

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA ó UFSM  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS - CCSH  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO  
ESPECIALIZAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO E GESTÃO PÚBLICA**

**ESTRATÉGIAS SISTÊMICAS PARA CRIAÇÃO DE  
NORMAS DE GESTÃO AMBIENTAL NA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA**

**ARTIGO DE ESPECIALIZAÇÃO**

**Paulo Hermes Ilha Xavier**

**Santa Maria, RS, Brasil  
2011**

**ESTRATÉGIAS SISTÊMICAS PARA CRIAÇÃO DE NORMAS  
DE GESTÃO AMBIENTAL NA UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE SANTA MARIA**

**por**

**Paulo Hermes Ilha Xavier**

Artigo de Especialização apresentado ao Programa de Pós-Graduação em  
Administração da Universidade Federal de Santa Maria ó PPGA/UFSM,  
Especialização em Administração e Gestão Pública, como requisito parcial para  
obtenção do grau de  
**Especialista em Administração e Gestão Pública.**

**Orientador: Prof. Ms. Fernando do Nascimento Lock**

**Co-Orientador: Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch**

**Santa Maria, RS, Brasil**

**2011**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA ó UFSM  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS - CCSH  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO  
ESPECIALIZAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO E GESTÃO PÚBLICA**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,  
aprova o Artigo de Especialização

**ESTRATÉGIAS SISTÊMICAS PARA CRIAÇÃO DE NORMAS  
DE GESTÃO AMBIENTAL NA UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE SANTA MARIA**

elaborado por  
**Paulo Hermes Ilha Xavier**

como requisito parcial para obtenção do grau de  
**Especialista em Administração e Gestão Pública**

**COMISSÃO EXAMINADORA:**

**Fernando do Nascimento Lock, Ms.**  
(Presidente/Orientador)

**Carlos Antonio De Rocchi, Dr. (UFSM)**

**Jerônimo Siqueira Tybusch, Dr. (UFSM)**

Santa Maria, 19 de agosto de 2011.

## RESUMO

Artigo de Especialização  
Programa de Pós-Graduação em Administração  
Universidade Federal de Santa Maria

### **ESTRATÉGIAS SISTÊMICAS PARA CRIAÇÃO DE NORMAS DE GESTÃO AMBIENTAL NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA**

AUTOR: PAULO HERMES ILHA XAVIER<sup>1</sup>

ORIENTADOR: FERNANDO DO NASCIMENTO LOCK<sup>2</sup>

CO-ORIENTADOR: JERÔNIMO SIQUEIRA TYBUSCH<sup>3</sup>

Local e Data da Defesa: Santa Maria, 19 de agosto de 2011.

A questão ambiental é tema recorrente de debates, tanto em escalas locais como globais. As propostas contemporâneas incitam o modo de governar para comportamentos de produção e consumo racionais que consigam dirimir impactos negativos aos recursos naturais. Nesse sentido, a Gestão Ambiental deve ser uma aliada instrumental para a implementação e manutenção da Sustentabilidade em todas as suas dimensões (Ambiental, Social, Econômica, Política, Jurídica e Cultural). Desta forma, os processos de Aceleração do Crescimento devem ser realizados com o devido Planejamento Estratégico Sistêmico, considerando as diferentes variáveis que envolvam todo processo de expansão. As Instituições Federais de Ensino Superior não escapam à área de abrangência deste fenômeno. Assim, os atores envolvidos em ações de Ensino, Pesquisa e Extensão devem nortear suas estratégias para criação de Normas de Gestão com foco, simultaneamente, na Inovação e na Sustentabilidade. Desta forma, a presente pesquisa tem como temática uma análise das Estratégias Sistêmicas para Criação de Normas de Gestão Sustentáveis na Universidade Federal de Santa Maria ó UFSM. Objetiva identificar as políticas e ações ambientais em algumas Instituições de Ensino Superior que possuem planos institucionalizados tendo em vista subsidiar ou apresentar possibilidades de criação de um Sistema de Gestão Ambiental na Universidade Federal de Santa Maria ó UFSM. A pesquisa tem características descritivas e de análise qualitativa. A perspectiva sistêmico-complexa configura-se como Teoria de Base e Abordagem metodológica. Os procedimentos são a coleta de dados bibliográficos e análise documental, viabilizados pela técnica de produção de fichamentos, tabelas e resumos estendidos. Como principal resultado verifica-se a concreta necessidade de implementação de uma estrutura que norteie as ações ambientais na UFSM, configurando-se na criação de um Sistema Integrado de Gestão Ambiental.

**PALAVRAS-CHAVE:** Estratégias Sistêmicas, Normas de Gestão Ambiental, Sustentabilidade, Universidade Federal de Santa Maria.

---

<sup>1</sup> Aluno do Curso de Especialização em Administração e Gestão Pública do Programa de Pós-Graduação em Administração ó PPGA/UFSM. Desempenha suas atividades profissionais, desde agosto de 1991, no Cargo de Assistente em Administração na Universidade Federal de Santa Maria ó UFSM. Atualmente ocupa a função de Secretário Administrativo do Departamento de Ciências Contábeis da UFSM.

<sup>2</sup> Orientador. Doutorando em Desenvolvimento Regional ó UNISC. Mestre em Gestão Pública ó UFP. Especialista em Contabilidade e Controladoria ó UFP. Graduado em Ciências Contábeis ó UFSM. Professor Assistente do Departamento de Ciências Contábeis da UFSM.

<sup>3</sup> Co-Orientador. Doutor em Ciências Humanas ó UFSC. Mestre em Direito Público ó UNISINOS. Graduado em Direito ó UNISC. Professor Adjunto I do Centro de Ciências Sociais e Humanas ó CCSH da Universidade Federal de Santa Maria ó UFSM.

## **ABSTRACT**

Artigo de Especialização  
Programa de Pós-Graduação em Administração  
Universidade Federal de Santa Maria

### **SYSTEMIC STRATEGIES TO CREATE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT LAWS AT FEDERAL UNIVERSITY OF SANTA MARIA**

AUTOR: PAULO HERMES ILHA XAVIER

ORIENTADOR: FERNANDO DO NASCIMENTO LOCK

CO-ORIENTADOR: JERÔNIMO SIQUEIRA TYBUSCH

Local e Data da Defesa: Santa Maria, 19 de agosto de 2011.

Environmental issues are local and global discussions today. Contemporary solutions urge the way of governing for behavior of production and rational consumption that can reduce negative impacts on natural resources. Thus, environmental management must be an instrumental support for the implementation and maintenance of sustainability in all its dimensions (Environmental, Social, Economic, Policy, Juridical and Cultural). Thus, the process of growth acceleration must have a correct Systemic Strategic Planning considering the different variables that involves all the expansion process. Federal Institutions of Higher Education cannot ignore this phenomenon. Therefore, people involved in actions of Teaching, Research and Extension must drive their strategies to create management law focused simultaneously in innovation and sustainability. Thus, this work aims to analyze the Systemic Strategies to create sustainable management laws at Federal University of Santa Maria. This work also aims to identify policies and environmental actions at some institutions of higher education that have institutionalized plans for trying to subsidize or show possibilities of creating an Environmental Management System at Federal University of Santa Maria ó UFSM. This research has descriptive and qualitative analysis. The complex-systemic perspective is configured as theory base and methodological approach. The procedures are bibliographic data-collection and documental analysis that made possible through the production technique of book reports, tables and extended abstracts. The main result is an observation to the real need for implementing a structure that guides the environmental actions in UFSM. This structure is the creation to the Integrated Environmental Management System.

Key words: Systemic Strategies, environmental management laws, sustainability, Federal University of Santa Maria.

## SUMÁRIO

<b>1 ASPECTOS INTRODUTÓRIOS</b>	<b>06</b>
<b>2 SUSTENTABILIDADE E PENSAMENTO SISTÊMICO-COMPLEXO</b>	<b>08</b>
<b>3 A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR E OS SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL</b>	<b>14</b>
<b>4 OBSERVAÇÕES SISTÊMICAS PARA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL NA UFSM</b>	<b>21</b>
<b>5 PROPOSTAS REFLEXIVAS PARA IMPLEMENTAÇÃO DE UM MODELO DE GESTÃO AMBIENTAL NA UFSM</b>	<b>24</b>
<b>5.1 Plano Diretor para os campi da UFSM</b>	<b>25</b>
<b>5.2 Plano de Gestão (2010-2013), Plano de Desenvolvimento Institucional (2011-2015) e os Pilares de Sustentabilidade e Inovação</b>	<b>30</b>
<b>5.3 Possibilidades para criação de um Sistema Integrado de Gestão Ambiental (SIGA)</b>	<b>32</b>
<b>6 CONCLUSÕES</b>	<b>34</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>35</b>

## 1 ASPECTOS INTRODUTÓRIOS

O presente artigo tem sua relevância, tanto científica, quanto social, no sentido de que, ao levantar os elementos que constituem o vínculo social-ambiental, analisa a relação entre meio ambiente e expansão universitária, primando pela busca de um meio equilibrado e um desenvolvimento pautado inseparavelmente da sustentabilidade e da diversidade ecológica.

Isso se verifica, a priori, em um quadro onde a dinâmica exclusiva da expansão produz um ambiente segregado e altamente degradado; a partir disso, percebe-se que a ocupação do solo, quando regularizada administrativamente, pauta-se em critérios que podem não contemplar as pretensões de gerenciamento sustentável da geomorfologia e dos recursos hídricos em áreas de proteção, os quais são ecologicamente identificados como relevantes para a manutenção da vida como um todo.

Nessa dinâmica, percebe-se a relação do tema da expansão e meio ambiente com outros temas urbanístico-ambientais, tais como a sustentabilidade, transporte, circulação de pessoas, planejamento e uso do solo, saneamento e infraestrutura básica, participação, acesso à informação, entre inúmeros outros, que, por sua vez, estão relacionados intimamente com a produção potencial de riscos ambientais, que trazem a temática uma perspectiva complexa (JACOBI, 2006, p.13).

Dentro desse processo, há que se considerar não somente a constatação de que devemos preservar espaços verdes nas cidades, o que é reconhecido até em propostas urbanísticas essencialmente antiecológicas, mas também se assimilar que as cidades constituem um ecossistema (SIRKIS, 2003, p. 217). Sendo assim, o artigo obrigatoriamente envolveu assuntos e pesquisas interdisciplinares para a busca de observações diferenciadas sobre urbanismo e meio ambiente de forma a abranger, na sua análise, os mais diversos ecossistemas dentro dos ambientes universitários, bem como a inclusão da sustentabilidade em todas as suas dimensões (Ambiental, Social, Política, Econômica, Jurídica e Cultural).

Com a finalidade de adequar o foco da presente pesquisa com o envolvimento institucional que se pretendeu ter, escolheu-se a Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, como delimitação de análise nos processos de Gestão Ambiental. Essa escolha está relacionada com a característica regional de interação e expansão que a UFSM tem adotado, principalmente na última década.

Na relação institucional, aborda-se a relevância sob o aspecto de que este trabalho servirá, em seu estado de conclusão, de banco de dados e análise de uma Linha Estratégica importante do Plano de Gestão ó UFSM: õDesenvolvimento de Ações de Ensino, Pesquisa, Extensão e Gestão com foco na Inovação e na Sustentabilidadeö (UFSM, 2010). Corrobora-se então que a importância deste artigo está relacionada com todo um processo diferenciado de construção e difusão de conhecimento, envolvendo diferentes análises e experiências institucionais e regionais com o tema proposto, de maneira que essa forma sistêmica de abordar a temática poderá se refletir nos resultados a serem obtidos, que não se relacionam somente com análises reducionistas.

