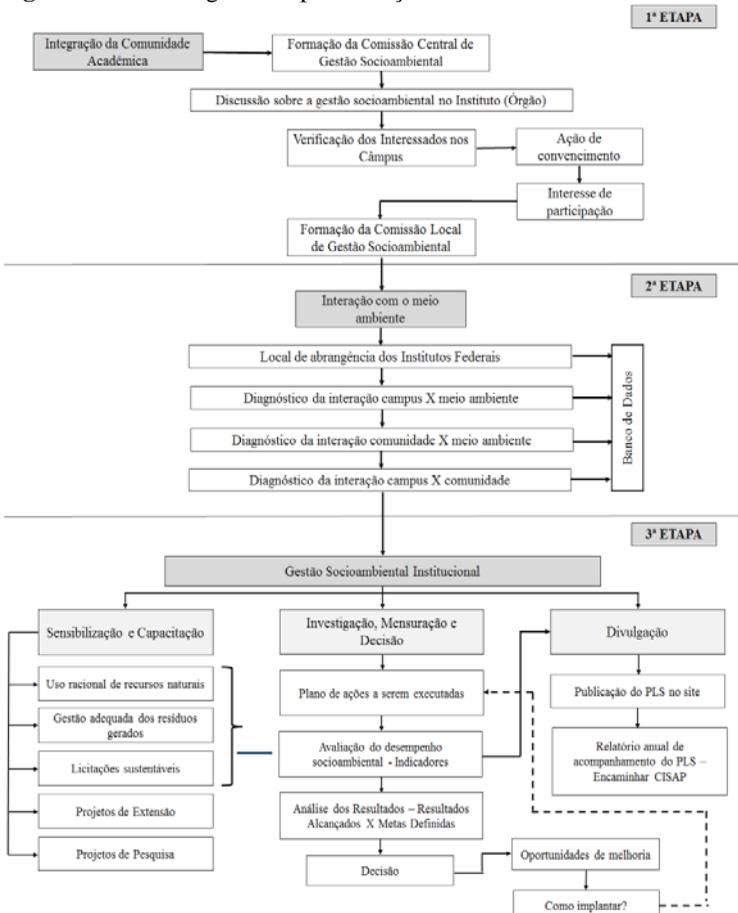
2.6.3 Modelo para Avaliação da Sustentabilidade Socioambiental em Instituições da Rede Federal de Educação Profissional

O Modelo para Avaliação da Sustentabilidade Socioambiental em Instituições da Rede Federal de Educação Profissional foi proposto por Luiz (2014), sendo composto por três etapas: integração da comunidade acadêmica; diagnóstico e interação da instituição com o meio ambiente, e; gestão socioambiental institucional.

A primeira etapa de integração da comunidade acadêmica tem por objetivo congrega os indivíduos envolvidos na comunidade a participar da gestão socioambiental institucional. Na fase de diagnóstico e interação são mapeadas as atividades, realizadas no campus e pela sociedade onde o mesmo está inserido, que possam causar impacto ao meio ambiente.

Na terceira fase, gestão socioambiental institucional, ocorre, inicialmente, a sensibilização e capacitação dos servidores, discentes, estagiários, contratados e terceirizados, para, em seguida, realizar a investigação, mensuração e decisão. Neste momento são definidas, por meio de um plano de ação as ações socioambientais a serem executadas e os indicadores de avaliação do desempenho socioambiental, bem como a análise dos resultados *versus* as metas definidas. Neste momento também ocorre à decisão sobre a implementação de novas ações que possam contribuir para alavancar os resultados. A Figura 3 apresenta o resumo do modelo proposto por Luiz (2014).

Figura 3: Metodologia de implementação do PLS nos Institutos Federais.



Fonte: Luiz (2014, pg. 135).

Para análise dos resultados obtidos a pesquisadora sugere uma classificação para cada nível de sustentabilidade alcançado, as categorias sugeridas são apresentadas no Quadro 13.

Quadro 13: Análise dos resultados.

| (Resultado alcançado/ meta definida) x 100 | Nível de Sustentabilidade | Desempenho: gera impacto, acompanhamento/controle, tratamento/correção |
|---|----------------------------------|--|
| Até 20% | Péssimo | A atividade causa impacto ao meio ambiente, o acompanhamento é limitado/insuficiente e o problema não é tratado. |
| Acima de 20% a 40% | Ruim | A atividade causa impacto ao meio ambiente, é realizado o acompanhamento, mas o problema não é tratado. |
| Acima de 40% a 60% | Regular | A atividade causa impacto ao meio ambiente, o acompanhamento é limitado/insuficiente, mas há um tratamento brando. |
| Acima de 60% a 80% | Bom | A atividade causa impacto ao meio ambiente, é realizado o acompanhamento, mas há poucas iniciativas no tratamento. |
| Acima de 80% | Ótimo | A atividade causa impacto ao meio ambiente, é realizado o acompanhamento, e há muitas iniciativas no tratamento. |

Fonte: Luiz (2014, pg. 158).

Realizadas todas as etapas e alcançados os resultados é feita a divulgação para que se possa dar publicidade e transparência às ações praticadas na administração pública. Como parte do modelo a pesquisadora também sugere a elaboração de um relatório de acompanhamento que permita evidenciar a consolidação dos resultados e as ações a serem desenvolvidas ou modificadas para o ano seguinte.

2.6.4 Outros estudos pertinentes

Além dos trabalhos apresentados no tópico anterior, o Quadro 14 referencia mais alguns trabalhos relacionados à temática sustentabilidade e que contribuíram para desenvolver a pesquisa para proposição do modelo objeto desta dissertação.

Quadro 14: Outros estudos pertinentes.

| Autores | Tema abordado |
|---------------------------------------|--|
| Novo e Melo (2004) | <ul style="list-style-type: none"> • Estudo de caso da Fundação Universidade Federal do Rio Grande (FURG); • A responsabilidade socioambiental tratada como elemento inerente à existência da Universidade e a instituição, objeto do estudo; • Contribui de forma efetiva para o desenvolvimento do Município de Rio Grande/RS, e para a expansão e desenvolvimento da cidade. |
| Perfeito, Wrasse e Dalfvo (2005) | <ul style="list-style-type: none"> • Investigaram ações, socioambientalmente responsáveis, praticadas por 7 instituições privadas de ensino superiores do oeste do Paraná; • A forma como as instituições utilizavam as práticas como instrumento de marketing. • Para os gestores das IES, investimentos em responsabilidade socioambiental são instrumentos para a melhoria da qualidade de vida das comunidades locais e uma maneira de melhorar e fortalecer a imagem e marca da instituição junto à sociedade. |
| Petrelli e Colossi (2006a; 2006b) | <ul style="list-style-type: none"> • Discutiram o papel das IES para a formação de futuros profissionais e da sociedade; • Apontaram as mudanças de paradigma que ocorreram na sociedade; • Apontaram a necessidade da evidenciação da responsabilidade socioambiental destas instituições; • Responsabilidade socioambiental percebida como a quarta via das IES, considerada as demais: ensino, pesquisa e extensão. |
| Guisso e Engelman (2008) Engelman, | <ul style="list-style-type: none"> • Estudos sobre a gestão ambiental em IES; • O objetivo de ambos foi verificar o comprometimento e as práticas socioambientais adotadas por quatro instituições do Rio Grande do Sul (1 pública e 3 privadas); • As IES precisam ser vistas como formadoras e como um |

| Autores | Tema abordado |
|-------------------------------------|--|
| Guisso e Fracasso (2009) | <p>modelo de conduta para a sociedade;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observaram a existência de práticas direcionadas ao desenvolvimento sustentável, e a inserção de objetivos e ideais sustentáveis nos instrumentos de difusão do conhecimento como a conscientização da comunidade universitária. |
| Kuhn, Sattler e Campani (2008) | <ul style="list-style-type: none"> • Estudo de caso na Universidade Federal do Rio Grande do Sul; • Estudo percebido pela ótica do potencial causador de impacto ambiental, consideradas as atividades da universidade que, em 2008, compreendia um público superior a 40 mil alunos, além de professores e servidores; • A análise contemplou o período de 2004 até 2008, e considerou fatores como o consumo de água e energia e a gestão de resíduos; • Apontaram para a ineficiência em relação ao consumo de água e energia, e que todas as iniciativas adotadas foram direcionadas para a gestão de resíduos sólidos. • Para os autores o diagnóstico, contribui como um passo inicial para a implantação de sistemas de gestão ambiental na instituição. |
| Janissek, Zanetti e Dziedzic (2008) | <ul style="list-style-type: none"> • Avaliaram o uso de computadores, considerado que os mesmos se tornam obsoletos e acabam por virar lixo eletrônico; • Analisaram um programa de reutilização de computadores de uma Universidade de Curitiba – Paraná; • A instituição busca prolongar o ciclo de vida útil dos equipamentos e reduzir a necessidade de aquisição de equipamentos novos e a produção de resíduos para descarte; • O programa procura prorrogar o ciclo de uso dos computadores por até seis anos, a após realiza a doação dos equipamentos para empresas especializadas em reciclagem. |
| Barbosa, Alves e Pinto Filho (2009) | <ul style="list-style-type: none"> • Foco no ensino e na consolidação de normas ambientais no contexto das universidades; • O objetivo foi analisar a importância de um sistema de gestão ambiental para a Universidade Federal de Sergipe – UFS; • Realizaram entrevistas com 95 alunos de diferentes cursos e centros de ensino; |

| Autores | Tema abordado |
|----------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Concluíram que é pequeno o número de sistemas de gestão ambiental existentes em universidades brasileiras e, que a UFS não possuía nenhum; • O que ocorria a época eram ações pontuais referentes à redução do consumo de recursos; • Perceberam, por parte dos acadêmicos, uma motivação e conscientização para a promoção da sustentabilidade dentro dos campi da UFS. |
| Dziedzic e Dziedzic (2010) | <ul style="list-style-type: none"> • Avaliaram o fluxo de materiais da Universidade Positivo campus Curitiba – Paraná; • Quesitos verificados: consumo de energia e água, resíduos sólidos e esgoto; • Objetivo era conhecer o <i>status quo</i> do momento da avaliação para minimizar as emissões; • Estabelecido o cenário da instituição, em relação às emissões, e em seguida os autores propuseram mudanças estruturais a fim de reduzir tais emissões; • Mudanças sugeridas: alterações nas válvulas de descarga, produção de energia a partir de biogás de resíduos, captação de água da chuva, adoção de placas fotovoltaicas e alteração nos padrões de consumo da instituição; • A proposta baseou-se na relação custos versus benefícios. |

Fonte: Elaborado pela autora (2014).

3 METODOLOGIA

“Hoje eu celebro o valor das coisas simples”.

(Waris Dirie)

A organização dos aspectos metodológicos pertinentes ao estudo concentra-se em dois fatores: a classificação metodológica da pesquisa e os procedimentos metodológicos adotados na coleta, análise e tratamento dos dados.

