

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS PARA A SUSTENTABILIDADE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SUSTENTABILIDADE NA GESTÃO
AMBIENTAL

SUELEN CRISTIANE RODRIGUES

**ANÁLISE DOS PARÂMETROS DE SUSTENTABILIDADE EM DOIS CAMPI DE
UNIVERSIDADES FEDERAIS: UNIFESP E UFSCAR**

Sorocaba
2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS PARA A SUSTENTABILIDADE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SUSTENTABILIDADE NA GESTÃO
AMBIENTAL

SUELEN CRISTIANE RODRIGUES

**ANÁLISE DOS PARÂMETROS DE SUSTENTABILIDADE EM DOIS CAMPI DE
UNIVERSIDADES FEDERAIS: UNIFESP E UFSCAR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade na Gestão Ambiental, para obtenção do título de Mestre em Sustentabilidade na Gestão Ambiental.

Orientação: Prof. Dr. André Coimbra Felix Cardoso

Sorocaba
2018

Rodrigues, Suelen Cristiane

Análise dos parâmetros de sustentabilidade em dois campi de universidades federais: UNIFESP e UFSCar / Suelen Cristiane Rodrigues. -- 2018.

145 f. : 30 cm.

Dissertação (mestrado)-Universidade Federal de São Carlos, campus Sorocaba, Sorocaba

Orientador: André Coimbra Felix Cardoso

Banca examinadora: Marcelo Nivert Schlindwein, Alexandre Toshiro Igari

Bibliografia

1. Sustentabilidade. 2. Gestão Ambiental. 3. Educação Ambiental. I. Orientador. II. Universidade Federal de São Carlos. III. Título.

Ficha catalográfica elaborada pelo Programa de Geração Automática da Secretaria Geral de Informática (SIn).

DADOS FORNECIDOS PELO(A) AUTOR(A)

Bibliotecário(a) Responsável: Maria Aparecida de Lourdes Mariano – CRB/8 6979



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências e Tecnologias Para a Sustentabilidade
Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade na Gestão Ambiental

Folha de Aprovação

Assinaturas dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Suelen Cristiane Rodrigues, realizada em 06/04/2018:

Prof. Dr. Andre Coimbra Felix Cardoso
UFSCar

Prof. Dr. Marcelo Nivert Schindwein
UFSCar

Prof. Dr. Alexandre Toshio Igari
USP

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao meu querido Zézinho, que me incentivou e acompanhou nessa intensa jornada do mestrado.

AGRADECIMENTO

Acima de tudo, agradeço a Deus pelo amor incondicional.

Agradeço a minha família que sempre me encorajou a prosseguir nos estudos e em especial as minhas duas mães que eu tanto amo: Teresinha e Erundina.

Igualmente agradeço a todos os amigos da turma 2015 do PPGSGA UFSCar, que me acompanharam durante essa caminhada do mestrado, aos queridos amigos e colegas de trabalho da UFSCar: Fernanda, Fábio, Luciana, Micaela, Suenylse e Sandra, que me motivaram e principalmente às minhas queridas amigas Laura e Mariana, que foram companheiras nesses dois anos, contribuindo de forma admirável no desenvolvimento desse trabalho e na superação de obstáculos. Pela paciência, carinho e força que todos esses amigos me deram, o meu sincero agradecimento.

Agradeço aos professores da UFSCar e principalmente aos docentes do PPGSGA UFSCar que contribuíram com o meu crescimento acadêmico e profissional.

Também agradeço aos admiráveis professores que fizeram parte das minhas bancas de qualificação e defesa, dando ricas contribuições que abrilhantaram este trabalho e permitiram o seu amadurecimento: Ismail Barra Nova de Melo, Marcelo Nivert Schlindwein e Alexandre Toshiro Igari.

E agradeço de forma especial ao meu querido orientador Prof. Dr. André Coimbra Felix Cardoso, que com muita dedicação me ajudou a desenvolver este trabalho, entusiasmando-me com suas ideias inovadoras.

RESUMO

RODRIGUES, Suelen Cristiane. Análise dos parâmetros de sustentabilidade em dois campi de universidades federais: UNIFESP e UFSCar. 2018. 145 f. Dissertação de mestrado (Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade na Gestão Ambiental) – Universidade Federal de São Carlos, *campus* Sorocaba, Sorocaba, 2018.

A preocupação com a sustentabilidade, tema abrangente e multidisciplinar, é efetiva em diversas áreas do conhecimento e em diferentes setores da sociedade, uma vez que todos, de forma direta ou indireta, contribuem com a degradação do meio ambiente. Diante dessa responsabilidade, as Instituições Públicas de Ensino Superior, que tem um papel essencial no desenvolvimento sustentável, devem investir em soluções inovadoras e buscar o caminho das boas práticas para mitigação de danos ambientais e socioeconômicos causados pela sua infraestrutura. Assim, o objetivo da pesquisa é avaliar as práticas de sustentabilidade adotadas por duas universidades públicas brasileiras. Para isso, desenvolveu-se um estudo de natureza qualitativa, com caráter exploratório e descritivo. O embasamento teórico-conceitual foi feito por meio da revisão bibliográfica dos temas: desenvolvimento sustentável, universidades no âmbito do desenvolvimento sustentável, as práticas de sustentabilidade existentes nas universidades brasileiras, o conceito de Campus Verde e as restrições a esse modelo. Houve a coleta de dados através da análise documental do Plano de Desenvolvimento Institucional, Planos Diretores de Infraestrutura, Plano de Gestão de Logística Sustentável e Projeto Pedagógico dos Cursos das universidades. Ademais, foram definidos parâmetros de sustentabilidade por meio de um esboço de modelo de implantação composto por níveis, baseado nas experiências de campi universitários e nas propostas metodológicas de análise desenvolvidas por pesquisadores da área. E para a análise das práticas foi utilizada a ferramenta F.O.F.A. Os resultados indicaram que as duas universidades planejaram ações nas categorias estabelecidas no modelo, todavia constatou-se a superficialidade de algumas propostas, visto que foram identificadas lacunas entre o que foi idealizado nas variáveis e o que efetivamente executou-se em virtude de barreiras burocráticas, orçamentárias e culturais que precisam ser vencidas. O estudo realizado permitiu a compreensão de que, apesar dos esforços empreendidos pelas instituições avaliadas, as práticas de sustentabilidade estão sendo incorporadas gradualmente no cotidiano universitário, existindo por ora ações pontuais e de caráter técnico, tais como as práticas voltadas ao gerenciamento de resíduos nos campi e os projetos de pesquisa e extensão que expressam a preocupação da universidade com questões sociais, ambas as ações dirigidas por indivíduos empreendedores comprometidos com a temática ambiental, indicando que há um longo caminho a ser percorrido para a efetividade da sustentabilidade no ambiente universitário.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Gestão Ambiental. Educação Ambiental.

ABSTRACT

The concern about sustainability, a comprehensive and multidisciplinary theme, it is effective in several areas of knowledge and in different sectors of society, since everyone, directly or indirectly, contributes to the degradation of the environment. Facing this responsibility, Public Institutions of Higher Education, which have an essential role in sustainable development, must invest in innovative solutions and seek the path of good practices to mitigate the environmental and socioeconomic damages caused by their infrastructure. Thus, the objective of the research is to evaluate the sustainability practices adopted by two Brazilian public universities. In this regard, a study of qualitative nature, with exploratory and descriptive character, was developed. The theoretical-conceptual background was made through the bibliographic review of the themes: sustainable development, universities within sustainable development, the sustainability practices contained in Brazilian universities, the Campus Verde concept and the restrictions of this model. There was the data gathering through the documentary analysis of the Institutional Development Plan, Infrastructure Master Plans, Sustainable Logistics Management Plan and Pedagogical Project of the universities. Furthermore, sustainability parameters were defined by means of a sketch deployment model composed of levels, based on the experiences of university campuses and the methodological proposals of analysis developed by researchers of the area. And for the analysis of practices with the F.O.F.A. application. The results indicated that the two universities planned actions in the established model categories, however, the superficiality of some proposals was verified, since gaps were identified between what was idealized in the variables and what effectively was implemented due to bureaucratic, budgetary and cultural barriers that present to be overcome. The study made it possible to understand that, despite the efforts undertaken by the evaluated institutions, the sustainability practices are being gradually incorporated into the daily life of the university, and there are now specific and technical actions, such as practices for waste management in campuses and the research and extension projects that express the concern of the university with social issues, both actions directed by entrepreneurs committed to the environmental theme, indicating that there is a long way to be traversed for the effectiveness of sustainability in the university environment.

Keywords: Sustainability. Environmental Management. Environmental Education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Princípios de fluxos de um campus universitário.....	25
Figura 2 - Vista dos fundos do Escritório Verde.....	27
Figura 3 - Abordagem proposta para alcançar a sustentabilidade do campus.....	34
Figura 4 - Proposta de modelo universitário sustentável.....	37
Figura 5 - Proposta de um <i>framework</i> de implantação de parâmetros de sustentabilidade no campus.....	43
Figura 6 - Relação entre os aspectos da análise F.O.F.A. e o ambiente.....	45
Figura 7 - Ambiente urbano de Diadema e localização das unidades da UNIFESP	48
Figura 8 - Ambiente urbano de Sorocaba e localização das unidades da UFSCar	50
Figura 9 - Represa Billings vista de dentro da Unidade José de Filippi.....	75
Figura 10 - Vista interna da vegetação presente no terreno da UNIFESP.....	75
Figura 11 - Estrutura organizacional atual da SGAS.....	84
Figura 12 - Nova proposta de estrutura organizacional da SAS.....	85
Figura 13 - Esquema de coleta, armazenamento e distribuição e água de chuva.....	104
Figura 14 - Maquete eletrônica da Unidade de Gerenciamento de Resíduos do Campus Sorocaba.....	105
Figura 15 - Proposta inicial do Habitat baseado no Homem Vitruviano.....	113

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - A ONU e as universidades no âmbito do desenvolvimento sustentável.....	19
Quadro 2 - Resumo das ações universitárias globais.....	20
Quadro 3 - Objetivos da Declaração para Instituições de Ensino Superior.....	22
Quadro 4 - Resumo das Associações e Consultorias Universitárias.....	23
Quadro 5 - Resumo de algumas universidades que inseriram a gestão ambiental.....	31
Quadro 6 - Quadro referencial com os níveis de um framework de implantação de parâmetros de sustentabilidade no campus.....	42
Quadro 7 - Quadro referencial com as estratégias para a sustentabilidade.....	43
Quadro 8 - Políticas de gestão ambiental e sustentabilidade da UNIFESP.....	52
Quadro 9 - Evidências das temáticas pesquisadas nos PPCs dos cursos e disciplinas relacionadas.....	58
Quadro 10 - Projetos de pesquisa que evidenciam a preocupação da instituição com a temática ambiental.....	61
Quadro 11 - Projetos de extensão do campus Diadema desenvolvidos no âmbito ambiental.....	63
Quadro 12 - Cursos e eventos voltados a sustentabilidade no campus Diadema.....	63
Quadro 13 - Fortalecimento dos programas de qualidade de vida no trabalho.....	64
Quadro 14 - Relação de alguns projetos voltados a responsabilidade social no campus Diadema.....	65
Quadro 15 - Análise preliminar do fluxo dos diferentes tipos de resíduos na Unidade José Alencar.....	69
Quadro 16 - Análise preliminar do fluxo dos diferentes tipos de resíduos na Unidade José de Filippi.....	70
Quadro 17 - Fortalecimento do programa de coleta seletiva.....	71
Quadro 18 - Atributos e critérios de sustentabilidade a serem observados na UNIFESP.....	76
Quadro 19 - Práticas de sustentabilidade para os processos de compras e contratações....	77
Quadro 20 - Diretrizes específicas do PDI que contemplam critérios de sustentabilidade.....	79
Quadro 21 - Evidências dos PPCs sobre a sustentabilidade.....	88
Quadro 22 - Evidências da temática sustentabilidade nos Programas de Pós-Graduação da UFSCar.....	92
Quadro 23 - Grupos de pesquisa da UFSCar Campus Sorocaba.....	94
Quadro 24 - Projetos de extensão desenvolvidos pela UFSCar Sorocaba.....	96
Quadro 25 - Relação de alguns projetos voltados à responsabilidade social no campus Sorocaba.....	102
Quadro 26 - Situação atual dos resíduos no campus Sorocaba.....	108
Quadro 27 - Análise de algumas forças e fraquezas relacionadas às dimensões Gestão Acadêmica e Administrativa da UNIFESP Campus Diadema.....	116
Quadro 28 - Análise das oportunidades e ameaças da UNIFESP Campus Diadema.....	119
Quadro 29 - Análise de algumas forças e fraquezas relacionadas às dimensões Gestão Acadêmica e Administrativa da UFSCar Campus Sorocaba.....	120
Quadro 30 - Análise das oportunidades e ameaças da UFSCar Campus Sorocaba.....	123

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATLab – Aulas Teóricas e Laboratórios
CLIN - Complexo de Laboratórios de Inovação Tecnológica
ConsUni – Conselho Universitário
CORESO – Cooperativa de Reciclagem de Sorocaba
CPS – Contratações Públicas Sustentáveis
DGA – Departamento de Gestão e Segurança Ambiental
DS - Desenvolvimento Sustentável
ETE – Estação de Tratamento de Esgoto
EV – Escritório Verde
FAI – Fundação de Apoio Institucional
F.O.F.A. – Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças
GT – Grupo de Trabalho
IES – Instituições de Ensino Superior
ISO – *International Organization for Standardization*
ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OGM – Organismos Geneticamente Modificados
ONU – Organização das Nações Unidas
PEGASus - Programa de Educação e Gestão para a Aceleração da Sustentabilidade
PD – Plano Diretor
PDI – Plano de Desenvolvimento Institucional
PLS - Plano de Gestão de Logística Sustentável
PMS – Prefeitura Municipal de Sorocaba
PPC - Projeto Pedagógico do Curso
RU – Restaurante Universitário
SAAE - Serviço Autônomo de Água e Esgoto
SGA – Sistema de Gestão Ambiental
SGAS – Secretaria de Gestão Ambiental e Sustentabilidade
TAG – Transporte de Aluno Gratuito
UCB - *University of California Berkeley*
UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina
UFSCar - Universidade Federal de São Carlos
UGR – Unidade Gestora de Resíduos
UNCED - Conferências em Desenvolvimento Humano e em Ambiente e Desenvolvimento
UNIFESP - Universidade Federal de São Paulo
UNISINOS – Universidade do Vale do Rio dos Sinos
UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 OBJETIVOS.....	14
1.2 JUSTIFICATIVA.....	14
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
2.1 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	16
2.2 AS UNIVERSIDADES NO ÂMBITO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	19
2.3 AS PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE EXISTENTES NAS UNIVERSIDADES BRASILEIRAS.....	25
2.4 O CONCEITO DE CAMPUS VERDE.....	31
2.5 RESTRIÇÕES À EFETIVIDADE DA SUSTENTABILIDADE NOS CAMPUS UNIVERSITÁRIOS.....	38
2.5.1 As Contratações Públicas	39
3 MATERIAIS E MÉTODOS	41
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	41
3.2 PARÂMETROS PARA ESCOLHA DOS OBJETOS INVESTIGADOS.....	41
3.3 PARÂMETROS DE SUSTENTABILIDADE.....	41
3.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	44
3.4.1 Pesquisa Documental	44
3.4.2 Análise F.O.F.A.	45
3.5 CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO.....	46
3.5.1 A Universidade Federal de São Paulo Campus Diadema	46
3.5.2 A Universidade Federal de São Carlos Campus Sorocaba	49
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS	51
4.1 UNIFESP CAMPUS DIADEMA.....	51
4.1.1 A Institucionalização da Sustentabilidade na UNIFESP Campus Diadema	51
4.1.2 Gestor de Práticas Institucionais Sustentáveis na UNIFESP Campus Diadema	55
4.1.3 Estratégias Sustentáveis na UNIFESP Campus Diadema	57
4.1.3.1 Gestão Acadêmica.....	57
4.1.3.2 Gestão Administrativa.....	65
4.2 A UFSCAR CAMPUS SOROCABA	77
4.2.1 A Institucionalização da Sustentabilidade na UFSCAR Campus Sorocaba ..	78
4.2.2 Gestor de Práticas Institucionais Sustentáveis na UFSCAR Campus Sorocaba	83
4.2.3 Estratégias Sustentáveis na UFSCar Campus Sorocaba	87
4.2.3.1 Gestão Acadêmica.....	87
4.2.3.2 Gestão Administrativa.....	103
4.2.4 O Habitat de Inovação: uma tentativa de criação de um projeto sustentável e inovador na UFSCar Sorocaba	112
4.3 ANÁLISE F.O.F.A.....	115
4.3.1 UNIFESP Campus Diadema.....	115
4.3.2 UFSCar Campus Sorocaba.....	119

5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	124
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	133
REFERÊNCIAS.....	135
ANEXO 1.....	145

1 INTRODUÇÃO

As universidades têm a responsabilidade de educar para o desenvolvimento sustentável (KRAEMER, 2004), sendo difusoras da transformação social (FINLAY e MASSEY, 2012). Elas têm potencial para desenvolver práticas socioambientais no âmbito da gestão e da educação, dando assim a sua contribuição para a construção de uma sociedade inovadora e para a promoção de uma cultura de sustentabilidade. De acordo com Tauchen e Brandli (2006) o papel dessas instituições é essencial na construção de um futuro viável, uma vez que elas possuem experiência na investigação interdisciplinar e na promoção do conhecimento aplicado, podendo produzir e incorporar novas políticas e ações em prol da questão ambiental no espaço universitário.

Para Kraemer (2004) as universidades são chamadas a assumir um compromisso para com o processo contínuo de informação, educação e mobilização da sociedade com relação à crise ambiental global. E diante desse contexto, é preciso que elas promovam uma adaptação de sua própria organização nos aspectos do ensino e da gestão ambiental visando incorporar princípios e práticas de sustentabilidade (TAUCHEN e BRANDLI, 2006), visto que o campus como forma de representatividade de um núcleo urbano em menor escala também gera impactos ambientais (TAUCHEN e BRANDLI, 2006; ALSHUWAIKHAT e ABUBAKAR, 2008; FINLAY e MASSEY, 2012).

No entanto, para isso é preciso que a sustentabilidade faça parte do cotidiano institucional e não seja um conceito abstrato que não se relaciona com as atividades acadêmicas (FINLAY e MASSEY, 2012). Haja vista, a universidade deve colaborar na busca por soluções e na formulação de um pensamento crítico para o enfrentamento dos problemas ambientais. Do contrário, ela será apenas uma instituição atribuidora de títulos, que proporciona empregos melhores ou ainda fomenta pesquisas patrocinadas pelos interesses das grandes corporações empresariais (SORRENTINO e NASCIMENTO, 2010).

A saber, no Brasil, nas últimas décadas, as políticas ambientais nessas instituições tornaram-se mais abundantes e as ações de gestão ambiental tem ganhado um espaço crescente (TAUCHEN e BRANDLI, 2006). Segundo Tauchen e Brandli (2006, p.503) essa constatação tem se revelado na “abordagem educacional, na preparação de estudantes e fornecimento de informações e conhecimento sobre gestão ambiental e nos exemplos práticos incorporados na operação de seus campi”.

Esses exemplos contemplam iniciativas como o Sistema de Gestão Ambiental (SGA). Esse modelo de administração vem sendo implantado em alguns campi, como aponta o estudo

de Vaz *et al.* (2010)¹ e abrange ações como assessoria ambiental, gestão de recursos, gestão de resíduos, construção sustentável, compras sustentáveis, educação ambiental, declarações e relatórios ambientais, investimentos nos aspectos ambientais, e sistema de reuso e tratamento de água (TAUCHEN e BRANDLI, 2006).

A Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) é outro exemplo, sendo criada pelo Ministério do Meio Ambiente visando estimular a incorporação de princípios e critérios de gestão ambiental nas atividades de rotina da administração pública. O Programa possui um selo de reconhecimento ao trabalho da instituição que adere à Agenda. A saber, na A3P estão inseridas Instituições de Ensino Superior, tais como a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), uma das poucas que possuem a certificação.

Regido pela Portaria Interministerial nº244 de 06 de junho de 2012, o Projeto Esplanada Sustentável (PES), por sua vez, foi mais uma iniciativa do Governo Federal que teve por objetivo incentivar a adoção de um modelo de gestão organizacional com ações para a melhoria da eficiência no uso racional dos recursos públicos, considerando a inserção de critérios ambientais para a promoção da sustentabilidade.

O Plano de Gestão de Logística Sustentável (PLS), exigido pelo Decreto nº 7.746, de 5 de Junho de 2012, é um requisito obrigatório à todas as universidades públicas federais. O PLS determina que sejam desenvolvidas práticas de sustentabilidade e racionalização de gastos, podendo abranger as ações da A3P e do Projeto Esplanada Sustentável, caso a Instituição esteja inserida nesses programas.

Ainda nesta perspectiva, no âmbito internacional, alguns autores como Velazquez *et al.* (2006), Alshuwaikhat e Abubakar (2008) e Finlay e Massey (2012) defendem uma nova proposta de estruturação universitária que tem emergido: o Campus Verde (*Green Campus*). Esse modelo visa reduzir o impacto ambiental causado pela implantação de uma estrutura tão complexa, por meio da integração das atividades que constituem o cotidiano do campus (FINLAY E MASSEY, 2012).

Entretanto, apesar dessas ações, são poucos os campi no Brasil projetados com critérios voltados ao desenvolvimento sustentável (GAION, 2013), além do que, as iniciativas

¹ Os autores citam as experiências apontadas por Nolasco, Tavares e Bendassoli (2006) do Instituto de Química da Universidade de São Paulo; Instituto de Química da Universidade de São Paulo do Campus São Carlos; Centro de Energia Nuclear da Agricultura da Universidade de São Paulo; Universidade de Campinas; Instituto de Química da Universidade do Estado do Rio de Janeiro; Departamento de Química da Universidade Federal do Paraná; Instituto de Química da Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Universidade Católica de Brasília; Universidade Federal de São Carlos; Universidade Regional de Blumenau; Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões; Universidade Federal do Rio de Janeiro; Centro Universitário Univates.

de gestão ambiental existentes nas universidades são pontuais (TAUCHEN e BRANDLI, 2006).

Assim, diante desse cenário, esta pesquisa estabeleceu critérios de sustentabilidade, baseados nas experiências nacionais e internacionais, concebendo assim um esboço de *framework* de implantação de um campus sustentável. Com base nesse modelo, foram analisadas as práticas socioambientais de dois campi de universidades públicas brasileiras, a Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) Campus Diadema e a Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) Campus Sorocaba, que tiveram a intenção de inserir essa temática no seu cotidiano, visando apontar se eles têm atendido a parâmetros de sustentabilidade inerentes a uma Instituição de Ensino Superior (IES), contribuindo assim com a questão ambiental e com a construção de uma cultura de sustentabilidade. No entanto, cabe destacar que este trabalho não visou medir o quanto esses campi podem ser considerados “verdes” ou “sustentáveis”, pois para isso caberia uma análise da pegada ecológica das duas IES, remetendo a outra pesquisa.

1.1 OBJETIVOS

O objetivo geral do trabalho é avaliar as práticas de sustentabilidade em duas universidades públicas brasileiras: a UNIFESP Diadema e a UFSCar Sorocaba.

Para isso, serão necessários os seguintes objetivos específicos:

- a) Identificar, descrever e analisar algumas estratégias socioambientais relevantes em campi que inseriram a temática ambiental em sua estrutura;
- b) Definir os parâmetros de sustentabilidade e delinear um esboço de modelo de implantação a partir da fundamentação teórica;
- c) Analisar as práticas socioambientais nas duas instituições com base nos parâmetros que compõe o modelo proposto;
- d) Identificar as lacunas, pontos fracos e oportunidades de melhorias nas práticas desenvolvidas nos campi.

1.2 JUSTIFICATIVA

Apesar de crescentes, são limitadas as práticas observadas nas IES as quais têm o papel de qualificar e conscientizar os cidadãos formadores de opinião sobre a questão ambiental (TAUCHEN e BRANDLI, 2006). Otero (2008, p.8) corrobora essa afirmação ao

apontar que “são poucas as universidades que efetivaram um compromisso de caráter sistêmico com a promoção de um desenvolvimento sustentável”. De acordo com Finlay e Massey (2012) ainda existem limitações para a efetividade da temática socioambiental nas ações dos campi universitários, que envolvem a cultura organizacional, revezes políticos, burocráticos, orçamentários, além da falta de atenção e interesse. Velasquez *et al.* (2006) afirmam que falta uma orientação clara do que engloba um modelo mais eficiente de ocupação e gerenciamento de campus. E apesar das práticas existentes o processo de mudança da paisagem institucional é lento, complexo e contestado, pois embora haja exemplos de instituições que tenham práticas sustentáveis fortes, esse compromisso não está presente em todas elas (FINLAY e MASSEY, 2012).

Segundo Tauchen e Brandli (2006) e Alshuwaikhat e Abubakar (2008) mesmo que as iniciativas voltadas à gestão ambiental sejam expressivas, elas representam ações pontuais e não sistêmicas, que traduzem parte das experiências realizadas em outros países, além de serem insuficientes tendo em vista o papel das IES de preparar o indivíduo para um futuro viável (TAUCHEN e BRANDLI, 2006). Isso vem ao encontro de Gaion (2013) que, ao discutir as propostas de planejamento urbano sustentável de campi universitários, apresenta a sua percepção das intervenções isoladas a respeito da sustentabilidade nesses espaços, tanto na área da gestão ambiental, quanto pedagógica e na forma de ocupação territorial.