Conforme North (1994), desde os primórdios até o presente, os indivíduos interagem através de regras e somente a partir do surgimento destas, é possível entender a organização das sociedades.

Instituições são as regras do jogo em uma sociedade; mais formalmente, representam os limites estabelecidos pelo homem para disciplinar as interações humanas. Em consequência, elas estruturam os incentivos que atuam nas trocas humanas, sejam elas políticas, sociais ou econômicas. As mudanças institucionais dão forma à maneira pela qual as sociedades evoluem através do tempo e, assim, constituem-se na chave para a compreensão da mudança histórica (NORTH, 1994, p.27).

Dessa forma, entende-se aqui que o artigo tratará da Gestão Ambiental que tem por base não a simples análise sobre conservação do verde e o crescimento urbano, mas principalmente o envolvimento da õsustentabilidade econômica, social e energética das relações humanas e daquelas entre o ambiente natural e o construídoö (SIRKIS, 2003, p. 218). Essa análise vem ao encontro da mudança de percepção da questão do desenvolvimento proposta por Sachs (1993), ou seja, precisam ser levadas em consideração cinco dimensões para a sustentabilidade sejam elas a social, econômica, ecológica, espacial e cultural, de forma que as ações tomadas dentro dessa perspectiva pragmática contemplem desenvolvimento e sustentabilidade.

Nesse contexto, apresenta-se o presente artigo propondo um estudo acerca da Gestão Ambiental, como elemento facilitador na produção de Estratégias Sistêmicas que possibilitem o processo criativo-inovador de Normas de Gestão Sustentáveis. Busca-se que essas normas orientem as ações de expansão da UFSM, respondendo ao questionamento/problema de quais normas (critérios orientadores de estratégias e ações) devem servir para subsidiar o processo decisório da Administração Central no que concerne à criação de um Sistema Integrado de Gestão Ambiental na UFSM?



Nesse sentido, para possibilitar a construção de uma resposta adequada ao problema, buscou-se identificar as políticas e ações ambientais em algumas Instituições de Ensino Superior que possuem planos institucionalizados tendo em vista subsidiar ou apresentar possibilidades de criação de um Sistema de Gestão Ambiental na Universidade Federal de Santa Maria ó UFSM. A metodologia utilizada orientou-se pelo trinômio: Abordagem/Teoria de Base; Procedimento e Técnica. Dessa forma, como Abordagem/Teoria de Base optou-se pela pesquisa bibliográfica com autores que trabalham com observações oriundas da Teoria Sistêmica voltada a problemática ambiental como Fritjof Capra e Enrique Leff, bem como autores da complexidade como Pedro Demo e Edgar Morin. Assim, configura-se, no presente trabalho, uma abordagem de cunho sistêmico-complexo. No que concerne aos procedimentos, utilizou-se a coleta de dados bibliográficos e análise documental, viabilizados pela técnica de produção de fichamentos, tabelas e resumos estendidos. Nesse sentido, a pesquisa tem características descritivas e de análise qualitativa.

O artigo está dividido em cinco partes: 1) Considerações Iniciais ó Apresentando a temática, o problema de pesquisa e metodologia utilizada. 2) Sustentabilidade e Pensamento Sistêmico-Complexo. 3) A Problemática Ambiental nas Instituições de Ensino Superior e os Sistemas de Gestão Ambiental. 4) Observações Sistêmicas para Sustentabilidade Ambiental na UFSM. 5) Propostas Reflexivas para Implementação de um Modelo de Gestão Ambiental na UFSM. Por fim, são apresentadas as referências.

## **2 SUSTENTABILIDADE E PENSAMENTO SISTÊMICO-COMPLEXO**

O ecologismo emergiu como um dos movimentos sociais mais significativos do final do século XX, procurando restituir as condições impostas pela ordem natural à sobrevivência da humanidade e a um desenvolvimento sustentável. Esse movimento está levando a revalorização das relações econômicas, éticas e estéticas do homem com seu entorno, penetrando nos valores da democracia, da justiça e da convivência entre os homens; e entre estes e a natureza.

Segundo Leff (2006. p.133) ãa crise ambiental veio questionar os fundamentos ideológicos e teóricos que impulsionaram e legitimaram o crescimento econômico, negando a natureza e a cultura, deslocando a relação entre o real e o simbólico. A sustentabilidade ecológica aparece assim como um critério normativo para a reconstrução da ordem

econômica, como uma condição para a sobrevivência humana e para um desenvolvimento durável; problematiza as formas de conhecimento, os valores sociais e as próprias bases da produção abrindo uma nova visão do processo civilizatório da humanidade.

Ainda, de acordo com Leff (2006),

[...] a visão mecanicista do mundo produzida pela razão cartesiana e pela dinâmica newtoniana converteu-se no princípio constitutivo da teoria econômica, predominando sobre os paradigmas organicistas dos processos da vida e orientando o desenvolvimento *antinatura* da civilização moderna. Dessa forma, a racionalidade econômica desterrou a natureza da esfera da produção, gerando processos de destruição ecológica e degradação ambiental que foram aparecendo como externalidades do sistema econômico. A noção de sustentabilidade emerge, assim, do reconhecimento da função que a natureza cumpre como suporte, condição e potencial do processo de produção (LEFF, 2006, p.134).

No entanto, a produção continua guiada e dominada pela lógica do mercado. Assim, Leff (2006, p.134) afirma que a crise ambiental se torna evidente, mostrando a irracionalidade ecológica dos padrões dominantes de produção e consumo, e marcando os limites do crescimento econômico.

Nesse contexto, surge então, o interesse em valorar a natureza procurando integrar o processo econômico dentro do metabolismo geral da natureza. A proteção do ambiente é considerada como um custo e condição do processo econômico, cuja sustentabilidade depende das possibilidades de valorização da natureza, continuando assim as políticas ambientais sendo subsidiárias das políticas dos mercados econômicos. A degradação ambiental aparece como sintoma de uma crise de civilização, marcada pelo modelo de modernidade regido sob o domínio do conhecimento científico e da razão tecnológica sobre a natureza (LEFF, 2006, p.136).

Em resposta a essa crise ambiental, foram propostas e difundidas as estratégias do ecodesenvolvimento, postulando a necessidade de se criar novas formas de produção e estilos de vida, baseados nas condições e potencialidades ecológicas de cada região, assim como na diversidade étnica e na capacidade das populações locais para a gestão participativa dos recursos.

A questão ambiental problematiza assim as próprias bases da produção: aponta para a desconstrução do paradigma econômico da modernidade e a construção de uma nova racionalidade produtiva, fundada nos limites das leis da natureza.

Leff (2006) define que

[...] o termo *sustainability* integra dois significados: o primeiro, traduzível como sustentabilidade, implica a incorporação das condições ecológicas ó renovabilidade da natureza, diluição de contaminadores, dispersão de dejetos ó do processo econômico; o segundo, que se traduz como desenvolvimento sustentado, implica a perdurabilidade no tempo do progresso econômico (LEFF, 2006, p.137).

Se a crise ambiental é produto da negação das bases naturais nas quais se sustenta o processo econômico, então a sustentabilidade ecológica aparece como condição da sustentabilidade temporal do processo econômico. O discurso do desenvolvimento sustentável procura estabelecer um terreno comum para uma política de consenso capaz de integrar os diferentes interesses de países, povos e classes sociais que plasmam o campo conflitivo da apropriação da natureza.

O Brasil é conhecido por suas proporções continentais, por uma enorme variedade climática, um gigantesco patrimônio ambiental e a maior diversidade biológica do planeta. A conservação de tais recursos e a utilização apropriada dos mesmos são, contudo, cada vez mais desafiadoras.

A Constituição da República Federativa do Brasil, 1988, considerada uma das mais avançadas do mundo, determina que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988). Entretanto, uma reflexão crítica sobre a realidade em que vivemos revela, facilmente, que há um enorme abismo entre a teoria das leis, a prática nos cuidados com a natureza e o respeito pelo meio ambiente.

O grande marco para a concretização brasileira do conceito de desenvolvimento sustentável foi a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, em junho de 1992 (a Rio 92), onde se aprovou uma série de documentos importantes, dentre os quais a Agenda 21. Esse documento prega a união de todos os países no objetivo da melhoria global da qualidade de vida. Procura unir ecologia e progresso, através de um ousado modelo de desenvolvimento sustentável, ou seja, compatível com a capacidade de sustentação do crescimento econômico, sem exaustão dos recursos naturais, não apenas do ponto de vista do estabelecimento de diretrizes de conservação, mas pela mobilização dos atores envolvidos.

Trigueiro (2005, p. 19), em leitura analítica de Lester R. Brown (2003), fundador do Worldwatch Institute, situa que este autor apresentou um o conceito de sustentabilidade, o

qual foi introduzido no início da década de oitenta, definindo comunidade sustentável como a que é capaz de satisfazer às próprias necessidades sem reduzir as oportunidades das gerações futuras. Com base nisso, Trigueiro (2005, 19) propõe que o conceito de sustentabilidade comporta sete aspectos principais, a saber:

1) Sustentabilidade Social - melhoria da qualidade de vida da população, equidade na distribuição de renda e de diminuição das diferenças sociais, com participação e organização popular; 2) Sustentabilidade Econômica - públicos e privados, regularização do fluxo desses investimentos, compatibilidade entre padrões de produção e consumo, equilíbrio de balanço de pagamento, acesso à ciência e tecnologia; 3) Sustentabilidade Ecológica - o uso dos recursos naturais deve minimizar danos aos sistemas de sustentação da vida: redução dos resíduos tóxicos e da poluição, reciclagem de materiais e energia, conservação, tecnologias limpas e de maior eficiência e regras para uma adequada proteção ambiental; 4) Sustentabilidade Cultural - respeito aos diferentes valores entre os povos e incentivo a processos de mudança que acolham as especificidades locais; 5) Sustentabilidade Espacial - equilíbrio entre o rural e o urbano, equilíbrio de migrações, desconcentração das metrópoles, adoção de práticas agrícolas mais inteligentes e não agressivas à saúde e ao ambiente, manejo sustentado das florestas e industrialização descentralizada; 6) Sustentabilidade Política - no caso do Brasil, a evolução da democracia representativa para sistemas descentralizados e participativos, construção de espaços públicos comunitários, maior autonomia dos governos locais e descentralização da gestão de recursos; 7) Sustentabilidade Ambiental - conservação geográfica, equilíbrio de ecossistemas, erradicação da pobreza e da exclusão, respeito aos direitos humanos e integração social. Abarca todas as dimensões anteriores através de processos complexos.

A partir disso, promover a educação, a consciência pública e reorientar a educação para o Desenvolvimento Sustentável são ideias que constam nos artigos da Rio/92, nos quais se destacam a importância de determinar a integração dos conceitos de ambiente e o desenvolvimento em todos os programas de educação, em particular, a análise das causas dos problemas que lhes estão associados a um contexto local, como um objetivo específico (AGENDA 21, 1992).