Neste sentido, Richardson (2008, p.22) distingue método de metodologia. De acordo com o autor “método é o caminho ou a maneira para chegar a determinado fim ou objetivo”, ao tempo que “metodologia são os procedimentos e regras utilizadas por determinado método”.

3.1. ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO

A natureza da pesquisa revela-se como teórica. De acordo com Ribeiro (2011) alguns autores definem a natureza de um problema de pesquisa como teórica (pura), aplicada (empírica) ou teórico-aplicada. Neste caso, trata-se de uma pesquisa de cunho conceitual, logo teórica, pois se limita a proposição e desenvolvimento de um modelo generalista, alicerçado pela literatura, sem a pretensão, neste momento, e de acordo com as delimitações apresentadas, de compreender a aplicação prática do modelo.

A característica de uma pesquisa com abordagem conceitual esta pautada pela reconstrução de ideias, com capacidade explicativa, mas sem que ocorra a aplicação prática imediata desta (DEMO, 1994). Para Filho e Sanyos (2000, *apud* RIBEIRO, 2011, p. 46) a pesquisa teórica “contribui para o avanço do conhecimento da teoria estudada”, o objetivo, portanto, é aprofundar o conhecimento sobre o objeto de estudo.

Quanto aos objetivos, o estudo pode ser classificado como descritivo-exploratório. Descritivo, na medida em que, inicialmente faz uma busca para fundamentar a proposição e construção do modelo. E exploratório, na medida em que, aprofundadas as constatações obtidas pela abordagem descritiva, e com base nos modelos gerenciais existentes, constrói e propõe um modelo para evidenciação e avaliação de práticas de LR e LV.

Para Beuren (2003) a pesquisa exploratória normalmente ocorre em áreas com pouco conhecimento sobre a temática a ser abordada. O estudo exploratório busca aprofundar a pesquisa sobre esta área, de

modo a torná-la mais clara para construir questões importantes para condução da pesquisa.

Assim, o estudo exploratório estabelece análises sobre determinado problema com o objetivo de obter um conhecimento mais aprofundado sobre o mesmo ao tempo que a pesquisa descritiva para fins deste trabalho, busca estabelecer uma nova visão sobre o assunto. Conforme Gil (2010, p. 28) algumas “pesquisas que, embora definidas como descritivas com base em seus objetivos acabam servindo mais para proporcionar uma nova visão do problema, o que as aproxima das pesquisas exploratórias”.

Sobre os procedimentos técnicos a pesquisa considera-se bibliográfica e documental, considerada a revisão bibliográfica e documental utilizada para contemplar o modelo proposto nos objetivos deste trabalho.

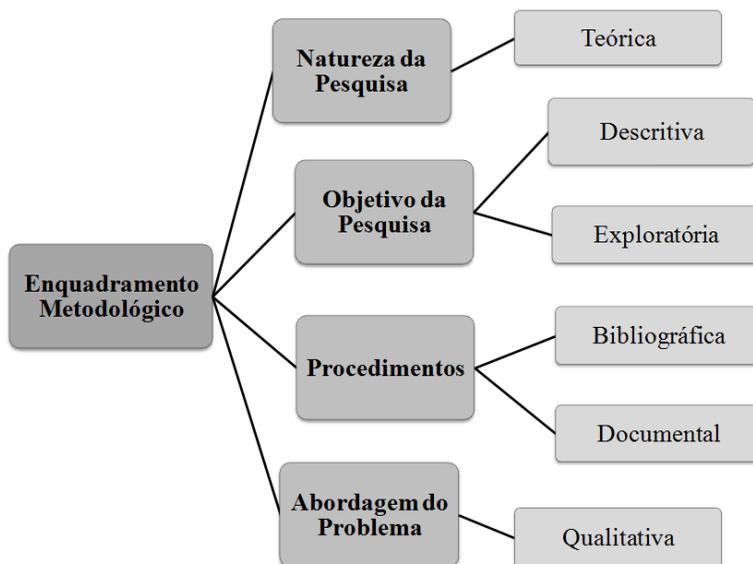
Segundo a concepção de Gil (2010) a pesquisa documental apresenta pontos de semelhança com a pesquisa bibliográfica, pois ambas as modalidades utilizam-se de dados já existentes. A principal diferença está na natureza das fontes. Pois a pesquisa bibliográfica se fundamenta em material elaborado por autores com intenção de ser lido por públicos específicos. Ao tempo que a pesquisa documental se vale de toda sorte de documentos, elaborados com finalidades diversas, tais como assentamento, autorização, comunicação, entre outros. Assim, a pesquisa documental estabelecerá os critérios legislativos e de políticas voltadas ao foco da pesquisa.

As fontes utilizadas, para coleta de dados são secundárias, constituídas por teses e artigos que tratam da temática abordada e constituem os aspectos que suportam a definição das práticas constantes da construção do modelo. De acordo com Marconi e Lakatos (2003) a coleta de dados por fonte secundária utiliza trabalhos já publicados ou que já receberam algum tipo de tratamento analítico, como as publicações científicas.

Quanto à abordagem do problema a tipologia aplicada será qualitativa, em decorrência da subjetividade envolvida pela opinião da pesquisadora para definição dos procedimentos de revisão de literatura e interpretação dos dados e resultados. De acordo Richardson (2008) os estudos que utilizam o método qualitativo podem descrever a complexidade de um problema, analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos vivenciados em grupos sociais, contribuir para o processo de mudança de determinado grupo e possibilitar o entendimento de determinadas particularidades do comportamento dos indivíduos.

Para Silva (2010) a abordagem qualitativa se preocupa com o significado dos fenômenos e processos sociais, considerando as motivações, crenças, valores, representações sociais e econômicas, que permeiam a rede de relações sociais. O método qualitativo não pode ser dissociado do método quantitativo, mas que o primeiro se diferencia do último por não contemplar instrumental estatístico ou modelo matemáticos.

Figura 4: Enquadramento metodológico da pesquisa.



Fonte: Elaborado pela autora (2014).

Já os instrumentos de intervenção adotados nesta pesquisa foram: o Sistema Contábil de Gerencial Ambiental – SICOGEA, o Modelo para Avaliação de Sustentabilidade Socioambiental – MASS e o Modelo para Avaliação da Sustentabilidade Socioambiental em Instituições da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológico e ao Plano de Logística Sustentável – PLS. Modelos de gestão, avaliação e evidenciação socioambiental estruturados, que permitiram suporte para a proposição do modelo apresentado nesta pesquisa, sendo estes utilizados de modo integrativo. Quanto ao processo estruturado para revisão de literatura e seleção de portfólio bibliográfico, não foi necessário o emprego de

instrumento específico, considerados o baixo número de trabalhos encontrados sobre o tema proposto.

3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta etapa da pesquisa contribui para indicar o caminho que o pesquisador percorreu para atender aos objetivos traçados para o estudo. Deste modo, faz-se necessário o uso de alguns instrumentos de auxílio para coleta, interpretação e análise dos dados, para em seguida, construir o modelo almejado.

A pesquisa iniciou pela realização de uma análise de estudos já publicados. Para fazer esta análise, primeiramente optou-se pela utilização do instrumento estruturado para revisão de literatura e seleção de portfólio bibliográfico *Knowledge Development Process – Constructivist (ProKnow-C)*, no entanto adotados os procedimentos do referido instrumento não foram localizados trabalhos relacionados ao tema.

Então se realizou uma busca direta no Portal de Periódicos da CAPES utilizando as palavras chaves: instituição de ensino, logística reversa e logística verde, sendo a busca realizada no texto todo. Foram encontrados 21 trabalhos, excluídos os trabalhos que figuravam em duas ou mais bases de dados diferentes restaram 18 pesquisas. Então se procedeu com a leitura do resumo dos trabalhos e verificou-se que apenas um apresenta algum alinhamento ao tema por abordar compras sustentáveis em IES.

Desta forma, esta dissertação tem sua trajetória metodológica estruturada em quatro fases. A primeira etapa consiste em identificar processos ou práticas de LR e LV que podem ser implantados em Instituições de Ensino Superior, apresentar o que as caracterizam como LR e ou LV e explicitar como podem ser introduzidas pelas IESs. A segunda fase consiste na integração destas práticas e processos para desenvolver o critério inicial do modelo. Pela terceira fase ocorre a elaboração dos critérios que avaliam a percepção dos diferentes usuários quanto à aplicação das práticas e processos na IES. Por fim a quarta fase evidencia as considerações finais.

A primeira fase, de identificação de processos ou práticas de logística reversa e logística verde, é desenvolvida com base nos conceitos de LR e LV, e na associação destas com as atividades desenvolvidas pela IFES que podem de alguma forma reutilizar, reintroduzir, remanufaturar e reduzir a necessidade de materiais para alcançar o mesmo resultado esperado, qual seja: a qualificação e

formação dos acadêmicos. Também foram verificadas as disposições do PLS, e documentos que regem as práticas das IES, como Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI.

A segunda e terceira fases são elaboradas tendo por base, para a construção do modelo proposto, a estrutura dos seguintes modelos: Sistema Contábil Gerencial Ambiental – SICOGEA, o Modelo para Avaliação de Sustentabilidade Socioambiental – MASS e o Modelo para Avaliação da Sustentabilidade Socioambiental em Instituições da Rede Federal de Educação Profissional.

Por fim, a quarta e última fase contempla considerações finais da autora, as conclusões percebidas pela proposição do modelo, e a apresentação de delimitações encontradas no desenvolvimento da pesquisa, seguida por sugestões para pesquisas futuras.

4 CONSTRUÇÃO E PROPOSIÇÃO DO MODELO

“Não se pode confortar o afligido sem afligir os confortáveis”

(Princesa Daiana)

Esta seção cumpre o objetivo geral da pesquisa que é propor um modelo para evidenciação e avaliação de práticas de LR e LV em Instituições Federais de Ensino Superior. Para tanto, a pesquisa segue critérios estabelecidos pelo PLS definido pela Instrução Normativa nº10/2012. A construção e proposição do modelo são realizadas a partir das seguintes perspectivas: (i) identificação; (ii) mensuração; (iii) integração; e (iv) análise, conforme apresenta-se a seguir.

4.1 IDENTIFICAÇÃO DOS CRITÉRIOS DE EVIDENCIAÇÃO E AVALIAÇÃO

Para seleção e definição dos critérios a serem evidenciados e avaliados pelo modelo proposto por esta dissertação, foram averiguadas, além das regras definidas na IN nº10/2012 e que devem ser observadas para a elaboração do PLS, documentos que regem as práticas das IES, neste caso específico, o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI. A realidade sobre as atividades desenvolvidas no campus ao qual a pesquisadora esta vinculada também é levada em consideração.

As regras estabelecidas pela IN e que foram selecionadas para orientar a construção do modelo estão expostas no Quadro 15.