A falta de coordenação e integração prejudica a efetividade das ações. Portanto, tendo em vista a gama de iniciativas existentes em prol da preservação dos recursos naturais dentro dos campi, mostra-se coerente a análise de tais práticas, embasada em parâmetros de sustentabilidade de um campus, como forma de averiguar se a universidade está de fato buscando minimizar os impactos ambientais, econômicos e sociais causados pela sua estrutura organizacional e dando a sua contribuição na formação de cidadãos empenhados com a questão ambiental.

Assim, o recorte da pesquisa surgiu da escolha de dois campi brasileiros, a UNIFESP Campus Diadema e a UFSCar Campus Sorocaba, frutos da expansão universitária promovida nos últimos anos pelo Governo Federal, selecionados por serem IES que desenvolveram Planos Diretores de Infraestrutura, mecanismos que visam orientar o crescimento institucional, voltados à temática da sustentabilidade.

Portanto, a questão central que estrutura a pesquisa é:

Como vem sendo a experiência de implantação das práticas de sustentabilidade na UNIFESP Diadema e na UFSCar Sorocaba?

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Segundo Evaso *et al.* (1993), ainda que a discussão a respeito do desenvolvimento e sua relação com o meio ambiente seja anterior a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Urbano, conhecida como Conferência de Estocolmo, realizada em 1972, foi no contexto desse encontro que o termo ecodesenvolvimento² surgiu, proposto inicialmente por Maurice Strong (EVASO *et al.*, 1993), e posteriormente reelaborado e complementado por Sachs (2002), que acrescentou dimensões a esse conceito: social, cultural, ecológica, ambiental, territorial, econômica e política. Esse foi o primeiro marco histórico do Desenvolvimento Sustentável (DS), no qual o meio ambiente foi colocado na pauta internacional, isso porque se percebeu que o modelo de desenvolvimento adotado estava prejudicando o planeta, acabando com os seus recursos, sendo que o padrão de produção e consumo em expansão no mundo não tinha possibilidade de perdurar (NASCIMENTO, 2012). Portanto, constatou-se a necessidade de um desenvolvimento qualificado, ou seja, sustentável (VEIGA, 2005). A saber, a Conferência marcou o debate entre países desenvolvidos, preocupados com a crescente degradação ambiental que ameaçava a sua existência, e os países do chamado Terceiro Mundo, preocupados em sofrerem restrições ao seu crescimento (NASCIMENTO, 2012).

No entanto, a consolidação do conceito de DS aconteceu em 1987, com o Relatório Brundtland, da ex-primeira-ministra norueguesa Gro Harlem Brundtland, denominado *Our Common Future* (Nosso Futuro Comum) com a consagração da definição: “atendimento das necessidades do presente sem comprometer o atendimento das necessidades das gerações futuras”, apesar de que existem amplos discursos a respeito da sua definição, que ora se opõem e ora se complementam, com várias interpretações, visto que envolve atores com interesses distintos (NASCIMENTO, 2012).

Por sua vez, Alencastro, Silva e Lopes (2014) afirmam que foi na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, ocorrida no Rio de Janeiro em 1992, a Rio 92, que o conceito de DS e a percepção dos problemas decorrentes do consumo desenfreado dos recursos naturais alcançaram a difusão mundial, tendo como consequência a elaboração do documento intitulado Agenda 21 Global, “instrumento de planejamento para a

² Ecodesenvolvimento caracteriza uma tentativa de desenvolvimento voltado às áreas rurais dos países subdesenvolvidos (EVASO *et al.*, 1993).

construção de sociedades sustentáveis, em diferentes bases geográficas, que concilia métodos de proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica” (BRASIL, 2017), contendo um plano de ações visando à preservação do meio ambiente, apesar de Evaso *et al.* (1993) afirmarem que esse programa se limita a um enunciado de boas intenções, tendo em vista a não obrigatoriedade de sua efetivação. Ademais, outro marco nesse encontro foi a elaboração do Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, que reconheceu a importância da educação na construção de uma consciência ambiental visando uma sociedade inovadora.

Frente a esse panorama, cabe dizer que as discussões a respeito do DS se tornaram um dilema de natureza global, dado que após a Rio 92 verificou-se que os problemas ambientais extrapolaram as fronteiras nacionais e locais, como afirma Rodrigues (1993). A saber, o meio natural não é algo isolado, ele é parte de um todo e a sua gestão necessita ser pensada de forma integrada. Entretanto, as iniciativas globais não serão suficientes para o seu alcance se não forem associadas a soluções locais, visto que a sustentabilidade insere-se no cotidiano, relacionando-se com a mudança de comportamento e cultura de consumo das pessoas, abrangendo um processo participativo, centrado no que cada um pode fazer e nesse ínterim presume-se a necessidade de se envolver os órgãos públicos nesse debate, pois esse é um problema amplo que envolve tanto ciência e tecnologia, quanto a política e a sociedade (VEIGA, 2005).

Assim, considerando que a crise ambiental global afeta os territórios e a capacidade de resiliência do planeta, faz-se necessário o debate a nível internacional acerca dessa temática. No entanto, o que se observa é um valor indefinido, debatido por muitos grupos, repetido à exaustão, porém sem o comprometimento dos agentes envolvidos (CAVALCANTI, 2012), remetendo a uma esfera econômica e capitalista, como alertam Evaso *et al.*, (1993). Leff (2013) corrobora essa afirmação ao apontar o processo econômico e a tecnologização da vida como as causas desse conflito, que expressa “os limites do crescimento, a insustentabilidade da racionalidade econômica e da razão tecnológica” (LEFF, 2013, p.16)³.

A saber, o crescimento econômico acontece com base nos recursos naturais e o que se observa é a exploração da natureza gerando perdas ecossistêmicas (MARCIAL, 2015). Nesta conjuntura, a dimensão econômica que compõe o conceito de DS prevê a economia dos recursos naturais por meio do aumento da eficiência da produção e do consumo, denominada

³ Leff (2013) aponta a ecologia política como a resposta para a crise ambiental. Ela consiste no “estudo das relações de poder e conflitos políticos sobre a distribuição ecológica e as lutas sociais para a apropriação da natureza” (LEFF, 2013, p.15).

ecoeficiência, relacionada à contínua inovação tecnológica (NASCIMENTO, 2012). No entanto, o domínio da tecnologia é apontado por Rodrigues (1993) e Leff (2013) como forma de promover o capitalismo e incentivar uma sociedade de consumo, além de um acelerador do uso destrutivo das condições naturais.

Diante dessas reflexões cabe dizer que o avanço científico-tecnológico não será a solução para os problemas do chamado desenvolvimento sustentável (RODRIGUES, 1993; LEFF, 2013), sobretudo se convergir apenas na expansão do mercado e no aumento de lucros do setor privado (SILVA *et al.*, 2012). Além do mais, existem muitas incertezas que envolvem as questões ambientais como, por exemplo, se haverá tecnologias mais avançadas para o uso de recursos não convencionais ainda não explorados, maior uso cíclico de recursos metálicos e melhoria da eficiência de utilização dos recursos fósseis (MARCIAL, 2015).

Entretanto, as soluções tecnológicas podem ser uma alternativa à problemática ambiental como aponta Nascimento (2012), desde que o ideário do desenvolvimento sustentável não seja “compreendido como uma contínua produção de novas mercadorias” (RODRIGUES, 1993, p.85). Sob essa perspectiva, Barbieri *et al.* (2010) compreendem a inovação tecnológica como condicionante para o DS, desde que promovida com responsabilidade social e ambiental, por meio de um processo que envolve empresas, instituições de ensino e pesquisa, órgãos governamentais, instituições de normalização e organizações da sociedade civil e que ocorre através da introdução de produtos, processos e métodos de gestão novos que tragam benefícios sociais, econômicos e ambientais, comparados com as alternativas convencionais.

Ainda nesta conjuntura, cabe ressaltar que novos modelos sistêmicos de organização da produção vêm sendo pensados visando à inovação tecnológica sustentável. O *The Natural Step* (O Passo Natural) é um desses exemplos. Essa metodologia criada em 1989 pelo sueco Karl-Henrik Robèrt considera as dimensões social e ecológica do DS como base para o planejamento estratégico das organizações (SILVA *et al.*, 2012).

Para além do crescimento econômico, sob outro aspecto Leff (2013) aponta que a crise ambiental envolve várias racionalidades e está ligada a transformação do pensamento e do modo de vida dos indivíduos, se tratando também de uma questão societária e nesse viés a conscientização dos cidadãos frente à problemática socioambiental é indispensável (RODRIGUES, 1993). Nesse contexto, Kraemer (2004) destaca a dimensão ética e política da discussão, no qual o desenvolvimento se expressa em um processo de mudança social, com a democratização do acesso aos recursos naturais e distribuição igualitária dos custos e benefícios do desenvolvimento. Nascimento (2012) acrescenta que não é possível haver uma

mudança no padrão de consumo e estilo de vida dos indivíduos se não houver uma conversão de valores e comportamento.

E à medida que as dinâmicas que proveem da população e sociedade, da geopolítica, da ciência e tecnologia e da economia influenciam o meio ambiente, como aponta Marcial (2015), a sustentabilidade será o resultado de um diálogo de conhecimentos, envolvendo a construção de uma nova cultura que impacte nos padrões de vida da sociedade, a mudança na percepção dos indivíduos a respeito das implicações de suas ações sobre o meio ambiente e a apropriação social da natureza, superando a racionalidade hegemônica capitalista (LEFF, 2013).

2.2 AS UNIVERSIDADES NO ÂMBITO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Ao longo das últimas décadas, o setor da educação, a exemplo das IES, tem desenvolvido uma consciência ecológica assim como outros setores e camadas da sociedade (TAUCHEN e BRANDLI, 2006), além de contribuir para a promoção da educação ambiental, fundamental na busca pelo desenvolvimento sustentável, pois é a maneira mais eficiente de se atingir uma de suas metas: a participação popular (KRAEMER, 2004).

Segundo Kraemer (2004), a Organização das Nações Unidas (ONU) foi a responsável por incitar esse envolvimento das universidades com as propostas do DS. Por meio de documentos produzidos nas Conferências em Desenvolvimento Humano e em Ambiente e Desenvolvimento (UNCED), objetivos e medidas foram dirigidas às universidades, conforme Quadro 1, entre o período de 1972 a 1992.

Quadro1 – A ONU e as universidades no âmbito do desenvolvimento sustentável

(continua)

Documento	Objetivos	Medidas Recomendadas
UNCHD (1972) Declaração de Estocolmo (Princípios 9 e 24)	Prever e/ou minorar aspectos contrários ao desenvolvimento sustentável.	Formulação de acordos multi ou bilaterais ou de outras formas de cooperação (nomeadamente em transferência tecnológica).
UNCED (1991) Relatório do Comitê Preparatório	Envolver todos na educação para o desenvolvimento sustentável.	Envolvimento de decisores no governo, de especialistas que os aconselhem nas universidades, institutos de investigação, etc.
UNCED (1992) Declaração do Rio (Princípio 9)	Fortalecer o desenvolvimento de capacidades para o desenvolvimento sustentável.	Intercâmbio de conhecimento científico e tecnológico. Desenvolvimento, adaptação, difusão e transferência de tecnologias, incluindo as novas e inovativas.

(conclusão)

Documento	Objetivos	Medidas Recomendadas
UNCED (1992) Agenda 21 (Capítulos 31, 34, 35 e 36)	Clarificar o papel da ciência e tecnologia no desenvolvimento sustentável.	(Re)desenho dos programas nacionais em Ciência e Tecnologia por forma a clarificar contribuições do setor para o desenvolvimento sustentável e identificar funções/ responsabilidades do sector no desenvolvimento humano.
	Gerar e disseminar conhecimento e informação em desenvolvimento sustentável.	Produção de avaliações científicas de longo prazo sobre depleção dos recursos, uso da energia, impactos na saúde e tendências demográficas, e tornar públicas em formas amplamente compreendidas.
	Educar todos para o desenvolvimento sustentável.	Desenvolvimento de programas de educação em ambiente e desenvolvimento (acessível a pessoas de todas as idades). Incentivos dos países às universidades e a redes de trabalho neste âmbito.

Fonte: Kraemer (2004)

Em virtude disso, no final do século XX observou-se uma mudança nos campi universitários relacionada à implementação de políticas ambientais e processos de gestão ambiental no cotidiano de suas atividades e infraestrutura, buscando a conscientização e o comprometimento da comunidade acadêmica.

Dessa forma, tendo o propósito de educar para o desenvolvimento sustentável e promover a transformação de realidades individuais e coletivas (OTERO, 2008), as universidades de vários países viabilizaram conferências internacionais e produziram declarações e tratados com os princípios e objetivos a serem adotados por elas na busca pelo DS. Kraemer (2004) elaborou um resumo dos principais documentos e princípios propostos por essas instituições durante os encontros, conforme Quadro 2.

Quadro 2 – Resumo das ações universitárias globais

(continua)

Documento	Conteúdo
Declaração de Talloires, França, 1990.	Vinte líderes universitários de todas as regiões do mundo demonstraram suas preocupações com o crescente aumento da poluição, da degradação ambiental e da depleção dos recursos naturais. O documento assinado reafirma o papel crucial das universidades nesse contexto e apresenta as ações a serem implantadas.
Declaração de Halifax, Canadá, 1991.	Representantes seniores da Associação Internacional das Universidades (IAU) da Universidade Unida das Nações e da Associação das Universidades e Faculdades do Canadá, reuniram-se com líderes universitários de várias partes do mundo para discutir suas ações que resultaram na Declaração.
Declaração de Swansea, 1993.	Ao término da conferência quinquenal das Universidades da Comunidade, os participantes entenderam que as soluções para os problemas ambientais seriam efetivas se contassem com a participação popular. E essa discussão desencadeou as ações que compõe a Declaração, que foi liberada na conclusão da Associação da Conferência das Universidades, da Universidade de Wales, Swansea.

(conclusão)

Documento	Conteúdo
Declaração de Kyoto, 1993.	Promovida pela IAU, destaca a ética da educação para o DS, que além de ensinar princípios deve promover práticas sustentáveis. Baseou-se na discussão promovida no encontro de cerca de 90 líderes universitários que se reuniram para discutir e adotar uma declaração de princípios baseados nas Conferências de Talloires, Halifax e Swansea.
Carta COPERNICUS, 1994.	Também chamada de Carta Patente da Universidade para o DS, define princípios de ação a serem adotados pelas universidades em prol do DS. Inspirado nas Estratégias do Programa <i>Copernicus – Cooperation Program for Environmental Resaerch in Nature and Industry tought Cooordinated University Studies</i> lançado em 1988, pela Conferência dos Reitores da Europa (CRE).
Declaração dos Estudantes para um Futuro Sustentável, 1995.	Organizada pela Comunidade Ambiental de Desenvolvimento Educacional, (CEED) esta Declaração ganhou respaldo no Reino Unido, na Universidade de Sunderland, com 80 pessoas de 34 Universidades e faculdades britânicas, discutindo a responsabilidade ambiental dos estudantes visando moldar uma declaração abrangendo ações adicionais.
Declaração dos Estudantes para um Futuro Sustentável, 1995.	Organizada pela Comunidade Ambiental de Desenvolvimento Educacional, (CEED) esta Declaração ganhou respaldo no Reino Unido, na Universidade de Sunderland, com 80 pessoas de 34 Universidades e faculdades britânicas, discutindo a responsabilidade ambiental dos estudantes visando moldar uma declaração abrangendo ações adicionais.
Parceria Global do Ensino Superior para o Desenvolvimento Sustentável – GHESP, 2000.	Parceria formada pela University Leaders for a Sustainable Future (ULSE), Copernicus-campus, IAU – Associação Internacional das Universidades e a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), resultado do programa de trabalho da Comissão para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas, antecipando a Conferência Mundial sobre o DS.
Declaração de Luneburg, 2001.	Produto do trabalho realizado pela GHESP, essa declaração, emanada da Conferência sobre o Ensino Superior para o Desenvolvimento Sustentável, relembra os compromissos assumidos pelas GHESP e define suas metas concretas até 2006.
Declaração de UBUNTU, 2002.	Dirige um apelo à ONU visando a designação dos educadores como o décimo grupo de intervenientes-chave no processo da Conferência Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável de Joanesburgo – WSSD. Reforça o compromisso das Universidades na criação de um espaço de aprendizagem global em educação e sustentabilidade, a se desenvolver com base e redes internacionais e mediante centros de excelência regionais que congreguem todas as instituições formais de ensino, do fundamental ao superior.
Conferências Internacionais de Gestão Ambiental para Universidades Sustentáveis, 2002.	Reuniu 150 delegados para debater a pergunta: “Qual o papel do Ensino Superior no Desenvolvimento Sustentável?”

Fonte: Kraemer (2004)

Neste ínterim, outro documento importante foi a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (DEDS), aprovada em 2002 na Assembleia Geral das Nações

Unidas, para o período de 2005 a 2014, tendo por objetivo integrar princípios, valores e práticas do DS a todos os aspectos da educação e da aprendizagem⁴.

Além dessas iniciativas que se baseiam em metas ambientais e no conceito de gestão universitária sustentável, em 2012, na Conferência Rio+20 foi aprovada a Declaração para Instituições de Ensino Superior, compromisso assumido por 260 Universidades e Escolas de Administração do mundo que trouxe a incorporação de questões de sustentabilidade no ensino, pesquisa e na gestão e organização das instituições (PACTO GLOBAL REDE BRASILEIRA, 2017), tendo por objetivos os itens resumidos no Quadro 3, sendo que entre os propósitos da proposta está tornar os campi mais verdes, como aponta Gaion (2013).

Quadro 3 – Objetivos da Declaração para Instituições de Ensino Superior

Proposta	Objetivo
Incorporar sustentabilidade no currículo	Desenvolver habilidades para compreender como alcançar uma sociedade que valoriza as pessoas, o planeta respeitando os limites finitos dos recursos da Terra.
Incentivar pesquisas sobre desenvolvimento sustentável	Melhorar a compreensão científica com intercâmbio científico e tecnológico, incluindo novas tecnologias e inovadoras.
Campi verdes	a) Reduzir a pegada ecológica com a energia, água e uso de materiais nos edifícios e instalações; b) Compras sustentáveis em materiais e serviços; c) Opções de mobilidade sustentável; d) Minimizar resíduos, reciclar e reutilizar; e) Incentivar estilos de vida mais sustentáveis.
Apoiar ações de sustentabilidade nas comunidades em que residem em conjunto com autoridades locais e sociedade civil	Promover comunidades melhor habitáveis com recursos eficientes e que são socialmente inclusivos com pequenas pegadas ecológicas
Compartilhar resultados por estruturas internacionais (Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável, Universidade das Nações Unidas, Pacto Global das Nações Unidas, Princípio das Nações Unidas).	Trocar conhecimentos e experiências e informar regularmente sobre progressos e desafios.

Fonte: Gaion (2013)

Nesta conjuntura também cabe destacar a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável que estruturou os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), documento aprovado em 2015 pela Organização das Nações Unidas. Os ODS consistem em um plano de ações para os próximos 15 anos composto por 17 objetivos e 169 metas em prol do desenvolvimento sustentável, que se constroem sobre o legado dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, visando concluir o que estes não conseguiram alcançar,

⁴ <http://www.unesco.org/new/pt/brasil/abou-this-office/prizes-and-celebrations/2005-2014-the-united-nations-decade-of-education-for-sustainable-development/>, acessado em: 20 Abr. 2018.

buscando concretizar os direitos humanos de todos e alcançar a igualdade de gênero e o empoderamento das mulheres e meninas⁵.

Por fim, como resultado dessas discussões promovidas pelas universidades Otero (2008) aponta que houve a formação de associações e consultorias especializadas voltadas a incorporação de princípios de sustentabilidade nas instituições, intercâmbio de experiências e informações, sendo que a autora aponta as mais relevantes, como pode ser observado no Quadro 4.

A saber, essas iniciativas de colaboração internacional têm ultrapassado os limites do campus por meio da realização de parcerias com órgãos governamentais, não governamentais e o setor privado, como no caso da *Association for the Advancement of Sustainability in Higher Education* e da *The Environmental Association for Universities and Colleges*, não se limitando a difusão de pesquisa acadêmica.

Quadro 4 - Resumo das Associações e Consultorias Universitárias

(continua)

Associações e Consultorias	Descrição
AASHE – Association for the Advancement of Sustainability in Higher Education	Criada em 2005, sua atuação é exclusivamente direcionada para instituições de ensino superior da América do Norte, estabelecendo parcerias com organizações governamentais, não-governamentais e setor privado. Ao pagar uma taxa anual cujo valor varia de acordo com seu tamanho, a instituição recebe boletins semanais, publica o avanço de práticas ambientais, ofertas de emprego e outras informações na <i>website</i> da Associação, recebe descontos em cursos e eventos, estabelece canais de comunicação com outras instituições e pode consultar especialistas por email ou telefone.
ULSF – University Leaders for Sustainable Future	Fundada em 1992 como resultado direto da Declaração de Talloires, sua missão é promover a sustentabilidade como ponto principal das práticas de ensino, pesquisa, extensão e operações físicas de faculdades e universidades; para tanto, disponibiliza publicações, realiza pesquisas e eventos e oferece serviços de consultoria. Funciona virtualmente para prestar assistência às IES signatárias da Declaração e não há referências na <i>website</i> da Associação sobre cobrança de quantias financeiras pelos serviços prestados.
C2E2 – Campus Consortium for Environmental Excellence	O organização incentiva à melhoria contínua da performance ambiental das IES's ao oferecer auxílio por meio de contatos com profissionais, intercâmbio de informações, desenvolvimento de recursos e ferramentas profissionais, e pelo avanço de modelos regulatórios inovadores. As instituições que se associam à C2E2, localizadas exclusivamente nos EUA, pagam uma anuidade que varia conforme seu tamanho.
EAUC – The Environmental Association for Universities and Colleges	Voltada à promoção da sustentabilidade no ensino superior do Reino Unido (Inglaterra, Irlanda, Escócia e País de Gales), atua desde 1996 nas áreas de gestão ambiental e melhoria da performance ambiental nos campi universitários; apesar de sua

⁵ Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <http://www.cdn.ueg.br/source/rede_ods_universidade_brasil_288/conteudoN/6508/agenda2030ptbr.pdf> Acesso em: 17 Abr. 2018.

(conclusão)

Associações e Consultorias	Descrição
	dedicação a este setor, estabelece parcerias com o setor econômico e órgãos governamentais. Atualmente, são duzentos membros do setor educacional e aproximadamente quarenta parceiros, os quais contam com benefícios como recebimento de boletins informativos e outras publicações, consultorias, eventos e cursos, pelos quais cobra uma anuidade de seus membros.
HEASC – Higher Education Associations Sustainability Consortium	Criada em 2005, é composta por IES's que desejam compartilhar informações e experiências em práticas de gestão ambiental e educação para a sustentabilidade; apesar de seu caráter informal, a associação possui uma coordenação que é mantida mediante o pagamento de uma anuidade por parte das instituições que desejam se afiliar. Os benefícios oferecidos, em contrapartida, são basicamente informacionais: espaço para discussões e intercâmbio de experiências. Na <i>website</i> há disponível um acervo de artigos relacionados ao tema e sua declaração de princípios de valores, a ser implementada pelas afiliadas em suas próprias instituições.

Fonte: Otero (2008)

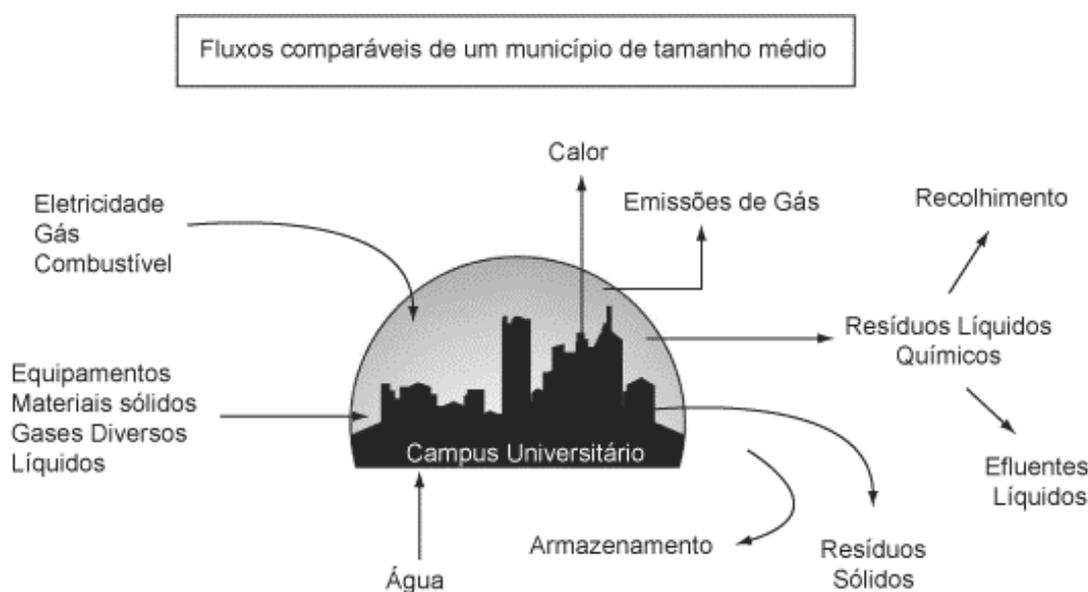
Ainda nesse contexto de cooperação internacional, outra iniciativa expressiva direcionada às IES na América Latina é a Associação de Universidades Grupo Montevideu (AUGM), grupo que reúne universidades da Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Paraguai e Uruguai. Nascida em agosto de 1991, a AUGM tem o propósito de responder aos desafios globais enfrentados pelas instituições universitárias. A saber, a Associação desenvolve vários programas, entre eles os Comitês Acadêmicos, grupos que discutem temáticas multi e interdisciplinares, classificadas como estratégicas, transversais e de caráter regional e internacional, tais como: agroalimentar, águas, atenção primária à saúde, ciências políticas e sociais, desenvolvimento regional, energia, gênero, história, regiões e fronteiras, meio ambiente, processos cooperativos e associativos, saúde animal e humana (GRUPOMONTEVIDEO.ORG/SITIO).