O conceito de desenvolvimento sustentável possui raízes no Relatório Brundtland ou Nosso Futuro Comum e foi publicado em 1987 na Comissão Mundial sobre meio Ambiente e Desenvolvimento (Viola; Leis; 1995, p.79). A observação principal dessa construção discursiva observa que o ser humano responsável ambientalmente é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades (UN, 1987).<sup>4</sup>

Nesta esteira, a busca do desenvolvimento sustentável deveria requerer a união de diversos sistemas (político, econômico, social, administrativo e de produção). Promover o

<sup>4</sup> Em inglês no texto original: "Sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs."

desenvolvimento sustentável seria promover a consciência ecológica (GUIMARÃES, 1996, p.17). Nasce, portanto, o sentimento de proteção às futuras existências.

Já o conceito de inovação, é conhecido desde o século XVIII, quando Adam Smith analisava a relação entre acumulação de capital e tecnologia de manufatura, estudando conceitos relacionados à mudança tecnológica, divisão de trabalho e competição. Porém, é a partir do trabalho de Joseph Alois Schumpeter (1883-1950) que se estabelece uma relação entre inovação e desenvolvimento econômico. Sua teoria da destruição criadora, na qual sustenta que o sistema capitalista evolui por revolucionar constantemente a sua estrutura econômica, ou seja, novas firmas, novas tecnologias e novos produtos substituem de forma constante os antigos, de forma que o termo inovação schumpeteriana é usado para designar inovações que destroem a forma como se fazia determinada atividade (FREEMAN e SOETE, 1997).

O desenvolvimento consiste primeiramente em empregar recursos diferentes de uma maneira diferente, em fazer coisas novas com eles, independente de que haja ou não crescimento daqueles recursos.

O desenvolvimento, no sentido que lhe damos, é definido então pela realização de novas combinações. Esse conceito engloba os cinco casos seguintes: 1) Introdução de um novo bem ou seja, um bem com que os consumidores ainda não estiverem familiarizados ou de uma nova qualidade de um bem. 2) Introdução de um novo método de produção, ou seja, um método que ainda não tenha sido testado pela experiência no ramo próprio da indústria de transformação, que de modo algum precisa ser baseada numa descoberta cientificamente nova, e pode consistir também em nova maneira de manejar comercialmente uma mercadoria. 3) Abertura de um novo mercado, ou seja, de um mercado em que o ramo particular da indústria de transformação do país em questão não tenha ainda entrado, quer esse mercado tenha existido antes, quer não. 4) Conquista de uma nova fonte de oferta de matérias-primas ou de bens semimanufaturados, mais uma vez independentemente do fato de que essa fonte já existia ou teve que ser criada. 5) Estabelecimento de uma nova organização de qualquer indústria, como a criação de uma posição de monopólio (por exemplo, pela trustificação) ou a fragmentação de uma posição de monopólio. (SCHUMPETER, 1997, p.76)

A idéia de sustentabilidade indica algo capaz de ser conservável, duradouro, apresentando uma imagem de continuidade. A sustentabilidade é um conceito relacional e um objetivo a perseguir que se refere a um significado dinâmico e flexível, focado no respeito à Vida. O pensamento sistêmico, de uma forma geral, pode ser definido como uma nova forma de percepção da realidade. Segundo Capra (1996), quanto mais são estudados os problemas de nossa época, mais se percebe que eles não podem ser entendidos isoladamente. Eles são problemas sistêmicos, o que significa que estão interligados e são interdependentes. Deve-se, nesse sentido, sempre partir do princípio de que o todo é mais que a soma das partes, tendo,

desta forma, o sistema como um todo integrado, cujas propriedades essenciais surgem das inter-relações entre suas partes. Entender a realidade sistemicamente significa, literalmente, colocá-la dentro de um contexto e estabelecer a natureza de suas relações.

Capra (1996) apresenta a ideia de inter-relação entre os objetos e seres vivos; para o autor, as coisas não são separadas, apenas ficam afastadas momentaneamente ou mesmo aparentam estar isoladas; no entanto, temos que ter cuidado com a ilusão, pois a realidade pode ser outra. Os objetos e os seres vivos estão em constante relação, há uma troca tanto subjetiva, como objetiva nessas relações, não podendo ser estudadas, vistas, analisadas, entendidas separadamente.

Em pesquisas desse gênero, evidencia-se a importância da matriz teórica como possibilidade de substituir o paradigma exclusivamente cartesiano (CAPRA, 2000, p.42), que ao tratar do processo de conhecimento como um fenômeno cognitivo em que se dá uma oposição ou mesmo distanciamento entre sujeito e objeto, provoca um desenvolvimento social de visão fragmentada, com tendência ao isolamento humano e degradação ambiental. Isso ocorre em função de instigar uma nova perspectiva paradigmática de concepção pragmático-sistêmica, que eleva a condição humana e o meio ambiente ao mesmo patamar, de forma complexa, onde o fenômeno cognitivo é visto através de uma diferenciação funcional sistema-meio. Esse processo busca considerar o objeto e o sujeito sendo inseparáveis, graças ao reconhecimento desse intercâmbio pela mediação da comunicação como pressuposto de contribuir ao desenvolvimento democrático da atual problemática ambiental, ou seja, alcançar uma comunicação da sociedade acerca da sociedade, no sentido de reconhecer-se, para estabelecer limites/possibilidades de gerar melhoria da qualidade de vida e desenvolvimento sustentável a todos.

Na concepção sistêmica, a administração é entendida como um mecanismo estruturador e articulador de processos e recursos organizacionais para a consecução dos resultados almejados. É o processo de planejar, organizar, dirigir e controlar o uso dos recursos e competências organizacionais para alcançar determinados objetivos com eficiência e eficácia por intermédio de um arranjo convergente (CHIAVENATO, 2007).

O conceito de complexidade interage diretamente com a concepção sistêmica. Dessa forma, uma breve abordagem acerca do mesmo se faz necessária para compreensão da dinâmica não linear que atinge os sistemas como um todo. A face sistêmica não pode impedir de vislumbrar dinâmicas que desbordam o próprio sistema, realizando a unidade de contrários e de processo idênticos e abertos à mudança permanente (DEMO, 2008, p. 13).

Nesse sentido, a complexidade percebe a rede de interações existentes na dimensão ecológica. Conexões estas operadas entre perspectivas biológicas, geológicas, tecnológicas, sociais, culturais, econômicas, políticas e jurídicas.

Assim, a natureza não é mais considerada como desordem, passividade, meio amorfo: ela é uma totalidade complexa; por sua vez, o homem não constitui mais uma entidade fechada em relação a essa totalidade complexa, ele é um sistema aberto, relação de autonomia-dependência organizadora no seio de um ecossistema; por fim, a sociedade pertence a uma complexidade em que tudo é, simultaneamente, mais e menos que a soma das partes (PENA-VEGA, 2003, p. 35).

Assim, percebe-se a impossibilidade de se formular pensamentos acerca da problemática ambiental, quaisquer que sejam, sem considerar a comunicação/conexão entre diversas dimensões necessárias para a compreensão desse fenômeno. Assim, o trabalho com Gestão Ambiental é, por natureza, complexo, necessitando de abordagens multidimensionais para suas operações.

A consciência da multidimensionalidade conduz-nos a ideia que qualquer visão unidimensional, qualquer visão especializada, parcelar é pobre. É preciso que esteja ligada às outras dimensões: daí a crença de que se pode identificar a complexidade com a completude. Num sentido, diria que a aspiração à complexidade traz nela a aspiração à completude, uma vez que se sabe que tudo é solidário e que tudo é multidimensional. (MORIN, 2003, p.100)

Dessa forma, a ecologia dos sistemas complexos é, antes de tudo, a consideração dos processos em jogo, num espiral trófico composto de subsistemas (também complexos) em interação (PENA-VEGA, 2008, p. 103). A questão ambiental operacionaliza-se através da utilização de uma lógica dialógico-dialética permanente pela complexidade biológica, social, cultural e ideológica.

### **3 A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR E OS SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL**

Apesar de alguns esforços, ainda são poucas as práticas observadas nas Instituições de Ensino Superior (IES), as quais têm a incumbência de qualificar e conscientizar os cidadãos, futuros formadores de opinião. As IES hoje têm um papel importante no desenvolvimento sustentável, afirma Tauchen (2007); como instituições de ensino e pesquisa, precisam

ultrapassar o limite de preocupação em ensinar e formar alunos, já que possuem, no contexto da sociedade, compromisso com a responsabilidade social e a capacitação de pessoas conscientes da necessidade de garantir a sustentabilidade às gerações futuras.

Os desafios impostos às Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) incluem, dentre outras questões, a responsabilização com a formação de profissionais altamente qualificados e responsáveis pelo desenvolvimento cultural, social, econômico e ambiental; a cooperação com os setores produtivos; a inserção e a inclusão social; a redução dos desequilíbrios regionais e o comprometimento com a produção e difusão do conhecimento por meio de ações qualificadas no ensino, na pesquisa, na extensão e na gestão.

Ao encontro dessa necessidade, a educação ambiental traz conceitos de cidadania e desenvolvimento sustentável porque resgata o papel de agente transformador do ser humano diante da realidade, colocando em questão o estilo de vida e a qualidade de vida. Assim, as Universidades e outras Instituições de Ensino Superior precisam fazer uso dessa ferramenta de formação, que é a educação ambiental, e pôr em prática aquilo que ensinam, demonstrando assim, serem capazes de iniciar o caminho da sustentabilidade, superando o rótulo de instituições burocráticas e pouco eficientes.

Para que isso aconteça, entretanto, torna-se imprescindível que essas organizações comecem a adotar os princípios e práticas da sustentabilidade, seja para iniciar um processo de conscientização em todos os seus níveis, atingindo professores, funcionários e alunos, seja para fundamentar decisões sobre planejamento e execução de atividades ou ações comuns em suas áreas físicas. Essa percepção e adesão podem começar pelo reconhecimento de que toda atividade humana gera resíduos como subproduto. A geração de resíduos não acontece somente nas indústrias químicas, ainda que em termos de volume gerado e periculosidade ela esteja em primeiro lugar (DRUZZIAN e SANTOS, 2006), mas também no âmbito das Instituições de Ensino Superior (IES). Nesse espaço, os laboratórios dos cursos de ensino médio e graduação, das escolas técnicas e dos institutos de pesquisa também são geradores de resíduos líquidos e sólidos de grande diversidade, e de potencial poluidor, embora em volume reduzido.

Furiam e Gunther (2006) afirmam que os resíduos sólidos gerados em ambientes universitários, englobam, além daqueles classificados com resíduos sólidos urbanos, alguns resíduos classificados como industriais e como resíduos de serviços de saúde. Existe ainda, conforme os mesmos autores, as atividades de Educação Ambiental que são importantes para orientar a segregação, a coleta, o tratamento e a destinação final desses resíduos sólidos, gerados nesses ambientes, uma vez que requerem um tratamento especial. De acordo com



ABNT (2004), a norma ISO 14000 não estabelece condições absolutas para o desempenho ambiental, pois cada organização identifica, entre as suas possibilidades, aqueles aspectos ambientais que pode controlar e aqueles que possam influenciar no seu desenvolvimento.

O exemplo brasileiro mais significativo de universidade que pôs em funcionamento um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) é a Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS). Por intermédio do projeto Verde Campus, a UNISINOS foi a primeira universidade da América Latina a ser certificada segundo a ISO 14001.