Quadro 15: Normas selecionadas para construção do modelo.

| PLS | Descrição da Composição |
|--|---|
| Conteúdo Mínimo (Art. 5º) | <ul style="list-style-type: none"> • Práticas de sustentabilidade e de racionalização no uso de materiais e serviços; • Ações de divulgação conscientização e capacitação. |
| Temas Mínimos a Serem Abrangidos (Art. 8º) | <ul style="list-style-type: none"> • Material de consumo (no mínimo papel para impressão, copos descartáveis e cartuchos para impressão); • Energia elétrica; • Água e esgoto; • Coleta seletiva. |

Fonte: Elaborado pela autora (2014).

A seleção destes critérios ocorreu por serem estes, entre todos os propostos pela IN, aqueles que melhor representam a dinâmica vislumbrada pelos processos de LR e LV quanto ao escopo de diminuir a necessidade de recursos para o alcance de determinado objetivo, neste caso a educação.

No entanto, esses são temas mínimos e as IFES podem apresentar alguns problemas com materiais de laboratórios e materiais permanentes. Como os laboratórios são distintos e, portanto com problemáticas diferenciadas, sugere-se realizar estudo diferenciado por centro de cada universidade. Ainda é necessário considerar questões com licitações e que não devem ser ignorados. Deste modo, a que se observar o 5º da IN que abre de forma ampla questões relacionadas a materiais e serviços e adaptar o questionário para a realidade de cada centro. Importante destacar que sempre que um módulo for adaptado os demais devem seguir a mesma adaptação.

O PDI é um documento elaborado com base na Lei n.º 10.861, de 14 de abril de 2004, sendo exigido para credenciamento da instituição, para a autorização de novos cursos e para os pedidos de financiamentos de apoio institucional entre outros. Sua principal função é sistematizar o planejamento da instituição para um horizonte temporal de pelo menos um quinquênio.

Especificamente, com base no Art.16 do Decreto n.º 5.773 de 09 de maio de 2006, que regimenta a avaliação das IES no sistema Federal, o Ministério da Educação – MEC define o PDI como:

O 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.

Deste modo, de acordo com a legislação vigente, toda a IES que deseja estar em dia com a documentação necessária para atender aos critérios exigidos pelo MEC, inclusive para estabelecer novos cursos, precisa elaborar seu PDI e manter esta prática enquanto atuar no mercado.

Esclarecida a importância do PDI, partiu-se para análise do PDI da UFSC para o período 2010/2014, uma vez que ao iniciar esta

dissertação o documento com vigência para 2015/2019 ainda não estava disponível.

A elaboração do PDI/ UFSC para o período de 2010/2014 seguiu os seguintes passos: designação, em julho de 2009, de duas comissões. Uma composta por representantes dos órgãos deliberativos centrais da administração superior da UFSC, para elaborar a minuta do Projeto Pedagógico Institucional – PPI, parte principal do PDI. Outra para elaborar o restante do documento, composta por representantes dos Órgãos Executivos Centrais (pró-reitorias e secretarias), incluindo em ambas representantes dos estudantes e dos servidores técnico-administrativos (PDI/UFSC, 2010/2014).

O PDI UFSC 2010/2014 não faz nenhuma referência específica quanto à implantação de práticas de LR e LV, no entanto, o mesmo preconiza algumas ações relacionadas a impactos ambientais, estas ações são apresentadas no Quadro 16.

Quadro 16: Ações sobre impactos ambientais – UFSC.

| |
|---|
| Implantar um sistema de gestão ambiental integrado com demais sistemas; |
| Realizar autoavaliação e emitir autodeclaração de conformidade com as boas práticas de gestão ambiental; |
| Incentivar a produção de conhecimentos sobre a problemática ambiental de uma forma interdisciplinar e transversal, com abordagem local e também regional; |
| Fortalecer a disseminação e intercâmbio de conhecimentos sobre desenvolvimento sustentável; |
| Ampliar ações e programas que concretizem e integrem as diretrizes curriculares com as políticas relacionadas com a preservação do meio ambiente, estimulando parcerias e transferência de conhecimentos; |
| Fortalecer experiências de produção e transferência de conhecimentos, tecnologias e práticas destinadas à preservação e à melhoria do meio ambiente no âmbito local e regional, em espaços rurais ou urbanos. |

Fonte: Elaborado pela autora (2015).

Por fim, de acordo com as regras do PLS e as ações do PDI – UFSC, a pesquisadora observou atividades, de docência e administrativas, desenvolvidas e consagradas em campus de Universidades por professores, assistentes administrativos e servidores em geral, para que fosse possível identificar práticas de LR e LV implantadas ou passíveis de implantação em IES.

Com base nas informações coletadas, e pela percepção da pesquisadora, se percebeu que no primeiro momento é necessário evidenciar e avaliar as atividades da instituição para, em seguida, poder avaliar a percepção dos diferentes usuários das IES.

Deste modo, propuseram-se três módulos de avaliação, a saber: (A) módulo de evidenciação e avaliação de práticas relacionadas à LR e LV; (B) módulo para avaliação da percepção dos docentes e servidores quanto à adoção de práticas de LR e LV, e; (C) módulo para avaliação da percepção dos acadêmicos quanto à adoção de práticas de LR e LV. Para ao final avaliando os respectivos módulos obter o modelo completo.

4.1.1 Módulo (A): evidenciação e avaliação das práticas relacionadas a LR e LV.

Considerado o exposto no referencial teórico, LR e LV são práticas sustentáveis. A LR pode ser percebida como as atividades que reaproveitam, remanufaturam e reintroduzem, de alguma forma, os recursos já consumidos novamente na cadeia produtiva. Já a LV àquela que auxilia na redução da quantidade de materiais necessários para a obtenção de um produto, e na redução da geração de resíduos dos processos envolvidos, são apresentadas a seguir algumas práticas possíveis de implantação nas IES.

Entre as atividades desenvolvidas pelos docentes foi verificado que, nos dias atuais, é possível adotar alguns procedimentos simples que permitem diminuir a utilização de papel, como por exemplo, disponibilizar materiais em meio digital ou eletrônico e a aplicação de provas *on line*, considerado que existem sistemas que permitem esta tarefa de forma segura. Desta forma ocorrerá a diminuição da quantidade de papel e *toners* utilizados.

Do mesmo modo, na área administrativa também é possível a implementação de processos administrativos internos, processos de progressões funcionais, entre outros, em meios eletrônicos ou digitais, evitando assim a necessidade de impressão de inúmeros materiais, o que também colabora para diminuir a necessidade de material de expediente.

Também se verificou a possibilidade de adotar a utilização de canetas para quadro branco recarregáveis, ao invés de descartáveis, e a substituição de cartuchos de *toners* originais por remanufaturados. A adesão a estas práticas corrobora com a diminuição da necessidade de matérias primas oriunda de recursos naturais.

Ainda sobre a possibilidade de diminuir a necessidade de materiais descartáveis pode-se, no caso de professores, servidores e bolsista adotar a utilização de copos ou canecas permanentes, ao invés de copos descartáveis, para o consumo de água, cafés, chás. A adesão a estes recursos também pode ser estendida para uso do público atendido pelos restaurantes universitários.

O uso racional de recursos como energia elétrica e água também é viável. No caso da energia elétrica essa viabilidade ocorre por meio da utilização de lâmpadas econômicas, principalmente lâmpadas *led*, e de equipamentos como, por exemplo, condicionadores de ar e monitores para computador com melhor desempenho quanto à eficiência energética.

No caso da água, uma solução viável é adaptação de banheiros masculinos para utilizar a água dos lavatórios para realizar a lavação dos mictórios. Estudo sobre águas cinza realizado por Silveira, Pfister e Borgert (2013) verificou que a adaptação de apenas um banheiro masculino, localizado em um centro de ensino da instituição, contribuiu para a economia de 37,98 m³ ou 37.980 litros de água potável em apenas um mês.

Com base em observações, como as mencionadas acima, se elaborou o módulo que corresponde a evidenciação e avaliação das práticas de LR e LV que podem ser adotadas pelas IFES e é apresentado no Quadro 17.

Importante destacar que, para fins de demonstração, os quadros que apresentam os módulos a serem avaliados apresentam a coluna de pontos possíveis, mas que no momento em que o questionário for aplicado esta deve ser suprimida para não gerar dúvidas aos respondentes.

Quadro 17 – Módulo de evidencição e avaliação das práticas relacionadas a LR e LV.

| Evidencição e avaliação | | | | | |
|-------------------------|---|------------------|--|---------------|----------------|
| Item | Critério: LR e LV | Pontos Possíveis | Entre 0% a 100% a IES é (preencha o percentual): | Não se Aplica | Pontos Obtidos |
| 1 | A instituição possui algum plano de gestão ambiental? | | | | |
| 2 | A instituição preconiza, junto aos seus diferentes usuários, o uso racional de material de expediente? | | | | |
| 3 | A instituição estimula a disponibilidade de material didático via meio eletrônico ou digital para diminuir a necessidade de impressões? | | | | |
| 4 | A instituição preconiza a aplicação de provas <i>on-line</i> (o que também contribui para um menor nível de impressão)? | | | | |
| 5 | A instituição preconiza a adoção de processos administrativos e de progressões funcionais eletrônicos ou digitais para diminuir a necessidade de impressões e o uso de papel? | | | | |
| 6 | A instituição utiliza <i>toners</i> remanufaturados? | | | | |
| 7 | Caso a instituição utilize quadros brancos, são utilizadas canetas recarregáveis? | | | | |
| 8 | A instituição incentiva o uso, tanto por parte dos servidores quanto dos acadêmicos, de canecas ou copos permanentes ao invés de descartáveis? | | | | |
| 9 | A instituição preconiza, junto a seus diferentes usuários, o uso racional da água? | | | | |

| | | | | | |
|----|---|--|--|--|--|
| 10 | A instituição adota algum mecanismo para o reaproveitamento de água nos banheiros? | | | | |
| 11 | A instituição adota algum mecanismo para captar e utilizar água da chuva? | | | | |
| 12 | A instituição preconiza, junto a seus diferentes usuários, o uso racional de energia elétrica? | | | | |
| 13 | A instituição adota o uso de lâmpadas “econômicas”? | | | | |
| 14 | Os equipamentos elétricos e eletrônicos utilizados na instituição possuem melhor desempenho em termos de eficiência energética? | | | | |
| 15 | A instituição disponibiliza lixeiras apropriadas para que seus usuários possam realizar a correta separação dos resíduos gerados? | | | | |
| 16 | Os resíduos separados e passíveis de reciclagem são disponibilizados para a coleta como resíduos recicláveis? | | | | |
| 17 | A instituição procura destinar materiais permanentes obsoletos para serem reaproveitados ou reciclados? | | | | |
| 18 | Resíduos remanescentes de laboratórios específicos possuem tratado apropriado?* | | | | |
| | A instituição destina os resíduos eletrônicos para coleta específica destes materiais? | | | | |

Fonte: Elaborado pela autora (2015).