No Brasil, especificamente, tendo em vista o propósito de promover os ODS no âmbito das universidades, foi criada a Rede ODS Universidades envolvendo IES e o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). As universidades que aderiram a Rede foram: Universidade Estadual de Goiás, Universidade Estadual do Piauí, Universidade Federal da Paraíba, Universidade Metodista de São Paulo, Centro Universitário Tabosa de Almeida (PE) e Instituto Internacional para o Desenvolvimento da Cidadania (GO) (WWW.REDEODSUNIVERSIDADES.UEG.BR).

2.3 AS PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE EXISTENTES NAS UNIVERSIDADES BRASILEIRAS

Sendo um exemplo de cidade em menor escala, como abordam os autores Tauchen e Brandli (2006), Alshuwaikhat e Abubakar (2008) e Finlay e Massey (2012) a Universidade, com suas atividades e sua infraestrutura, gera impactos ambientais conforme apontam os princípios de fluxos de um campus na Figura 1. Portanto, cabe a ela incorporar a sustentabilidade no ambiente construído, na gestão e nos sistemas (TAUCHEN e BRANDLI, 2006) como forma de contribuir com o DS.

Figura 1 – Princípios de fluxos de um campus universitário



Fonte: Careto e Venderinho (2003) apud Tauchen e Brandli (2006).

Quanto ao primeiro tipo de abordagem, as construções sustentáveis ainda são um paradigma no contexto educacional, visto que a utilização de novas tecnologias não é comum nas construções públicas e as soluções *hightech* não são compatíveis com a realidade da maioria das Instituições Públicas de Ensino Superior Brasileiras (DEEKE e CASAGRANDE JR, 2008). No entanto, a iniciativa do Escritório Verde (EV) ou *Green Office* da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), indicado na Figura 2, representa a superação dessa barreira, sinalizando que é possível associar a arquitetura bioclimática⁶ à inovação, estando inserido na esfera pública.

⁶ Arquitetura bioclimática é aquela que leva em consideração os aspectos da orientação solar e dos ventos, a forma arquitetônica, a verificação das características locais como a topografia, escolha dos materiais, tratamento

Concebida e projetada pelo Prof. Dr. Eloy Fassi Casagrande Jr. e a empresa “EcoStudio – Soluções Sustentáveis em Arquitetura e Design”, a obra foi possível devido a parceria realizada com mais de 60 empresas que forneceram materiais, equipamentos e serviços com tecnologia sustentável, em uma parceria público-privada, representando um marco para as instituições públicas ao conseguir se distanciar dos processos e da tipologia construtiva comumente adotada pelos órgãos públicos.

Assim, conforme o *website* do EV, a sua construção contempla um projeto arquitetônico seguindo orientações bioclimáticas; a construção modular a seco utilizando *wood-frame*; o isolamento térmico acústico com mantas de PET reciclado e pneu reciclado; uso de janelas em esquadrias de madeira e vidros duplos especiais; presença de telhado verde; iluminação natural através de sistemas inteligentes de claraboias; uso de lâmpadas LEDs para maior eficiência energética; uso de sistema de aquecimento solar termodinâmico para a água e calefação dos ambientes; uso de sistema de controle de umidade e resfriamento do ar; implantação de energia solar usando painéis fotovoltaicos; uso de sistema de coleta e uso da água da chuva para vasos sanitários e limpeza; uso de piso elevado fabricado em polipropileno reciclado; uso de materiais de baixo impacto ambiental; e instalação de sistemas inteligentes de lógica, automação e segurança.

O EV é responsável pelo desenvolvimento e implantação de ações institucionais socioambientais no campus Curitiba. Segundo Casagrande Jr (2010) a UTFPR foi a primeira universidade brasileira a implantar esse modelo. O EV pretende gerenciar os seguintes programas: Carbono Zero na Academia (CAZA), que visa estabelecer diretrizes para a sustentabilidade nas edificações novas e nas já existentes; Resíduo Zero (REZTO), por meio de um Plano de Gerenciamento de Resíduos a ser implantado nos departamentos da UTFPR, envolvendo coleta, armazenamento, reuso, reciclagem e tratamento adequado; Tratando Resíduos Eletrônicos e da Computação (TRECO); COMPRA VERDE, que visa incentivar as compras públicas sustentáveis; SELO VERDE UTFPR, que tem por objetivo estabelecer diretrizes para a emissão de certidões de procedimentos ecologicamente corretos, como produtos, equipamentos testados e aprovados por profissionais da Universidade.

Ele representa a consonância entre a prática tecnológica, o projeto e o meio ambiente. Destarte, o uso de tecnologias pensado desde a fase projetual do escritório faz com que os recursos empregados não se tornem meros acessórios incorporados às edificações, mas sim parte de um todo, criando um espaço inovador. No entanto, cabe destacar que a atitude

das fachadas conforme necessidade de proteção solar, uso de estratégias de ventilação natural, aproveitamento da iluminação natural (GONÇALVES e DUARTE, 2006).

empreendedora do Prof. Dr. Eloy Fassi Casagrande Jr foi um fator fundamental na efetividade do EV e sem ela presume-se que tal projeto não seria concretizado.

Figura 2 - Vista dos fundos do Escritório Verde



Fonte: Rodrigues (2017)

Quanto à norma NBR ISO 14001, cabe destacar que ela volta-se ao gerenciamento ambiental, fornecendo assistência às organizações que visam implantar uma abordagem sistêmica de melhoria contínua por meio do Sistema de Gestão Ambiental (SGA), estabelecendo requisitos para esse modelo: definição, documentação e melhoria contínua do escopo do sistema; política ambiental; planejamento; implementação e operação; verificação; e análise pela administração (ABNT, 2004a). Assim, através do SGA as organizações podem abordar suas preocupações ambientais, alocando recursos, definindo responsabilidades e promovendo uma avaliação contínua de práticas, procedimentos e processos (ABNT, 2005b). Ademais, a norma estabelece princípios e elementos de um SGA. São eles: comprometimento e política; planejamento; implementação; medição e avaliação; análise crítica e melhoria (ABNT, 2005b).

Em estudo desenvolvido por Tauchen e Brandli (2006) que analisou as boas práticas ambientais desenvolvidas em 42 universidades localizadas no Reino Unido, Estados Unidos, Canadá, Portugal, Alemanha, Espanha, França, Nova Zelândia e Brasil, os autores propuseram um modelo de SGA para uma IES, estruturado nas normas e sistemas de gestão ambiental, NBR ISO 14001 e NBR ISO 14004 e o ciclo PDCA, composto por ações que envolvem assessoria ambiental, com levantamento de aspectos e impactos ambientais; gestão de recursos ambientais, envolvendo energia, água, qualidade e conforto térmico; gestão de resíduos e prevenção da poluição; construção sustentável e plano diretor definindo todos os

prédios a serem implantados; compras de materiais e equipamentos considerando critérios ambientais; educação integrada a aspectos ambientais, por meio da sensibilização ambiental, formação, informação de currículo e projetos de investigação sobre temas SGA; e declarações e relatórios ambientais para uma fase posterior ao SGA (TAUCHEN e BRANDLI, 2006).

Haja vista, o trabalho desses autores apontou que do total das 42 universidades pesquisadas as ações mais recorrentes constatadas foram o controle do consumo de reuso de água, o programa de reciclagem e gestão de resíduos, o treinamento e sensibilização dos alunos, a auditoria ambiental e o diagnóstico dos impactos diretos ou significativos para o ambiente. Ademais, as universidades que mais desenvolveram ações foram a Cornwall College, no Reino Unido e a Louisville Universidade nos Estados Unidos, correspondendo a 18% das iniciativas levantadas (TAUCHEN e BRANDLI, 2006).

O levantamento bibliográfico feito por Vaz *et al.* (2010) corrobora esses dados ao apontar que a preocupação das universidades brasileiras está centrada nas questões voltadas ao gerenciamento de resíduos, por meio do desenvolvimento de “programas externos de reciclagem, controles no consumo de água, energia e descartes dos resíduos líquidos gerados nos laboratórios, principalmente nas áreas químicas”(VAZ. *et al.*, 2010, p.56). Os autores afirmam ainda que algumas instituições buscam também a certificação da Norma ISO 14.001, porém enfrentam problemas para implantar o sistema visto que a falta de visão sistêmica da gestão universitária impede a manutenção dos procedimentos e a continuidade do mesmo.

No Brasil, a Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), Campus São Leopoldo, no Rio Grande do Sul, é apontada por Tauchen e Brandli (2006) e Gaion (2013) como uma iniciativa relevante em relação às questões ambientais ao desenvolver o Projeto Verde Campus⁷ que resultou no Sistema de Gestão Ambiental da Universidade e por meio dele ser a primeira universidade da América Latina a receber a Certificação ISO 14.001, em 2004.

A saber, conforme Relatório Anual do Sistema de Gestão Ambiental (2016) a Universidade desenvolve ações no sentido de: organização da coleta de lixo para posterior reciclagem; incentivo a redução do consumo de energia por meio do Programa de Gestão Ambiental Energia Positiva, que prevê a substituição dos sistemas de ar condicionado defasados por equipamentos mais eficientes e modernos, substituição das lâmpadas fluorescentes comuns por outras do tipo LED e a modernização de elevadores do campus;

⁷ O projeto Verde Campus se originou em 1997, no qual um grupo de funcionários se mostrou preocupado com várias questões ambientais como a coleta de lixo, o consumo de água e a preservação de áreas verdes e a partir desse momento a gestão ambiental passou a envolver várias atividades da universidade (SGA UNISINOS, 2017).

troca da rede subterrânea de água entre 2014 e 2015 e a substituição de encanamentos e torneiras comuns por sistema de acionamento hidromecânico nos banheiros; monitoramento da Estação de Tratamento de Esgoto do campus; monitoramento das emissões atmosféricas; gerenciamento de resíduos sólidos no campus que englobam resíduos domésticos, papel, lâmpadas, Resíduos de Construção e Demolição, óleos vegetais e resíduos Classe I (perigosos); além de auditoria interna de meio ambiente.

Ademais, o SGA da UNISINOS promove atividades para integrar a comunidade acadêmica com as práticas ambientais promovidas pela universidade, a manutenção diária da implantação dos requisitos da ISO 14.001, o monitoramento dos processos e auditorias internas, além de possuir um canal de comunicação ambiental voltado à divulgação de informações, reclamações, ocorrências, entre outras que envolvam o Sistema e uma série de documentos com instruções operacionais e procedimentos envolvendo as ações sustentáveis no campus (SGA UNISINOS, 2017).

Nesse contexto, evidencia-se também o Plano de Gestão de Logística Sustentável (PLS), importante instrumento de gestão que compete aos órgãos da Administração Pública Federal direta, autárquica, fundacional e empresas estatais dependentes, criado pelo Art.16 do Decreto nº 7.746, de 5 de junho de 2012. As regras para a elaboração do PLS são estabelecidas por meio da Instrução Normativa (IN) nº10, de 12 de novembro de 2012, da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG).

Segundo o Art.3º, do Capítulo II da IN MPOG nº 10/2012 os PLS são:

Ferramentas de planejamento com objetivos e responsabilidades definidas, ações, metas, prazos de execução e mecanismos de monitoramento e avaliação, que permite ao órgão ou entidade estabelecer práticas de sustentabilidade e racionalização de gastos e processos na Administração Pública (IN MPOG Nº 10/2012).

De acordo com o Art. 5º da IN MPOG nº 10/2012, o Plano deve conter no mínimo: atualização do inventário de bens e materiais do órgão ou entidade; práticas de sustentabilidade e racionalização do uso de materiais e serviços; responsabilidades, metodologia de implementação e avaliação do plano; ações de divulgação, conscientização e capacitação. E quanto às práticas de sustentabilidade e racionalização de gastos devem abranger pelo menos: material de consumo; energia elétrica; água e esgoto; coleta seletiva; qualidade de vida no ambiente de trabalho; compras e contratações sustentáveis; mobilidade e transportes menos poluentes (IN MPOG Nº 10/2012).

Além disso, cada um dos temas citados deve ser formalizado por meio de planos de ações contendo: objetivos, detalhamento de implementação das ações; unidades e áreas envolvidas pela implementação de cada ação e respectivos responsáveis; metas a serem alcançadas para cada ação; cronograma de implantação; previsão de recursos financeiros, humanos, instrumentais, entre outros, necessários para a implementação das ações (IN MPOG Nº 10/2012).

As Universidades Públicas Brasileiras têm elaborado os seus PLSs e compartilham as suas experiências por meio desses instrumentos. A Universidade Federal de Santa Catarina foi pioneira dentre essas instituições na elaboração desse plano, publicando o primeiro relatório do PLS em maio de 2013 (PLS UFSC, 2017). A saber, esse documento tem sido uma referência na elaboração dos planos de outras instituições.

Outro exemplo nesse sentido aplicado às IES é o Programa Agenda Ambiental na Administração Pública – A3P, iniciativa do Ministério do Meio Ambiente criada em 1999, que visa estimular a incorporação de princípios e critérios de gestão ambiental nas atividades de rotina da administração pública, tendo por princípio fundamental a política dos 5R's: Repensar, Reduzir, Reaproveitar, Reciclar e Recusar consumir produtos e serviços que gerem impactos socioambientais. Dessa forma, ela contempla ações que envolvem cinco eixos estratégicos: uso racional dos recursos naturais e bens públicos, gestão adequada dos resíduos gerados, qualidade de vida no ambiente de trabalho, sensibilização e capacitação dos servidores e licitações sustentáveis (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2009). A saber, tanto o PLS quanto o Programa A3P são meios que podem contribuir com a implantação do SGA nas universidades.

Haja vista, a Universidade Federal de Santa Catarina é uma das IES que aderiram ao programa, recebendo a certificação A3P. Além da UFSC, outras universidades formalizaram a parceria com o MMA por meio da adesão a A3P: Universidade Estadual do Maranhão, Universidade Estadual do Rio Grande do Norte, Universidade Federal de Dourados, Universidade Federal de Pernambuco, campus do Agreste, Universidade Federal de Sergipe e Universidade Federal do Rio Grande do Norte (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2017).

Em síntese, no Quadro 5, segue levantamento de algumas IES nacionais que implementaram processos de melhoria contínua no âmbito ambiental envolvendo a gestão universitária, conforme apontam Tauchen e Brandli (2006) e Casagrande Jr e Deeke (2008).

Quadro 5 – Resumo de algumas universidades que inseriram a gestão ambiental

Instituição de Ensino Superior	Práticas desenvolvidas no âmbito da gestão ambiental
Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS)	✓ Implementou um Sistema de Gestão Ambiental e foi a primeira instituição da América latina a obter a certificação ISO14001 (TAUCHEN e BRANDLI, 2006).
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Possui uma Coordenadoria de Gestão Ambiental e uma política de gestão ambiental (TAUCHEN e BRANDLI, 2006). ✓ É pioneira na elaboração do Plano de Gestão de Logística Sustentável, servindo de referência para outras IES que estão estruturando os seus planos. ✓ Aderiu a A3P, sendo uma das poucas IES que possuem a certificação do Programa. ✓ Desenvolveu o Projeto Sala Verde; ✓ Possui o Laboratório de Eficiência Energética em Edificações (LabEEE) que desenvolve um trabalho para reduzir o consumo de energia nas construções através da implantação de novas tecnologias (CASAGRANDE JR e DEEKE, 2008).
Universidade Regional de Blumenau (FURB)	✓ Criou um Comitê de Implantação do SGA em março de 1998, que elaborou a Política Ambiental da Universidade e deu início ao Planejamento Ambiental que resultou na criação do SGA em 1999 (TAUCHEN e BRANDLI, 2006).
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	✓ Realizou diagnóstico de resíduos gerados na universidade que apontou a existência de algumas iniciativas pontuais. Implementou um sistema de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos. Estão implementando ações possíveis para a diminuição do consumo de energia e água (TAUCHEN e BRANDLI, 2006).
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)	✓ Promoveu iniciativas que abordam a questão ambiental, como os programas apontados por Casagrande Jr e Deeke (2009): Programa de Pesquisa em Tecnologias Sustentáveis, criado em 2002, numa iniciativa do Grupo de Pesquisa Tecnologia e Meio Ambiente; Ciclo de Palestras e Oficinas em Tecnologias Sustentáveis, realizadas em 2002, 2008 e 2009; Programa de Intercâmbio “Consórcio Sustentabilidade Brasil-Estados Unidos CAPES/ FIPSE”, ocorrido de 2004 a 2007; Núcleo de meio ambiente que agrega professores do Departamento Acadêmico de Construção Civil e grupos semelhantes de professores nos Departamentos Acadêmicos de Química e Biologia, de Mecânica, de Economia e Gestão; além do Programa de
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)	<ul style="list-style-type: none"> Gerenciamento de Resíduos do Campus Curitiba, em andamento; ✓ A Universidade participa ainda do Programa “Comida Relacional” promovido por uma rede de agricultores, co-produtores, chefes e comerciantes interessados em promover a alimentação sustentável; ✓ Construção do inovador Escritório Verde.

Fonte: Tauchen e Brandli (2006); Casagrande Jr e Deeke (2009).

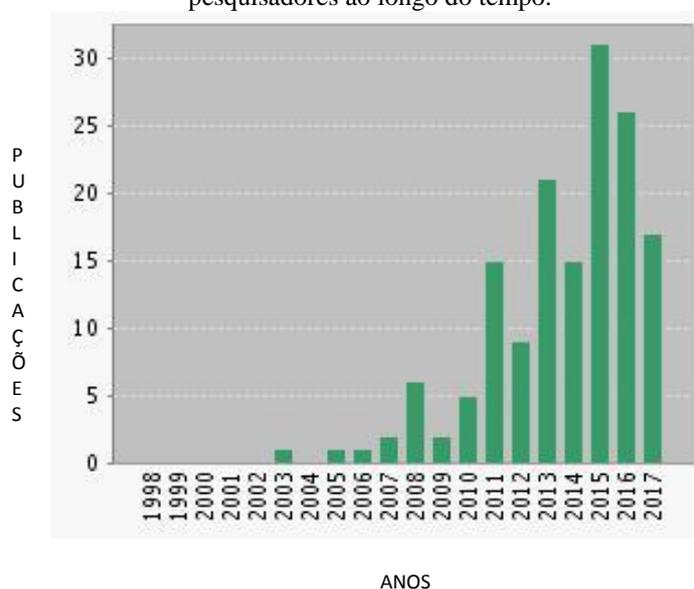
2.4 O CONCEITO DE CAMPUS VERDE

De acordo com Deeke, Casagrande Jr. e Silva (2008) o conceito de Campus Verde ou “*Green Campus*” surgiu como produto do engajamento das universidades com as políticas de Desenvolvimento Sustentável. Os autores afirmam que ele foi difundido inicialmente nos Estados Unidos, Europa, Austrália e Nova Zelândia. Contudo, se expandiu para países da América do Sul e dos continentes Africano e Asiático, como relatado no estudo de Yuan, Zuo

e Huisingh (2013), que apontou o reconhecimento desse termo por um número considerável de universidades na China, abrangendo não só os aspectos ecológicos da sustentabilidade, mas também as dimensões da pesquisa e desenvolvimento, educação, entre outros.

A saber, o panorama da produção intelectual nessa temática no âmbito internacional, utilizando a base de dados *Web of Science*, aponta que nas últimas décadas as publicações relacionadas a *Green Campus* (Campus Verde), *Green University* (Universidade Verde), *Sustainable University* (Universidade Sustentável) e *Campus Sustainability* (Campus Sustentável) emergiram, como pode ser visto no Gráfico 1. E nesse contexto, destacam-se Velazquez *et al.* (2006) e Alshuwaikhat e Abubakar (2008), autores que utilizaram o termo Universidade Sustentável ou Campus Verde⁸ para descrever uma instituição de ensino superior empenhada com a temática ambiental nos diversos âmbitos, desde a promoção do ensino, pesquisa e extensão até a forma de ocupar e gerir o ambiente físico, sendo que ambos propuseram modelos gráficos de maturidade com indicadores para a construção desse conceito, propostas flexíveis podendo variar de uma universidade à outra.

Gráfico 1 – Evolução dos artigos relacionados à temática Campus Verde, publicados por pesquisadores ao longo do tempo.



Fonte: Plataforma *Web of Science*

Esses modelos vão ao encontro da função de uma universidade, que transcende o ensino, a pesquisa e a extensão e se estende a transmissão do conhecimento tácito, como

⁸ Essa pesquisa optou pelo uso do termo Campus Verde, baseado no arcabouço teórico estruturado sobre o tema, uma vez que esse conceito é o que mais se aproxima da concepção de uma instituição de ensino superior que incorpora práticas para a mitigação dos danos ambientais e socioeconômicos causados pelo campus universitário, tanto na gestão quanto na prática acadêmica.

atestam Casagrande Jr. e Deeke (2009). Para os autores, a preocupação com a sustentabilidade deve refletir na infraestrutura física, na administração e na linha pedagógica de uma IES (CASAGRANDE JR. e DEEKE, 2009). Segundo Kraemer (2004) cabe à instituição não só discutir a respeito do desenvolvimento sustentável, mas também propor soluções racionais, dando assim o seu exemplo à sociedade na busca pela educação para o DS, principal papel das IES no século XXI.

Alshuwaikhat e Abubakar (2008) afirmam que a sustentabilidade afeta a todas as esferas da universidade. Assim, para os pesquisadores o Campus Verde além de gerar economia por meio da conservação dos recursos naturais, reduzir os resíduos e promover uma gestão ambiental eficiente, deve fomentar a equidade e a justiça social, transcendendo esses valores à comunidade, a nível global. Para isso, os autores preveem a integração de três estratégias de forma sistêmica: Sistema de Gestão Ambiental; Participação Pública e Responsabilidade Social; Sustentabilidade no Ensino e na Pesquisa. Assim, eles apresentam um modelo gráfico para avaliar o processo de sustentabilidade no campus universitário, detalhando as variáveis propostas, conforme a Figura 3.

Nessa abordagem sistemática e integrada, Alshuwaikhat e Abubakar (2008) alertam para a importância do compromisso com a sustentabilidade nas políticas institucionais e nas práticas universitárias e do estabelecimento de um gestor dessas ações. A saber, o *Green Office* ou Escritório Verde desempenha essa função, sendo uma realidade em algumas instituições do mundo. Segundo Finlay e Massey (2012) o escritório de sustentabilidade da Universidade de New Hampshire, por exemplo, delinea claramente as estratégias para a instituição lidar com as mudanças climáticas e as emissões de gases do efeito estufa.

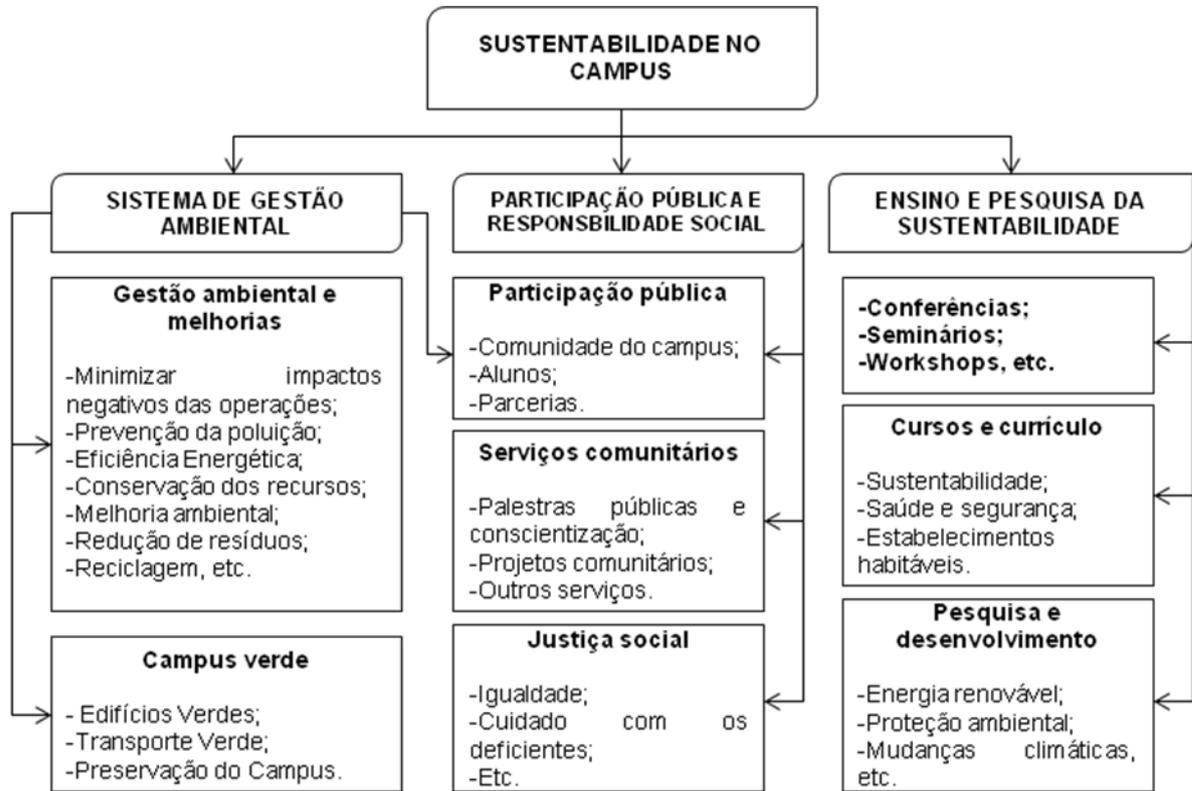
A University of California Berkeley, apontada por Gaion (2013) como uma experiência internacional relevante devido ao seu planejamento físico e gerencial integrados com as questões socioambientais e a participação significativa da comunidade acadêmica nas ações que envolvem a Política de Práticas Sustentáveis da Universidade, é outro exemplo que instituição que possui o EV. As ações desenvolvidas no campus são gerenciadas pelo *Office of Sustainability and Energy Team*, que estabelece as metas e estratégias voltadas às boas práticas ambientais, fomentando a implementação de projetos, planejamento, parcerias e engajamento com a comunidade⁹.