O projeto visa à preservação, à melhoria e à recuperação da qualidade ambiental, assegurando condições de desenvolvimento socioeconômico, segurança do trabalho, proteção da vida e qualidade ambiental. Como fato relevante e decorrente dessa ação, ocorreu no ano de 2005, a criação do curso de Gestão Ambiental. Com isso, a UNISINOS possibilitou a criação de laboratórios para estudos ambientais, pesquisas básicas e aplicadas e, ainda, ferramentas de geoprocessamento e demais recursos técnicos e humanos necessários para a formação de seus alunos (VERDE CAMPUS, 1997).

Desde o ano de 2004 a UNISINOS possui a certificação ISO 14001, gerenciada pelo Sistema de Gestão Ambiental ó SGA/UNISINOS. As ações orientam-se para os aspectos e impactos ambientais do campus. Pode-se mencionar como exemplo situações como: consumo de água e de energia, gerenciamento de resíduos sólidos e tratamento de esgoto sanitário. Nesse sentido, a avaliação de impacto ambiental incorpora-se à rotina de trabalho na Universidade do Vale do Rio dos Sinos. (UNISINOS ó SGA, 2010)

No último relatório (2010) da SGA/UNISINOS, no item Indicadores de Desempenho, são exibidos os dados acerca dos públicos envolvidos com os treinamentos e palestras realizadas pelo SGA/UNISINOS. No ano de 2010 o público interno treinado em gestão ambiental na instituição foi de 895 pessoas, entre professores, funcionários e alunos da UNISINOS. Além do âmbito interno, foram capacitados funcionários de parceiros e público externo que também assistiram palestras e capacitações da SGA/UNISINOS, num total de 224 ações dirigidas ao público externo (UNISINOS-SGA, 2010, p. 2).

Assim, o Relatório Ambiental 2010 da SGA/UNISINOS reflete um dos requisitos gerais mais importantes para um Sistema de Gestão Ambiental, as etapas do processo de Implementação e Operação. São elas: 1) Recursos, Funções, Responsabilidade e Autoridade; 2) Competência, Formação e Tomada de Consciência; 3) Comunicação; 4) Documentação; 5) Controle de Documentação; 6) Controle Operacional e 7) Preparação e Resposta frente a emergências (CASTRO; SÁNCHEZ, 2007, p. 52-73, passim).

Mais especificamente acerca da etapa de Comunicação, as capacitações, treinamentos e palestras desenvolvidas pela SGA/UNISINOS para os públicos interno e externo, estabelecem vias de comunicação necessárias para assegurar que toda a informação relacionada com a questão ambiental na instituição, bem como sobre o funcionamento do próprio Sistema de Gestão Ambiental possa ser transmitida de forma adequada a todas as partes interessadas.

Nesse ponto existem dois tipos de comunicação na organização: a interna e a externa. Ambos os tipos de comunicação deverão estar plasmados em um ou vários procedimentos, tendo em conta a comunicação interna entre as diferentes áreas, departamentos, acionistas, etc., da organização e a externa, entre as partes interessadas (sociedade, administração, etc.), considerando o alcance desta. Para que a informação de caráter ambiental chegue a quem necessita, a fim de decidir ou atuar dentro de uma organização, deve-se prever e fazer funcionar métodos de comunicação interna. (CASTRO; SÁNCHEZ, 2007, p. 55)

Porém, é igualmente importante que os relatórios anuais de Sistemas de Gestão Ambiental possam detectar possíveis falhas ou debilidades no âmbito da comunicação interna. Duas observações abordadas pelo Relatório Ambiental 2010 SGA/UNISINOS foram: a) o número baixíssimo de professores treinados em 2010 e b) a constatação de que os gestores não dominam adequadamente os processos ambientais para poder avaliar corretamente o desempenho de seus funcionários, afirmação esta justificada pela diferença apresentada entre as avaliações e desempenhos em auditorias ambientais (UNISINOS-SGA, 2010, p. 3).

Assim, é importante salientar que as instituições devem cumprir com procedimentos que incluam mecanismos que otimizem a comunicação no âmbito interno/externo, em todos os seus níveis, das informações relativas aos aspectos ambientais e do SGA. Todavia, as avaliações por competências desenvolvidas podem demonstrar, ou não, a efetiva aplicabilidade na implementação de ações por parte dos gestores ou na difusão de informações para tomada de consciência ambiental por parte dos colaboradores (professores, funcionários, parceiros e fornecedores).

Outra etapa importante é a organização e gerenciamento da documentação relativa ao Sistema de Gestão Ambiental. A instituição deverá criar, arquivar e manter em dia toda documentação necessária. Nesse sentido, é interessante que desenvolva um Manual de Práticas Ambientais ou Estratégias de Gestão Ambiental. A partir desse documento, devem ser descritos os elementos centrais do SGA da instituição, suas interações e, principalmente, a orientação sobre onde se deve obter uma informação mais detalhada a respeito de uma operação específica do SGA.

A documentação pode ser mantida em formato digital, ressalvando-se a necessidade da manutenção dos originais de documentos oficiais firmados com outros órgãos externos

públicos (licenças, autorizações) ou privados (contratos, acordos). Alguns documentos oficiais já possuem certificação digital, não necessitando a manutenção da cópia impressa. A documentação deve ser localizada facilmente possibilitando um fluxo ágil para distribuição, revisão, aprovação, identificação e retirada de documentos obsoletos. Normalmente existem quatro níveis de documentação em Sistemas de Gestão Ambiental: 1) Manual do Sistema de Gestão Ambiental; 2) Procedimentos Operativos; 3) Instruções Técnicas e 4) Outros Documentos como Planos de Auditoria, Planos de Formação, entre outros (CASTRO; SÁNCHEZ, 2007, p. 60-62, passim).

Nesse sentido, a UNISINOS atende em seus procedimentos operativos às exigências da Legislação Ambiental Brasileira. Em novembro de 2010 a UNISINOS recebe da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de São Leopoldo ó RS a licença de operação para atividades de sua Estação de Tratamento de Efluentes Líquidos (ETE) até novembro de 2011. Essa conquista vai ao encontro dos relatórios produzidos pelas auditorias realizadas pelo SGA/UNISINOS, no sentido de monitorar processos de controle ambiental realizados na UNISINOS em conformidade com legislação ambiental. Todos esses procedimentos demandam controle de documentação como alvarás e licenças.

Outro aspecto importante na implementação de um Sistema de Gestão Ambiental é o controle em relação aos fornecedores e parceiros no sentido da verificação de suas licenças ambientais. Todos os colaboradores devem estar licenciados pelo órgão ambiental do Estado e/ou município para realizar as atividades de coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos sólidos.

Em um ponto específico da destinação de resíduos sólidos - a reciclagem de papel - podemos perceber um dos principais problemas das Instituições de Ensino Superior. É necessário primeiramente um estudo para controle na quantidade utilizada de papel e, posteriormente, ações para conscientização da comunidade acadêmica no uso apenas necessário de folhas de papel, bem como em uma política de reciclagem eficiente.

Na UNISINOS, as impressões ocorrem de duas maneiras; a partir de cotas de impressão destinadas aos alunos e impressoras corporativas, onde via login, professores funcionários e alunos imprimem seus trabalhos. Partindo desses dados, o impacto ambiental (a geração de resíduos ó papel) é monitorado por um programa denominado òEnergia Positivaö. Abaixo segue gráfico demonstrativo do gerenciamento de papel, através do encaminhado para reciclagem, pelo SGA/UNISINOS desde 2004.

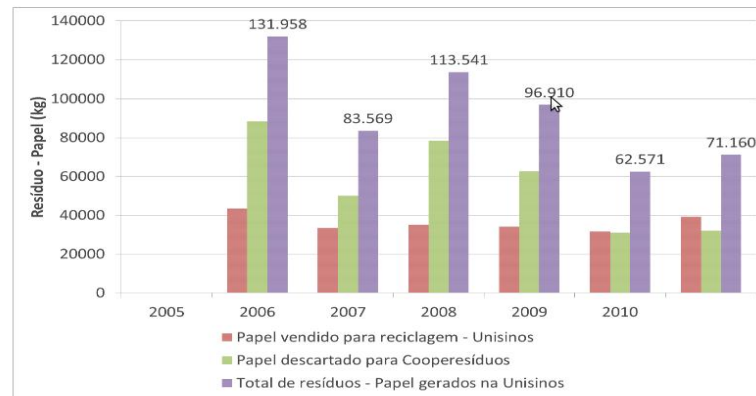


Figura 5: Quantidades de papel encaminhadas para a reciclagem anualmente

Figura 1: Análise Reciclagem ó Relatório Ambiental 2010 ó SGA/UNISINOS (UNISINOS-SGA, 2010, p. 9)

No que concerne à possibilidade de produção de menos resíduo sólido, um aspecto importante a ser abordado refere-se às estratégias para Gerenciamento e/ou Redução de Resíduos. A implantação de estruturas que atendam a esse escopo opera-se por intermédio de políticas, programas e projetos integrados em um Sistema de Gestão Ambiental.

O **Gerenciamento de Resíduos** é uma abordagem ligada à alta produção de resíduos que considera a produção de dejetos inevitável para o crescimento econômico. Esse processo procura gerenciar os resíduos advindos do crescimento econômico a fim de diminuir o dano ambiental, principalmente misturando e com frequência compactando os resíduos para, em seguida, queimá-los, enterrá-los ou enviá-los para outro estado ou país. Esse método mescla os resíduos e os transfere de uma parte do meio ambiente para outra. A **redução de resíduos**, por sua vez, é uma abordagem ligada à baixa produção de resíduos, que reconhece não haver uma forma de descartá-los. Ela simula o comportamento da natureza ao considerar os resíduos sólidos recursos potenciais que deveriam ser reaproveitados, reciclados ou compostados (MILLER JR, 2008, p. 447).

Entre as ações desenvolvidas pelo SGA/UNISINOS para minimizar/compensar impactos ambientais, estão: 1) Pré-tratamento dado aos efluentes de laboratórios antes de serem enviados à ETE ó UNISINOS; 2) Monitoramento periódico dos prováveis riscos relacionados ao uso de produtos químicos nos laboratórios; 3) Descarte correto (com envio a empresas licenciadas para destinação final) de produtos químicos e resíduos sólidos classe I ó perigosos; 4) Descarte, armazenamento e destinação final corretos (com envio a empresas especializadas ) de lâmpadas fluorescentes; 5) Gerenciamento de resíduos sólidos, envolvendo acondicionamento, coleta e transporte, finalizando por serem encaminhados para reciclagem e/ou destinação final; 6) Monitoramento de qualidade do ar interior, prevenindo riscos à Saúde; 7) Higiene e conservação de sanitários com produtos biodegradáveis; 8) Manejo sustentável de áreas verdes, mata nativa, gramados e parques; 9) Higienização periódica dos

conservatórios de água potável; 10) Treinamentos para professores, funcionários, alunos, parceiros e outros colaboradores acerca dos documentos e diretivas do SGA/UNISINOS (UNISINOS-SGA, 2010, p. 20-21).

Nas instituições federais, a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) é um exemplo de tentativa da implementação de um SGA. Foi criada uma coordenadoria de Gestão Ambiental, ligada diretamente ao gabinete da reitoria, e, ainda, foi estabelecida uma política de gestão ambiental responsável. Por meio desta, privilegiou-se utilizar o ensino como uma busca contínua para melhorar a relação homem e meio ambiente, trazendo a comunidade como parceira dessa proposta e visando a uma melhor qualidade de vida pela geração do conhecimento (RIBEIRO, 2005).