*Faz-se necessário que cada centro seja verificado em separado e que o questionário seja adaptado para considerar particularidades que possam ocorrer no cotidiano de cada centro. Por exemplo, laboratórios de cursos de biologia, de medicina, farmácia, entre outros.

Como o módulo apresentado no Quadro 18 busca evidenciar e avaliar se de fato a instituição adota práticas sustentáveis, a pesquisadora preconiza que o mesmo seja preenchido por meio de uma verificação *in loco* por parte de quem estiver avaliando a instituição, desta forma a fotografia sobre a realidade da entidade será mais precisa. No entanto, destaca-se que esta verificação *in loco* deverá ser acompanhada pelos profissionais de cada área específica.

Ressalta-se que a presente pesquisa fica delimitada ao desenvolvimento e proposição de um modelo quanto à evidenciação e avaliação de práticas de LR e LV. No entanto, em algum momento, pode-se, talvez, constatar que para a aplicação do mesmo se faça necessário incluir novas práticas de LR e ou LV passíveis de implantação, ou então de excluir outras que não condizem com a realidade da instituição na qual o modelo está sendo aplicado.

4.1.2 Módulo (B): avaliação da percepção dos docentes e servidores quanto a adoção de práticas de LR e LV.

Tão importante quanto a adoção de práticas de LR e LV é a conscientização do corpo docente, dos técnicos administrativos e servidores em geral, pois de nada adianta a instituição adotar determinada prática sem o conhecimento e a participação de seus colaboradores.

Por exemplo, caso a instituição adote o uso de canetas recarregáveis para quadros brancos é preciso que os professores tenham consciência deste processo. Caso contrário é possível que ao término da carga de tinta os professores descartem a caneta toda e não apenas o refil, sendo necessária a entrega, novamente, de uma caneta completa e não apenas de uma nova carga de tinta.

O mesmo ocorre com a possibilidade de aplicações de provas *on line*. Não basta a IES disponibilizar uma ferramenta que possibilite esta prática de forma segura sem que os professores estejam capacitados para utilizá-la.

Deste modo, o próximo módulo, exposto no Quadro 18, procura avaliar a percepção dos docentes e servidores em geral, tanto em relação ao conhecimento sobre a adoção de práticas sustentáveis quanto à visão sobre a relevância do emprego de tais mecanismos.

Quadro 18 – Módulo de avaliação da percepção dos docentes e servidores quanto a adoção de práticas relacionadas a LR e LV. Evidenciação e avaliação

| Item | Critério: percepção dos docentes e servidores quanto à adoção de práticas relacionadas à LR e LV. | Pontos Possíveis | Entre 0% a 100% a IES é (preencha o percentual): | Não se Aplica | Pontos Obtidos |
|------|---|------------------|--|---------------|----------------|
| 1 | A instituição em que você trabalha possui algum plano de gestão ambiental? | | | | |
| 2 | A instituição desenvolve, junto aos docentes e servidores, campanhas para estimular o uso racional de material de expediente? | | | | |
| 3 | A instituição estimula a tramitação de processos administrativos via meio digital para diminuir a necessidade de impressões? | | | | |
| 4 | A instituição estimula que professores apliquem provas <i>online</i> para diminuir a necessidade impressão de provas? | | | | |
| 5 | Você tem conhecimento sobre a utilização de <i>toners</i> remanufaturados por parte da sua instituição? | | | | |
| 6 | Você tem conhecimento do uso, por parte da instituição, de canetas para quadros brancos recarregáveis? | | | | |
| 7 | A instituição incentiva o uso, por parte dos colaboradores, de canecas ou copos permanentes ao invés de descartáveis? | | | | |
| 8 | A instituição desenvolve, junto a comunidade universitária em geral, campanhas para estimular o uso racional da água? | | | | |
| 9 | Você tem conhecimento de uso, por parte da instituição, de mecanismos para o reaproveitamento de água nos banheiros? | | | | |
| 10 | Você tem conhecimento de uso, por parte da instituição, de | | | | |

| Evidenciação e avaliação | | | | | |
|--------------------------|--|------------------|--|---------------|----------------|
| Item | Critério: percepção dos docentes e servidores quanto à adoção de práticas relacionadas à LR e LV. | Pontos Possíveis | Entre 0% a 100% a IES é (preencha o percentual): | Não se Aplica | Pontos Obtidos |
| | algum mecanismo para captar e utilizar água da chuva? | | | | |
| 11 | A instituição desenvolve, junto à comunidade universitária em geral, campanhas para promover o uso racional de energia elétrica? | | | | |
| 12 | Você sabe se a instituição adota o uso de lâmpadas “econômicas”? | | | | |
| 13 | Você tem conhecimento se os equipamentos elétricos e eletrônicos utilizados na instituição possuem melhor desempenho em termos de eficiência energética? | | | | |
| 14 | A instituição preconiza a correta separação dos resíduos sólidos? | | | | |
| 15 | Você separa corretamente os resíduos sólidos gerados durante sua permanência na instituição? | | | | |
| 16 | Você tem conhecimento sobre o destino dado aos resíduos sólidos separados dentro da instituição? | | | | |
| 17 | Você sabe se sua instituição procura destinar materiais permanentes obsoletos para serem reaproveitados ou reciclados? | | | | |
| 18 | Você sabe se sua instituição procura destinar resíduos remanescentes de laboratórios específicos para tratado apropriado?* | | | | |
| 19 | A instituição destina os resíduos eletrônicos para coleta | | | | |

| Evidenciação e avaliação | | | | | |
|--------------------------|--|------------------|--|---------------|----------------|
| Item | Critério: percepção dos docentes e servidores quanto à adoção de práticas relacionadas à LR e LV. | Pontos Possíveis | Entre 0% a 100% a IES é (preencha o percentual): | Não se Aplica | Pontos Obtidos |
| | especifica destes materiais? | | | | |
| 20 | Você julga que as atitudes e práticas sustentáveis adotadas pela instituição contribuem de fato para melhorar o meio ambiente na qual a mesma esta inserida? | | | | |
| 21 | As práticas sustentáveis utilizadas pela instituição estimulam seu comportamento sobre o tema para estender estas práticas fora da instituição? | | | | |

Fonte: Elaborado pela autora (2015).

Como a fase apresentada no Quadro 19 busca verificar a percepção do corpo docente e dos colaboradores em geral, é necessário que este módulo seja respondido por indivíduos envolvidos em ambos os grupos. E, do mesmo modo que ocorre nos modelos que serviram de base para este, é importante que ao entregar o questionário ao respondente a coluna “pontos possíveis” não esteja preenchida, para não influenciar o respondente a atribuir maior percentual para aqueles itens que apresentam maior número de pontos possíveis e, desta forma comprometer o resultado obtido.

Caso o módulo referente à evidenciação e avaliação das práticas relacionadas a LR e LV tenha sido adaptado para aplicação em alguma instituição, seja pela inclusão ou exclusão de práticas, é necessário que tanto o módulo que avalia a percepção dos professores e servidores quanto o módulo que verifica a compreensão dos alunos sobre o tema perceba as mesmas alterações.

4.1.3 Módulo (C): avaliação da percepção dos acadêmicos quanto a adoção de práticas de LR e LV.

Do mesmo modo que a compreensão e ajuda dos servidores é fundamental para o sucesso da implantação das práticas sustentáveis, também é importante avaliar qual a percepção dos acadêmicos sobre o tema. Uma vez que o objetivo também é estimular nos acadêmicos, futuros profissionais, a consciência sobre a possibilidade de introduzir práticas sustentáveis em distintos ramos de atividade.

Então, se faz relevante que ao adotar práticas sustentáveis, seja nas atividades administrativas e de gestão seja em sala de aula, a instituição por meio de seus professores e colaboradores em geral, divulgue para seu público acadêmico a utilização das referidas práticas. Para, deste modo, transparecer para todos os envolvidos a preocupação que a instituição tem com o meio em que está inserida.

Portanto, para avaliar a percepção que o público acadêmico tem sobre a adoção ou não de práticas sustentáveis pela instituição em que estuda, desenvolveu-se a terceira etapa do modelo proposto nesta pesquisa, que é apresentado no Quadro 19.

Quadro 19 – Módulo para avaliação da percepção dos acadêmicos quanto a adoção de práticas de LR e LV.

| Evidenciação e avaliação | | | | | |
|--------------------------|--|------------------|--|---------------|----------------|
| Item | Critério: percepção dos acadêmicos quanto à adoção de práticas relacionadas à LR e LV. | Pontos Possíveis | Entre 0% a 100% a IES é (preencha o percentual): | Não se Aplica | Pontos Obtidos |
| 1 | A instituição em que você estuda possui algum plano de gestão ambiental? | | | | |
| 2 | A instituição desenvolve, junto aos alunos, campanhas para estimular o uso racional de material de didático? | | | | |
| 3 | Os professores disponibilizam materiais didáticos via meio digital ou eletrônico para diminuir a necessidade de fotocópias e impressões? | | | | |
| 4 | Os professores realizam a aplicação de provas <i>on-line</i> ? | | | | |
| 5 | Você tem conhecimento sobre o uso de <i>toners</i> remanufaturados por parte da instituição onde estuda? | | | | |
| 6 | Você sabe se na instituição em que estuda, são utilizadas canetas para quadros brancos recarregáveis? | | | | |
| 7 | A instituição incentiva o uso, por parte dos alunos, de canecas ou copos permanentes ao invés de descartáveis? | | | | |
| 8 | A instituição desenvolve, junto à comunidade universitária em geral, campanhas para estimular o uso racional da água? | | | | |
| 9 | Você tem conhecimento do uso, por parte da instituição em que você estuda, de mecanismos para realizar o reaproveitamento de água nos banheiros? | | | | |
| 10 | Você tem conhecimento do uso, por parte da instituição em que você estuda, de algum mecanismo para captar e utilizar | | | | |

| Evidenciação e avaliação | | | | | |
|--------------------------|--|------------------|--|---------------|----------------|
| Item | Critério: percepção dos acadêmicos quanto à adoção de práticas relacionadas à LR e LV. | Pontos Possíveis | Entre 0% a 100% a IES é (preencha o percentual): | Não se Aplica | Pontos Obtidos |
| | água da chuva? | | | | |
| 11 | A instituição desenvolve, junto à comunidade universitária em geral, campanhas para promover o uso racional de energia elétrica? | | | | |
| 12 | Você sabe se a instituição adota o uso de lâmpadas “econômicas”? | | | | |
| 13 | A instituição preconiza a correta separação dos resíduos sólidos? | | | | |
| 14 | Você separa corretamente os resíduos sólidos gerados durante sua permanência na instituição? | | | | |
| 15 | Você tem conhecimento sobre o destino dado aos resíduos sólidos separados dentro na instituição em que você estuda? | | | | |
| 16 | Você sabe se a instituição onde estuda procura destinar materiais permanentes obsoletos para serem reaproveitados ou reciclados? | | | | |
| 17 | Você sabe se a instituição onde estuda procura destinar resíduos remanescentes de laboratórios específicos para tratado apropriado?* | | | | |
| 18 | Você sabe se a instituição destina os resíduos eletrônicos para coleta específica destes materiais? | | | | |

| Evidenciação e avaliação | | | | | |
|--------------------------|---|------------------|--|---------------|----------------|
| Item | Critério: percepção dos acadêmicos quanto à adoção de práticas relacionadas à LR e LV. | Pontos Possíveis | Entre 0% a 100% a IES é (preencha o percentual): | Não se Aplica | Pontos Obtidos |
| 19 | Você julga que as atitudes e práticas sustentáveis adotadas pela instituição contribuem de fato para melhorar o meio ambiente na qual esta inserida? | | | | |
| 20 | As práticas sustentáveis utilizadas pela instituição estimulam seu comportamento para que você adote práticas sustentáveis em sua futura vida profissional? | | | | |
| 21 | As práticas sustentáveis utilizadas pela instituição estimulam você a compartilhar a iniciativa com as pessoas com as quais você convive fora da instituição? | | | | |

Fonte: Elaborado pela autora (2015).