No Brasil, a Universidade Tecnológica Federal do Paraná por sua vez foi a primeira IES brasileira a implantar esse modelo, com o objetivo de desenvolver a política de

⁹ <http://sustainability.berkeley.edu/>, acessado em 20/01/2017.

sustentabilidade inicialmente no Campus Curitiba e depois estender aos outros campi (CASAGRANDE JR, 2010).

Figura 3 – Abordagem proposta para alcançar a sustentabilidade do campus.



Fonte: Alshuwaikhat e Abubakar (2008).

Ainda neste contexto, cabe destacar também a definição dada por Sorrentino e Nascimento (2010) para um Campus Verde. Segundo os autores, esse modelo realiza-se por meio da redução do consumo dos recursos naturais, no incentivo à reciclagem de materiais de consumo do dia-a-dia, pela promoção do questionamento crítico do consumo, na substituição dos descartáveis por alternativas duráveis e pelo incentivo ao consumo de produtos agroecológicos, permitindo que a instituição dê testemunho daquilo que é proposto em sala de aula. Eles afirmam ainda que a sustentabilidade abrange o ensino, pesquisa, extensão e gestão dentro da universidade. E nessa conjuntura, a Educação Ambiental é fundamental ao exercer dois papéis:

(...) o de educar a própria instituição, para ela incorporar a questão ambiental no seu cotidiano – a ambientalização da Instituição, presente em todas as suas atividades de ensino, pesquisa, extensão e gestão; e o de contribuir para educar ambientalmente a sociedade – um projeto ambientalista de país e as ações educadoras com ele comprometidas (SORRENTINO e NASCIMENTO, 2010, p.25).

Por sua vez, Velazquez *et al.* (2006) apresentam a seguinte definição a respeito do Campus Verde:

Uma instituição de ensino superior, como um todo ou em parte, que aborda, envolve e promove, a nível regional ou global, a minimização dos impactos negativos ambientais, econômicos, sociais e à saúde gerados pelo uso dos recursos quando do cumprimento de suas funções de ensino, pesquisa, extensão, bem como na gestão da forma de ajudar a sociedade a fazer a transição para estilos de vida sustentáveis (VELAZQUEZ *et al.*, 2006, p. 812).

Para isso, os autores elaboraram um modelo gerencial abrangente, baseado em dados empíricos extraídos de várias IES em todo o mundo, composto por quatro fases em um processo de gestão estratégica, baseado na análise de dados e experiências de várias instituições de ensino superior de todo o mundo, tais como iniciativas de sustentabilidade, métricas, barreiras, sistemas de gestão ambiental, ensino, projetos de pesquisa, falhas, sucessos, relações de proximidade, conforme Figura 4 (segue folha estendida no anexo 1).

A primeira fase desse modelo está relacionada ao desenvolvimento de uma visão de sustentabilidade na Instituição. A segunda consolida-se com a inclusão dessa temática dentre as missões universitárias, seguindo a proposta de Alshuwaikhat e Abubakar (2008). Finlay e Massey (2012) corroboram essas duas etapas, apontando que o primeiro passo para um Campus Verde está na inserção da sustentabilidade nas políticas acadêmicas, na missão e planejamento institucional. Assim, tendo como exemplo a University of California Berkeley, a missão da universidade aponta a sua intenção em se comprometer com o meio ambiente e com a promoção do pensamento global e ação local, abraçando práticas sustentáveis, desempenhando melhor as funções de ensino, pesquisa e serviço público, tendo o compromisso de mudar o mundo para melhor¹⁰.

Haja vista, Sorrentino e Nascimento (2010) também validam essas duas etapas ao afirmarem que para as universidades incorporarem a dimensão ambiental em seu cotidiano primeiramente é preciso que elas definam a direção a seguir no contexto complexo da contemporaneidade, para em seguida estabelecerem a forma como fazer isso. Embora caiba ressaltar a ineficiência de planos socioambientais estratégicos se não houver indicadores de monitoramento e mecanismos de implementação dessa visão (LOZANO, 2006).

A terceira fase relaciona-se com a estrutura organizacional da IES, no qual se faz necessária a criação de um comitê para estabelecer políticas, metas e objetivos institucionais voltados a sustentabilidade, além de coordenar as iniciativas, evitando a sobreposição de esforços. Novamente, o modelo de Velazquez *et al.* (2006) se alinha com a proposta de

¹⁰ <http://sustainability.berkeley.edu/> acessado em 20/01/2017.

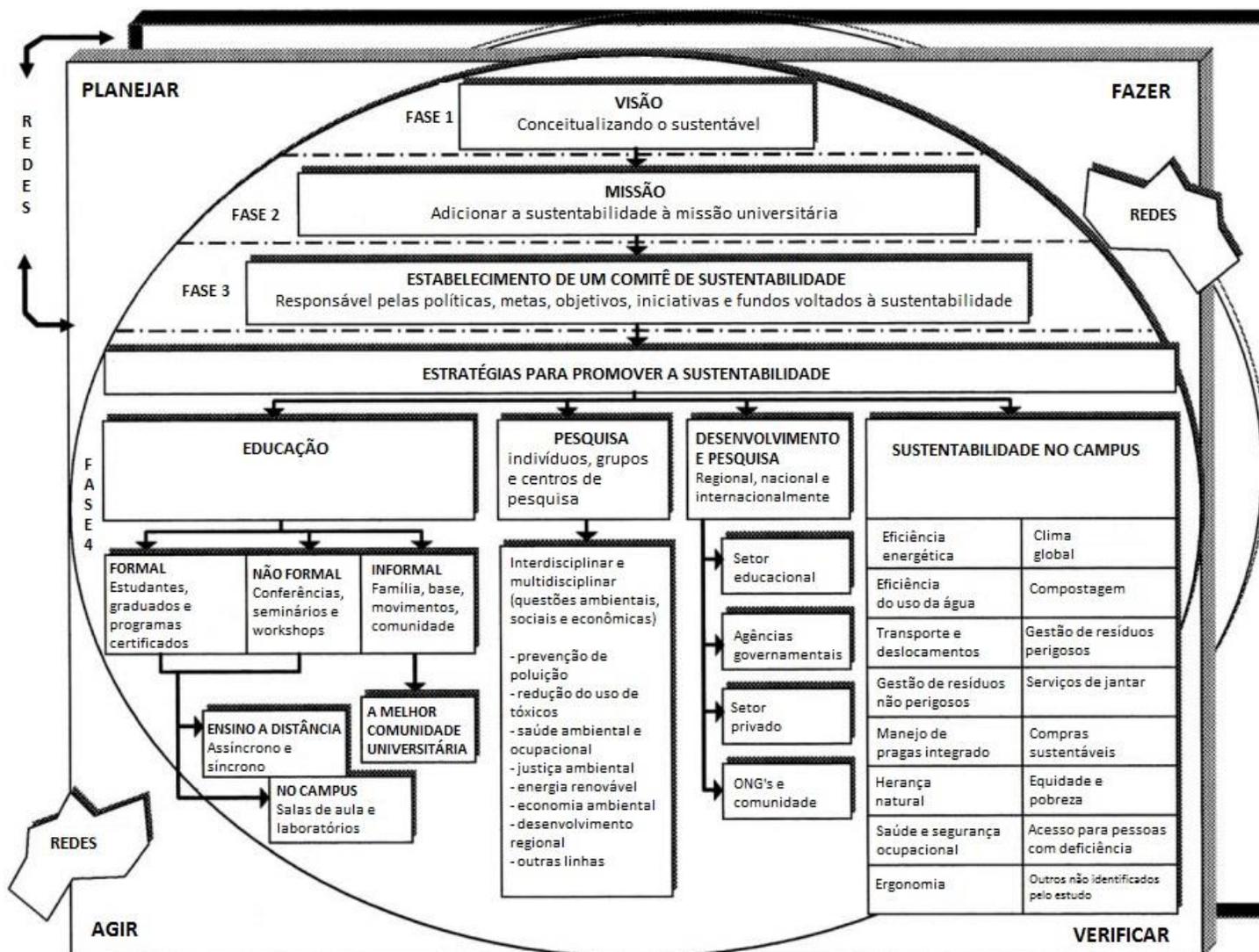
Alshuwaikhat e Abubakar (2008) com o seu EV. Por fim, a quarta fase está ligada a implantação de estratégias para minimização de impactos ambientais, econômicos e sociais nas dimensões da educação, pesquisa, extensão e gestão do campus. Sorrentino e Nascimento (2010) corroboram essa etapa ao alertar que os desafios que envolvem essas questões são abrangentes e englobam:

(...) da pedagogia à política pública, das salas de aula aos objetivos institucionais, das políticas de ensino às políticas de governo, dos debates sobre Ciência e Política ao papel do movimento ambientalista e do chamado desenvolvimento sustentável (SORRENTINO E NASCIMENTO, 2010, p.18).

Ademais, Velazquez *et al.* (2006) alertam para a necessidade de monitoramento, análise e controle das iniciativas. Segundo os autores, na maioria das universidades há escassez de condições para o estabelecimento e cumprimento das fases desse modelo, por isso essa não é uma estrutura rígida, mas sim, pretende ser um modelo para o desenvolvimento e instauração de missões, políticas, estratégias, procedimentos e indicadores de sustentabilidade. E finalizando as considerações sobre esse modelo, Velazquez *et al.* (2006) salientam que dois meios são fundamentais para o êxito na implantação das quatro estratégias propostas: o aumento da consciência ambiental entre os indivíduos envolvidos nessa proposta e o uso de tecnologia visando reduzir a carga ambiental a nível local e global (VELASQUEZ *et al.*, 2006).

Por fim, considerando o conjunto teórico desenvolvido por Alshuwaikhat e Abubakar (2008) e Velazquez *et al.* (2006) observam-se características que se assemelham as iniciativas relatadas nas universidades brasileiras, descritas no Capítulo 2.3, tais como o Sistema de Gestão Ambiental, apresentado por Tauchen e Brandli (2006), que é elemento obrigatório no modelo de Alshuwaikhat e Abubakar (2008) e fundamental para a gestão estratégica proposta pela estrutura de Velazquez *et al.* (2006). Por meio desse instrumento é possível esclarecer o papel e as responsabilidades de todos os envolvidos com o processo de sustentabilidade na universidade e promover melhorias por meio do monitoramento, análise e controle do desempenho das iniciativas socioambientais no campus (VELASQUEZ *et al.*, 2006; ALSHUWAIKHAT e ABUBAKAR, 2008).

Figura 4 – Proposta de modelo universitário sustentável.



Fonte: Velazquez *et al.* (2006)

2.5 RESTRIÇÕES À EFETIVIDADE DA SUSTENTABILIDADE NOS CAMPUS UNIVERSITÁRIOS

Lozano (2006) aponta que a ideia de incorporar o desenvolvimento sustentável nas universidades ainda é recente e para a institucionalização do referido conceito nessas IES é preciso romper muitas barreiras à mudança, como a resistência de alguns grupos, que pode ser explicada pelo fato de que normalmente os indivíduos se conformam com o *Status Quo* e não se dispõem a mudar suas atitudes e rotinas (LOZANO, 2006).

Segundo Yuan, Zuo e Huisingh (2013) faz-se necessário um trabalho de conscientização, envolvimento e empoderamento da temática socioambiental nos campi. De acordo com um estudo realizado pelos autores acerca das percepções e conscientização de alguns membros da comunidade acadêmica sobre o desenvolvimento sustentável nas universidades verificou-se que o nível de conscientização desses indivíduos é maior para questões ambientais locais ou globais do que para questões que afetam diretamente o campus universitário, indicando que é preciso trazer essas discussões e reflexões para o dia-a-dia da Instituição (YUAN, ZUO e HUISINGH, 2013).

Finlay e Massey (2012) também apontam restrições à efetividade da temática socioambiental nos campi universitários, afirmando que elas envolvem a cultura organizacional, revezes políticos, burocráticos, orçamentários, além da falta de atenção e interesse. Otero (2008) reitera essa colocação ao dizer que existem poucas universidades que conseguiram efetivar um compromisso de caráter sistêmico com a promoção do DS dado que essa mudança organizacional esbarra na falta de comprometimento da Alta Administração com a referida questão, a ausência de orçamento específico para as atividades de gestão ambiental, além da falta de conhecimento e interesse na temática por parte dos membros da comunidade acadêmica. Segundo a autora a presença de uma política ambiental institucional é um fator primordial para inserir a temática na agenda da universidade, além de ser fundamental a nomeação de um grupo para efetivar o compromisso com a gestão ambiental no espaço universitário (OTERO, 2008).

Casagrande Jr. e Deeke (2009) alertam para outras questões, uma delas é forma de instituir os projetos de sustentabilidade na Universidade, uma vez que muitos ocorrem através de comissões temporárias de professores e técnicos, que se dissolvem após o cumprimento dos objetivos. A outra crítica relaciona-se aos resultados das pesquisas de graduação e pós-graduação, visto que os produtos desenvolvidos nos cursos trazem inúmeras contribuições à

Universidade, porém ficam em forma de diagnóstico sem uma aplicação direta na instituição (CASAGRANDE JR. E DEEKE, 2009).

Por fim, cabe destacar o estudo de Dal Magro e Rausch (2012), que pesquisaram os Planos de Desenvolvimento Institucional de universidades federais brasileiras e constataram que essas organizações não tem dado a devida importância a esse instrumento de planejamento e gestão, que revela a identidade da universidade e expressa as suas metas. Dessa forma, a ausência de um PDI estruturado pode implicar em restrições à efetividade da sustentabilidade nos campi, pois segundo os autores ele impacta nos controles de recursos financeiros, no planejamento dos investimentos em infraestrutura, em novas tecnologias e na qualificação profissional, questões que permeiam a eficácia das práticas socioambientais na universidade.

2.5.1 As Contratações Públicas

Os órgãos públicos são detentores de um grande poder de compra, sendo que seus gastos anualmente acima de 600 milhões de reais podem representar entre 15% e 30% do Produto Interno Bruto do país. (BRASIL, 2016). Esse poder aquisitivo, se ministrado de forma adequada, pode impulsionar o crescimento de um mercado inovador, ajustado às novas práticas sustentáveis e a promoção do DS. Segundo Moura (2013) as compras públicas podem estimular a competição e a inovação, sendo ferramentas para a promoção de políticas voltadas a sustentabilidade.

A saber, elas acontecem obrigatoriamente através de processos licitatórios, ressalvados os casos especificados no Art. 37 da Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988), regulamentado pela Lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993. Em 2010, estabeleceu-se o programa Contratações Públicas Sustentáveis (CPS), com o objetivo de inserir critérios ambientais e sociais nesses processos sem comprometer a competitividade do certame.

Todavia, apesar da regulamentação de critérios de sustentabilidade nas contratações públicas, ainda existem limitações que envolvem não só os processos licitatórios, mas que se estendem a obstáculos na cultura organizacional, sendo que as CPS representam uma quebra de paradigmas na instituição (BRAMMER E WALKER, 2011).

Brammer e Walker (2011) asseguram que quatro fatores influenciam esses processos. O primeiro está relacionado aos custos e benefícios percebidos. A saber, a implementação de novas tecnologias pode ser visto como um processo caro inicialmente, embora existam situações vantajosas. Portanto, ainda tem-se a percepção que esse é um investimento elevado,

sendo que muitas instituições mostram-se relutantes, pois não veem um retorno em curto prazo. O segundo ponto apresentado pelos autores relaciona-se com a falta de familiaridade com esse tipo de contratação, uma vez que os gestores públicos não são capacitados para compreenderem a concepção e o cerne da sustentabilidade, além do desconhecimento das políticas governamentais relacionadas à temática. O terceiro ponto relaciona-se a disponibilidade de bens e serviços produzidos de forma sustentável, que muitas vezes por se tratarem de tecnologias inovadoras, podem ser difíceis de encontrar, isso quando se encontram fornecedores habilitados, que atendam as especificações estabelecidas. Por fim, a falta de incentivos organizacionais é outro fator que influencia a implantação dessas contratações, uma vez que depende de uma cultura organizacional favorável aos princípios da sustentabilidade, no qual o apoio parte da alta administração (BRAMMER E WALKER, 2011).

Como relata o PLS UFSC (2017), o sucesso do processo de institucionalização da prática de CPS na universidade só é possível com a realização de parcerias com agentes detentores do conhecimento técnico em diversas áreas e a capacitação dos servidores envolvidos no processo de compras. E mesmo no caso dessa Universidade, ainda são detectadas dificuldades na adoção dos critérios de sustentabilidade nas contratações visto que existem servidores que consideram que a “inclusão desses critérios poderia acarretar em atraso ou insucesso do processo licitatório” (PLS UFSC, 2017, p.46).

Para Sobreira *et al.* (2007) os entraves burocráticos decorrentes da interpretação errônea do princípio da economicidade nas compras públicas inibem ações em prol de edificações sustentáveis, por exemplo. De acordo com os autores, “requisitos como economia ou facilidade na execução, conservação e operação com certeza tem tido peso muito maior do que as considerações quanto ao impacto ambiental” (SOBREIRA *et al.*, 2007).

Por último, segundo estudo realizado por Alencastro *et al.* (2014) acerca da efetividade das CPS, observa-se que no período de janeiro de 2010 a julho de 2012 essas contratações se restringiram ao Ministério da Educação e órgãos vinculados à estrutura desse ministério, sendo compostas exclusivamente por cartucho de tinta reciclado, revelando a inexpressividade desse processo na Esfera Federal, sendo que a potencialidade desse instrumento é reconhecida, mas representa um desafio à gestão pública.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa baseia-se em uma metodologia de natureza qualitativa, que por sua vez é flexível e se adapta, considerando as especificidades de cada objeto de estudo, necessitando de instrumentos e procedimentos metodológicos variáveis de acordo com o problema a ser analisado (GÜNTHER, 2006).

Seu caráter é exploratório, posto que teve o intuito investigar se as ações planejadas e executadas pelos campi estão dentro dos parâmetros do debate atual de sustentabilidade em campi universitários, além de torna-las explícitas. Segundo Gil (2009) esse tipo de pesquisa proporciona um conhecimento maior acerca de determinado fato, desenvolvendo, esclarecendo e modificando conceitos relacionados ao objeto de análise. O estudo também se caracteriza como descritivo, pois através dele é possível a descrição das características do fenômeno estudado e o estabelecimento das relações entre as variáveis (GIL, 2009), e se baseia na pesquisa participante, visto que um dos objetos de análise é o local de trabalho da autora, que colaborou no processo de elaboração do PLS.

3.2. PARÂMETROS PARA ESCOLHA DOS OBJETOS INVESTIGADOS

Os objetos de análise desta pesquisa, a UNIFESP Campus Diadema UFSCar e a Campus Sorocaba, foram selecionados por serem campi públicos implantados em períodos próximos, ambos estão situados no Estado de São Paulo e são extensões de suas “sedes”, produtos da expansão universitária promovida nos últimos anos no país, concebidos tendo como um dos seus vieses a sustentabilidade, como apontam os seus Planos de Desenvolvimento Institucionais, além de terem desenvolvido Planos Diretores de Infraestrutura com princípios voltados a sustentabilidade para nortear o crescimento da estrutura física da universidade.

3.3 PARÂMETROS DE SUSTENTABILIDADE

Por meio do embasamento teórico conceitual feito através da revisão bibliográfica dos temas desenvolvimento sustentável, universidades no âmbito do desenvolvimento sustentável, as práticas de sustentabilidade existentes nas universidades brasileiras, como o Sistema de

Gestão Ambiental abordado por Tauchen e Brandli (2006), bem como as discussões a respeito do conceito de Campus Verde, difundidas por Velazquez *et al.* (2006) e Alshuwaikhat e Abubakar (2008), autores que se destacaram no panorama da produção intelectual de artigos dentro dessa temática, conforme levantamento feito nas publicações entre o período de 1945 a 2017, na base de dados *Web of Science*, que refletem a pesquisa internacional, foi proposto um esboço de estrutura conceitual – *framework* – de implantação com parâmetros de sustentabilidade para o ambiente universitário.

Neste ínterim, cabe destacar que o Campus Verde vai além da gestão ambiental e envolve a transformação social e para que ela aconteça são necessárias ações integradas nos âmbitos do ensino, pesquisa, extensão, gestão e responsabilidade social (VELAZQUEZ *et al.*, 2006; ALSHUWAIKHAT e ABUBAKAR, 2008).

Logo, considerando os apontamentos de Lozano (2006) e Velasquez *et al.* (2006) que indicam que a sustentabilidade deve ser implantada na universidade em pequenos passos, por meio de um processo de melhoria contínua a ser realizado por etapas, são propostos 3 níveis estratégicos a serem utilizados como parâmetros de análise, que encontram-se resumidos no Quadro 6:

Quadro 6 – Quadro referencial com os níveis de um *framework* de implantação de parâmetros de sustentabilidade no campus

Nível	Autores
1. Institucionalização da sustentabilidade na universidade.	Alshuwaikhat e Abubakar (2008); Velazquez <i>et al.</i> (2006); Finlay e Massey (2012).
2. Estabelecimento do gestor de políticas, estratégias e práticas empreendidas a favor do campus sustentável.	Alshuwaikhat e Abubakar (2008); Velazquez <i>et al.</i> (2006).
3. Estratégicas para a promoção da sustentabilidade.	Alshuwaikhat e Abubakar (2008); Velazquez <i>et al.</i> (2006); Sorrentino e Nascimento (2010);

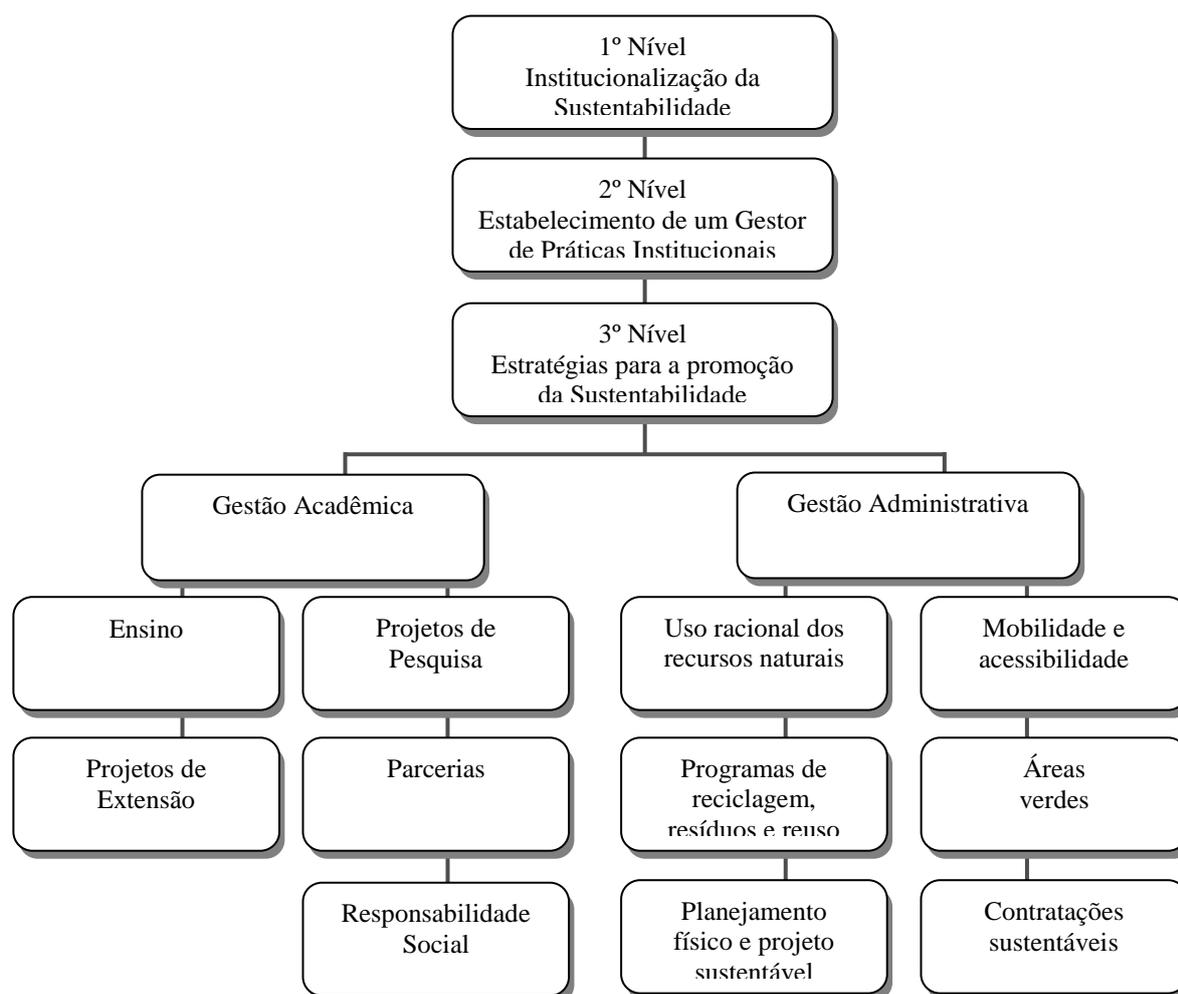
Fonte: Rodrigues (2018) baseada nas fontes referenciais

O primeiro nível aponta a importância da institucionalização do conceito de sustentabilidade, que deve estar presente nos instrumentos de gestão como as políticas acadêmicas. O segundo relaciona-se a presença de um gestor e articulador das práticas socioambientais. As ações e práticas voltadas à promoção da sustentabilidade, que compreendem o terceiro nível da proposta, foram divididas em duas categorias de análise: gestão acadêmica e gestão administrativa, baseadas nas referências teóricas conceituais estudadas, que se encontram no Quadro 7. E, compilando as informações apresentadas, por meio de uma abordagem teórica conceitual proposta na Figura 5, será possível a observação dos parâmetros de sustentabilidade no campus universitário.