Na prática, alguns programas propostos já estão em andamento. No sistema de coleta dos resíduos químicos da UFSC, por exemplo, uma empresa terceirizada é a responsável pela coleta e destinação final adequada destes resíduos. Ainda foi desenvolvido, por meio de parceria com órgãos públicos estaduais, ONGs e associações, o Projeto Sala Verde. Esta atividade consiste em criar um espaço na instituição dedicado ao delineamento e desenvolvimento de atividades de caráter educacional, tendo como uma das principais ferramentas a divulgação e a difusão de publicações sobre Meio Ambiente (RIBEIRO, 2005).

A Coordenadoria de Gestão Ambiental (CGA) da UFSC foi criada em 1996. Seus objetivos orientam-se para o desenvolvimento da Gestão Ambiental na UFSC, na conquista da qualidade do meio ambiente e qualidade de vida da comunidade universitária; consolidar o comprometimento da UFSC com a questão ambiental, integrando a responsabilidade ambiental à estrutura organizacional e incorporando-a nas práticas administrativas e na postura universitária e assegurar a proteção, preservação, conservação, controle, melhoria e a recuperação dos recursos ambientais e ecossistemas da UFSC. A CGA ó UFSC está ligada diretamente ao gabinete do Reitor e desenvolve, atualmente, diversos programas e projetos como o Educação Ambiental no Morro da Mariquinhaö e o Projeto Sala Verdeö. As informações acerca dos projetos e programas da CGA-UFSC, bem como os documentos (formulários, portarias e normas) podem ser localizados no endereço [www.cga.ufsc.br/cga.htm](http://www.cga.ufsc.br/cga.htm).

A UFSC, atualmente, está trabalhando em quatro programas desenvolvidos e propostos pela Coordenadoria de Gestão Ambiental: Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Secos, Resíduos Sólidos Orgânicos, Resíduos Sólidos do Sistema de Saúde e, por último, Pilhas, Baterias e Lâmpadas Fluorescentes. Tais ações visam minimizar os impactos ambientais em prol do meio ambiente, da qualidade de vida da comunidade em geral.

A implantação de um programa de gerenciamento adequado de resíduos sólidos necessita, acima de tudo, de um público instruído e disposto a participar do processo. Assim, as iniciativas ambientais no que se refere ao gerenciamento de resíduos, desenvolvidas pela Universidade Federal de Santa Catarina deverá ter abordagens diversificadas: enfatizando questões operacionais; abordagem filosófica; abordagens temáticas específicas que incorporam questões de tomada de decisão, por parte dos dirigentes numa perspectiva estratégica de longo prazo; ou implementar ferramentas mais racionais e sistêmicas voltadas para o gerenciamento de resíduos da UFSC. [ ] A implementação de um programa de gestão de resíduos é muitas vezes dificultada por impedimentos técnicos, de disponibilização de recursos humanos e organizacionais. Mas, na UFSC essa fase vem sendo superada, haja vista que a UFSC tem um corpo técnico altamente empenhado e capacitado na implementação de tais programas, visando o bem da comunidade universitária (ALBUQUERQUE; RIZZATI JUNIOR; SARMENTO; TISSOT, 2010, p. 11)

Ainda conforme Ribeiro (2005), a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), também vem se empenhando em implantar um Sistema de Gestão Ambiental. Inicialmente foi realizado um diagnóstico sobre os resíduos gerados e suas diferentes destinações nas unidades da universidade.

Entre as iniciativas das instituições apresentadas acima, notou-se a predominância de projetos abordando o gerenciamento de resíduos. Esse gerenciamento é uma importante etapa no futuro desenvolvimento do Sistema de Gestão Ambiental, apesar de existirem ainda barreiras para a implementação do SGA, colocando-se entre elas: a falta de informação da sociedade sobre práticas sustentáveis; a não valorização, por parte dos diversos colaboradores da organização, do meio ambiente e a percepção da universidade como uma fonte não potencial de poluição.

#### **4 OBSERVAÇÕES SISTÊMICAS PARA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL NA UFSM**

A Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) vivencia nos últimos cinco anos, um processo de expansão e interiorização da educação, fomentado pelas estratégias e ações do Governo Federal/Ministério da Educação no que concerne às propostas de aceleração do crescimento, bem como dos programas como o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), iniciado em 2003. Tal período proporcionou e proporciona um crescimento considerável no número de alunos, docentes e técnicos administrativos no ambiente universitário. Atualmente a UFSM conta com 1.682 docentes, 25.268 estudantes e 2.684 técnicos administrativos. Cabe destacar que

do total de estudantes citado acima, 3.103 são de cursos de graduação e pós-graduação na modalidade Ead - Ensino à Distância, ou seja, não presenciais, sendo que as instalações necessárias ao seu funcionamento estão localizadas nos respectivos polos dos municípios sede e são por eles geridas. As atuais informações são oriundas do Sistema de Informações para o Ensino (SIE) da UFSM, que se configura em uma ferramenta de comunicação constante do fluxo universitário. As informações também estão disponíveis ao público em geral no endereço <http://portal.ufsm.br/indicadores>.

Com base em dados disponibilizados pelo Departamento de Registro e Controle Acadêmico ó DERCA/UFSM pode-se observar na Figura 02 a seguir, a distribuição dos alunos nas diversas modalidades e níveis de ensino, no período de 2006 a 2011.

<b>Alunos Matriculados na Universidade Federal de Santa Maria - 2006 - 2011</b>										
	2º / 2006	1º / 2007	2º / 2007	1º / 2008	2º / 2008	1º / 2009	2º / 2009	1º / 2010	2º / 2010	1º / 2011
Graduação Presencial	11.772	12.255	12.113	12.713	12.486	13.228	14.125	14.758	15.766	16.283
Grad. Não-Presencial (EAD)	113	111	703	749	1.254	1.638	1.487	1.956	1.916	1.815
Aluno Especial de Graduação I	106	156	129	191	169	131	113	93	116	119
Aluno Especial II	45	61	52	47	52	105	81	97	86	82
Mobilidade Acadêmica	2	4	4	10	11	5	6	7	8	6
Intercâmbio Cultural	10	14	23	17	19	15	22	17	24	18
Pós-Graduação Presencial	1.866	1980	1.792	2.043	1.888	2.274	2.173	2.670	2.613	2.938
Médio e Pós Médio (Anual)	2.288	2.285	<u>2.285</u>	2.372	<u>2.372</u>	2.706	<u>2.706</u>	2.743	<u>2.743</u>	<u>2.465</u>
Pós Grad Não-Presen. (EAD)	0	0	185	398	860	1.660	1.619	2.147	2.013	1.288
Aluno Especial de Pós-Grad.	172	236	255	247	249	192	316	187	279	254
<b>Total</b>	<b>16.374</b>	<b>17.102</b>	<b>17.541</b>	<b>18.787</b>	<b>19.360</b>	<b>21.954</b>	<b>22.648</b>	<b>24.675</b>	<b>25.564</b>	<b>25.268</b>

15/04/2011

Figura 02 ó Alunos Matriculados na UFSM (2006-2011)  
(UFSM-DERCA, 2011)

No que concerne aos alunos matriculados pode-se verificar que no período de maior expansão do REUNI, o número de alunos na UFSM de 2006 a 2011, teve um aumento aproximado de 36 %, levando em consideração os alunos da modalidade presencial. Dessa forma, o aumento, em um curto prazo, no fluxo de alunos, professores e técnicos, sem o devido planejamento acerca da estrutura do campus universitário e demais campi da UFSM, produz impacto ambiental considerável.

Nesse sentido, um dos danos ambientais de maior relevância em Instituições de Ensino Superior é a produção de resíduos sólidos, o que aumenta proporcionalmente com o crescimento da população acadêmica. Dessa forma, deve-se considerar que o campus universitário, assim como a cidade é um sistema diferenciado de um ambiente natural, como florestas e campos nativos, pois estes trabalham com uma relação autotrófica, ou seja, degradam seu excedente, decompondo-os dentro de seus processos biológicos próprios (VIEIRA; TYBUSCH, 2005); enquanto aqueles ãdevolvem parte de seus efluxos sem condições de serem aproveitados por outras cadeias tróficas no ambiente externoö (VIEIRA; TYBUSCH, 2005).

Em outras palavras, nem tudo aquilo que ãsobraö no ambiente urbano, na estrutura do campus universitário, pode ser reaproveitado e reutilizado em um processo cíclico. Considera-se, portanto, que o impacto ambiental é sempre inevitável em organizações heterotróficas como todo sistema urbano. A questão principal encontra-se na possibilidade de redução e/ou gerenciamento dos resíduos.

Os exemplos de organização sistêmica interna das cidades ó especulação imobiliária; erosão dos solos nas áreas urbanas; poluição sonora; áreas impermeáveis e seus reflexos na rede de drenagem; circulação predominante de automóveis particulares, movidos a combustíveis fósseis; - e seus efeitos gerados externamente em ó campos cultiváveis de áreas rurais; florestas; atmosfera; oceano; rios; bacias hidrográficas; lençóis freáticos, etc; - reforçam o caráter homeostático predominante na relação de parasitismo das regiões urbanas para com a natureza, de um modo geral (VIEIRA; TYBUSCH, 2005, p. 63-64).

Conforme a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (IBGE, 2008), a quantidade diária de resíduos sólidos domiciliares e/ou públicos coletados no país em 2008 foi 259.547 toneladas/dia, sendo que a população do país naquele ano era 189.613 milhões (IBGE, 2008). Ao dividirmos a quantidade de resíduos/dia produzidos pela população do país chegamos ao valor de 1,3688 quilogramas de resíduos produzidos por habitante a cada dia.

Considerando-se assim, que a quantidade média de resíduos produzida *per capita* seja de aproximadamente 1,37 kg/dia, podemos estimar que os 22.165 alunos presenciais da UFSM produzam em torno de 30 toneladas/dia de resíduos. Se considerarmos ainda os servidores docentes e técnico-administrativos, esse total chega a mais de 36 toneladas/dia.

Dentro desse prognóstico, são relevantes as pesquisas e controle de dados ambientais no que concerne ao aumento da população do campus universitário da UFSM, bem como da quantidade de resíduo sólido gerado e suas possibilidades de reutilização/reciclagem.



Todavia, deve-se considerar que a UFSM tem como permanente meta, em seu Plano de Desenvolvimento Institucional, oferecer a melhor qualidade possível em educação, ciência, tecnologia e solidarismo social. Diante disso, procura responder as demandas desse contexto, buscando a evolução dos processos pedagógicos e gerenciais, facilitando a ação do gestor e possibilitando o desenvolvimento das atividades acadêmicas de maneira qualificada.

Porém, na UFSM, afora algumas iniciativas pontuais de unidades universitárias, não existe um plano de gestão ambiental institucional implantado. As iniciativas citadas se referem a projetos de gestão ambiental, gerenciamento de resíduos e segurança nos respectivos laboratórios dessas unidades (Centros de Ensino).

Na atualidade verifica-se a existência de uma coordenadoria inserida na Pró-Reitoria de Infraestrutura da UFSM, responsável pelo planejamento ambiental: Coordenadoria de Obras e Planejamento Ambiental e Urbano (COPA). Também existem pesquisas, envolvendo docentes e técnicos administrativos, que objetivam a construção de estratégias para gerenciamento ambiental no campus UFSM, como o Projeto de Elaboração dos Planos Diretores dos Campi da UFSM.