Por fim, como este módulo busca verificar a percepção e conscientização dos acadêmicos sobre as práticas sustentáveis utilizadas pela instituição faz-se necessário que o mesmo seja respondido por alunos, podendo ser aplicado aos alunos de graduação, bem como na pós-graduação e em cada centro de ensino. Releva notar que, para este critério, do mesmo modo que ocorre no módulo anterior, a coluna “pontos possíveis” não pode estar preenchida no momento de captar as respostas.

4.2 MENSURAÇÃO E INTEGRAÇÃO DOS CRITÉRIOS DE EVIDENCIAÇÃO E AVALIAÇÃO

Definido os questionários, é necessário realizar a mensuração dos itens verificados. A mensuração aqui proposta foi desenvolvida a partir da análise feita na evolução do modelo SICOGEA, principalmente sobre a evolução da geração I para a II. Assim, buscou-se observar uma forma de tornar a evidenciação e mensuração mais próxima a realidade.

Para o SICOGEA, em um primeiro momento era possível apenas assinalar se a organização era adequada ou não a determinada prática. Com a evolução para a geração II, permitiu-se a atribuição de pontos possíveis e a aplicação de uma escala em que o respondente indica aquele percentual que ele julga melhor compreender a realidade da entidade. No entanto, este questionário proposto pelo SICOGEA – Geração II sugere que o respondente assinala uma opção que corresponde a determinado valor fixo, sem ponderar as lacunas ou variações.

Por exemplo, se o entrevistado julgar que a instituição atende a 50% das atividades compreendidas por aquele item, valor que esta entre 40% e 60%, não é possível que o respondente expresse sua opinião de fato, pois a opção 50% não esta disponível. Portanto, ou o respondente informa apenas 40% e deixa de conferir a entendida 10% das atividades que ela de fato executa ou, ele assinala 60% e atribui a instituição 10% que não lhe cabem.

A lacuna, que ocorrem em cada intervalo proposto pelo modelo SICOGEA – Geração II pode ser mais bem percebida se observada a Tabela 5.

Tabela 5: SICOGEA Geração 2 – Modelo de Planilha de Ponderação

| Modelo de planilha de cálculo – lista de verificação SICOGEA | | | | | | | | | | |
|---|----|--------------|-----|-----|-----|-----|------|------------------|--------|-------------|
| Pergunta | | 0% | 20% | 40% | 60% | 80% | 100% | Pontos Possíveis | Escore | Pontos |
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | |
| Produção | 1 | | | | | X | | 1 | 80% | 0,8 |
| | 2 | | | | X | | | 1 | 60% | 0,6 |
| | 3 | | | X | | | | 1 | 40% | 0,4 |
| | 4 | | X | | | | | 1 | 20% | 0,2 |
| | 5 | | | | | X | | 1 | 80% | 0,8 |
| | 6 | | | X | | | | 1 | 40% | 0,4 |
| | 7 | | | | X | | | 1 | 60% | 0,6 |
| | 8 | | | | | | X | 2 | 100% | 2 |
| | 9 | | | | | X | | 2 | 80% | 1,6 |
| | 10 | | | | | | X | 2 | 100% | 2 |
| | 11 | X | | | | | | 1 | 0% | 0 |
| | 12 | | | | | | X | 5 | 100% | 5 |
| | | Total | | | | | | 19 | | 14,4 |

Fonte: Nunes *et al.* (2009, *apud* NUNES, 2010, p. 169)

Com base na observação feita, optou-se por solicitar que o respondente preencha o questionário indicando o percentual que de fato ele perceba ser atendido pela instituição referente aquele processo.

Depois de preenchidos os questionários são realizados os cálculos do índice global de do percentual de participação de cada módulo para a construção do indicador geral. As fórmulas utilizadas para este modelo seguem as mesmas estruturas utilizadas pelo SICOGEA – Geração II.

Primeiro apresenta-se a fórmula utilizada para calcular o índice global:

$$\text{Índice Geral da Instituição} = \frac{\text{Pontos alcançados}}{\text{Pontos Possíveis}} \times 100$$

Calculado o índice global, procede-se com o cálculo do percentual de participação de cada módulo para construção do índice global, procedimento realizado por meio da seguinte fórmula:

$$\% \text{ de Contribuição de cada Módulo} = \frac{\text{(Total de pontos possíveis do módulo (X) / Total de pontos alcançados)} \times (100/3)}{100}$$

De acordo com Nunes (2010) o cálculo da contribuição de cada módulo é feito por ser interessante entender quanto cada critério contribuiu ou comprometeu para o resultado final, deste modo, as fórmulas buscam igualar o potencial de cada módulo.

4.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS

Realizada a mensuração e integração dos indicadores obtidos passa-se a fase seguinte: a análise das informações obtidas.

Em um primeiro momento da avaliação os números obtidos são integrados por meio do índice global. E para analisar este resultado geral obtido pela IES é proposta a classificação apresentada no Quadro 20.

Quadro 20 – Classificação da instituição de acordo com o resultado global obtido.

| Resultado obtido | Desempenho |
|------------------------------|--|
| Até 40% | Não adere a práticas sustentáveis nem adota processos de LR e LV em suas atividades |
| Entre 40,1% até 69,9% | Apenas adere a práticas sustentáveis e adota processos de LR e LV em suas atividades. |
| Entre 70% até 100% | Adere e contribui para disseminar e incentivar a adoção de práticas sustentáveis e de processos de LR e LV pela comunidade em que esta inserida. |

Fonte: Elaborado pela autora (2015).

A classificação proposta parte da premissa de que a adoção, por parte das instituições, de práticas de LR e LV ocorre de forma voluntária, logo não é possível associar a mesma a critérios legais.

Em um segundo momento é possível, pela percepção da pesquisadora, realizar uma avaliação de três indicadores distintos: o percentual de participação do primeiro módulo representa a adesão da instituição a práticas sustentáveis de LR e LV; o indicador originado com a aplicação do segundo módulo expõe a percepção e avaliação dos colaboradores sobre as práticas sustentáveis adotadas pela instituição, e; o terceiro indicador representa a percepção dos acadêmicos sobre o assunto.

Logo, nesta análise é possível perceber situações distintas, como por exemplo, que a IES adota práticas sustentáveis associadas a

processos de LR e LV, mas talvez estas não sejam percebidas por seus acadêmicos, ou ainda que, além de adotar as referidas práticas a entidade também consegue despertar em seus alunos o interesse pelo assunto. Importante destacar também que a não percepção da adesão a estes processos por parte dos colaboradores torna-se mais difícil, pois em muitos casos faz-se necessária a cooperação dos mesmos para que os processos possam ser implantados.

4.4 ANÁLISE CUSTO BENEFÍCIO

Ao implantar práticas sustentáveis relacionadas a processos de LR e LV, além de transparecer sua preocupação e cooperação na manutenção para o desenvolvimento sustentável e de despertar em seu público acadêmico o interesse em conhecer melhor o tema, a IES também pode contribuir para redução de custos com alguns materiais e recursos. Neste sentido, esta seção apresenta algumas contribuições favoráveis em termos de custos para a instituição.

Por ser este um trabalho teórico, os custos apresentados aqui serão unitários, no entanto, ao aplicar o modelo em uma IES, e conhecido o consumo em unidade de cada item verificado, é possível realizar o cálculo real da economia gerado pela utilização de materiais decorrentes de processos de LR e LV.

A opção por utilizar *toner* remanufaturado além de contribuir para diminuir a necessidade de matérias primas novas representa uma diminuição significativa nos custos com este produto. Considerado que, determinado produto X original é adquirido por R\$ 271,00, e o mesmo modelo de cartucho remanufaturado é encontrado no mercado ao preço de R\$79,00, é possível obter uma economia de R\$192,00 por cartucho.

O mesmo ocorre ao adotar o uso de canetas para quadro branco recarregáveis. A comparação aqui exposta refere-se a produtos de mesma marca e qualidade. Uma caneta descartável é adquirida por R\$7,37 ao tempo que a caneta recarregável custa R\$9,08, em um primeiro momento a adoção deste produto pode acarretar em um desembolso maior.

No entanto, a carga de tinta que reabastece a caneta reutilizável custa R\$3,14, e a mesma caneta pode ser recarregada várias vezes, este número irá variar de acordo com o cuidado do usuário. Teste feitos, no decorrer desta pesquisa, indicaram que esta recarga pode ser feita no mínimo 5 cinco vezes, sem haver a necessidade de troca da ponteira. Releva destacar ainda o fato de que ao término da vida útil da ponteira é

possível substituir a mesma ao custo de R\$1,37 e reestabelecer assim o ciclo de vida do produto como um todo.

O custo benefício da reutilização de água nos banheiros já foi tema de outros estudos e conforme pesquisa realizada por Silveira, Pfister e Borgert (2013) a adaptação de um banheiro masculino contribui para os resultados apresentados na Tabela 6.

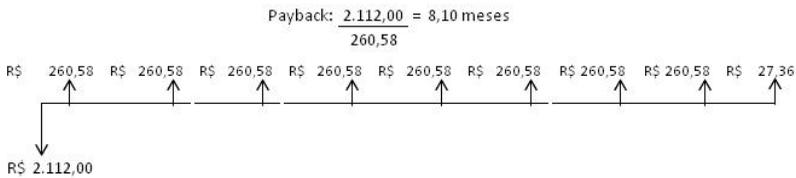
Tabela 6: Economia de água e financeira

| Tempo | Diária | Mensal | Anual |
|------------------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| Economia de água (m ³) | 1,899 m ³ | 37,98 m ³ | 455,76 m ³ |
| Economia financeira (R\$) | R\$ 13,03 | R\$ 260,58 | R\$ 3.126,97 |

Fonte: SILVEIRA; PFISTER; BORGERT (2015).