Quadro 7 – Quadro referencial com as estratégias para a sustentabilidade

Referências Teóricas	Conteúdo abordado nas categorias gestão acadêmica e administrativa
Alshuwaikhat e Abubakar (2008)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sustentabilidade no Ensino e Pesquisa; ✓ Promoção da participação pública por meio de projetos de extensão e parcerias; ✓ Gestão ambiental envolvendo a conservação dos recursos naturais; a redução dos resíduos e a reciclagem; a eficiência energética, a prevenção da poluição, melhorias ambientais, as construções sustentáveis.
Velazquez <i>et al.</i> (2006)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sustentabilidade no Ensino, Pesquisa e Extensão; ✓ Gestão Ambiental envolvendo a conservação dos recursos naturais, transportes menos poluentes, gestão de resíduos, a acessibilidade, entre outros.
Tauchen e Brandli (2006)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sustentabilidade no Ensino, Pesquisa e Extensão; ✓ Gestão Ambiental envolvendo a análise dos impactos ambientais, a gestão dos recursos naturais, o conforto térmico, a gestão de resíduos e a prevenção da poluição, as construções sustentáveis, as contratações sustentáveis.
Sorrentino e Nascimento (2010)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sustentabilidade no Ensino, Pesquisa e Extensão; ✓ Gestão Ambiental por meio da redução do consumo dos recursos naturais, no incentivo a reciclagem e nas mudanças nos hábitos de consumo.
Finlay e Massey (2012)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gestão Ambiental envolvendo tecnologias verdes nas áreas de transporte público e nas construções sustentáveis.

Fonte: Rodrigues (2018) baseada nas fontes referenciais

Figura 5 – Proposta de um *framework* de implantação de parâmetros de sustentabilidade no campus

Fonte: Rodrigues (2018) com base em Velazquez *et. al* (2006), Tauchen e Brandli (2006), Alshuwaikhat e Abubakar (2008), Sorrentino e Nascimento (2010) e Finlay e Massey (2012).

3.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.4.1 Pesquisa Documental

Godoy (1995) define a pesquisa documental como o estudo de materiais diversos que não receberam tratamento analítico ou que podem ser reexaminados, buscando interpretações novas ou complementares. Segundo Sá-Silva, Almeida e Guindani (2009) esse procedimento se utiliza de métodos e técnicas para a captação, compreensão e exame de vários tipos de documentos e de acordo com os autores esse método deve ser valorizado visto que por meio dele é possível extrair e resgatar informações importantes, possibilitando o entendimento de objetos que requerem uma contextualização histórica e sociocultural (SÁ-SILVA, ALMEIDA e GUINDANI, 2009). Gil (2009) destaca que os documentos são uma fonte rica e estável de dados e aponta a pesquisa documental como vantajosa considerando, por exemplo, o fato de que ela não implica em altos custos quando comparada a outras pesquisas. Além disso, ela pode proporcionar uma visão melhor do problema a ser estudado ou até mesmo resultar na construção de hipóteses que conduzirão a sua verificação por outros meios (GIL, 2009).

No entanto, Gil (2009) também destaca as limitações dessa pesquisa, que estão relacionadas a não representatividade e a subjetividade dos documentos. Portanto, salienta-se que para utilizar esse procedimento metodológico deve haver uma seleção criteriosa dos documentos que embasarão a investigação científica, uma vez que eles precisam ser pertinentes, terem credibilidade e representatividade (SÁ-SILVA, ALMEIDA e GUINDANI, 2009). Logo, é preciso ter uma definição clara do conceito de “documento”. Para isso, Godoy (1995) apresenta uma ampla definição que engloba materiais escritos, estatísticos e elementos icnográficos, sendo uma importante fonte de dados. Sá-Silva, Almeida, Guindani (2009) corroboram a afirmação da autora ao apontarem que esse conceito ultrapassa os textos escritos e impressos, abrangendo também documentos não escritos, tais como filmes, vídeos, slides, fotografias e pôsteres.

Dessa forma, considerando que a escolha dos documentos e o acesso a eles são aspectos importantes que devem ser observados pelo investigador na pesquisa documental (GODOY, 1995), o processo de coleta de dados nesse trabalho foi realizado por meio de documentos oficiais públicos, disponíveis nos *websites* das universidades, tais como o Plano de Desenvolvimento Institucional e Plano Diretor de Infraestrutura dos dois campi, Relatórios de Gestão e Portarias, Plano de Gestão de Logística Sustentável e Políticas de Gestão Ambiental da UNIFESP, além dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de ambas as instituições,

registros que trazem consigo informações quanto às práticas de gestão ambiental e acadêmica desenvolvidos pela universidade.

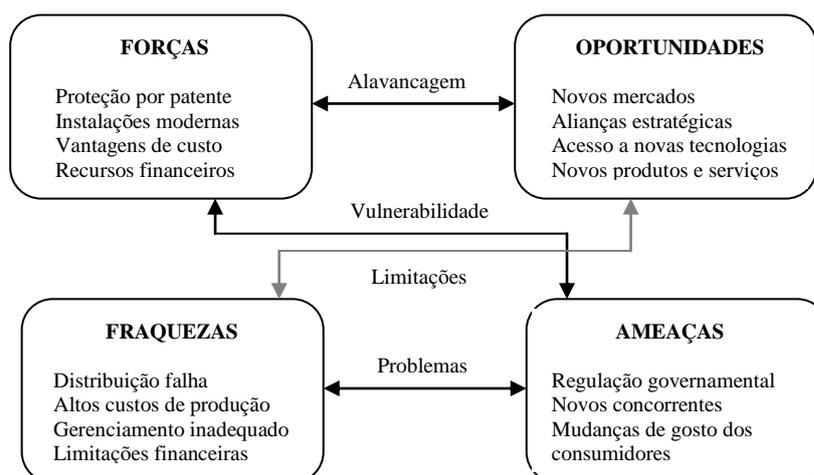
3.4.2 Análise F.O.F.A.

Para a análise dos resultados foi utilizada a ferramenta F.O.F.A., método que teve origem na década de 60, creditado a Albert Humphrey. A saber, esse acrônimo para Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças teve origem nas palavras do idioma inglês: *Strengths* (forças), *Weaknesses* (fraquezas), *Opportunities* (oportunidades) e *Threats* (ameaças).

Segundo Serra, Torres e Torres (2004) com esse instrumento é possível a escolha de uma estratégia de planejamento adequada por meio da identificação e correlação dos pontos fortes e fracos, relacionados ao ambiente interno, e as oportunidades e ameaças, relacionadas ao ambiente externo, sendo um método que pode qualquer organização. No entanto, a imprecisão da análise é apontada por Serra, Torres e Torres (2004) como uma limitação da F.O.F.A.

Na Figura 6 segue esquema dessa técnica, elaborado por Serra, Torres e Torres (2004), para a gestão empresarial no qual se pode verificar o significado de cada uma das variáveis e as suas relações.

Figura 6 – Relação entre os aspectos da análise F.O.F.A. e o ambiente



Fonte: Serra, Torres e Torres (2004).

Assim, com o levantamento das práticas desenvolvidas pelos campi que encontram correspondência com a temática sustentabilidade feito por meio da pesquisa documental, pretende-se avaliar os pontos fortes e fracos bem como apontar as potencialidades e as formas

de neutralizar as dificuldades encontradas, sob a ótica da F.O.F.A.. Neste sentido, o ambiente interno pode ser entendido como o espaço acadêmico operacional e o ambiente externo à sociedade.

3.5 CARACTERIZAÇÕES DAS ÁREAS DE ESTUDO

3.5.1 A Universidade Federal de São Paulo Campus Diadema

Implantado em 2007, na região do ABCD Paulista, o campus Diadema da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) consolida o projeto de expansão da instituição. Voltado às ciências químicas, ambientais, biológicas, farmacêuticas e da educação, ele tem por finalidade desenvolver a melhoria dos indicadores socioeconômicos da região e prover um mercado de profissionais competentes, técnica e cientificamente, com uma visão contemporânea das respectivas profissões¹¹.

O campus é constituído pelo Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas que oferece sete cursos de graduação: Ciências Ambientais, Ciências Biológicas, Engenharia Química, Farmácia e Bioquímica, Licenciatura Plena em Ciências, Química e Química Industrial; além de seis programas de pós-graduação *stricto sensu*: Biologia e Química, Ciência e Tecnologia da Sustentabilidade, Ecologia e Evolução, Biotecnologia, Engenharia e Ciência de Materiais e Análise Ambiental Integrada. (PDI UNIFESP, 2016).

Ele distribui-se em quatro unidades na cidade de Diadema:

- Unidade Antônio Doll: localizada em um imóvel alugado no centro de Diadema. Neste local funciona a Câmara de Extensão, o Núcleo de Apoio ao Estudante e são ministradas aulas teóricas;
- Unidade Manuel da Nóbrega/ Fundação Florestan Fernandes: localizada no centro de Diadema, funciona em um imóvel cedido pela prefeitura do município. Nele, atua a Biblioteca do campus e são ministradas aulas teóricas;
- Unidade Centro: localizada próxima ao Terminal Diadema, a Unidade José Alencar possui um grande potencial devido a sua localização estratégica, sendo dividida em dois lotes que foram adquiridos da antiga metalúrgica Conforja, atual cooperativa Uniforja.

¹¹ <http://www.unifesp.br/> acessado em 20/02/2017.

Em um deles está o edifício de Pesquisa. No outro será construído um Complexo Didático, sendo que nele há uma ampla área de preservação ambiental;

- Unidade Eldorado: inserida dentro de uma área de proteção de mananciais, próxima à Represa Billings, em um bairro com pouca infraestrutura, a Unidade José de Fillipi possui difícil acesso e um uso restrito, limitando as práticas universitárias às atividades de extensão. No local atualmente estão instalados laboratórios voltados à pesquisa;

Outro imóvel da instituição é o Sítio Morungaba, objeto de uma doação do Município de Diadema à Universidade. Terreno de aproximadamente 20 mil m², também inserido dentro de uma área de proteção ambiental estando às margens da represa Billings, que tinha a intenção de abrigar atividades de extensão. Em 2005 a universidade promoveu um concurso para o projeto arquitetônico do campus nesse local, cujo edital contemplava princípios de sustentabilidade. Todavia, devido às mudanças na legislação ambiental, ao aumento nas restrições ambientais e a complexidade do espaço, que possui difícil acesso e pouca infraestrutura, a Universidade optou por não dar prosseguimento nessa proposta e até o momento o local encontra-se desocupado.

A saber, o planejamento do campus foi realizado em parceria com a empresa de consultoria IDOM, responsável pela elaboração do Plano Diretor de Infraestrutura, que incluía um estudo preliminar, sendo que a primeira fase desse projeto foi estimada em 93,3 milhões de reais (PDI UNIFESP, 2016). A Empresa MHA Engenharia foi a responsável pela elaboração do projeto executivo da Unidade José Alencar, sendo que as principais obras projetadas são:

- Edifício de Acesso, com 7.600 m² de área construída, com salas de aula, área de convivência e atendimento aos estudantes, livraria, café e restaurante universitário;
- Edifício da Biblioteca, com 5.000 m² de área construída, que contará com um teatro e uma biblioteca, salas de estudo individuais e em grupo, ambientes de estudo para a pós-graduação;
- Edifício de Pesquisa Norte, com 15.000 m² de área construída, com laboratórios de ensino e pesquisa (experimental e teórica), salas de docentes e salas de estudo para a pós-graduação.

De acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional da UNIFESP, a consolidação do campus será atingida com sua implantação definitiva no centro da cidade de Diadema, e esse processo se dará por meio de um faseamento de curto, médio e longo prazo. A previsão para o início da construção das primeiras edificações, que contemplam a fase

3.5.2 A Universidade Federal de São Carlos Campus Sorocaba

Seguindo a proposta do Governo Federal de expansão das universidades públicas e a demanda por ensino superior público na região de Sorocaba, em 2000 a Universidade Federal de São Carlos e o Ministério do Meio Ambiente, através da Secretaria de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável, assinaram um Termo de Cooperação Técnica, que entre os seus objetivos estava o desenvolvimento de estudos para a criação do campus Sorocaba da UFSCar, que seria instalado na Fazenda Ipanema, em Iperó, onde se localiza a Floresta Nacional de Ipanema, implantando inicialmente um centro de pesquisa denominado Centro de Ciências e Tecnologias para a Sustentabilidade.

No entanto, considerando as especificidades da Flona e o impacto que a instalação de um campus causaria, considerou-se mais adequada a sua inserção na região administrativa de Sorocaba. Dessa forma, em março de 2005 foi aprovada pelo Conselho Universitário (ConsUni) da UFSCar, através da Resolução ConsUni nº495, de 04 de março de 2005, a implantação de um campus na região, sendo que nesse mesmo ano ocorreu a doação da área de 700 mil m² para a sua instalação, feita pela Prefeitura Municipal de Sorocaba (PMS) à UFSCar, no qual a PMS se comprometeu a executar a infraestrutura necessária para o início das atividades, conforme Convênio de Cooperação Técnico-Educacional entre a UFSCar e a PMS, assinado em 19 de agosto de 2005.

Para a implantação do campus foi solicitada pelo Escritório de Desenvolvimento Físico da UFSCar a elaboração de um Plano Diretor, contratado por meio de processo licitatório, do qual a empresa Locum Consultoria de Projetos Ltda foi a vencedora do certame. Assim, o PD proposto contemplou o zoneamento ambiental e os critérios de ocupação, o projeto urbano do campus, as diretrizes para as edificações e implementação, o paisagismo, o mobiliário urbano e a acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência física.

Os cursos propostos inicialmente foram orientados para um enfoque no desenvolvimento sustentável das atividades sociais e econômicas, sendo que conforme Portaria GR Nº 110/05, de 05 de março de 2005 os primeiros foram Bacharelado em Ciências Biológicas, com ênfase em Biologia da Conservação, Licenciatura em Ciências Biológicas, Turismo com ênfase em Turismo Ecológico e Histórico-Cultural, Engenharia de Produção e Engenharia Florestal.

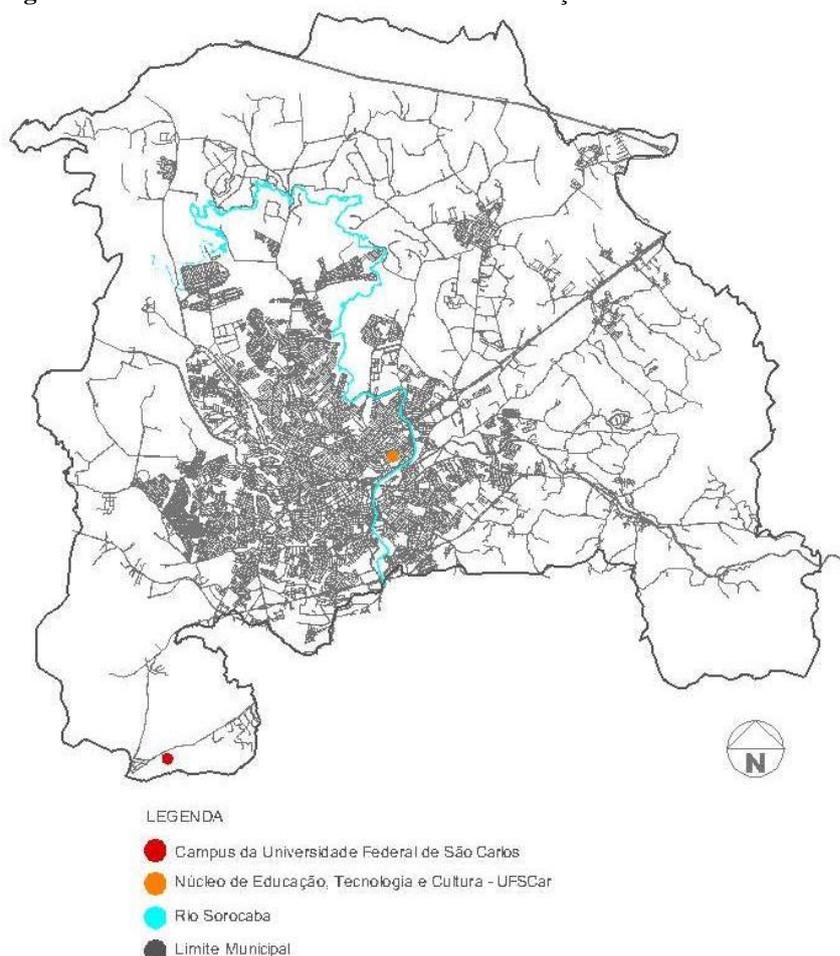
Depois de mais de dez anos da sua criação, o campus conta com 14 cursos de Graduação: Administração, Ciências Biológicas (licenciatura e bacharelado), Ciências da Computação, Ciências Econômicas, Engenharia de Produção, Engenharia Florestal, Física,

Geografia, Matemática, Pedagogia, Química e Turismo. Além de 12 programas de pós-graduação *stricto sensu*, entre eles: Ciência da Computação, Economia, Engenharia de Produção, Educação, Geografia, Biotecnologia e Monitoramento Ambiental (mestrado e doutorado), Ciências dos Materiais, Ensino de Física (PROFIS), Planejamento e Uso de Recursos Naturais (mestrado e doutorado) e Sustentabilidade na Gestão Ambiental; E 6 cursos *lato sensu*: MBA Gestão Ambiental e Sustentabilidade, MBA Economia, MBA Finanças, MBI UFSCar – Master in Business Innovation, MBA em Gestão de Tecnologia da Informação e Computação em Nuvem e MBA Restauração, Licenciamento e Adequação Ambiental. Esses cursos são distribuídos nos três Centros que estruturam o campus Sorocaba: Centro de Ciências Humanas e Biológicas (CCHB), Centro de Ciências e Tecnologias para a Sustentabilidade (CCTS) e Centro em Ciência em Gestão e Tecnologia (CCGT).

A Instituição possui também o Núcleo de Extensão em Educação, Tecnologia e Cultura (NETC), localizado no centro da cidade de Sorocaba ele é um espaço de integração com a comunidade idealizado para receber atividades de extensão.

A seguir, na Figura 8 segue a localização do campus em relação à cidade de Sorocaba.

Figura 8 – Ambiente urbano de Sorocaba e localização das unidades da UFSCar



Fonte: Rodrigues (2018)

4 ANALISE DOS RESULTADOS

4.1 A UNIFESP CAMPUS DIADEMA

Tendo em vista o objetivo específico de analisar as práticas socioambientais na UNIFESP Campus Diadema com base nos parâmetros de sustentabilidade que compõe o modelo proposto na Figura 05 do Capítulo 3, a pesquisa documental realizada permitiu a verificação das informações em cada nível do *framework* elaborado, atendendo assim a um dos propósitos definidos nesse trabalho, como pode ser observado a seguir.

4.1.1 A Institucionalização da Sustentabilidade na UNIFESP Campus Diadema

O Plano de Desenvolvimento Institucional da UNIFESP é um instrumento de planejamento e gestão da Universidade, um compromisso firmado com a comunidade acadêmica visando a articulação e a coerência entre as ações desenvolvidas em seu interior (PDI UNIFESP, 2016). Ele foi revisto durante o ano de 2015, gerando um documento com vigência de 2016 a 2020, em substituição a versão anterior, que vigorou de 2011 a 2015. Por meio dele, foi possível a fixação de novos valores institucionais, tais como a sustentabilidade, novas formas de atuação social e de uma nova visão de futuro da universidade:

A visão de futuro da Unifesp nasce do compromisso com a construção coletiva de uma universidade pública no Brasil, empenhada em levar adiante processos concretos de democratização voltados para a formação do discernimento crítico e para o aprimoramento de práticas emancipatórias e avançadas do conhecimento. Além de se dispor a enfrentar os desafios lançados pelos progressos da produção científica e das inovações técnicas e tecnológicas, a Unifesp também se articula no campo favorável à humanização das relações sociais, à promoção da equidade e da sustentabilidade, bem como à elevação dos patamares que condicionam o atual nível de vida da população brasileira (PDI UNIFESP, 2016, p.59).

O PDI UNIFESP estabeleceu princípios fundamentais para a Universidade tais como ética; democracia, transparência, equidade; qualidade e relevância; unidade e diversidade; sustentabilidade, bem viver social e ambiental; dado que este último princípio tem um caráter abrangente e integrador e é fundamental, pois a sustentabilidade aparece como um elo entre os

eixos estruturantes do PDI¹², sendo um norteador no planejamento, abrangendo a infraestrutura e a postura institucional, visando:

(...) à manutenção, em patamar satisfatório, da eficiência de ações individuais, coletivas e institucionais. Implicando respeito ao conteúdo de premissas ambientalmente corretas, economicamente viáveis, socialmente justas e culturalmente aceitas, a observância do princípio de sustentabilidade requer a progressiva assimilação de seus conceitos e o crescente engajamento na sua consecução pelos membros da comunidade acadêmica (PDI UNIFESP, 2016, p.26).

O Plano contempla ainda um conjunto de diretrizes de desenvolvimento institucional. Dentre elas, as orientações voltadas às políticas de gestão ambiental e sustentabilidade formam a Diretriz Instituinte 10, constituída pelas metas constantes no Quadro 8:

Quadro 8 – Políticas de gestão ambiental e sustentabilidade da UNIFESP

Diretriz Instituinte 10	Políticas de gestão ambiental e sustentabilidade: Implantação e desenvolvimento
Metas	
Nº	Descrição
1	Promover, progressivamente, a assimilação dos conceitos de sustentabilidade pelos membros da comunidade acadêmica e engajamento na sua execução;
2	Reconhecer a sustentabilidade como um princípio de governança da universidade, que deve orientar não só a gestão e o planejamento institucionais, mas também uma formação de recursos humanos que responda aos desafios do século XXI;
3	Definir políticas de sustentabilidade, tendo em conta a interdependência entre as dimensões social-organizativa, econômica e ambiental;
4	Dar prioridade ao mapeamento organizativo da instituição (organograma, processos e fluxos) como ferramenta basilar para planejar a sustentabilidade gerencial;
5	Definir políticas abrangentes de gestão ambiental através da melhor integração entre todas as dimensões da gestão corrente e do planejamento;
6	Rever e atualizar o Plano de Gestão de Logística Sustentável do Departamento de Gestão e Segurança Ambiental da UNIFESP;
7	Reforçar a estrutura administrativa e jurídica de suporte às políticas de sustentabilidade e gestão ambiental, dotando-a de recursos humanos necessários e suficientes às metas e ações propostas;
8	Definir metodologia de avaliação das políticas de sustentabilidade e de gestão ambiental;
9	Fomentar pesquisas convergentes em sustentabilidade e gestão ambiental, abordando como objeto de estudo o próprio ambiente gerencial da universidade;
10	Fomentar pesquisas convergentes em sustentabilidade e gestão ambiental em escala regional, nacional e internacional;

Fonte: PDI UNIFESP (2016)

Além do PDI, a UNIFESP conta com outro instrumento de institucionalização da sustentabilidade: a Política de Excelência em Sustentabilidade Ambiental (PENSA-

¹² O Plano de Desenvolvimento Institucional da UNIFESP estabelece os seguintes eixos estruturantes: processo instituinte; governança participativa; temas estratégicos de ensino, pesquisa, extensão e avaliação continuada; estrutura intercampi e convergente (PDI UNIFESP, 2016).

UNIFESP). Regulamentada pela Resolução nº113 de 11 de março de 2015, preocupada com a inserção de critérios ambientais nas ações da gestão administrativa e acadêmica da UNIFESP, ela contempla um “conjunto amplo e detalhado de princípios e diretrizes, que visam implantar ou adaptar ações institucionais que possibilitem promover o desenvolvimento sustentável da UNIFESP e da sociedade” (PENSA-UNIFESP, 2015, SEM PÁGINA).

A PENSA-UNIFESP, em seu Capítulo III, Art.8º, estabelece objetivos para que a Instituição alcance a gestão ambiental, são eles:

- I - implementar e desenvolver a gestão e segurança ambiental, incorporando-a no planejamento institucional;
- II - prevenir danos ambientais no desenvolvimento de suas atividades;
- III - promover a educação ambiental, desenvolvendo uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, incorporando a ética ambiental em todas as suas atividades;
- IV - difundir tecnologias de manejo do meio ambiente, divulgar dados e informações ambientais e formar uma consciência pública ambiental;
- V - estabelecer comunicação e interação permanentes com a comunidade interna e externa, promovendo sua participação ativa na gestão e segurança ambiental, em um processo participativo, contínuo e permanente;
- VI - promover a integração, intercâmbio e cooperação permanentes em assuntos e atividades relacionados ao meio ambiente, com outras instituições públicas e privadas e com a sociedade em geral;
- VII - usar e ocupar de forma ambientalmente adequada os seus espaços físicos, com a consideração de variáveis ambientais nos projetos de expansão, obras e atividades de operação e manutenção nos campi;
- VIII - internalizar as questões ambientais em todas as atividades acadêmicas e administrativas da UNIFESP (PENSA-UNIFESP, 2015, SEM PÁGINA).