Todavia, essas iniciativas, isoladas ou iniciais, ainda não atendem a ideia de um Sistema de Gestão Ambiental, conforme o exemplo das universidades citadas anteriormente. Configuram-se tão somente como ações sem um alcance global e o amparo de uma estrutura capaz de realizar estudos de impacto ambiental para formulação de políticas, programas e projetos integrados capazes de atender as demandas ecológicas do campus universitário. Um planejamento geral e integrado em um órgão autônomo, porém complementar e conectado com as diferentes realidades dos campi da UFSM, poderia configurar-se como o ponto de partida para a criação de um Sistema Integrado de Gestão Ambiental (SIGA) na UFSM. O tópico 5 apresenta algumas iniciativas que podem encaminhar a implementação do referido sistema.

## **5 PROPOSTAS REFLEXIVAS PARA IMPLEMENTAÇÃO DE UM MODELO DE GESTÃO AMBIENTAL NA UFSM**

Na atual gestão da UFSM algumas mudanças sensíveis e dinâmicas ocorrem no sentido de possibilitar ações que priorizem inovação, desenvolvimento e sustentabilidade.

Nesse sentido podemos citar duas criações normativas importantes: 1) Plano de Gestão 2011-2013 e 2) Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2011-2015).

Convém salientar que a produção de normas na UFSM é gerenciada por um sistema democrático, estruturado na forma de conselhos e colegiados. Os principais conselhos da instituição são, respectivamente, o Conselho Universitário (CONSUN) e o Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE). Também existem conselhos nas unidades universitárias, direções de centros. As unidades acadêmicas (departamentos) também possuem a estrutura de colegiado departamental, assim como os cursos. De acordo com a abrangência e temática da norma a ser criada é que se define o conselho ou colegiado. Em diversas situações verificam-se normas que tramitam por diversos órgãos colegiados em ordem hierárquica até que possam ser aprovadas, publicadas e entrarem em vigor de acordo com a temática de sua matéria e a abrangência de sua destinação.

Além das construções normativas podemos citar como ação inovadora na seara ambiental, o projeto para criação de um Plano Diretor para os campi da Universidade Federal de Santa Maria. Tal ação objetiva o planejamento urbano-ambiental da UFSM através de Políticas, Programas e Projetos.

### **5.1 Plano Diretor para os Campi da UFSM**

A lei 10.257, que institui o Estatuto das Cidades, vem configurar-se como um espaço na estrutura comunicacional do sistema administrativo municipal que irá efetivar a relação do mesmo com o sistema social urbano, informado materialmente pelos princípios fundamentais oriundos da identidade do sistema jurídico, ou seja, a Constituição.

Não se pode, portanto, conceber um planejamento urbano isolado da gestão e dos processos decisórios relativos à regulação urbanística. Em decorrência do baixo nível de interlocução do poder público com os diversos segmentos da sociedade é que se requer uma urgente mudança de paradigma.

Um espaço muito restrito de legalidade confere a exclusão de grande parcela da população no âmbito da gestão e dos processos decisórios. A mesma vive a mercê de um poder local que mantém desconhecida sua comunidade aplicando a regra de que quanto menor o poder de interferência nas definições da lei, mais vulnerável se tornam os habitantes aos esquemas clientelistas de favorö (BRASIL, 2001, p. 192).

Ao mesmo tempo em que a esfera pública é um local marcado por conflitos, seja nos debates, conferências ou conselhos urbanos públicos, é também um ponto de encontro organizado de escuta e de debate em torno das diferentes opções e suas implicações para a cidade, viabilizando as escolhas e sua implementação. Desta forma, os projetos urbanos, planos urbanísticos e regulação precisam estar próximos dos cidadãos. (MEADUAR, 2002, p. 195)

O Estatuto da Cidade como norma informada por princípios constitucionais devem cristalizar-se e garantir-se através da prevenção de instrumentos, elencados no capítulo quarto da própria lei, que trata da gestão democrática da cidade e em seu artigo 43 prevê como instrumentos: I - Órgãos colegiados de política urbana nos níveis nacional, estadual e municipal; II ó debates, Audiências e consultas públicas; III ó conferências sobre assuntos de interesse urbano, nos níveis nacional, estadual e municipal; IV ó iniciativa popular de projeto de lei e planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano (MEDAUAR, 2002, p. 201).

Um forte vínculo através de atores reais deve ser estabelecido com a cidade real, para tanto, os instrumentos citados anteriormente devem servir para ampliar a base de conhecimento, sustentação e planejamento da política urbana. A linguagem deve ser acessível a todas as camadas da população dando condições aos participantes de analisar os problemas, discutir sobre as opções e assumir posições.

Os conselhos, as conferências, as audiências, consultas e debates (MEADUAR, 2002, p. 193-194) são espaços públicos de atividade dialógica entre interesses muitas vezes complexos e paradoxais. Nesse sentido,

A Audiência Pública, como espécie do gênero participação popular, constitui-se em importante vertente de prática democrática, tomada em sua plena concepção doutrinária, que é a possibilidade de acesso e exercício do poder. Ela se constitui em enorme meio de obtenção de informações, que capacitam o cidadão para uma participação de resultados, seja através da legitimação dos atos compartilhados com a administração, seja através de uma constante negociação democrática (LOCK, 2004, p.7).

O diploma legal que viabiliza as ações previstas no Estatuto das Cidades é o Plano Diretor, implantado na forma de Lei Municipal e obrigatório para os municípios com mais de vinte mil habitantes. O Plano Diretor objetiva a estruturação e planejamento do ambiente urbano de forma a contemplar elementos como: coeficiente de construção, áreas destinadas à atividade industrial, orientações para ações ambientais como gerenciamento de resíduos sólidos, estruturação do imposto predial territorial urbano progressivo no tempo, regramentos

para o direito de superfície, entre outros instrumentos permitidos cuja regulação deve estar presente no Plano Diretor.

Um grupo de docentes e técnicos administrativos da UFSM, impulsionado pela inovação trazida pelo corpo da ideia de Plano Diretor, estrutura na forma de projeto a possibilidade de criação de um Plano Diretor para o campus universitário, bem como para os demais campi da UFSM. Convém salientar que o Plano Diretor é uma estrutura criada para municípios. Portanto, o referido projeto na UFSM inspira-se na ideia e utiliza a mesma nomenclatura, porém, não se configura legalmente como o característico Plano Diretor previsto pelo Estatuto das Cidades.

Assim, a proposta para criação de um Projeto de Elaboração do Plano Diretor do Campus Universitário e demais campi da UFSM configura-se como uma possibilidade de gestão e planejamento urbano-ambiental inspirada no Estatuto das Cidades. Dessa forma, prevê a criação de Eixos Temáticos orientados pela demanda existente, a saber: 1) Sistema Natural; 2) Sistema de Espaços Livres; 3) Edificações; 4) Redes de infraestrutura urbana; 5) Patrimônio Cultural e 6) Gestão de Planejamento (UFSM, 2008).

Na elaboração do eixo Sistema Natural verificam-se Políticas, Programas e Projetos conectados de forma a formar um sistema. As Políticas de implantação são: Recuperação e Preservação Ambiental; Gestão de Recursos Hídricos e Gestão das Áreas Rurais. Os programas inseridos nas diversas políticas são: Manutenção e Restauração da Rede de Ecossistemas Naturais; Conservação e Recuperação de Recursos Hídricos; Cooperação entre Poderes Públicos; Uso e Ocupação das Áreas Rurais (ou não urbanas/urbanizáveis) e Implantação da Reserva Legal. Os projetos a serem implantados em relação aos programas e políticas estabelecidos são: Demarcação, Implementação e Manutenção das Áreas de Preservação Permanente ó APP - Restauração e Preservação da Mata Ciliar; Manutenção, avaliação e monitoramento das APP; Criação e Implantação do Parque Lagoão de Ouro ó Criação do Parque Linear segundo o eixo Leste-Oeste do Campus; Criação de Áreas de Compensação Ecológica; Delimitação de Áreas de Culturas Experimentais; Abastecimento de água potável; Despoluição dos Recursos Hídricos; Uso racional dos Recursos Hídricos; Diagnóstico ambiental da área nova das áreas rurais; Zoneamento de usos da área nova das áreas rurais; Ocupação da área nova das áreas rurais e Implantação, uso e manutenção de área de Reserva Legal para UFSM (UFSM, 2008).

No eixo Sistema de Espaços Livres verificam-se Políticas, Programas e Projetos conectados de forma a formar um sistema. A Política de implantação denomina-se: Gestão de Espaços Livres de Edificações dos Campi da UFSM. Os programas inseridos na respectiva

política são: Circulação Alternativa Peatonal (em calçadas, a pé) e Ciclovíaria (bicicletas); Rede de Espaços Livres; Paisagismo dos Campi; Proteção dos Limites dos Campi da UFSM e Universidade Extramuros. Os projetos a serem implantados em relação aos programas e política estabelecidos são: Implantação de Caminhos Conectores; Áreas Livres para o Lazer, Esporte e Convívio Social; Parque Linear da Avenida Roraima; Desenvolvimento de Mobiliário e Equipamentos; Plano Diretor de Arborização dos Campi; Plano Diretor de Ajardinamento dos Campi; Plano Diretor de Paisagismo dos Campi; Levantamento das condições de espécies arbóreas e arbustivas; Diagnóstico e proposição de soluções para proteção dos limites dos Campi da UFSM e Projetos de Extensão voltados às comunidades limítrofes dos campi da UFSM (UFSM, 2008).

No que tange ao eixo Edificações verificam-se Políticas, Programas e Projetos conectados de forma a formar um sistema. As Políticas de implantação são: Gestão das Edificações e Gestão do Zoneamento. Os programas inseridos nas diversas políticas são: Uso eficiente dos Recursos Hídricos; Sustentabilidade Ambiental das Novas Edificações; Acessibilidade nas Edificações; Otimização das Áreas Construídas dos Campi da UFSM; Expansão Urbana e Uso e Ocupação do Solo Urbano. Os projetos a serem implantados em relação aos programas e políticas estabelecidos são: Implantação de Sistemas Hidrossanitários Sustentáveis em edificações existentes; Padrões de eficiência energética para novas edificações; Estratégias bioclimáticas aplicadas a equipamentos de ensino; Sistemas construtivos de baixo impacto ambiental e econômico, aplicáveis a equipamentos de ensino; Código de Edificações; Escola Básica; Estudo propositivo de adaptação de edificações existentes à NBR 9050; Diagnóstico do uso e ocupação de áreas construídas dos campi da UFSM; Diagnóstico de vazios urbanos e definição de áreas passíveis de expansão urbana; Implantação de Equipamentos Especiais; Elaboração de instrumentos e índices urbanos; Uso racional de Recursos Hídricos e Diretrizes formais para novas edificações no Campus - Camobi (UFSM, 2008).