Ao ser necessário a realização de um investimento para adotar determinada prática é interessante realizar o estudo de *Paybac*, que verifica o tempo necessário para retorno do investimento, deste modo é possível avaliar se o investimento é interessante para a instituição. No caso do da reutilização de água nos banheiros os pesquisadores também verificaram que em um período inferior a nove meses o valor investido para adaptação do banheiro é recuperado. Conforme se pode observar na Figura 5.

Figura 5: Retorno do investimento.



Fonte: SILVEIRA; PFISTER; BORGERT (2015).

Além da análise custo benefício e do *Paybac* dos investimentos envolvidos, outros fatores devem ser considerados. Por exemplo, a venda de materiais permanentes pode gerar receitas, ou a doação destes materiais pode beneficiar outras instituições, além de reduzir custos de armazenamento. A redução de emissões e da geração de resíduos de laboratórios pode reduzir gastos e a necessidade de consumos de novos recursos.

4.5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise dos resultados obtidos por esta pesquisa em relação aos estudos pertinentes apresentados na seção 2.6.4 revela que os referidos estudos tratam de questões específicas e consideram sempre a visão de determinado usuário de forma isolada e não a avaliação das IES como um todo pela ótica de todos os agentes participantes.

Trabalhos como de Novo e Melo (2004) apresentam a responsabilidade socioambiental como elemento inerente à existência da Universidade, ou como instrumento de marketing conforme visão de Wrasse e Dalfovo (2005), ao tempo que esta pesquisa busca verificar a inserção de práticas sustentáveis nas atividades diárias, tanto operacionais quanto pedagógicas, e sua percepção pelos diferentes usuários.

Petrelli e Colossi (2006a; 2006b), Guisso e Engelman (2008), e Engelman; Guisso e Fracasso (2009) abordaram o papel das IES e sua importância para a formação de futuros profissionais e da sociedade, no entanto, esses estudos não avaliaram ou propuseram avaliar a percepção dos acadêmicos quanto às atividades desenvolvidas pelas instituições. Assim, esta dissertação sugere que a percepção dos acadêmicos precisa ser considerada ao avaliar a instituição e seu papel em relação à sustentabilidade.

Autores como Janissek; Zanetti e Dziedzic (2008) trabalharam o conceito de LR, mesmo sem fazer associação ao termo, quando avaliaram o uso e reutilização de computadores, potencial lixo eletrônico, em uma universidade localizada na cidade de Curitiba – Paraná. O estudo apresenta o programa que busca prolongar o ciclo de vida útil dos equipamentos sem avaliar a percepção dos envolvidos e o impacto econômico. Deste modo, esta pesquisa evolui diante o estudo apresentado na medida em que sugere um possível estudo custo benefício.

Já os autores Dziedzic e Dziedzic (2010) que mapearam o fluxo de materiais como: consumo de energia e água, resíduos sólidos e esgoto em uma universidade, abordaram questões da relação custos versus benefícios, no entanto apenas sugeriram alterações sem avaliar a adoção ou não de tais práticas.

Deste modo é possível afirmar que esta pesquisa evoluiu a partir das demais na medida em que sugere iniciar discussões sobre: verificar e avaliar a adoção de práticas sustentáveis de LR e LV pela percepção de todos os usuários envolvidos e realizar possível estudo sobre custos versus benefícios.

5 CONCLUSÕES

Ao observar o contexto das atividades das IES e considerada sua capacidade de preparar e influenciar seu público acadêmico, futuros profissionais atuantes no mercado de trabalho, esta dissertação se propôs a responder ao seguinte questionamento: “como evidenciar e avaliar o desempenho de práticas de logística reversa e logística verde em Instituições Federais de Ensino Superior?”

Para responder a problemática da pesquisa elaborou-se o seguinte objetivo geral: propor um modelo para evidenciação e avaliação de práticas de Logística Reversa e Logística Verde em Instituições Federais de Ensino Superior.

Deste modo, o problema de pesquisa e o objetivo geral estão configurados pelo Capítulo 4, pela proposição do modelo para evidenciar e avaliar o desempenho de práticas de logística reversa e logística verde em Instituições Federais de Ensino Superior, constituído por três módulos. E, estruturado com base no Sistema Contábil Gerencial Ambiental (SICOGEA).

Ainda, para atender ao objetivo geral traçaram-se três objetivos específicos. Sobre o primeiro objetivo específico: “averiguar os critérios legais do Plano de Gestão de Logística Sustentável – PGLS”, o mesmo está contemplado na seção 2.4 – Plano de gestão de logística sustentável, onde além de explicar o objetivo do plano são apresentadas as normas para sua elaboração.

Atendido o primeiro objetivo, o segundo: “propor elementos que possibilitem a evidenciação e avaliação de práticas de LR e LV em IES”, inicia seu desenvolvimento na seção 2.6 – Abordagens similares em que são apresentados modelos de avaliação de sustentabilidade e estudos relacionados ao tema. E completa seu escopo na seção 4.1 – Identificação dos critérios de evidenciação e avaliação.

Para atender a este objetivo verificou-se nos trabalhos listados na seção 2.6, que as pesquisas realizadas e os modelos propostos focam nas atividades operacionais em detrimento as atividades de ensino, pesquisa e extensão. Assim, o modelo proposto por esta dissertação buscou direcionar suas lentes em ambas as direções, tanto para as atividades operacionais quanto para àquelas destinadas a atender ao objetivo maior das IES o ensino. Ou seja, atividades desenvolvidas em sala de aula e voltadas aos acadêmicos.

O terceiro objetivo específico: “analisar se processos e práticas de LR e LV podem ser implantados em IES”, constitui-se com a proposição

do modelo que ocorre na seção 4 – Construção e Proposição do Modelo. Em que ocorre, desde a identificação dos critérios a serem evidenciados e avaliados até a proposição de uma classificação para a instituição de acordo com os resultados obtidos.

O modelo proposto busca, além de evidenciar e avaliar as práticas de LR e LV, avaliar a percepção das ações adotadas pela instituição tanto pela ótica dos servidores e docentes como pela percepção do público acadêmico.

Por fim, conforme exposto na seção 4.4 - Análise Custo Benefício, verificou-se que além de contribuir para a sustentabilidade ambiental as práticas de LR e LV passíveis de implantação em IES, também podem contribuir para diminuir os custos financeiros envolvidos nas atividades abordadas pelo modelo proposto por esta dissertação.

O presente estudo buscou, considerada a lacuna identificada na literatura, propor um modelo para evidenciar e avaliação de práticas de LR e LV em IFES pautado em modelos de avaliação existentes e sustentados pela literatura.

O modelo é proposto com base na literatura, em observações da pesquisadora, especialista em logística, sobre a realidade das atividades desenvolvidas em IES combinado com a instrumentalização do SICOGEA com o apoio do PLS e do PDI/UFSC – 2010/2014. Assim, as interpretações necessárias para a sua construção estão delimitadas pela percepção da pesquisadora, sob a supervisão e orientação de pesquisa.

Logo, ao propor o modelo a presente pesquisa não tem a intenção de esgotar as pesquisas e discussões sobre a implantação de práticas e processos de LR e LV em IES, mas estimular os debates a cerca do tema e apresentar uma alternativa para evidenciar e avaliar estes processos em tais entidades.

Portanto, o modelo não apresenta uma solução única ou definitiva, mas um primeiro ensaio de uma pesquisa que pode ser aprimorada para contribuir com as discussões e aplicação prática a que se propõe.

Então, pelas delimitações apresentadas e, considerado ser este estudo teórico, sugere-se para futuras pesquisas:

(a) Aplicação prática do modelo em IES para sua validação e aperfeiçoamento;

(b) Realizar estudo para ampliar os elementos de evidenciação e avaliação;

(d) Inserir elementos legais e normativos sobre LR e LV, considerado que, no Brasil, estes aspectos ainda estão sendo desenvolvidos;

(e) Aprimorar o modelo, a partir de outras ferramentas de avaliação de sustentabilidade;

REFERÊNCIAS

- ALIGLERI, L.; ALIGLERI, L. A.; KRUGLIANSKAS, I. **Gestão socioambiental: Responsabilidade e sustentabilidade do negócio**. São Paulo: Atlas, 2009.
- ALSHUWAIKHAT, H. M.; ABUBAKAR, I. *An integrated approach to achieving campus sustainability: assessment of the current campus environmental management practices*. **Journal of Cleaner Production**, v. 16, n. 16, p. 1777-1785, 2008.
- ANTUNES, A. A.; ZÍLIO, L. B. Responsabilidade Social da Universidade: práticas da UFSC. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL SOBRE GESTIÓN UNIVERSITÁRIA EN AMÉRICA DEL SUR. 7, 2007, Mar Del Plata. **Anais...** Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Instituto de Pesquisas e Estudos em Administração Universitária, 2007.
- BALA, A. *et al. Experiences with greening suppliers. The Universitat Autònoma de Barcelona*. **Journal of Cleaner Production**, v. 16, n. 16, p. 1610-1619, 2008.
- BARBOSA, J. D.; ALVES, F. A. M.; PINTO FILHO, J. Perspectiva de educação ambiental na gestão universitária: O caso da UFS. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO UNIVERSITÁRIA NA AMÉRICA LATINA, 9, 2009. Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Instituto de Pesquisas e Estudos em Administração Universitária, 2009.
- BERINGER, A. *The Lüneburg Sustainable University Project in international comparison: An assessment against North American peers*. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 8, n. 4, p. 446-461, 2007.
- BERTÉ, R. **Gestão socioambiental no Brasil**. São Paulo, Saraiva, 2009.
- BEUREN, I. M. **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática**. In: LONGARAY, André Andrade *et al.*; BEUREN, Ilse Maria (org). São Paulo: Atlas, 2003. Mais Raulph

BOFF, L. Desenvolvimento sustentável: crítica ao modelo padrão.

Disponível em:

<<http://envolverde.com.br/ambiente/artigo/desenvolvimento-sustentavelcritica-ao-modelo-padrao/>> Acesso em: 23/07/2013.

BONISSONI, R. M. *et al.* A gestão ambiental de uma fábrica de bebida energética por meio da sustentabilidade ambiental. In: CONGRESSO UFSC DE CONTROLADORIA E FINANÇAS. 3., 2009, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina/Departamento de Ciências Contábeis, 2009.

BRASIL, Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.

Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em: 12 set. 2013.

BRASIL, **Lei nº 6.938**, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938compilada.htm>.

Acesso em: 13 ago. 2014.

BRASIL, **Lei nº 9.795**, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm>. Acesso em: 18

ago. 2014.

BRASIL, **Lei nº 10.861**, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências. Disponível em:

<[http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.861.htm)

[2006/2004/lei/110.861.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.861.htm)>. Acesso em: 20 nov. 2014.

BRASIL, **Decreto nº 4.281**, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4281.htm>

Acesso em: 18 ago. 2014.