Além da gestão ambiental, que envolve toda a estrutura da universidade, a PENSA-UNIFESP abrange a dimensão acadêmica, envolvendo o ensino, a pesquisa e a extensão, definindo que esses eixos devem ser orientados pelos princípios e objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental, sendo que conforme Capítulo I, Art. 6º, Parágrafo 1º, a inserção dos conhecimentos concernentes à educação ambiental nos currículos poderá ocorrer pelas seguintes formas:

- I - pela transversalidade, mediante temas relacionados com o meio ambiente e a sustentabilidade socioambiental; II - como conteúdo dos componentes já constantes do currículo; e III - pela combinação de transversalidade e de tratamento nos componentes curriculares (PENSA-UNIFESP, 2015, SEM PÁGINA).

A Política define ainda que “outras formas de inserção podem ser admitidas na organização curricular da Educação Superior e na Pós-Graduação, considerando a natureza dos cursos” (PENSA-UNIFESP, 2015, SEM PÁGINA).

Quanto aos programas de gestão e educação ambiental, a PENSA-UNIFESP (2015) determina que devam promover:

- I - educação ambiental nas atividades institucionais;
- II - utilização sustentável dos recursos ambientais, por intermédio da institucionalização ou fomento de iniciativas, tais como: consumo consciente e eficiência energética, economia de água, conservação de energia, uso racional de combustíveis, materiais e demais insumos, mobilidade sustentável, entre outras;
- III - não geração, atendimento aos princípios da precaução e prevenção, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos gerados (líquidos, sólidos ou gasosos), bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- IIIa – elaboração e atualização de inventário de resíduos, além de controle e registros de processos.
- IV - aquisição de bens e contratação de serviços, com a utilização preferencial de materiais fabricados por fonte não poluidora, constituído no todo ou em parte por material reciclado, ou que não prejudiquem o meio ambiente e a saúde humana;
- V – expansão e reforma de suas edificações através do conceito de construções sustentáveis;
- VI - uso e ocupação ambientalmente adequados dos espaços físicos, com diretrizes ambientais claras e abrangentes, bem como com a consideração de variáveis ambientais nos projetos de expansão, obras, programação visual, sistema viário e de infraestrutura e atividades de operação e manutenção nos campi;
- VII - regeneração e conservação dos ecossistemas de valor ecológico e paisagístico e preservação da biodiversidade nas áreas de reserva natural/legal;
- VIII - integração das ações em meio ambiente com as atividades em biossegurança, resíduos, segurança do trabalho e saúde ocupacional; e
- IX – gestão de riscos e impactos ambientais (PENSA-UNIFESP, 2015, SEM PÁGINA).

Ademais, o Plano Diretor de Infraestrutura desenvolvido para Diadema apresenta-se como outro instrumento que auxilia nesse processo de institucionalização da temática sustentabilidade na UNIFESP. Com foco na estrutura física, desde o projeto até as futuras construções, o Plano visa a implantação de conceitos ambientais e de eficiência energética, tendo como objetivos:

- Manter a qualidade e a diversidade dos ecossistemas onde o Campus será desenvolvido;
- Utilizar eficientemente os recursos naturais, recorrendo sempre a fontes renováveis e energias limpas;
- Minimizar a poluição, controlando a produção de resíduos, a emissão de gases poluentes e efluentes;
- Satisfazer as necessidades dos usuários da universidade, promovendo a melhoria da qualidade de vida e equidade social (PLANO DIRETOR DE INFRAESTRUTURA, 2014b, p.11).

Em suma, esses são os mecanismos institucionais identificados que estabelecem diretrizes para o crescimento sustentável da UNIFESP Diadema, auxiliando na concretização da missão da universidade de “formar profissionais competentes, tanto técnica como cientificamente, e que detenham uma visão contemporânea das respectivas profissões” (PDI UNIFESP, 2016, p.44), sendo que a formação desses profissionais abrange o âmbito social, ambiental e os problemas de saúde que afetam o país, visando à melhoria da qualidade de vida da população (PDI UNIFESP, 2016).

4.1.2 Gestor de Práticas Institucionais Sustentáveis na UNIFESP Campus Diadema

A UNIFESP possui o Departamento de Gestão e Segurança Ambiental (DGA), órgão técnico da Pró-Reitoria de Administração, criado por meio da Portaria nº 2.453 de 7 de agosto de 2013, com função executiva e de assessoramento, cuja finalidade é apoiar, orientar e implementar as ações e políticas voltadas a sustentabilidade na instituição. As ações do DGA são orientadas por uma Câmara Técnica responsável por elaborar, propor e aprovar os programas e projetos ambientais institucionais¹³.

A estrutura funcional do Departamento é dividida em¹⁴:

- Divisão de Resíduos: responsável por organizar e gerenciar as informações referentes à geração, acondicionamento, transporte e destinação de resíduos e rejeitos produzidos pela universidade. Tem o objetivo de: manter-se atualizada quanto a legislação ambiental e normativos relacionados aos resíduos e implementá-los quando necessário; planejar, articular e executar planos de ação e políticas associadas à redução, reutilização e reciclagem de resíduos, que constarão no Plano de Trabalho Anual de Gestão Ambiental; articular e assessorar as demais divisões do DGA e as comissões de resíduo dos campi visando a melhora progressiva e contínua do desempenho ambiental da instituição; propor modelos e soluções técnicas em gestão e administração de resíduos; apoiar a elaboração do Relatório Anual de Gestão Ambiental; Participar como membro nato na Câmara Técnica.
- Divisão de Biossegurança: responsável por atuar junto à Comissão Nacional de Biossegurança, do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação, para o acompanhamento e gerenciamento de atividades de qualquer natureza relacionadas a Organismos Geneticamente Modificados (OGM), em conformidade com a legislação e dispositivos normativos vigentes.

¹³ <http://www.unifesp.br/reitoria/dga/> acessado em 20/02/2017.

¹⁴ http://www.portaldrh.unifesp.br/index.php?option=com_content&view=article&id=2600:portaria-2453-2013&catid=106:portarias-da-reitoria&Itemid=179 acessado em 12/05/2017.

Deve organizar e gerenciar as informações sobre geração, experimentação, acondicionamento, transporte e destinação final de OGMs; manter-se atualizada quanto a legislação ambiental e dispositivos normativos relacionados aos OGMs e implementá-los quando necessário; articular e assessorar as demais divisões do DGA e as comissões de biossegurança nos campi, visando atender a legislação vigente e fomentar a melhora progressiva e contínua do desempenho ambiental da UNIFESP; propor modelos e soluções técnicas em gestão e administração em biossegurança; apoiar a elaboração do Relatório Anual de Gestão Ambiental; Participar como membro nato na Câmara Técnica.

- Divisão de Sustentabilidade: responsável por organizar e gerenciar as informações referentes a responsabilidade socioambiental, passivos ambientais e projetos e ações que visam a sustentabilidade das atividades da universidade. Deve planejar, elaborar, executar políticas e planos e propor modelos e soluções técnicas que colaborem para as boas práticas ambientais da UNIFESP; articular e assessorar as demais divisões do DGA e órgãos responsáveis pela gestão ambiental nos campi; apoiar a elaboração do Relatório Anual de Gestão Ambiental. Participar como membro nato na Câmara Técnica.

O Campus Diadema, por sua vez, conta com a Divisão de Gestão Ambiental, que responde ao DGA, criada pela Portaria nº 1.386 de 5 de maio de 2014, sendo responsável pelas atividades de:

- Planejar, elaborar, executar políticas e planos e propor modelos e soluções técnicas que colaborem para as boas práticas ambientais;
- Elaborar, atualizar, gerenciar, instituir, acompanhar e emitir os devidos relatórios relacionados às Políticas e Planos da área ambiental;
- Organizar e gerenciar as informações de geração, acondicionamento, transporte e destinação de todos os resíduos e rejeitos, em conjunto com a Comissão de Resíduos Químicos e Biológicos;
- Promover ações em educação ambiental para a comunidade do campus por meio de campanhas, cursos, eventos e outros.
- Propor temas para capacitação da comunidade acadêmica relacionadas à área ambiental;
- Apoiar e assessorar as diretorias e divisões administrativas do campus em procedimentos, licenciamentos, assuntos técnicos e normativos relacionados a temas ambientais;
- Representar o campus em assuntos relacionados à gestão ambiental;

- Acompanhar e aplicar a legislação ambiental e normas vigentes;
- Atender aos órgãos fiscalizadores do segmento ambiental;
- Participar de comissões relacionadas à temática ambiental.

A Divisão desempenha um papel significativo no campus Diadema, porém um fator que dificulta a realização das suas atividades é a falta de recursos humanos, visto que o setor conta com somente uma servidora. Essa constatação contradiz uma das metas do PDI que estabelece o reforço da estrutura administrativa e jurídica de suporte às políticas de sustentabilidade e gestão ambiental, dotando-a de recursos humanos necessários e suficientes às metas e ações propostas (PDI UNIFESP, 2016).

4.1.3 Estratégias Sustentáveis na UNIFESP Campus Diadema

4.1.3.1 Gestão Acadêmica

a) Ensino

Foi realizada uma consulta aos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC) do Campus Diadema para checar a presença de conteúdo relacionado às unidades de análise estabelecidas para este trabalho: Sustentabilidade, Educação Ambiental e Gestão Ambiental. Dessa forma, foi possível perceber que todos os PPCs abordam ao menos uma dessas temáticas em trechos do Plano, como em “Objetivo do Curso”, “Perfil do Curso”, “Perfil do Egresso”, bem como em “Habilidades e Competências do Profissional Formado”.

Averiguou-se também que o conteúdo relativo às Políticas de Educação Ambiental (Lei nº 9795/1999 e Decreto nº 4.281/2002) é atendido por meio de disciplinas nas grades curriculares, sendo que a Educação Ambiental aparece de forma articulada entre elas. Nota-se que apesar de alguns cursos não focarem na questão ambiental, provavelmente devido as suas especificidades, há uma preocupação em formar profissionais que promovam o desenvolvimento da região de forma qualificada, sendo essa uma das dimensões da sustentabilidade.

No Quadro 9, seguem as evidências e disciplinas encontradas:

Quadro 9 – Evidências das temáticas pesquisadas nos PPCs dos cursos e disciplinas relacionadas.

(continua)

Curso	Trecho do PPC	Disciplinas/Carga Horária
Ciências Ambientais	<p>Objetivos do curso: “O curso possui uma abordagem interdisciplinar, apresentando conteúdos das ciências naturais (física, biologia, geologia e química) e das ciências humanas e sociais (ética, antropologia, economia e política) para aprender como a Terra funciona e como lidar com os problemas ambientais, visando elaborar relatórios técnicos de avaliação e impactos ambientais, analisar e propor processos de remediação de contaminações, atuar em áreas de conservação e desenvolvimento sustentável” (UNIFESP, 2015, p.14).</p> <p>Perfil do curso: “O curso propõe a formação integrada de um profissional capaz de avaliar, caracterizar e diagnosticar diferentes problemas ambientais, propor medidas mitigadoras, planejar e manejar recursos naturais de forma sustentável, além de possibilitar a condução de trabalhos em equipes multidisciplinares, tendo como pressupostos a integração teórica e prática numa perspectiva inter e transdisciplinar entre as Ciências Exatas e da Terra, Bioecológicas e Humanas” (UNIFESP, 2015, p.12).</p> <p>Habilidade e competência do profissional formado: “Atuar em prol do desenvolvimento e da sustentabilidade socioambiental e econômica” (UNIFESP, 2015, p.15).</p>	<p>Ética e Educação Ambiental (72h)</p> <p>Desenvolvimento Sustentável (72h)</p> <p>Gerenciamento Ambiental (72h)</p> <p>Direito Ambiental e Políticas Públicas (36h)</p> <p>Uso Público em Unidades de Conservação (36h)</p>
Ciências Biológicas	<p>Objetivos do curso: “O curso de Ciências Biológicas tem por objetivo formar pessoal altamente qualificado, apto para inserção no mercado de trabalho e capaz de contribuir para o desenvolvimento da sociedade, da ciência e da tecnologia, e com aptidão de planejar integradamente ações no sentido de promover um desenvolvimento sustentável, preservando e recuperando o meio ambiente” (UNIFESP, 2014, p.15).</p> <p>Perfil do egresso: “Este profissional deve ser capaz de entender as complexas relações entre os organismos biológicos e o meio ambiente, e ser consciente da necessidade de atuar com qualidade e responsabilidade em prol da conservação e do manejo da biodiversidade e, com isso, contribuir para o desenvolvimento sustentável” (UNIFESP, 2014, p.15).</p>	<p>Educação Ambiental (36h)</p> <p>Uso Público em Unidades de Conservação (36h)</p>
Engenharia Química	<p>Objetivo geral: “O curso de Engenharia Química da UNIFESP tem como objetivo a formação de um profissional (...) capaz de compreender e atuar no meio socioeconômico de forma técnica, ética e cidadã (...) além de poder relacionar os problemas de natureza tecnológica, social, econômica e ambiental associados com os processos produtivos” (UNIFESP, 2016, p.14).</p> <p>Objetivos específicos: “Conciliar a visão da instituição às aspirações do corpo docente e discente e às necessidades da comunidade em que o curso está inserido; (...) Conscientizar os discentes sobre o compromisso com a preservação do meio ambiente e a utilização racional dos recursos naturais” (UNIFESP, 2016, p.14).</p> <p>Perfil do egresso: “Formação generalista, formação humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais com visão ética e humanista, em atendimento às demandas da sociedade” (UNIFESP, 2016, p.16).</p>	<p>Ética e Direito Ambiental (36h)</p> <p>Processos para Tratamento de Efluentes (72h)</p> <p>Administração (72h)</p>

(conclusão)

Curso	Trecho do PPC	Disciplinas/Carga Horária
Farmácia	<p>Objetivo geral: “O curso de Farmácia da UNIFESP objetiva formar profissionais capazes de exercer, no âmbito da profissão farmacêutica, atividades referentes aos fármacos e aos medicamentos, às análises clínicas e toxicológicas e aos alimentos, com competência e ética, como agente de desenvolvimento científico, tecnológico e social” (UNIFESP, 2014, P.13).</p> <p>Objetivo específico: “Desenvolver habilidades e competências relacionadas às Análises Clínicas e Toxicológicas, com vistas à formação de um profissional Farmacêutico capaz de atuar de forma crítica na realização, desenvolvimento e interpretação de exames laboratoriais clínicos e relacionados às análises toxicológicas, humana e ambiental” (UNIFESP, 2017, P.14).</p> <p>Habilidades e competências do profissional formado: “Realizar análises físico-químicas e microbiológicas de interesse para o saneamento do meio ambiente, incluídas as análises de água, ar e esgoto” (UNIFESP, 2014, P. 17).</p>	<p>Educação Ambiental (36h)</p> <p>Gestão Ambiental (36h)</p> <p>Controle da Poluição Ambiental (72h)</p> <p>Ciências dos Alimentos (72h)</p>
Ciências-Licenciatura	<p>Organização do currículo: As ementas das unidades curriculares do curso enfocam a questão ambiental e aspectos relacionados à saúde e à qualidade de vida (UNIFESP, 2013).</p> <p>“(…) o curso de Ciências-Licenciatura foi criado com o intuito de promover o desenvolvimento científico-tecnológico da região – indissociável da questão ambiental e da promoção de qualidade de vida - por meio da educação” (UNIFESP, 2013, P.12).</p>	<p>Gestão Ambiental (72h)</p> <p>Ciências Ambientais (36h)</p> <p>Física III (72h)</p>
Química	<p>Perfil do curso: “O curso integral de Química foi criado com a clara intenção de intervir na melhoria da qualidade de vida da população da região do ABC e Diadema, oferecendo ensino superior de ótima qualidade e possibilitando a ampliação das oportunidades de inserção no mercado de trabalho da população jovem. O curso busca promover sólida formação específica e tecnológico-industrial, além de bases humanísticas, dando condições ao egresso de exercer a profissão escolhida com perfil inovador, em defesa da vida, do ambiente e do bem estar dos cidadãos” (UNIFESP, 2015, P.10).</p>	<p>Educação Ambiental (36h)</p> <p>Gestão Ambiental (36h)</p> <p>Química ambiental (108h)</p> <p>Gestão e Remediação Ambiental (54h)</p>
Química Industrial	<p>Perfil do curso: “O curso busca promover sólida formação específica e tecnológico-industrial, além de bases humanísticas, dando condições ao egresso de exercer a profissão escolhida com perfil inovador, em defesa da vida, do ambiente e do bem estar dos cidadãos. O profissional formado será capaz de inserir e aplicar novas tecnologias específicas da área industrial, podendo contribuir para o aperfeiçoamento técnico nas indústrias químicas já instaladas na região” (UNIFESP, 2015, P.10).</p>	<p>Química Ambiental (72h)</p> <p>Gestão e Remediação Ambiental (72h)</p> <p>Educação Ambiental (36h)</p>

Fonte: Rodrigues (2018) com base nas informações constantes nos PPCs da UNIFESP Campus Diadema.

Entre os Programas de Pós-Graduação da Universidade, destacam-se o Programa de Análise Ambiental Integrada e o Programa de Ciência e Tecnologia da Sustentabilidade, que estão inseridos dentro da temática ambiental, possuindo objetivos e disciplinas voltadas à sustentabilidade.

O Programa Interunidades de Pós-Graduação de Análise Ambiental Integrada da UNIFESP (campi Diadema e Baixada Santista) visa propor a integração entre áreas do conhecimento distintas, estimulando a interdisciplinaridade e a compreensão da complexidade envolvida nas questões ambientais, formando profissionais “capazes de gerar novos conhecimentos relacionados com o desenvolvimento de políticas públicas, metodologias e tecnologias sustentáveis mitigadoras de impactos ambientais”¹⁵. O programa oferece disciplinas como: Princípios e Práticas em Educação Ambiental (60h); Sustentabilidade e Políticas Públicas Ambientais (60h); Análise Ambiental Integrada (90h); Gestão e Economia Ambiental (60h); Saúde Ambiental (60h).

Por sua vez, o Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia da Sustentabilidade do Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas da UNIFESP tem como objetivo formar profissionais com bases científicas sólidas e tecnológicas, com foco interdisciplinar, contribuindo para o fortalecimento da consciência do desenvolvimento sustentável, para a elevação dos índices de desenvolvimento humano do país e suas comunidades e para a formação de recursos humanos qualificados, nos níveis Mestrado e Doutorado, com competência no atendimento das demandas sociais, econômicas e ambientais da academia, indústria e órgãos reguladores e certificadores.¹⁶ O Programa oferece as disciplinas de: Ciência da Sustentabilidade (150h); Eletroquímica para Sustentabilidade (90h); Tópicos Avançados em Sustentabilidade (75h).

b) Projetos de Pesquisa e Parcerias

Conforme consulta feita ao *website* da Instituição, foram encontrados projetos de pesquisa voltados à temática ambiental, desenvolvidos nos diversos laboratórios da Instituição, atendendo assim a uma das metas do PDI que estabelece o fomento a pesquisas convergentes em sustentabilidade e gestão ambiental em escala regional, nacional e internacional (PDI UNIFESP, 2016).

¹⁵ Artigo 1º do Regimento do Programa Interunidades de Pós-Graduação em Análise Ambiental Integrada. Disponível em: <https://docs.google.com/viewer?url=http://ppgaai-unifesp.webs.com/Regimento%2520PPGAAI.pdf>. Acessado em 26/05/2017.

¹⁶ http://www2.unifesp.br/home_diadema/posgrad/cts/ acessado em 26/05/2017.

Alguns desses projetos possuem financiamento da FAPESP e CNPq, além de contarem com o apoio técnico de parceiros como a Reciclagem de Metais Fernão Dias Ltda e a Celta Brasil, promovendo assim a integração, intercâmbio e cooperação em assuntos e atividades relacionadas ao meio ambiente, com outras instituições públicas e privadas, atendendo a um dos objetivos da PENSEA-UNIFESP (2015), como pode ser observado no Quadro 10.

Quadro 10 – Projetos de pesquisa que evidenciam a preocupação da instituição com a temática ambiental.

(continua)

Laboratório	Projeto	Responsável
Laboratório de Bio-inorgânica e Toxicologia Ambiental (LABITA)	✓ O modelo Danio rerio para entender a inter-relação entre a neurotoxicologia do desenvolvimento de espécies metálicas e algumas doenças neurodegenerativas. Financiamento Fapesp: 2011/11921-4. ✓ Desenvolvimento de Dispositivos Filtrantes para Purificação de Águas destinadas ao Consumo Humano – DIFIPA.	Raúl Bonne Hernández
Laboratório de Economia, Saúde e Poluição Ambiental	✓ Avaliação Ambiental e Econômica da Poluição Atmosférica em Diadema, São Paulo. ✓ Avaliação de impacto à saúde frente à implantação de grandes empreendimentos.	Não consta
Laboratório Multidisciplinar em Mineralogia, Águas e Solos (LAMAS)	Remediação de solos e águas subterrâneas contaminadas por NAPLs utilizando oxidação química. Financiamento Fapesp.	Juliana G. Freitas; Sheila Furquim; José Ermirio F. Moraes
	Desenvolvimento e verificação de técnicas de amostragem em solos tropicais. Financiamento CNPq.	Juliana G. Freitas
	Remediação de hormônios por oxidação química.	Juliana G. Freitas; Geórgia Labuto
	Solos do Pantanal da Nhecolândia: Caracterização, gênese e mineralogia. Financiamento Fapesp.	Sheila Aparecida Correia Furquim; Mirian Chieko Shinzato; Antônio Azevedo
	Transporte e comportamento de micro-organismos em solos tropicais	Juliana G. Freitas; Cristina Rossi Nakayama; Raymond Flynn
	Caracterização mineralógica e tecnológica de zeólitas e sua aplicação no tratamento de efluentes da indústria de reciclagem de alumínio. Financiamento Fapesp. Apoio técnico: Reciclagem de Metais Fernão Dias Ltda.	Mirian Chieko Shinzato; Luis Fernando Wu; Lucas Guilherme de Oliveira
	Aplicação de resíduos das indústrias do alumínio e sucroalcooleira como materiais pozolânicos. Apoio técnico: Reciclagem de Metais Fernão Dias Ltda.	Mirian Chieko Shinzato; Inara Guglielmetti Braz; Vinícius Ribeiro
	Uso de zeólitas na remoção de dureza e metais pesados de efluentes. Financiamento Fapesp. Apoio técnico: Celta Brasil	Mirian Chieko Shinzato; Juliana Freitas; Marília Mayumi Augusto dos Santos; Beatriz de Moraes Cernellos
Avaliação de métodos de extração sequencial de cromo no solo.	Mirian Chieko Shinzato; Raquel Lima Ramos	

(conclusão)

Laboratório	Projeto	Responsável
Laboratório de Clima e Poluição do Ar (LabClip)	✓ Parceria no experimento da Torre Alta da Amazônia (ATTO), projeto que vai monitorar o impacto das mudanças climáticas na floresta amazônica e no ecossistema global. ✓ Participação no experimento GoAmazon, projeto de parceria entre universidades e institutos de pesquisa brasileiros, norte-americanos e europeus, que busca entender a influência de processos de urbanização na região de Manaus sobre o ecossistema da Amazônia e sobre o clima regional.	Não consta
	Monitoramento da poluição do ar em Diadema, que em parceria com o LFA-USP, monitora poluentes atmosféricos na unidade Eldorado da UNIFESP-Diadema no verão de 2016/2017.	Luciana Rizzo
Laboratório de Análises Químicas Aplicadas (AQUA)	Desenvolvimento de materiais adsorventes	Geórgia Labuto; Heron Domingues T. da Silva; Paula Haddad, Wagner Carvalho (UFABC).
	Estudo de sorção de metais e compostos orgânicos por materiais biológicos e materiais adsorventes desenvolvidos. Financiamento Fapesp.	Geórgia Labuto; Maria de Lourdes Leite de Moraes; Heron Domingues T. da Silva
	Avaliação da degradação de resíduo de levedura empregando processos oxidativos avançados químicos e eletroquímicos. Financiamento Fapesp.	Geórgia Labuto; Heron Domingues T. da Silva; Christiane Arruda, José Hermírio F. Moraes
	Avaliação de resíduos de hormônios em água da represa Billings - emprego de estratégias de preconcentração on-line e off-line	Maria de Lourdes L. Moraes; Geórgia Labuto; Heron Domingues T. da Silva
	Biomarcadores de exposição em organismos aquáticos (Danio rerio) expostos a concentrações letais e sub-letais de materiais nanoparticulados	Juliana de S. Azevedo; José Roberto Rogero; Sizue Ota Rogero
	Impacto de xenobióticos no metabolismo de Teleósteos estuarinos	Juliana de S Azevedo; June F. Dias; Helcy N. Silbiger, Elisabete S Braga.

Fonte: Rodrigues (2018) com base nas informações constantes nos *websites* dos Laboratórios da UNIFESP Campus Diadema.

c) Projetos de Extensão e Parcerias

A extensão, por sua vez, é trabalhada na Instituição por meio de projetos desenvolvidos no âmbito ambiental, envolvendo toda a comunidade acadêmica, a sociedade e algumas parcerias, promovendo assim a integração, intercâmbio e cooperação permanentes em assuntos e atividades relacionados ao meio ambiente com a sociedade em geral, atendendo a um dos objetivos da PENSEA-UNIFESP (2015).