Em relação ao eixo Redes de Infraestrutura Urbana verificam-se Políticas, Programas e Projetos conectados de forma a formar um sistema. As Políticas de implantação são: Mobilidade Urbana e Saneamento Ambiental. Os programas inseridos nas diversas políticas são: Incentivo ao Transporte Coletivo; Novos acessos ao Campus; Novas Vias e recuperação das existentes; Humanização do Campus; Tratamento de Efluentes Especiais; Gestão de Resíduos Sólidos e Abastecimento de água potável. Os projetos a serem implantados em relação aos programas e políticas estabelecidos são: Adequação e renovação do transporte coletivo UFSM ó Santa Maria; Estudo de viabilidade de geração de energia no próprio

campus para transporte coletivo; Transporte Intramuros; Sistema de bicicletários (para guarda) e bicicletas públicas de uso gratuito; Uso racional de transporte para o campus; Sistema de Gerenciamento dos horários de atendimento externo do HUSM pra que não coincidam com os de aula; Segundo Aceso Principal ó Acesso Estrada Geral para Arroio do Sal; Acesso alternativo HUSM; Rede de Ciclovias; Diagnóstico e melhoria das condições de uso das vias existentes; Projeto e implantação de novas vias; Educação para o Trânsito; Redes de Infraestrutura especial; Estação de tratamento de efluentes; Coleta seletiva de resíduos sólidos; Central de resíduos sólidos especiais; Educação Ambiental e Reservatórios de água potável para os campi da UFSM (UFSM, 2008).

Na perspectiva do eixo Patrimônio Cultural verificam-se Políticas, Programas e Projetos conectados de forma a formar um sistema. A Política de implantação é Gestão do Patrimônio Arquitetônico e Urbanístico. Os programas inseridos na respectiva política são: Gestão do Plano Piloto e Gestão do Patrimônio Histórico. Os projetos a serem implantados em relação aos programas e política estabelecidos são: Definição do perímetro continente do Plano Piloto; Código de Edificações dos Edifícios Históricos da UFSM; Parcerias para a conservação do patrimônio arquitetônico e urbanístico da UFSM; Resgate da Memória Cultural da UFSM; Manutenção do patrimônio edificado da UFSM-Centro e Educação para cultura (UFSM, 2008).

No enfoque escolhido para o eixo Gestão de Planejamento verificam-se Políticas, Programas e Projetos conectados de forma a formar um sistema. As Políticas de implantação são Planejamento e Gestão Físico-Territorial dos campi da UFSM e Planejamento e Gestão Institucional. Os programas inseridos nas respectivas políticas são: Participação da Comunidade; Programa de monitoramento das concessões/permissoes; Programa de racionalização do uso do solo para estacionamento de veículos automotores; Campus como espaço de experimentação; Campus como espaço modelar; Campus como espaço de inovação; Campus como espaço de parcerias; Programas de educação; Programas para implantação do Plano Diretor e Institucionalização da Gestão do Plano. Os projetos a serem implantados em relação aos programas e políticas estabelecidos são: Viabilização da participação da comunidade; Normatização do Plano Diretor; Revisão das concessões/permissoes; Projeto òDe Carona no Planoö; Projeto Plano de Manejo da Reserva Legal ó Criação de Institutos Multidisciplinares para aferir as condições de mobilidade; Inserção da Educação Ambiental formal em todos os cursos; Projeto Aterro Sanitário; Projeto Transporte Interno; Gestão Democrática e partilhada com os demais usuários; RU/HUSM ó alimentação dos acompanhantes de pacientes e motoristas de ambulâncias; Inserção de

Educação Ambiental informal em todos os setores administrativos; Inserção da Educação Patrimonial Informal em todos os Setores Administrativos; Projeto Vim, Vi e Venci; Projeto Instrumentos de Planejamento e Gestão (UFSM, 2008).

Convém salientar que todas as Políticas, Programas e Projetos citados anteriormente inserem-se nessa proposta de criação de um Plano Diretor para o Campus e demais campi da UFSM. A mesma está em fase de elaboração e possui característica notadamente interdisciplinar, pois os profissionais envolvidos em sua confecção, professores e técnicos administrativos, são de áreas distintas como Administração, Biologia, História, Direito, Geomorfologia, entre outras.

## **5.2 Plano de Gestão (2010-2013), Plano de Desenvolvimento Institucional (2011-2015) e os Pilares de Sustentabilidade e Inovação**

Na gestão atual da Universidade Federal de Santa Maria verificam-se dois instrumentos normativos relevantes para a Gestão Ambiental e desenvolvimento inovador das potencialidades da Instituição de Ensino Superior em tela. São eles: O Plano de Gestão 2010-2013 e o Plano de Desenvolvimento Institucional (2011-2015). Os dois instrumentos são complementares e conectados em sua viabilização através das Políticas, Programas e Projetos que venha a ser criados.

Nesse sentido, o Plano de Gestão 2010-2013 é estruturado a partir de dois pilares: Inovação e Sustentabilidade. Porém, a conexão entre as duas normas verifica-se com a observação dos eixos norteadores do Plano de Desenvolvimento Institucional (2011-2015) que se apresentam da seguinte forma: 1) Foco na Inovação e na Sustentabilidade; 2) Inclusão acesso e acessibilidade, cooperação e inserção social; 3) Qualificação das atividades acadêmicas; 4) Valorização das pessoas; 5) Expansão acadêmica qualificada da UFSM e 6) Otimização da Gestão Institucional.

Na elaboração do Plano de Gestão 2010-2013 - UFSM, um dos princípios considerados é a busca do desenvolvimento institucional sustentável, elemento igualmente presente nas proposições de redefinição e atualização da missão, visão e valores.

Nas linhas estratégicas, que constituem o elo entre as ações das diversas áreas de atuação da UFSM e a missão, visão e valores, mais especificamente na Linha Estratégica 1, estão previstos o estímulo ao desenvolvimento de projetos e ações alinhados com o contexto

da sustentabilidade nas dimensões social, ambiental, cultural e econômica, bem como em outras dimensões que respeitem a identidade das diversas áreas de atuação da Instituição.

Podemos destacar, dentre as nove áreas de atuação propostas (administração, assuntos estudantis, ensino médio e tecnológico, extensão, gestão de pessoas, graduação, infraestrutura, planejamento e pós-graduação e pesquisa), as seguintes ações estratégicas:

1) Elaborar programa de gestão ambiental que afirme a UFSM como universidade sustentável; 2) Apoiar ações e projetos de caráter inovador e sustentável, aliando o interesse ecológico ao cultural, social e econômico; 3) Conscientizar e sensibilizar os atores institucionais quanto à responsabilidade socioambiental e ao uso racional dos recursos naturais, estimulando o desenvolvimento de hábitos saudáveis em relação ao ambiente; 4) Estimular o desenvolvimento de ações sustentáveis em parceria com o segmento discente; 5) Incentivar o desenvolvimento do comportamento e competências empreendedoras e a inclusão da temática sustentabilidade no contexto da formação e em atividades didático-pedagógicas; 6) Incentivar a interação com órgãos e gestores públicos, na busca de soluções para os problemas ambientais e implementação de políticas públicas; 7) Promover ações de educação e conscientização das pessoas nas temáticas da inovação, do comportamento empreendedor e da sustentabilidade; 8) Apoiar a inovação e sustentabilidade nos processos seletivos de ingresso; 9) Estimular a construção de obras ecologicamente corretas, de acordo com as legislações pertinentes; 10) Adaptar a infraestrutura existente de forma a maximizar o uso de energias alternativas e o uso racional de água e energia e desenvolver ações para a recuperação ambiental e revitalização de espaços de lazer nos Campi; 11) Apoiar as ações e projetos acadêmicos e administrativos que envolvam os conceitos de inovação e sustentabilidade; 12) Apoiar ações que visem à participação dos cursos em programas e projetos institucionais com foco no empreendedorismo, na inovação e na sustentabilidade (UFSM, 2010).

Nesse sentido, verifica-se de forma clara no referido Plano de Gestão a preocupação em promover ações que visem à sustentabilidade, inovação e incentivo ao comportamento empreendedor. Assim, o Plano de Gestão 2011-2013 está intimamente ligado com a criação recente do novo Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI-2011-2015) da UFSM.

O PDI (2011-2015) foi aprovado no dia 22 de junho de 2011 por reunião do Conselho Universitário. A norma prevê diretrizes para o desenvolvimento da UFSM até 2015, estabelecendo como Missão da universidade: "Construir e difundir conhecimento, comprometida com a formação de pessoas capazes de inovar e contribuir com o desenvolvimento da sociedade, de modo sustentável". Como Visão da UFSM, o PDI define: "Ser reconhecida como uma instituição de excelência na construção e difusão do conhecimento, comprometida com o desenvolvimento da sociedade, de modo sustentável".

De forma explícita, o PDI (2011-2015) prevê a criação e implantação de um Sistema Integrado de Gestão Ambiental. No capítulo 5 do documento "Desenvolvimento Administrativo e da Gestão da Instituição", mais especificamente no item 5.1 "Área de



Administração, o primeiro princípio citado é o do Desenvolvimento Institucional Sustentável. Dessa forma, como ação prevista para os cinco anos de vigência do PDI está elencada a elaboração de um projeto para o Sistema Integrado de Gestão Ambiental (UFSM, 2011, p. 181-182, passim).

### **5.3 Possibilidades para criação de um Sistema Integrado de Gestão Ambiental (SIGA)**

A ideia de Gestão se baseia nas funções evidenciadas por Fayol, que são: planejar, organizar, controlar, coordenar e comandar, no ambiente organizacional (CHIAVENATO, 2004). A gestão é a aplicação da teoria administrativa por suas várias metodologias. Gestão, portanto, é fazer uso de todas as funções (técnicas, comerciais, financeiras, contábeis, administrativas e de segurança) e conhecimentos (psicologia, antropologia, estatística, mercadologia, ambiental, etc.) necessários, para, através de pessoas, atingir os objetivos de uma organização de forma eficiente e eficaz (REA/FACEF, 2002). Podemos compreender, assim, que, para a concretização da gestão, é necessária uma perspectiva sistêmica que transcenda o conhecimento estanque de uma única disciplina. Desta forma, a Gestão Ambiental é a mais interdisciplinar de todas as gestões, pois contempla uma análise que necessita de observações diferenciadas de diversas áreas do saber para solução de problemas complexos.

Assim, Gestão Ambiental, segundo Maimon (1996), é o sistema que abrange a estrutura organizacional, as atividades de planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para desenvolver, implementar, atingir, analisar e manter a política ambiental da organização. Conforme Tauchen e Brandli (2006), a gestão ambiental vem ganhando um espaço crescente no meio empresarial. O desenvolvimento da consciência ecológica, em diferentes camadas e setores da sociedade mundial, acaba por envolver também o setor da educação.

Ela ordena as atividades humanas para que estas originem o menor impacto possível sobre o meio ambiente, desde a escolha das melhores técnicas, até o cumprimento da legislação e a alocação correta de recursos humanos e financeiros (DRUZZIAN e SANTOS, 2006).

A Gestão Ambiental deve ser um processo permanente, de tal forma que torne possível desenhar e executar políticas ambientais, planificar e programar ações que permitam alcançar

seus objetivos, estabelecer ou regulamentar normas que se relacionem com suas atividades, respaldar a realização de estudos ou investigações sobre a situação do meio ambiente, o manejo dos recursos naturais e as alternativas de melhoria ambiental, determinar ações de conservação, recuperação e aproveitamento racional, controle e vigilância.