BRASIL, **Decreto nº 5.773**, de 9 de maio de 2006. Dispõe sobre o 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. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5773.htm> Acesso em: 19 set. 2014.

BRASIL, **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. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Decreto/D7746.htm>. Acesso em 03 abr. 2014.

BRASIL, **Decreto nº 4.281**, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4281.htm> Acesso em: 18 ago. 2014.

BRASIL, Secretária de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, **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. Disponível em: <<http://cpsustentaveis.planejamento.gov.br/wp-content/uploads/2012/11/Instru%C3%A7%C3%A3o-Normativa-10-2012.pdf>>. Acesso em 03 abr. 2014.

BROGNOLI, M. F. *et al.* **Benchmarking Educacional**: Análise da Trajetória e Perfil Profissional do Corpo Docente do Departamento de Ciências Contábeis da UFSC. In: 3º Congresso UFSC de Controladoria e Finanças, 2009, Florianópolis.

CARROL, A. B. *The pyramid of corporate social responsibility: toward the moral management of corporate stakeholders.* **Business Horizons**. v. 34, n.4, p.39-48, 1991.

CASTRO, C. M. **A prática da pesquisa**. São Paulo: McGraw-Hill, 1977.

CHAUI, M. A universidade pública sob nova perspectiva.

Conferência de abertura da 26ª reunião anual da ANPED. Poço de Caldas, 05 de out. 2003. Disponível em:

<<http://www.anped.org.br/reunioes/26/marilenachauianped2003.doc>>

Acesso em: 17 nov. 2014.

CHAVES, L. C. *et al.* Gestão socioambiental e sustentabilidade em instituições de ensino superior: Construção de conhecimento sobre o tema. **Revista de Gestão Universitária na América Latina**, v. 6, n. 2, p. 33-54, 2013.

CMMAD - Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Nosso futuro comum. Rio de Janeiro: Editora FGV, 1988.

Conselho de Gestão Logística (1999), 1999 *Membership Roster*, Oak Brook, IL: Conselho de Gestão Logística, p. 506.

DIAS, R. **Gestão ambiental: Responsabilidade social e sustentabilidade.** São Paulo, Atlas, 2006.

DEMO, P. **Pesquisa e construção do conhecimento:** metodologia científica no caminho de Habermas. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1994.

DZIEDZIC, M; DZIEDZIC, R. Diagnóstico e proposta de redução de emissões – Campus Universidade Positivo. In: ENCONTRO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE. 12., 2010, São Paulo. Anais...São Paulo: FEA/USP, 2010.

ENGELMAN, R.; GUISSO, R. M.; FRACASSO, E. M. Ações de gestão ambiental nas instituições de ensino superior: O que tem sido feito. **Revista de Gestão Social e Ambiental.** vol.3, nº 1, p.22-33, 2009.

FERREIRA, L. F. *et al.* Contabilidade ambiental sistêmica. In: CONGRESSO UFSC DE CONTROLADORIA E FINANÇAS. 2., 2008, Florianópolis. **Anais...**Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina/ Departamento de Ciências Contábeis, 2008.

FOCHT, W.; ABRAMSON, C. I. *The case for Interdisciplinary Environmental Education and Research. American Journal of Environmental Sciences*. v. 5, n. 2, p. 124-129, 2009.

FONSECA, A. *et al. The state of sustainability reporting at Canadian universities. International Journal of Sustainability in Higher Education*, vol. 12, nº 1, p. 22- 40, 2011.

FREITAS, C. L.; BORGERT, A; PFITSCHER, E. D. Agenda Ambiental na Administração Pública: Uma análise da aderência de uma IFES as diretrizes propostas pela A3P. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO UNIVERSITÁRIA NA AMÉRICA LATINA, 11. 2011, Florianópolis. **Anais ...** Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina/Instituto de Pesquisa em Administração Universitária, 2011.

FREITAS, C. L.; *et al.* Gestão socioambiental e sustentabilidade em instituições de ensino superior: Uma proposta de seleção de portfólio bibliográfico. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 32, 2011, Bento Gonçalves. **Anais...** Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia de Produção, 2012a.

FREITAS, C. L.; *et al.* Gestão socioambiental e sustentabilidade em instituições de ensino superior: Uma proposta de seleção de portfólio bibliográfico. **Revista de Gestão & Sustentabilidade Ambiental**. v. 1, n.2, p. 36-54, 2012b.

FREITAS, C. L.; *et al.* Gestão socioambiental e sustentabilidade em uma instituição de ensino superior: Um estudo de caso. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, 14, 2012, São Paulo. **Anais...** São Paulo: FGV, 2012c.

FREITAS, C. L. **Avaliação de sustentabilidade em instituições públicas federais de ensino superior (IFES):** Proposição de um modelo baseado em sistemas gerenciais de avaliação e evidenciação socioambiental 2013. 159f. Dissertação (Mestrado em Contabilidade), Programa de Pós-Graduação em Contabilidade, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

FRITZEN, F. M.; MACHADO, R. P. Gestão ambiental ara sustentabilidade e eficiência: estudo de caso sobre a situação da UFPEL

em meio à sua expansão. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO UNIVERSITÁRIA NAS AMÉRICAS, 12, 2012, Veracruz. **Anais...** Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Instituto de Pesquisa em Administração Universitária, 2012.

GESSER, J.; UHLMANN, V. O; PFITSCHER, E. D. Análise de sustentabilidade ambiental: Estudo na Biblioteca de uma Universidade Pública Federal. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDANTES DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS, 26, 2012, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Federação Nacional de Estudantes de Ciências Contábeis/ Centro Acadêmico de Ciências Contábeis da UFSC, 2012

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOULART, S.; PFITSCHER, E. D. Responsabilidade social e gestão ambiental: Estudo num centro de uma instituição de ensino superior federal. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDANTES DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS, 26, 2012, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Federação Nacional de Estudantes de Ciências Contábeis/ Centro Acadêmico de Ciências Contábeis da UFSC, 2012.

GRAY, R. Is accounting for sustainability actually accounting for sustainability. . .and how would we know? An exploration of narratives of organizations and the planet. *Accounting, Organizations and Society*. v. 35, p.47-62, 2010.

GUISSO; R. M.; ENGELMAN, R. Ações de gestão ambiental nas instituições de ensino superior: O que têm sido feito por elas? In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, 10, 2008, Porto Alegre. **Anais...** São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, Escola de Administração de Empresas de São Paulo / Universidade de São Paulo, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, 2010.

HASAN, M.; MORRISON, A. *Current University Environmental Management Practices*. **Journal of Modern Accounting & Auditing**, v. 7, n. 11, p. 1292-1300, 2011.

ICLEI - *INTERNATIONAL COUNCIL FOR LOCAL ENVIRONMENTAL INITIATIVES* / Governos Locais pela Sustentabilidade / Secretariado

para América do Sul. **Compras sustentáveis pela inovação e por uma economia verde inclusiva**. 2013. Disponível em:

<http://archive.iclei.org/fileadmin/user_upload/documents/LACS/Publicacoes/relatorio_diretrizes_MPOG_30set13.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2014.

INSTITUTO ETHOS. **Perguntas frequentes**. 2013. Disponível em:

<<http://www.ethos.org.br/DesktopDefault.aspx?TabID=3344&>> Acesso em: 22 set. 2014.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Censo da educação superior 2012**: resumo técnico. Disponível em:

<http://download.inep.gov.br/download/superior/censo/2012/resumo_tecnico_censo_educacao_superior_2012.pdf> Acesso em: 03 jan 2015.

JACOBI, P. **O Complexo Desafio da Sustentabilidade**:

Desenvolvimento e meio ambiente. São Paulo: Nobel, 1994.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade.

Cadernos de Pesquisa, n. 118, p. 189-205, março, 2003.

JANISSEK, P. R.; ZANETTI, M. A.; DZIEDZIC, M. A Reutilização de Computadores no Campus de uma Universidade em Curitiba, PR. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, 10, 2008, Porto Alegre. Anais... São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, Escola de Administração de Empresas de São Paulo/ Universidade de São Paulo, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, 2008.

KEUNECKE, G. R.; UHLMANN, V. O.; CASAGRANDE, M. D. H.

Análise da sustentabilidade ambiental de uma instituição de ensino segundo o sistema contábil gerencial ambiental – Geração 2. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, 13, 2011, São Paulo. **Anais...** São Paulo: EAESP-FGV, 2011.

KEUNECKE, G. R.; UHLMANN, V. O.; PFITSCHER, E. D. Análise da sustentabilidade ambiental de uma instituição de ensino segundo o sistema contábil gerencial ambiental – Geração 2. **Revista de Gestão Universitária na América Latina**, v. 5, n.3, p. 179-198, 2012.

KRIZEK, K. J.; *et al.* *Higher education's sustainability imperative: how to practically respond?* **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 13, n. 1, p. 19-33, 2012.

KRUGER, S. D; *et al.* Gestão Ambiental em Instituição de Ensino Superior: Uma análise da aderência de uma Instituição de Ensino Superior Comunitária aos objetivos da Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P). **Revista Gestão Universitária na América Latina**, v. 4, p. 44-62, 2011a.

KRUGER, S. D; *et al.* Gestão Ambiental em Instituição de Ensino Superior: Uma análise da aderência de uma Instituição de Ensino Superior Comunitária aos objetivos da Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P). In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, 13., 2011, São Paulo. **Anais...** São Paulo: EAESP-FGV, 2011b.

KRUGER, S. D; *et al.* Sustentabilidade ambiental: Estudo em uma instituição de ensino catarinense. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, 13., 2011, São Paulo. **Anais...** São Paulo: EAESP-FGV, 2011c.

KUHN, E. A.; SATTTLER, M. A.; CAMPANI, D. B. Avaliação da Evolução dos Processos de Gestão Ambiental Relacionados ao Ambiente Construído da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, 10, 2008, Porto Alegre. **Anais...** São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, Escola de Administração de Empresas de São Paulo/ Universidade de São Paulo, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, 2008.

LEITE, P. R. **Logística Reversa: meio ambiente e competitividade.** São Paulo: Pearson, 2009.

LIMA, E. G. **Balanço Social da empresa na América Latina.** São Paulo: Pioneira, 2002.

LOUETTE, Anne. **Compêndio para a sustentabilidade: ferramentas de gestão de responsabilidade socioambiental—uma contribuição para o desenvolvimento sustentável.** 2008.

LUIZ, L. C. **Plano de gestão de logística sustentável:** proposta de um modelo para avaliação do desempenho socioambiental em instituições da rede federal de educação profissional e tecnológica 2014. 186f. Dissertação (Mestrado em Contabilidade), Programa de Pós-Graduação em Contabilidade, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

LUIZ, L. C. ; *et al* . Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) e práticas de sustentabilidade: Um estudo aplicado em um Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFECT). In: ENCONTRO NACIONAL DE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, 13., 2011, São Paulo. **Anais...** São Paulo: FGV, 2011.