Segundo consulta feita ao *website* da Universidade, os projetos englobam as iniciativas compiladas no Quadro 11:

Quadro 11 – Projetos de extensão do campus Diadema desenvolvidos no âmbito ambiental

Projeto	Coordenador
Ecomodus – Educação ambiental por meio da arte no entorno da Represa Billings SP.	Leda Lorenzo Montero
Consumo Sustentável – grupo Quimicando com a Ciência.	Luciana Farias
Uso público, educação ambiental e sustentabilidade em áreas protegidas.	Zysman Neiman
Conscientização socioambiental a respeito da geração de resíduos sólidos urbanos (RSU) no entorno da UNIFESP, Campus Diadema. Atividade envolve os moradores do município.	Eliana Rodrigues
Políticas públicas e sustentabilidade. Em parceria com a Rede de Ação Política pela Sustentabilidade (RAPS)	Zysman Neiman

Fonte: Rodrigues (2018) com base nas informações constantes nos *website* do Campus Diadema.

Ademais, de acordo com o Plano de Gestão de Logística Sustentável da UNIFESP realizaram-se cursos e eventos de capacitação dos servidores do Campus Diadema, relacionados a sustentabilidade, listados no Quadro 12.

Quadro 12 – Cursos e eventos voltados a sustentabilidade no campus Diadema

Curso/Evento	Tema abordado	Carga Horária	Período
1º Ciclo de Conferências em Ciência e Tecnologia da Sustentabilidade da UNIFESP	Sustentabilidade	75h	2º Semestre 2012
2º Ciclo de Conferências em Ciência e Tecnologia da Sustentabilidade da UNIFESP	Sustentabilidade	75h	2º Semestre 2013
3º Ciclo de Conferências em Ciência e Tecnologia da Sustentabilidade da UNIFESP	Sustentabilidade	75h	2º Semestre 2014
Mostra fotográfica “a faca e a rosa”	Reciclagem	40h	2º Semestre 2014
I Simpósio do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia da Sustentabilidade da UNIFESP	Sustentabilidade	18h30m	29 e 30/11/2012
Mutirão KATASUKATA	Resíduos Sólidos	8h	19/07/2014

Fonte: PLS UNIFESP (2015)

Foram estabelecidos também planos de ação em várias temáticas visando a adoção de práticas de sustentabilidade e racionalização do uso de materiais e serviços. O fortalecimento dos programas de qualidade de vida no ambiente de trabalho foi uma delas. Para isso, o PLS previu as seguintes metas e ações constantes no Quadro 13:

Quadro 13 – Fortalecimento dos programas de qualidade de vida no trabalho

Metas	Ações
Realização de cursos e palestras sobre o tema "Qualidade de vida no ambiente de trabalho".	Realização de palestras e workshops.
Realização de cursos e palestras entre os Campi da UNIFESP para realização de "Benchmarking".	Buscar implantar nas diversas unidades as melhores práticas utilizadas entre as mesmas.
Implantar áreas de convivência.	Incentivar a integração entre os servidores dos diversos departamentos.

Fonte: PLS UNIFESP (2015)

Quanto às práticas de sustentabilidade e eficiência em processos departamentais, o PLS UNIFESP previu a busca pela redução dos gastos com bens e serviços em processos departamentais por meio da realização de palestras e cursos sobre o gerenciamento sustentável.

Ainda quanto a capacitação e conscientização dos servidores, a Comissão Gestora do PLS sugeriu cursos sobre as seguintes temáticas: uso consciente da água; consumo consciente; meio ambiente e o desenvolvimento sustentável; educação ambiental; resiliência ambiental; desafios da sustentabilidade global; globalização, educação e meio ambiente; educação para um consumo sustentável; energia, racionamento e meio ambiente; reciclagem e resíduos sólidos; curso sobre reduzir, reutilizar e reciclar; responsabilidade social e ambiental.

d) Responsabilidade Social

Com relação às ações de responsabilidade social a UNIFESP conta com o Núcleo de Apoio ao Estudante (NAE), formado por profissionais das áreas de serviço social, educação e saúde, ligado a Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis – PRAE e à Direção do campus, tendo por objetivos contribuir para as políticas de permanência estudantil; executar e contribuir para as políticas de apoio aos (às) estudantes; contribuir para o desenvolvimento acadêmico, visando uma formação integral e de qualidade; participar, apoiar ou acompanhar projetos vinculados aos discentes junto à PRAE (PDI UNIFESP, 2016).

A Universidade também conta com o projeto de extensão Cursinho Universitário (Ciuni Diadema), que visa atender aos alunos carentes da região e facilitar a inclusão no ambiente universitário, além de ser um facilitador da inclusão cultural¹⁷.

Ademais, de acordo com o *website* da UNIFESP, foram encontrados projetos relacionados às temáticas: cultura, educação e saúde, que demonstram a preocupação da instituição com questões sociais. No Quadro 14, seguem algumas dessas iniciativas:

¹⁷ <http://ciunidiadema.wixsite.com/ciunidiadema> acessado em: 26/11/2017.

Quadro 14 – Relação de alguns projetos voltados à responsabilidade social no campus Diadema

Projeto	Resumo	Coordenadores
Projeto Zero	Programa de ensino, pesquisa e extensão centrado no desafio de pesquisar e disponibilizar a construção de letramentos científicos múltiplos, com ciência e tecnologia de ponta, às camadas mais vulneráveis da população, particularmente aos professores e alunos das escolas públicas do ensino básico da região de Diadema, visando o seu empoderamento pelo conhecimento (http://projetozero.com/).	Prof. Dr. Flaminio de Oliveira Rangel Prof. Dr. Sergio Stoco
Xadrez Livre	Este programa serve de apoio para reforçar a integração local da UNIFESP/ Campus Diadema com alunos de ensino médio das escolas da região ou qualquer bairro de Diadema que esteja interessado em aprender ou praticar este esporte milenar (https://www.unifesp.br/campus/dia/projetos/114-projeto-ext-comunicacao).	Profa. Dra. Simone Alves de Assis Martorano
Escolas Sustentáveis	O Projeto tem ações voltadas a escolas e comunidades de Diadema e de outros municípios do Grande ABCD. Com o objetivo de implementar ações de Educação Ambiental na comunidade escolar e construir um percurso formativo fomentando a reflexão-participação-ação sobre processos educadores sustentáveis, as ações desenvolvidas são planejadas levando em consideração as situações locais e seu contexto global (https://www.unifesp.br/campus/dia/projetos/117-projeto-ext-educacao).	Profa. Dra. Marilena Rosalen
Curso de Leitura e Escrita para Surdos	A proposta de oferecer um curso de leitura e escrita para surdos, além de contribuir para o desenvolvimento desse indivíduo nas diversas áreas do conhecimento, vem atender a uma prerrogativa legal e social (https://www.unifesp.br/campus/dia/projetos/117-projeto-ext-educacao?start=5)	Profa. Dra. Silvana Zajac
Programação da saúde sexual nas escolas públicas de Diadema/SP	Ação promovida nas escolas visando reduzir a vulnerabilidade de adolescentes e jovens às DST, à infecção pelo HIV e à gravidez não planejada (https://www.unifesp.br/campus/dia/projetos/119-projeto-ext-saude).	Ligia Ajaime Azzalis
Proposição de práticas de alimentação saudável e saúde bucal em escolas públicas de Diadema: interdisciplinaridade aplicada à extensão	Projeto desenvolvido em escolas públicas do ensino fundamental de Diadema, no qual os alunos de graduação do Campus são capacitados para a avaliação das escolas quanto às práticas de alimentação saudável, promoção de saúde bucal e promoção de práticas em saúde no contexto escolar, por meio de estratégias desenvolvidas a partir da identificação prévia dos conhecimentos e hábitos da população-alvo, como dramatizações, oficinas de desenho e pintura e “escovódromo” junto aos alunos, além do envolvimento dos profissionais da escola nas ações (https://www.unifesp.br/campus/dia/projetos/119-projeto-ext-saude).	Paula Midori Castelo Claudia Fegadolli

Fonte: Rodrigues (2018) com base nas informações constantes no *website* do Campus Diadema.

4.1.3.2 Gestão Administrativa

Nesta seara, o Plano Diretor de Infraestrutura propõe a implantação de um Sistema de Gestão Ambiental, composto pelos seguintes elementos: política ambiental, planejamento, implementação e operação, monitoramento, revisão e melhoria contínua. E para que ele se

concretize é necessário o cumprimento de premissas básicas que envolvem a busca contínua da conformidade com a legislação aplicável e a política ambiental assumida, o compromisso com a melhoria contínua e a prevenção da poluição, o destaque a conformidade conquistada às partes interessadas, a busca de certificação ou reconhecimento por auditorias internas e externas, a conformidade com a Agenda 21 e o comprometimento em formar uma sociedade sustentável (PLANO DIRETOR DE INFRAESTRUTURA DO CAMPUS DIADEMA, 2014b).

De fato verificou-se que o SGA ainda não foi instaurado na UNIFESP Campus Diadema, no entanto a Universidade promove várias ações que englobam a gestão administrativa, abrangendo:

a) Uso Racional dos Recursos Naturais

• Água

Primeiramente, em relação à utilização da água, cabe destacar que o abastecimento na Unidade José Alencar acontece por meio de poço artesiano e o esgoto gerado é lançado na rede pública, controlada pela Sabesp. Não há registro do volume de água despendido. Para fazer esse levantamento, o Plano Diretor de Infraestrutura do Campus Diadema (2014b) realizou uma análise do consumo baseada no volume de esgoto constatado nas contas mensais da Sabesp. Dessa forma, segundo o Plano a análise das informações apontou que o consumo de água por usuário na Unidade era de 13L/dia útil, valor eficiente uma vez que estaria abaixo da estimativa de consumo médio da normativa para escolas, que é de 50L/per capita/dia¹⁸.

Já na Unidade José de Filippi o abastecimento de água e o tratamento do esgoto ocorrem por meio da infraestrutura da Sabesp. Portanto, a análise desse dispêndio foi realizada através das contas mensais e demonstrou que o consumo de água por usuário nesta unidade era de 30L/dia útil, valor também abaixo da estimativa de consumo predial da normativa (PLANO DIRETOR DE INFRAESTRUTURA DO CAMPUS DIADEMA, 2014b).

Mesmo estando abaixo dessa estimativa, a Universidade demonstra em seu PLS a preocupação institucional com o uso racional da água em suas unidades. De acordo com o Plano, o campus a partir de 2015 deveria reduzir esse consumo em 10% por meio da implementação das seguintes estratégias:

a) Colocação de cartazes e informativos sobre consumo racional de água;

¹⁸A estimativa do consumo médio diário consta na Norma Técnica Sabesp NTS 181.

- b) Verificação de possíveis focos de vazamentos;
- c) Instalação de redutores de vazão;
- d) Avaliação e treinamento dos serviços referentes ao uso de água;
- e) Manutenção preventiva das instalações e equipamentos hidráulicos;
- f) Visitas periódicas nos laboratórios e banheiros para detectar vazamentos;
- g) Estudos de viabilidade de instalação de cisterna para captação de águas pluviais;
- h) Campanha de conscientização de uso e racionalização de água;
- i) Substituição gradual de bacias sanitárias e torneiras, por equipamentos mais eficientes.

Conquanto, devido ao fato do Relatório PLS UNIFESP 2016 não ter sido publicado até a conclusão desta pesquisa, não foi possível averiguar o cumprimento dessas metas.

- **Energia**

Quanto ao fornecimento de energia elétrica, a Uniforja é responsável pela distribuição na Unidade José Alencar, utilizando uma subestação de distribuição localizada no terreno da universidade. A avaliação do consumo local foi realizada através de indicadores baseados nas contas de energia elétrica da Unidade. E a análise foi feita por meio de comparação com o consumo de edifícios existentes da USP, que possuem atividades similares às desenvolvidas pela UNIFESP Diadema e o consumo recomendado para edifícios sustentáveis de padrão internacional da *International Finance Corporation*. (PLANO DIRETOR DE INFRAESTRUTURA DO CAMPUS DIADEMA, 2014b).

Os resultados indicaram que a Unidade apresenta um indicador por área edificada¹⁹ que fica entre os índices dos edifícios sustentáveis e os da USP, estando abaixo do consumo das construções de boa eficiência energética, possivelmente porque esses prédios de referência preveem gastos com calefação, ar condicionado central e outros sistemas que não estão presentes na José Alencar. Ademais, o fator de carga²⁰ está abaixo de 1, o que indica um mau desempenho energético da instalação (PLANO DIRETOR DE INFRAESTRUTURA DO CAMPUS DIADEMA, 2014b).

¹⁹ Obtido da razão do consumo de energia em certo período por meio do produto da área e o intervalo de tempo verificado. Ele possibilita a comparação entre instalações que tenham atividades similares (PLANO DIRETOR DE INFRAESTRUTURA DO CAMPUS DIADEMA, 2014b).

²⁰ Demonstra se a energia consumida está sendo utilizada de maneira racional e econômica. É obtido pela relação entre a demanda média e a demanda máxima de potência, ocorridas em um mesmo intervalo de tempo especificado, podendo variar de zero a um de acordo com a Resolução normativa nº414/2010 da ANEEL (PLANO DIRETOR DE INFRAESTRUTURA DO CAMPUS DIADEMA, 2014b).

O abastecimento de energia elétrica na Unidade José de Filippi, por sua vez, ocorre por meio da rede pública, sob a responsabilidade da Eletropaulo. A análise utilizada nesse local seguiu a mesma metodologia usada para avaliação da José Alencar, possibilitando a verificação de que a Unidade consome mais por metro quadrado do que os edifícios da USP, além de estar acima do consumo estipulado para edifícios sustentáveis e o fator de carga indicou que as instalações elétricas estão em estado médio de desempenho energético (PLANO DIRETOR DE INFRAESTRUTURA DO CAMPUS DIADEMA, 2014b).

Assim, visando instigar o consumo eficiente de energia nas Unidades da UNIFESP, o PLS contempla algumas práticas. Nesse sentido, o Campus Diadema estabeleceu o propósito de reduzir esse consumo em 10% por meio das seguintes ações:

- a) Priorização do uso da luz natural durante o dia;
- b) Manter desligadas as lâmpadas e equipamentos em áreas desocupadas;
- c) Revisar e adequar o contrato com a concessionária de energia elétrica, de acordo com a média da demanda verificada no último ano;
- d) Manutenção preventiva das instalações elétricas;
- e) Programar os computadores para entrarem em modo de espera após 10 minutos de inatividade
- f) Campanha de conscientização de alunos, docentes, técnicos e terceiros, abordando a economia de energia elétrica;
- g) Estudo para a substituição de lâmpadas fluorescentes por LED;
- h) Estudo para a instalação de sensores de presença.

Outrossim, o Plano Diretor de Infraestrutura da UNIFESP prevê o uso de sistemas de energias renováveis nas futuras construções do campus, como painéis solares a serem instalados na cobertura dos edifícios para aquecimento de água e placas fotovoltaicas para aproveitamento da energia solar.

Conquanto, devido ao fato do Relatório PLS UNIFESP 2016 não ter sido publicado até a conclusão desta pesquisa, não foi possível averiguar o cumprimento dessas metas.

b) Programas de Reciclagem, Resíduos e Reuso

Primeiramente cabe destacar que a UNIFESP conta com políticas específicas que abordam a gestão de resíduos. A saber, a Política de Resíduos Sólidos, criada por meio da Resolução nº118, de 12 de agosto de 2015, traz em seu escopo os princípios, objetivos e instrumentos para difusão das diretrizes relacionadas ao gerenciamento dos resíduos sólidos

de todas as classes, as responsabilidades dos geradores de resíduos sólidos e os instrumentos de boas práticas ambientais aplicáveis nos campi.

Além dela, a Instituição conta também com a Política de Segurança Biológica, elaborada por meio da Resolução nº133, de 8 de março de 2017, que estabelece normas técnicas de segurança e mecanismos de gerenciamento sobre a construção, o cultivo, a produção, a manipulação, o transporte, a transferência, a importação, a exportação, o armazenamento, a pesquisa, a liberação no meio ambiente e o descarte de qualquer material que ofereça risco biológico, tais como agentes infecciosos e etiológicos causadores de doenças humanas, animais e plantas, toxinas de origem biológica e material de origem humana, tendo como diretrizes prevenir, reduzir, controlar ou eliminar riscos inerentes às atividades que possam comprometer a saúde humana, animal, vegetal e meio ambiente, além de estimular o desenvolvimento de melhores práticas na área de biossegurança e biotecnologia.

Ademais, em relação a essa categoria de análise, a Unidade José Alencar realiza o gerenciamento de resíduos sólidos, “apesar de incipiente e de necessitar de melhorias no sistema de gestão” (PLANO DIRETOR DE INFRAESTRUTURA UNIFESP, 2014b, p.42). A saber, através da orientação da Comissão de Resíduos Químicos e Biológicos do Campus é realizado o acondicionamento, identificação e armazenamento temporário de todos os resíduos gerados. Segundo o Plano existe ainda a previsão de soluções para o tratamento dos efluentes da universidade como a implantação de uma estação de tratamento de águas cinza e reuso e uma estação de tratamento de efluentes químicos. Com efeito, existentes alguns fluxos para os diferentes tipos de resíduos gerados no local, como pode ser observado no Quadro 15.

Quadro 15 – Análise preliminar do fluxo dos diferentes tipos de resíduos na Unidade José Alencar

(continua)

Resíduo	Situação Atual
Grupo A Resíduos Biológicos	Os resíduos com risco biológico são gerados durante experimentos nos laboratórios de pesquisa e graduação, sendo armazenados temporariamente no interior dos mesmos. No que diz respeito a carcaças de animais usadas em experimentos, estas são coletadas em sacos plásticos durante o período de limpeza das caixas dos animais e finalmente depositadas em lixeiras na área externa dos biotérios. De maneira geral, os resíduos biológicos em Diadema estão sob responsabilidade de tratamento e destinação final pelo próprio município e que, segundo o Plano Integrado de Resíduos Sólidos de Diadema/SP (2011), é realizado pela empresa Sanurban.
Grupo B Resíduos Químicos	Os resíduos químicos são acondicionados e armazenados no interior dos laboratórios, sendo retirados posteriormente por empresa especializada (Saniplan) para disposição final adequada, de acordo com a demanda.
Grupo C Resíduos Radioativos	Não são gerados resíduos radioativos nas atividades da Unidade José Alencar. Em eventuais gerações deste tipo de resíduo, sugere-se a adoção do procedimento proposto no “Manual Prático de Orientação para Tratamento, Armazenamento e

(conclusão)

Resíduo	Situação Atual
Grupo C Resíduos Radioativos	Descarte de Resíduos Químicos e Biológicos”da UNIFESP.
Grupo D Resíduos Comuns Resíduos Orgânicos	Armazenados temporariamente nos próprios locais de geração. São assim, retirados por empresa terceirizada contratada para manutenção e limpeza do Campus Diadema para posterior remoção e tratamento final via serviço público de coleta e tratamento de resíduos. A destinação final é o aterro sanitário privado da empresa Sanurban no município de Mauá/SP.
Grupo D Resíduos Comuns Resíduos Recicláveis	Apesar de a coleta seletiva ser divulgada ao público pelos edifícios, os materiais gerados não são reciclados por nenhuma empresa especializada ou coletada por cooperativas, tampouco reutilizados em outras atividades. São descartados assim, através dos sistemas públicos de coleta e disposição final também como resíduos não recicláveis.
Grupo E Resíduos Perfurocortante	Na Unidade José Alencar os resíduos perfurocortantes, não contaminados por resíduo infectante, são armazenados no interior dos próprios laboratórios em recipientes com tampa, rígidos e resistentes à punctura, ruptura e vazamento, para posterior reciclagem. Para os perfurocortantes contaminados, estes são tratados conforme os agentes infectantes, podendo ser de origem química ou biológica.

Fonte: Plano Diretor de Infraestrutura do Campus Diadema, 2014b.

Na unidade José de Filippi o armazenamento temporário dos resíduos químicos perigosos gerados no local concentra-se no Abrigo de Resíduos Químicos e existe uma série de procedimentos internos para minimizar os potenciais impactos ambientais associados, tais como a melhoria contínua da estrutura do local de armazenamento. (PLANO DIRETOR DE INFRAESTRUTURA DO CAMPUS DIADEMA, 2014b).

Abaixo, no Quadro 16, seguem os fluxos existentes para os diferentes tipos de resíduos gerados no local.

Quadro 16 – Análise preliminar do fluxo dos diferentes tipos de resíduos na Unidade José de Filippi
(continua)

Resíduo	Situação Atual
Grupo A Resíduos Biológicos	Os resíduos com risco biológico são gerados durante experimentos nos laboratórios de pesquisa e graduação, sendo armazenados temporariamente no interior dos mesmos. No que diz respeito a carcaças de animais usadas em experimentos, estas são coletadas em sacos plásticos durante o período de limpeza das caixas dos animais e finalmente depositadas em lixeiras na área externa dos biotérios. De maneira geral, os resíduos biológicos em Diadema estão sob responsabilidade de tratamento e destinação final pelo próprio município e que, segundo o Plano Integrado de Resíduos Sólidos de Diadema/SP (2011), é realizado pela empresa Sanurban.
Grupo B Resíduos Químicos	Os resíduos químicos gerados na Unidade José de Filippi são armazenados temporariamente dentro dos próprios laboratórios, com transporte interno final realizado até o Abrigo de Resíduos Químicos. Após o armazenamento no Abrigo, estes são retirados pela empresa SANIPLAN para a incineração como destinação final.
Grupo C Resíduos Radioativos	Não são gerados resíduos radioativos nas atividades da Unidade Jose de Filippi. Em eventuais gerações deste tipo de resíduo, sugere-se a adoção do procedimento proposto no “manual Prático de Orientação para Tratamento, Armazenamento e Descarte de Resíduos Químicos e Biológicos” da UNIFESP.

(conclusão)

Resíduo	Situação Atual
Grupo D Resíduos Comuns Resíduos Orgânicos	Armazenados temporariamente nos próprios locais de geração. São assim, retirados por empresa terceirizada contratada para manutenção e limpeza do Campus Diadema para posterior remoção e tratamento final via serviço público de coleta e tratamento de resíduos. A destinação final é o aterro sanitário privado da empresa Sanurban no município de Mauá/SP.
Grupo D Resíduos Comuns Resíduos Recicláveis	Apesar de a coleta seletiva ser divulgada ao público pelos edifícios, os materiais gerados não são reciclados por nenhuma empresa especializada ou coletada por cooperativas, tampouco reutilizados em outras atividades. São descartados assim, através dos sistemas públicos de coleta e disposição final também como resíduos não recicláveis.
Grupo E Resíduos Perfurocortante	Na Unidade José de Filippi os resíduos perfurocortantes, não contaminados por resíduo infectante, são armazenados no interior dos próprios laboratórios em recipientes com tampa, rígidos e resistentes à punctura, ruptura e vazamento para posterior reciclagem. Para os perfurocortantes contaminados, estes são tratados conforme os agentes infectantes, podendo ser de origem química ou biológica.

Fonte: Plano Diretor de Infraestrutura do Campus Diadema, 2014b

Ademais, o Plano Diretor de Infraestrutura traz diretrizes para a gestão ambiental das futuras instalações da Unidade José Alencar, que incluem o cuidado com os Resíduos da Construção Civil por meio da elaboração de Planos de Gerenciamento.

Visando contribuir com a racionalização do uso de materiais, que implicam no aumento do volume de resíduos gerados no campus, o PLS UNIFESP prevê ações no sentido de:

- a) Redução dos gastos com papel sulfite, através do incentivo da impressão de documentos em frente e verso;
- b) Redução dos gastos com insumos de impressão, por meio do incentivo da impressão de documentos só quando for necessário;
- c) Redução dos gastos com impressão colorida, incentivando o uso da impressão monocromática sempre que possível;
- d) Redução dos gastos com copos descartáveis, por meio do incentivo do uso de canecas e *squeezes*.

Em relação à prática de sustentabilidade para o fortalecimento do programa de coleta seletiva, no PLS UNIFESP são previstas as metas e ações, constantes no Quadro 17.

Quadro 17 – Fortalecimento do programa de coleta seletiva

(continua)

Metas	Ações
Implantar o programa de coleta seletiva	Implantar e fortalecer o programa de coleta seletiva no campus; Campanha de conscientização de alunos, docentes e técnicos; Estabelecer contrato com cooperativa para coleta de resíduos recicláveis; Treinamento de todos terceiros da área da limpeza para instruir quanto a correta segregação dos resíduos;

(conclusão)

Metas	Ações
Melhorar o sistema de gestão dos resíduos orgânicos	Melhorias nos sistemas de acondicionamento, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos orgânicos.
Elaboração do plano de gestão de resíduos	Adequar e melhorar os sistemas de acondicionamento, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final.

Fonte: PLS UNIFESP (2015)

Devido ao fato do Relatório PLS UNIFESP 2016 não ter sido publicado até a conclusão desta pesquisa, não foi possível averiguar o cumprimento dessas metas. Todavia, conforme visita realizada ao Campus Diadema e informação obtida junto a Divisão de Gestão Ambiental, verificou-se que a coleta seletiva solidária, que segundo o Plano Diretor de Infraestrutura não era realizada nas Unidades, atualmente está em processo para ser implantada. Outra constatação feita junto a Divisão foi a existência de um projeto de uma horta comunitária a ser implementada na Unidade José de Filippi, além de um projeto de compostagem, em andamento na mesma Unidade, desenvolvido por docentes da instituição, contando com a colaboração da equipe de jardinagem e dos alunos do campus.

c) Planejamento Físico e Projeto Sustentável

O Plano Diretor de Infraestrutura do Campus Diadema faz uma análise do desempenho sustentável das edificações existentes nas Unidades José Alencar e José de Filippi, considerando as seguintes variáveis: relação do edifício com o seu entorno, estado de conservação do edifício e manutenção predial, conforto, legislação, gestão de energia, qualidade das instalações elétricas, utilização de iluminação natural e combinação com a iluminação artificial, orientação das fachadas, presença de elementos de proteção solar, utilização de ventilação natural, gestão da água, utilização de sistemas de reuso de água e aproveitamento de água da chuva, práticas sociais e educacionais. E os resultados apontam que ambas não atendem aos critérios de sustentabilidade, sendo necessária a adoção de estratégias para melhorar o desempenho dessas edificações.