Dessa forma, em matéria ambiental, conforme a situação de aceleração do crescimento (fomentada por projetos de expansão e interiorização da educação superior no Brasil) apresentada nos últimos anos na Universidade Federal de Santa Maria, bem como os exemplos de Instituições de Ensino Superior que implantaram mecanismos ambientais verificados anteriormente (Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Universidade Federal de Santa Catarina e Universidade Federal do Rio Grande do Sul) faz-se necessário um modelo de gestão especializado e de abrangência sistêmica para a UFSM. Assim, a criação de um Sistema Integrado de Gestão Ambiental (SIGA) possibilita uma melhor percepção da problemática enfrentada pela instituição, bem como proporciona a criação e manutenção de uma estrutura capaz de decidir e dirimir frente às situações de risco ecológico. Nesse sentido, o processo de criação do referido sistema já está em andamento, impulsionado pelas políticas, programas e projetos estabelecidos no Plano de Gestão (2010-2013) e Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI ó 2011-2015).

Compreende-se que o órgão SIGA deva possuir características peculiares como: 1) Ser autônomo em suas decisões, orientado somente por uma política sistêmica e global de toda universidade, ou seja, estar vinculado ao Gabinete do Reitor no que concerne à captação de verbas e independente do mesmo para ações de auditoria e elaboração de estudos e relatórios de impacto ambiental na universidade, conectando-se a todas as Unidades Administrativas e Acadêmicas da Instituição; 2) Possuir estrutura eficiente para armazenamento de dados e execução de programas e projetos em parceria com as referidas unidades. Em outras palavras, o SIGA deve possuir corpo técnico especializado na área ambiental para que possa atingir os objetivos de um Sistema de Gestão Ambiental capaz de exercer controle, armazenamento de documentação, viabilizar ações na forma de programas e projetos, bem como promover capacitações para o público interno (comunidade universitária) e externo (parceiros e colaboradores); 3) Caracterizar-se como um órgão capaz de receber e produzir informações ambientais com eficiência, ou seja, possuir um sistema capaz de uma coerente oitiva da comunidade universitária, bem como configurar-se em um polo irradiador da comunicação ecológica, promovendo ações de Educação Ambiental e conscientização acerca da necessidade de observações constantes do meio ambiente na UFSM; 4) O SIGA deve orientar suas ações para a percepção da dimensão ECO como uma estratégia sistêmica e integradora

das demais dimensões necessárias ao trato da problemática ambiental na atualidade como as seguintes: Dimensão Biológica; Dimensão Geomorfológica; Dimensão Social; Dimensão Antropológica; Dimensão Econômica; Dimensão Política e Dimensão Jurídica.

## 6 CONCLUSÕES

Utilizando a perspectiva sistêmica pode-se observar melhor a problemática ambiental em Instituições de Ensino Superior, no caso em tela a UFSM. Assim, a partir dos exemplos de outras instituições pode-se pensar no que já foi implantado na UFSM e elencar possibilidades para criação de um Sistema Integrado de Gestão Ambiental (SIGA).

Assim, o artigo parte da necessidade de reflexão sobre as posturas de gestão ambiental aplicadas em Instituições de Ensino Superior. Para tanto utiliza a observação de autores da Teoria Sistêmica e Teoria da Complexidade no intuito de ampliar horizontes para além da Teoria da Administração, instaurando o enfoque multidisciplinar necessário à percepção de aspectos da Ecologia Política da atualidade.

Após a abordagem da matriz teórica analisou-se exemplos de Instituições de Ensino Superior que trabalham com Sistemas de Gestão Ambiental, suas ações e estruturas de implantação. Dessa forma, pode-se vislumbrar a eficiência, bem como os pontos positivos e negativos na estruturação de cada sistema.

Essa análise pode ser contraposta a realidade atual da UFSM em relação à problemática ambiental. A observação principal refere-se à situação enfrentada no que concerne à expansão universitária dos últimos cinco anos e os recentes movimentos administrativos que se encaminham na busca de um Sistema Integrado de Gestão Ambiental - SIGA.

A proposta de implantação do SIGA está fortemente embasada na UFSM por algumas ações como o Projeto para Criação do Plano Diretor do Campus Universitário e demais campi da UFSM, bem como pela indicação de ações futuras inseridas na programação do Plano de Gestão (2010-2013) e Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI- 2011-2015). Porém, deve-se tomar especial cuidado em relação à forma de criação do SIGA na instituição. O SIGA será realmente uma estratégia autônoma, porém complementar e interligada sistemicamente com as demais unidades universitárias e unidades acadêmicas? Será capaz de

configurar-se como um sistema ágil na implantação de ações e fluxo de informações ambientais na UFSM? As respostas dessas principais questões que se relacionam diretamente com o problema da pesquisa foram explicitadas no tópico 5.3 do presente artigo. Todavia, a pesquisa está em fase inicial e continuará seu desenvolvimento, na mesma temática, durante a elaboração da dissertação no Mestrado Profissional em Gestão de Organizações Públicas da UFSM, onde o autor do presente artigo é acadêmico.

## REFERÊNCIAS

ABNT ó Associação Brasileira de Normas Técnicas. Sistema de Gestão Ambiental ó **Diretrizes Gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio. NBR ISO 14001.** Rio de Janeiro, 2004.

BRASIL. **Estatuto da Cidade:** Lei n. 10.527, 10 de julho de 2001, que estabelece diretrizes gerais da política urbana. Brasília: Câmara dos deputados, Coordenação de Publicações, 2001.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil.** 1988.

CASTRO, Javier Granero; SÁNCHEZ, Miguel Fernando. **Cómo Implantar un Sistema de Gestión Ambiental según la norma ISO 14001:2004.** Madrid: FC Editorial, 2007.

CAPRA, Fritjof. **A teia da vida:** uma nova compreensão científica dos Sistemas Vivos. São Paulo ó SP: Cultrix, 1996.

CAPRA, Fritjof. **O ponto de mutação.** São Paulo: Ed. Cultrix, 2000.

CHIAVENATTO, Idalberto. **Introdução à Teoria Geral da Administração.** Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2004.

CHIAVENATTO, Idalberto. **Administração:** teoria, processo e prática - 4<sup>a</sup> ed. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

DEMO, Pedro. **Complexidade e Aprendizagem:** A Dinâmica Não-Linear do Conhecimento. São Paulo: Atlas, 2008.

DRUZZIAN, E. T. V.; SANTOS, R. C. Sistema de gerenciamento ambiental (SGA): buscando uma resposta para os resíduos de laboratórios das instituições de ensino médio e profissionalizante. **Revista Liberato**, Rio Grande do Sul, vol. 7, p. 40-44, 2006.

FREEMAN, C.; SOETE, L. **The Economist of Industrial Innovation.** 3. ed. London: Pinter Publishers, 1997.

FURIAM, S. M.; GÜNTHER, W. R. Avaliação da Educação Ambiental no Gerenciamento dos Resíduos Sólidos no Campus da Universidade Estadual de Feira de Santana. **Revista Sitientibus**, n. 35, p. 7-27, julho ó dezembro, 2006.

GIDDENS, Anthony. **As consequências da modernidade**, São Paulo: Editora UNESP, 1991.

IBGE. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (2008)**. 2008. Disponível em [www.ibge.gov.br/](http://www.ibge.gov.br/). Acesso em: 12 ago. 2011.

JACOBI, Pedro. **Cidade e meio ambiente: percepções e práticas em São Paulo**. 2 ed. São Paulo: Annablume, 2006.

LEFF, Enrique. **Racionalidade Ambiental: a reapropriação social da natureza**, Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

LOCK, Fernando do Nascimento. Participação Popular no Controle da Administração Pública: Um Estudo Exploratório. In: **Revista Eletrônica de Contabilidade ó Curso de Ciências Contábeis UFSM**. Volume I, N.º 1, Set-Nov, 2004. Disponível em: <http://w3.ufsm.br/revistacontabeis/anterior/artigos/vIn01/a07vIn01.pdf>. Acesso em: 03 ago. 2011.

MAIMON, D. **Passaporte Verde ó Gestão Ambiental e Competitividade**, Rio de Janeiro: Qualitymark, 1996.

MEDAUAR, Odete. **Estatuto da cidade: Lei 10.527, de 10.07.2001- comentários/ Carlos Bastide Horbach**. [et al], São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2002.

MILLER JR, G. Tyler. **Ciência Ambiental**. Trad. All Tasks. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

MORIN, Edgar. **Introdução ao Pensamento Complexo**. Lisboa: instituto Piaget, 2003.

NORTH, Douglass C. **Custos de transação, instituições e desempenho econômico**. Rio de Janeiro: Instituto Liberal, 1994.

ONU. **Agenda 21**. 1992.

PENA-VEGA, Alfredo. **O despertar ecológico: Edgar Morin e a ecologia complexa**. Rio de Janeiro: Grammond, 2003.

**Revista Eletrônica da Administração ó Facef ó Vol. 1- Edição 1 ó Julho-Dezembro/2002**.

RIBEIRO, A. L. *et al*. Avaliação de barreiras para implementação de um sistema de gestão ambiental na UFRGS. In: **XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, Porto Alegre, 2005.

SACHS, Ignacy. **Estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente**. Tradução de Magda Lopes. São Paulo: Studio Nobel, 1993.

SCHUMPETER, Joseph Alois. **Teoria do Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Nova Cultural, 1997.

SILVA, Christian Luiz da (org.). **Desenvolvimento sustentável ó Um modelo analítico, integrado e adaptativo**, Vozes: Petrópolis, 2006.

SIRKIS, Alfredo. **O desafio ecológico das cidades**. In: TRIGUEIRO, André. **Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento**. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

TAUCHEN, J.; BRANDLI, L. L. **A Gestão Ambiental em Instituições de Ensino Superior: modelo para implantação em Campus universitário**. **Revista Gestão e Produção**, vol. 13, n. 3, p. 503-515, setembro ó dezembro, 2006.

TAUCHEN, J. A. **Um modelo de Gestão Ambiental para a Implantação em Instituições de ensino superior**, 2007, 149p. Dissertação (Mestrado em Engenharia), Universidade de Passo Fundo, 2007.

TRIGUEIRO, André. **Meio ambiente no século 21**. Campinas: Autores Associados Ltda, 2005.

UFSM ó DERCA. **Alunos Matriculados na UFSM (2006-2011)**. 2011.

UFSM. **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2011-2015)**. 2011. Disponível em [www.ufsm.br](http://www.ufsm.br). Acesso em: 03 ago. 2011.

UFSM. **Plano de Gestão 2010-2013**. 2010. Disponível em [www.ufsm.br](http://www.ufsm.br). Acesso em: 27 jul. 2011.

UFSM. **Projeto Institucional ó Elaboração dos Planos Diretores dos Campi da UFSM ó Registro Pró-Reitoria de Planejamento sob número 021395 ó Relatório das Leituras Comunitárias**. 2008.

UFSM . **Portal UFSM ó Indicadores**. 2011. Disponível em <http://portal.ufsm.br/indicadores>. Acesso em: 03 ago. 2011.

UN. **Comissão Mundial sobre meio Ambiente e Desenvolvimento**, 1987.

VIEIRA, João Telmo; TYBUSCH, Jerônimo Siqueira. **Regulações Heterotróficas das Cidades Brasileiras Contemporâneas: para uma política pública urbana sustentável**. In: RODRIGUES, Hugo Thamir (org). **Direito Constitucional & Políticas Públicas**. Porto Alegre: Imprensa Livre, 2005.