LUIZ, L. C.; RAU, K.; FREITAS, C. L. de; DAHMER PFITSCHER, E. Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) e práticas de sustentabilidade: Estudo aplicado em um Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. **Administração Pública e Gestão Social**, vol. 5, nº 2, p. 114-134, 2013.

LUNKES, R. J.; ROSA, F. S. **Gestão hoteleira:** Custos, sistemas de informação, planejamento estratégico, orçamento e gestão ambiental. Curitiba: Juruá, 2012.

MACEDO, M. A. da S.; CÍPOLA, F. C.; FERREIRA, A. F. R. Análise do nível de sustentabilidade das Unidades Federativas do Brasil e de suas capitais: um estudo sob as perspectivas econômica, social e ambiental. In: XIII SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS – SIMPOI, 2010. São Paulo. **Anais...** Fundação Getúlio Vargas, Escola de Administração de Empresas de São Paulo, 2010.

MACHADO FILHO, C. P. M. **Responsabilidade Social e Governança:** O Debate e as Implicações. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2006.

MARCONI, M. A. M.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003

MARCOVITCH, J. **A gestão da Amazônia:** Ações empresariais, políticas públicas, estudos e propostas. São Paulo: EdUSP, 2011.

MARTINS, A. S. R. *et al.* O balanço social como um instrumento de informação para a sociedade: Um estudo na Universidade Federal do Rio Grande – FURG. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO UNIVERSITÁRIA NA AMÉRICA LATINA, 11, 2011, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Instituto de Pesquisas de Estudos em Administração Universitária, 2011.

MAXIMIANO, A. C. A. **Introdução a administração**. 3ª ed., SP, Editora Atlas, 1992.

MEDEIROS JR., G. J. Universidade e Responsabilidade Social. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO UNIVERSITÁRIA NA AMÉRICA LATINA, 4, 2004, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Instituto de Pesquisas e Estudos em Administração Universitária, 2004.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. **Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P)**. Ed. 5ª, 2009. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/a3p>>. Acesso em: 15 abr. 2014.

MONTEIRO, M.; FREITAS, C. L. Ações em prol à Sustentabilidade: Estudo sobre a Agenda 21 Catarinense no Curso de Ciências Contábeis nas IES privadas de Florianópolis. In: SEMINÁRIOS DE ADMINISTRAÇÃO - SEMEAD, 15, 2012, São Paulo. **Anais...** São Paulo: FEA/USP, 2012.

NALINI, R. **Ética ambiental**. 2. ed. Campinas: Millenium, 2003.

NEVES, P. C.; UHLMANN, V. O.; PFITSCHER, E. D. Um estudo sobre sustentabilidade ambiental em instituição de ensino: Aplicação parcial do Sistema Contábil Gerencial Ambiental Geração 2. In: ENCONTRO NACIONAL DE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, 14., 2012, São Paulo. **Anais...** São Paulo: FGV, 2012a.

NEVES, P. C.; UHLMANN, V. O.; PFITSCHER, E. D. Um estudo sobre sustentabilidade ambiental em instituição de ensino: Aplicação parcial do Sistema Contábil Gerencial Ambiental Geração 2. **Enciclopédia Biosfera**, v. 8, n.15, p. 2599-2615, 2012b.

NICOLAIDES, A. *The implementation of environmental management towards sustainable universities and education for sustainable development as an ethical imperative. **International Journal of Sustainability in Higher Education***, v. 7, n. 4, p. 414-424, 2006.

NILSON, M.; SILVEIRA, M. L. G. Panorama da abordagem ambiental dos cursos do centro tecnológico de uma instituição de ensino superior catarinense. In: COLOQUIO DE GESTIÓN UNIVERSITARIA EN AMÉRICAS. 13, 2013, Buenos Aires. **Anais...** Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Instituto de Pesquisas e Estudos em Administração Universitária, 2013.

NOGUEIRA, M. G. S. S.; GARCIA, T. E. M.; RAMOS, M. G. G. Governança corporativa, responsabilidade social corporativa: A visão de atores de uma Instituição de Ensino Superior – IES Federal. **Revista de Gestão Universitária na América Latina**. v. 5, n. 3. p. 222-244, 2012.

OLIVEIRA, E. **Sustentabilidade: A economia mais humana**. São Paulo: Editora Salesian, 2009.

PFITSCHER, E. D. **Gestão e sustentabilidade através da contabilidade e controladoria ambiental: estudo de caso na cadeia produtiva de arroz ecológico**. Florianópolis, 2004, 252 p. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 2004.

PFITSCHER, E. D. **Contabilidade e responsabilidade social**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina/ Departamento de Ciências Contábeis, 2009.

NOVO, L. F.; MELO, P. A. A Participação da Universidade no Desenvolvimento: Uma Questão de Responsabilidade Social. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO UNIVERSITÁRIA NA AMÉRICA LATINA, 4, 2004, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Instituto de Pesquisas e Estudos em Administração Universitária, 2004.

NUNES, J. P. O. **Um aporte ao sistema contábil gerencial ambiental: elaboração e aplicação parcial do novo sistema em clínica hospitalar**. 2010. 243f. Dissertação (Mestrado em Contabilidade), Programa de Pós-

Graduação em Contabilidade, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

PERFEITO, J.; WRASSE, C. L.; DALFOVO, O. Responsabilidade Social como Ferramenta do Marketing das Instituições de Ensino Superior Privadas do Oeste do Estado do Paraná – Brasil. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL SOBRE GESTIÓN UNVIERSITÁRIA EN AMÉRICA DER SUR, 5, 2005. Mar Del Plata. **Anais...** Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Instituto de Pesquisas e Estudos em Administração Universitária, 2005.

PETRELLI, C. M; COLOSSI, N. A quarta via das instituições de ensino superior: A responsabilidade social. **Revista Catarinense da Ciência Contábil**, v. 5n. 13, p.71-83, 2006a.

PETRELLI, C. M; COLOSSI, N. A quarta via das instituições de ensino superior: A responsabilidade social. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO UNIVERSITÁRIA NA AMÉRICA LATINA, 6, 2006, Blumenau. **Anais...** Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Instituto de Pesquisas e Estudos em Administração Universitária, 2006b.

PIERI, R; *et al.* Gestão estratégica e ambiental: estudo de uma universidade comunitária. In: CONGRESO INTERNACIONAL DE COSTOS, 5, 2011. Punta del Este. **Anais...** Montevideo: Asociación Uruguaya de Costos, 2011.

PHILIPPI JR., A; BRUNA, G. C. Política e gestão ambiental. In: PHILIPPI JR, A; In: ROMÉRO, M. A; BRUNA, G. C. (Org.). **Curso de gestão ambiental**. Barueri: Manole, 2009.

RANDOW, P. C. B. D.; MAROTI, P. S. Percepção ambiental por diferentes grupos socioculturais de interação: O caso da Universidade Federal de Sergipe, Campus Prof. José Aloísio de Campos. **Revista de Gestão Universitária na América Latina**. v. 5, n. 2, p. 298-325, 2012.

RIBERIO, R. R. M. **Evolução das Pesquisas em Contabilidade Gerencial**: uma análise das opções temáticas e abordagens metodológicas no Brasil. 2011. 120f. Dissertação (Mestrado em Contabilidade), Programa de Pós-graduação em Contabilidade, Universidade do Paraná, Curitiba, 2011.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social: métodos e técnicas.** 3. Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

ROGERS, D. S.; TIBBEN-LEMBKE, R. S. *An examination of reverse logistics practices.* *Journal of Business Logistics*, Vol.22, No. 2, 2001.

RUTHES, S.; NASCIMENTO, D. E. Desenvolvimento Sustentável e os Arranjos Produtivos Locais. In: SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS, 2006, São Paulo. **Anais... do IX SIMPOI.** São Paulo: FGV/EAESP, 2006.

SACHS, I. **Rumo à Ecosocioeconomia: Teoria e prática do desenvolvimento.** São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, A. C. R. **Metodologia da pesquisa aplicada à contabilidade: orientações de estudos, projetos, artigos, relatórios, monografias, dissertações, teses.** 3º Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010.

SILVA, M. G. Questão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável: um desafio ético-político ao Serviço Social. São Paulo: Cortez Editora, 2010.

SILVEIRA, E.; CASAGRANDE, M.D.H.; UHLMANN, V.O. Análise de sustentabilidade ambiental: Um estudo de caso na biblioteca da Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC. In: SEMINÁRIOS DE ADMINISTRAÇÃO – SEMEAD, 13, 2010, São Paulo. **Anais...** São Paulo: FEA/USP, 2010.

SILVEIRA, M. L. G. da; PFITSCHER, E. D. Responsabilidade Socioambiental: estudo comparativo entre empresas de energia elétrica da região sul do Brasil. **Perspectivas em Gestão e Conhecimento**, vol. 3, nº 2, p. 177-195, 2013.

SILVEIRA, M. L. G. da; PFITSCHER, E. D.; BORGERT, A. Reúso de águas cinzas: benefícios financeiros e sustentáveis para uma Instituição federal de ensino Superior catarinense. In: 3º Simpósio Internacional de Gestão Ambiental e Mudanças Climáticas (3º SIMGAMC). Anais... Curitiba: Universidade Positivo, Programa de Pós Graduação em Gestão Ambiental – PGAMB, 2013.

SMERALDI, R. **O novo manual de negócios sustentáveis**. São Paulo: Publifolha, 2009.

STOCK, J. R. *Development and Implementation of Reverse Logistics Programs*, Oak Brook, IL: *Council of Logistics Management*, 1998.

TINOCO, J. E. P.; KRAEMER, M. E. P. **Contabilidade e Gestão Ambiental**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 309 p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Plano de Desenvolvimento Institucional**. Disponível em: <<http://pdi.ufsc.br/files/2014/10/PDI-2010-2014-Com-Capa-e-Indice.pdf>> Acesso em 27 out. 2014.

UHLMANN, V. O. **Contribuições ao desenvolvimento do Sistema Contábil Gerencial Ambiental – Geração 2**: Proposição da terceira geração do método. 2011. 113f. Dissertação (Mestrado em Contabilidade), Programa de Pós-Graduação em Contabilidade, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

VAN BELLEN, H. M. **Indicadores de Sustentabilidade**: uma Análise Comparativa. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2007.

VARGAS, A. de B.; PFITSCHER, E. D.; NASCIMENTO, C. do. Mapeamento dos aspectos considerados relevantes em estudos que abordam a aplicação do SICOGEA. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO. 2010. Ponta Grossa. **Anais...** Ponta Grossa: PR, 2010.

WCED - *WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. Our common future* (The Brundtland Report). Oxford: OUP, 1987. Disponível em: <<http://www.un-documents.net/ocf-02.htm#I>>. Acesso em 05 set. 2014.

ZHANG, N.; *et al.* Greening academia: Developing sustainable waste management at Higher Education Institutions. *Waste Management*, v.31, n. 7, p. 1606-1616, 2011.