Nesse sentido, o PLS e Plano Diretor de Infraestrutura determinaram estratégias voltadas ao planejamento e projeto sustentável para o Campus Diadema, contemplando:

a) Soluções passivas: específicas para as edificações, elas abrangem o uso de princípios da arquitetura bioclimática na elaboração de projetos novos e a adaptação das construções existentes, como a implantação do prédio e a distribuição dos ambientes considerando a orientação solar, os ventos dominantes e as construções do entorno, além da escolha de materiais construtivos eficientes, visando o conforto térmico e a eficiência

energética; priorização do uso de materiais recicláveis, os materiais regionais e equipamentos sustentáveis e resistentes.

b) Soluções ativas: uso de equipamentos que promovam o conforto térmico e a eficiência energética;

c) Sistemas de Energias Renováveis: produção de energia elétrica por meio de painéis solares instalados na cobertura dos edifícios do campus;

d) Tratamento acústico: soluções para melhorar a acústica dos ambientes universitários, interno e externamente;

e) Tratamento e reuso de água: soluções para o tratamento dos efluentes da universidade: águas cinzas e efluentes químicos; e reuso dessas águas para situações específicas;

f) Sistemas de Produção Sustentável: elaboração de estratégias para incrementar as atividades de pesquisa da universidade e a preservação ambiental;

g) Manutenção predial: estabelecimento de diretrizes para a conservação dos edifícios por meio de um sistema de manutenção predial.

A saber, várias dessas diretrizes podem ser observadas no projeto arquitetônico das edificações previstas para a Unidade José Alencar, que contemplam sistema de captação e tratamento de água pluvial para reuso, sistema de tratamento de águas cinzas, uso de placas fotovoltaicas para geração de energia e painéis solares para aquecimento de água na cobertura dos edifícios, implantação de cobertura verde e de paisagismo sustentável com o intuito de gerar espaços de convivência para a comunidade, além da previsão de estações de tratamento de efluentes químicos próximas aos edifícios de laboratórios, horta universitária e compostagem e abrigos para resíduos. No entanto, cabe salientar que a construção das futuras instalações dessa Unidade ainda não se concretizou.

d) Mobilidade e Acessibilidade

O Plano Diretor de Infraestrutura do Campus Diadema aborda a acessibilidade como princípio de ampla abrangência, que vai desde a escala da cidade até a escala dos recintos internos das edificações. Por meio desse princípio, ele mostra a preocupação da Instituição com a garantia de acesso à comunidade interna e externa e o incentivo aos transportes menos poluentes. E para isso são determinadas ações estratégicas que envolvem: garantir o acesso à universidade através do transporte público ou meios de transporte de baixo impacto ambiental (bicicletas); incentivar percursos caminháveis e pedaláveis no entorno da universidade; privilegiar o pedestre em detrimento do uso do automóvel; fazer uso das infraestruturas

necessárias para vencer obstáculos do terreno e dos acessos ao campus; equilibrar usos e tipo e volume de usuários nos pavimentos das edificações; garantir acessibilidade a todas as edificações, usando os edifícios como infraestrutura de suporte para vencer obstáculos do terreno e dos acessos ao campus; garantir a acessibilidade dos recintos; promover a integração entre as soluções de acessibilidade aos recintos e edificações, fortalecendo o uso de meios de acesso não mecânicos e incentivando.

Diante dessa preocupação, o fato da Unidade José Alencar possuir uma localização estratégica, na região central da cidade próxima ao terminal de ônibus, favorece práticas tais como o acesso à universidade por meio do transporte público e o uso de bicicletas, privilegiando assim o pedestre.

Neste ínterim, o PLS UNIFESP prevê ações voltadas à redução do uso de veículos da frota oficial que contemplam:

- a) Incentivar o uso de salas virtuais para realização de reuniões;
- b) Evitar o uso de dois veículos institucionais para o mesmo destino em períodos curtos de tempo;
- c) Incentivar a locomoção interunidades com o ônibus disponível no campus;
- d) Incentivar o aumento do uso de combustível não poluente;
- e) Manutenção preventiva da frota.

Conquanto, devido ao fato do Relatório PLS UNIFESP 2016 não ter sido publicado até a conclusão desta pesquisa, não foi possível averiguar o cumprimento dessas ações.

Em relação a acessibilidade, o campus tem promovido alguns ações no sentido de adaptar prédios e áreas externas, além do que os projetos das novas edificações atendem as normas vigentes.

e) Áreas Verdes

Apesar do PLS da UNIFESP não contemplar ações voltadas à preservação das áreas verdes, o Plano Diretor de Infraestrutura da Instituição destaca algumas iniciativas que devem ser promovidas na dimensão ambiental, uma vez que existem atividades do Campus que são desenvolvidas dentro de uma área de proteção de mananciais, além do fato da Unidade José de Filippi estar próxima a represa Billings, como pode ser observado na Figura 9, e devido ao fato da implantação da Unidade José Alencar ser em uma área de preservação ambiental, dotada de árvores nativas e de grande porte, onde o maciço arbóreo caracteriza-se como sub-bosque, como ilustrado na Figura 10, sendo necessária uma intervenção de forma a minimizar

o impacto ambiental no local (PLANO DIRETOR DE INFRAESTRUTURA DO CAMPUS DIADEMA, 2014b).

Figura 9 - Represa Billings vista de dentro da Unidade José de Filippi



Fonte: Rodrigues (2017)

Figura 10 - Vista interna da vegetação presente no terreno da UNIFESP



Fonte: Rodrigues (2017)

Entre as diretrizes para o gerenciamento ambiental das futuras instalações da Unidade José Alencar o plano especifica ações no sentido de diminuir os impactos ambientais das obras no campus, são elas:

- a) Em relação a supressão da vegetação, reduzir (se possível anular) a previsão de cortes de espécies arbóreas (exóticos ou nativos) nos projetos básicos e executivos;
- b) Em relação a emissões atmosféricas, promover a manutenção preventiva periódica em todos os equipamentos e maquinários da obra;

c) Em relação ao processo erosivo e interferência nos cursos hídricos, promover a manutenção da cobertura vegetal e sistemas de drenagem dos taludes e áreas de alta suscetibilidade a processos erosivos e desenvolver e implantar práticas de gestão para a minimização do uso de água nas atividades de apoio a obra.

f) Contratações Sustentáveis

Segundo o PLS UNIFESP (2015), deverão ser adotados critérios de sustentabilidade nas contratações, compras ou convênios da UNIFESP, de forma mais incisiva. Deverão ser observados atributos e critérios de sustentabilidade, conforme Quadro 18.

Quadro 18 – Atributos e critérios de sustentabilidade a serem observados na UNIFESP

Atributos de Sustentabilidade	Critérios de Sustentabilidade
Ambientais	<ul style="list-style-type: none"> - Usar o pensamento do ciclo de vida (e a avaliação de ciclo de vida, quando houver tecnologia e recursos disponíveis) para verificar impactos ambientais de produtos e embalagens; - Considerar a toxicidade de materiais e produtos, preferência por matéria-prima renovável, eficiência energética e do uso de água, redução de desperdícios e de emissões de gases; - Reduzir o consumo de embalagens; - Incentivar a concepção de produtos recicláveis ou reutilizáveis.
Diversidade	<ul style="list-style-type: none"> - Comprar de empresas pertencentes a mulheres e a minorias, como quilombolas e indígenas.
Segurança	<ul style="list-style-type: none"> - Garantir o transporte seguro de insumos e produtos; - Garantir que as instalações dos fornecedores sejam operadas com segurança.
Direitos Humanos	<ul style="list-style-type: none"> - Visitar instalações dos fornecedores para garantir que a força de trabalho não esteja em condições análogas às de trabalho escravo; - Assegurar que os fornecedores cumpram com as leis trabalhistas, inclusive em relação ao combate ao trabalho infantil.
Compras de pequenas empresas locais	<ul style="list-style-type: none"> - Comprar de micro e pequenas empresas; - Comprar de fornecedores locais.
Filantropia	<ul style="list-style-type: none"> - Doar para organizações filantrópicas; - Realizar trabalho voluntário em instituições de caridade locais.

Fonte: PLS UNIFESP (2015)

Ademais, quanto às práticas de sustentabilidade para os processos de compras e contratações, o Plano estabelece metas e ações, conforme Quadro 19. Conquanto, devido ao fato do Relatório PLS UNIFESP 2016 não ter sido publicado até a conclusão desta pesquisa, não foi possível averiguar o cumprimento das ações dessa dimensão.

Quadro 19 – Práticas de sustentabilidade para os processos de compras e contratações

Metas	Ações
Avaliar a viabilidade na compra de produtos considerados sustentáveis.	Verificar sempre que possível a compra de produtos que demandem menor gasto de recursos naturais.
Avaliar a viabilidade de contratações de serviços considerados como sustentáveis	Verificar sempre que possível a compra de equipamentos, produtos e insumos que sejam considerados como sustentáveis; Inclusão de práticas sustentáveis em contratos de serviços; Dar prioridade na aquisição de equipamentos com maior eficiência energética.

Fonte: PLS UNIFESP (2015)

Em suma, analisando as duas unidades principais, o Plano Diretor de Infraestrutura apresenta aspectos negativos e positivos. Em relação a José Alencar, os aspectos negativos estão no fato do entorno do campus possuir indústrias, pois essa é uma fonte de ruído sonoro, além da possibilidade de contaminação do solo e da água subterrânea. A área de preservação ambiental do campus também é preocupante, causando insegurança devido à falta de manutenção da vegetação e pouca iluminação e as restrições ambientais no projeto de implantação dos novos edifícios. No tocante a Unidade Eldorado, as críticas referem-se à inexistência de usos complementares às atividades institucionais no entorno do campus, as dificuldades de acesso por meio do transporte público, além do potencial poluidor das atividades laboratoriais desenvolvidas na unidade, que não são apropriadas para áreas de proteção ambiental (PLANO DIRETOR DE INFRAESTRUTURA DO CAMPUS DIADEMA, 2014b).

Os aspectos positivos na José Alencar correspondem a: promoção do desenvolvimento socioeconômico local devido a influencia da universidade com o entorno diversificado; fácil acesso da unidade ao transporte público; preservação do meio ambiente; qualidade de vida da comunidade universitária; redução do Imposto de Renda Predial e Territorial Urbano. Na José de Filippi o fator favorável está na predominância do uso residencial que proporciona um ambiente tranquilo no tocante ao nível de ruído (PLANO DIRETOR DE INFRAESTRUTURA DO CAMPUS DIADEMA, 2014b).

4.2 A UFSCAR CAMPUS SOROCABA

Tendo em vista o objetivo específico de analisar as práticas socioambientais na UFSCar Campus Sorocaba com base nos parâmetros de sustentabilidade que compõe o modelo proposto na Figura 05 do Capítulo 3, a pesquisa documental realizada permitiu a

verificação das informações em cada nível do *framework* elaborado, atendendo assim a um dos propósitos definidos nesse trabalho, como pode ser observado a seguir.

4.2.1 A Institucionalização da Sustentabilidade na UFSCar Campus Sorocaba

O Plano de Desenvolvimento Institucional da UFSCar é um programa de ações que tem por objetivo propor uma forma de gerenciamento da Universidade de maneira planejada, participativa e sustentável, orientando a tomada de decisões e norteando as ações institucionais. O primeiro plano elaborado vigorou no período de 1985 a 2000. Em 2002 iniciou-se a construção de um novo projeto que culminou na aprovação pelo ConsUni de um PDI reformulado, finalizado em 2004. Com a missão de produzir e tornar acessível o conhecimento, o plano previa a promoção de processos de sustentabilidade ambiental dentro da organização e entre os princípios estabelecidos estavam a universidade ambientalmente responsável e sustentável (PDI UFSCAR, 2004).

Já no início de 2011, o PDI UFSCar passou por um processo de atualização que foi concluído em 2013, com a aprovação pelo ConsUni. A saber, os trabalhos realizados foram pautados nos aspectos acadêmicos, físico-ambientais e organizacionais²¹:

- Aspectos Acadêmicos, envolvendo o ensino de graduação e pós-graduação, pesquisa, atividades de extensão, ações relacionadas à democratização do acesso e ao apoio à permanência na Universidade, dentre outros;
- Aspectos Físico-Ambientais e Organizacionais, estruturando reflexões sobre seis temas: infraestrutura urbana e meio ambiente; transportes, mobilidade e acessibilidade urbana sustentável; projeto urbano, mobiliário, equipamentos urbanos, espaços livres e paisagismo; diretrizes gerais de edificação – tipologia e técnicas construtivas; diretrizes de operação, manutenção e segurança; zoneamento ambiental urbano e parâmetros urbanísticos de planejamento;
- Aspectos Organizacionais, implicando na revisão de critérios específicos de organização e gestão, que integraram o conjunto de diretrizes apreciadas e aprovadas pelo Conselho Universitário ao longo de 2013; o desenvolvimento de estudos para avaliação dos órgãos colegiados superiores e intermediários e para a caracterização dos órgãos colegiados de base; e a proposição de uma estrutura organizacional multicampi.

²¹ <http://www.pdi.ufscar.br/> acessado em: 13/06/2017.

O material desenvolvido nas discussões desses eixos temáticos resultou na atualização das diretrizes gerais e específicas para a gestão universitária, que trouxeram em seu escopo várias reflexões sobre a sustentabilidade. Assim, dentre as diretrizes gerais, os itens 2.2 e 2.3 do documento refletiram a necessidade da instituição atentar-se para as diferentes dimensões dessa temática como as interfaces administrativa e acadêmica:

2.2. Promover e inovar em processos eficazes de sustentabilidade, em suas diferentes dimensões, em todos os níveis de atuação na e da Instituição, bem como incentivar ações voltadas para sociedades sustentáveis, integrando áreas do conhecimento e constituindo a Universidade como exemplo dessas práticas. 2.3. Promover e incentivar a ambientalização e a humanização das atividades universitárias, incorporando as temáticas ambiental, da diversidade cultural, desigualdades sociais e da cidadania nas atividades acadêmicas (ensino, pesquisa e extensão), administrativas e na formação profissional continuada (PDI UFSCAR, 2013, p.2).

O documento trouxe ainda a reflexão sobre a necessidade de incorporar a questão ambiental no planejamento da estrutura física do campus, como constam nas diretrizes gerais, no item 2.36:

2.36. Planejar e orientar o desenvolvimento físico e ambiental sustentável nos campi a partir do projeto acadêmico da Universidade (expresso em seu Plano de Desenvolvimento Institucional), de seus projetos de expansão de atividades e de suas especificidades de ensino, pesquisa e extensão, com acessibilidade em todas as suas dimensões e respeitando os espaços naturais, bem como preservando as principais características de seu urbanismo (especialmente a arborização) (PDI UFSCAR, 2013, p.5).

Quanto às diretrizes específicas, são várias as que trazem a sustentabilidade em seu escopo, envolvendo a produção e disseminação do conhecimento, a gestão organizacional, a gestão do espaço construído e a mobilidade, como pode ser observado no Quadro 20:

Quadro 20 – Diretrizes específicas do PDI que contemplam critérios de sustentabilidade

(continua)

Diretriz	Item	Descrição
Produção e disseminação do conhecimento	3.3.42	Incentivar a proposição e o desenvolvimento de políticas e projetos inovadores que contribuam para a geração de emprego e renda de maneira sustentável, assim como para fomentar políticas de inclusão social.
	3.3.45	Fortalecer a inserção local e regional da Universidade, buscando parcerias com outras instituições e viabilizando a participação da UFSCar em consórcios e redes voltados à produção e disseminação do conhecimento em sustentabilidade socioambiental e equidade.
	3.3.46	Incentivar a produção e disseminação de conhecimentos sobre o meio ambiente e o desenvolvimento de pesquisa e extensão nas áreas de utilização racional e sustentável de recursos renováveis e não renováveis e de preservação e conservação ambiental.

(continua)

Diretriz	Item	Descrição
Produção e disseminação do conhecimento	3.3.47	Promover o desenvolvimento de pesquisa e extensão em práticas de manejo agrícola e florestal, bem como de conservação e de minimização de impactos socioambientais, com vistas a reduzir os impactos negativos nos campi e polos de apoio presencial à educação a distância, assim como promover a diversificação dos cultivos e a adoção de práticas agroecológicas.
	3.3.41	Incentivar, apoiar e executar atividades de ensino, pesquisa e extensão voltadas para a sustentabilidade em suas diferentes dimensões, em todos os níveis de atuação na e da Instituição.
Organização e gestão	3.5.55	Promover e manter a estrutura necessária para a ambientalização da gestão institucional, no que concerne a modernização e novas práticas, rotinas e procedimentos técnico-administrativos de sustentabilidade nos campi.
	3.5.56	Adotar critérios de sustentabilidade socioambiental em todos os processos e projetos da Universidade, tais como obras, contratações de serviços e compras de produtos.
	3.5.60	Implementar programa permanente de integração de rotinas e procedimentos de sustentabilidade nos campi, a ser executado pelos órgãos responsáveis pelo planejamento físico, ambiental e operacional da UFSCar.
	3.5.61	Fortalecer a Secretaria Geral de Gestão Ambiental e Sustentabilidade e consolidar o Sistema de Gestão Ambiental da UFSCar.
	3.5.62	Aprimorar e reavaliar periodicamente a utilização racional e sustentável dos recursos naturais renováveis e não renováveis, buscando implementar alternativas inovadoras, com o uso de tecnologias limpas e de energias renováveis.
Projeto urbano, mobiliário/ equipamentos urbanos, espaços livres e paisagismo	4.3.8	Tratar de forma vinculada, quando da implantação de edificações, as diretrizes gerais para edificações com as diretrizes ambientais e diretrizes gerais para urbanização, sustentabilidade, infraestrutura e exigências operacionais (higienização, segurança e outras), estabelecendo e registrando formalmente os procedimentos a serem observados.
Diretrizes gerais de edificação	4.4.3	Projetar edificações utilizando sistemas construtivos compatíveis com seu porte e função, visando a racionalização, economicidade e sustentabilidade da construção.
	4.4.5	Criar normatização para que todo e qualquer projeto de edificação/reforma seja elaborado de forma a contemplar a infraestrutura necessária, procurando, sempre que possível, sua total sustentabilidade e a participação da comunidade de usuários na sua elaboração. A contrapartida institucional, quando indispensável, deve ser detalhada e aprovada previamente pelos órgãos competentes.
	4.4.7	Planejar ou adaptar as edificações segundo a qualificação das atividades desenvolvidas na Universidade (desde as convencionais até as mais especializadas), possibilitando harmonizar os requerimentos da especialização do espaço com alternativas arquitetônicas, de sustentabilidade, custos, acessibilidade, funcionalidade, manutenção, durabilidade e as regulações vigentes.
	4.4.8	Promover processos de sustentabilidade ambiental e urbana em projetos e obras nos campi da UFSCar, de acordo com as diretrizes normativas vigentes de arquitetura e construção sustentáveis na administração pública em todos os níveis.
	4.4.12	Buscar o conforto higrotérmico na urbanização e nas edificações, priorizando a adoção dos princípios e diretrizes de tecnologias limpas que promovam maior sustentabilidade ambiental.

(conclusão)

Diretriz	Item	Descrição
Transportes, mobilidade e acessibilidade urbana sustentável	4.6.2	Planejar e investir na valorização de modos de mobilidade urbana sustentável, priorizando a acessibilidade de pedestres, o uso de bicicletas e de transporte coletivo, bem como de outros modos de transporte sustentável, mediante políticas e ações que integrem os atores internos e externos envolvidos no processo, garantindo conforto, segurança e minimização de impactos ambientais e em consonância com as diretrizes e ações do Plano Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável.
	4.6.7	Compatibilizar a necessidade de implantação de novas vagas de estacionamento nos campi, relacionada à expansão do ambiente construído, com a adoção de meios de locomoção mais sustentáveis, a adequação da capacidade de fluxo de veículos nas vias principais e secundárias e a eliminação de circulações de tráfego veicular indesejável no interior e miolo das quadras, estabelecendo índices de relação entre área construída e vagas de estacionamento que supra de modo sustentável a demanda por novas vagas.

Fonte: PDI UFSCar (2013)

O PDI UFSCar abordou também especificações para a implantação do Sistema de Gestão Ambiental, ainda em estudo na Universidade, visando:

- Promover o planejamento, uso, ocupação e manejo ambientalmente adequados dos campi, considerando as especificidades de cada um, tendo em vista a conservação da flora e fauna nativas, do patrimônio paisagístico existente e dos serviços ambientais;
- Implementar ações voltadas a preservação ambiental em vários âmbitos, como no projeto urbano, nas construções, na preservação da fauna e flora, dos recursos hídricos, na gestão dos resíduos, no consumo dentro do campus, nos processos de compra, no transporte, na educação e comunicação institucional;
 - O monitoramento da qualidade ambiental nas edificações;
 - O diálogo com o poder público nas demandas voltadas as adequações ambientais da universidade;
 - A elaboração de um plano de manejo participativo para as áreas verdes do campus;
 - A elaboração de uma política e práticas de controle do uso de agrotóxicos nas áreas agrícolas dos campi;
 - O fortalecimento do compromisso com a educação e preservação ambiental;
 - A implantação de um sistema eficiente de gestão de resíduos urbanos.

Neste ínterim, cabe destacar outro instrumento relevante para a institucionalização da sustentabilidade na UFSCar: o Plano Diretor do Campus Sorocaba. Segundo ele, a orientação para a implantação do campus deveria ter foco nos princípios da sustentabilidade ambiental,

no planejamento da ocupação territorial e nos projetos pedagógicos dos cursos, evidenciando a preocupação da instituição com esse tema multi e interdisciplinar, de relevância global. Diante disso, Deeke e Casagrande Jr. (2008) apontavam que o campus Sorocaba, após a primeira fase de implantação em 2008, se tornaria o primeiro *Green Campus* brasileiro, sendo uma referência entre os campi do país.

Ademais, as diretrizes ambientais do PD estabeleceram dois princípios: da preservação e da sustentabilidade e resiliência ambiental e o Campus Sorocaba definiu uma série de princípios institucionais nos quais a sustentabilidade aparece inserida, sendo eles: o comprometimento com a sociedade, a responsabilidade ambiental e a universidade sustentável, a promoção de valores democráticos e da cidadania, a gratuidade do ensino público de graduação e pós-graduação *stricto sensu*, a excelência acadêmica, o livre acesso ao conhecimento, a indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão, a promoção da gestão democrática, participativa e transparente, a valorização da dedicação integral ao ensino, pesquisa e extensão, a integração da universidade no sistema nacional de ensino²².

Em suma, cabe destacar que a UFSCar está passando pelo processo de estruturação do seu Plano de Gestão de Logística Sustentável, instrumento que também auxiliará na institucionalização da temática socioambiental nos campi, uma vez que visa auxiliar no desenvolvimento, implantação e monitoramento de práticas de sustentabilidade e racionalização dos gastos públicos, criado pelo Art.16 do Decreto da Presidência da República nº 7.746, de 5 de Junho de 2012 e regulamentado por meio da Instrução Normativa nº10, de 12 de novembro de 2012, do Ministério de Planejamento e Orçamento – MPOG.

Por meio da Portaria GR nº089 de 03 de fevereiro de 2017 da Universidade Federal de São Carlos foi constituída uma Comissão responsável pela elaboração do PLS, sob a coordenação da Secretaria de Gestão Ambiental e Sustentabilidade da UFSCar, que tem estudado a estruturação do plano durante o ano de 2017.

Neste ínterim, cabe dizer que antes do início do processo de construção do PLS/UFSCar houve uma tentativa de estruturação de uma proposta de sustentabilidade na Universidade, através do Projeto Esplanada Sustentável (PES/UFSCar), iniciado em 2013. Na época, um Grupo de Trabalho - GT foi nomeado pela Reitoria para identificar formas de racionalização no uso dos recursos em determinados itens de despesa, analisar a viabilidade e a implementação de ações para tal finalidade e divulgar para a comunidade o trabalho

²² http://www.sorocaba.ufscar.br/ufscar/index.php?pg_id=4 acessado em 13/06/2017.

realizado pelo GT. No entanto, esse projeto não avançou significativamente dentro da Instituição.

4.2.2 Gestor de Práticas Institucionais Sustentáveis na UFSCar Campus Sorocaba

A gestão ambiental na UFSCar iniciou-se oficialmente em 1993, com a criação da Coordenadoria Especial de Meio Ambiente (CEMA), através da Resolução ConsUni nº201 de 16 de setembro de 1993, que posteriormente se transformou em Secretaria de Gestão Ambiental e Sustentabilidade (SGAS), conforme Portaria GR nº262/13 de 12 de junho de 2013.

Vinculada à Reitoria da UFSCar, a Secretaria é o setor responsável por garantir um ambiente adequado para as atividades desenvolvidas na e pela Universidade, conciliando a preservação ambiental com a expansão universitária, visando à promoção da qualidade de vida da comunidade. O seu principal objetivo é a implantação de um Sistema de Gestão Ambiental, a ser implementado em todos os campi da Universidade²³.

Segundo o Relatório de Gestão da Secretaria, ela tem por finalidade:

(...) o planejamento, a coordenação e o monitoramento das atividades da universidade que tenham interações com o componente ambiental, incluindo o controle, a correção e a prevenção de problemas ambientais, incluindo incentivos e restrições (normatização) ao uso de espaços ou atividades que causem problemas ambientais, em cogestão com todos os setores da universidade (RELATÓRIO DE GESTÃO DA SGAS, 2012-2016, p.6).

Para isso, buscou-se inicialmente a seguinte estrutura organizacional, conforme Figura 11:

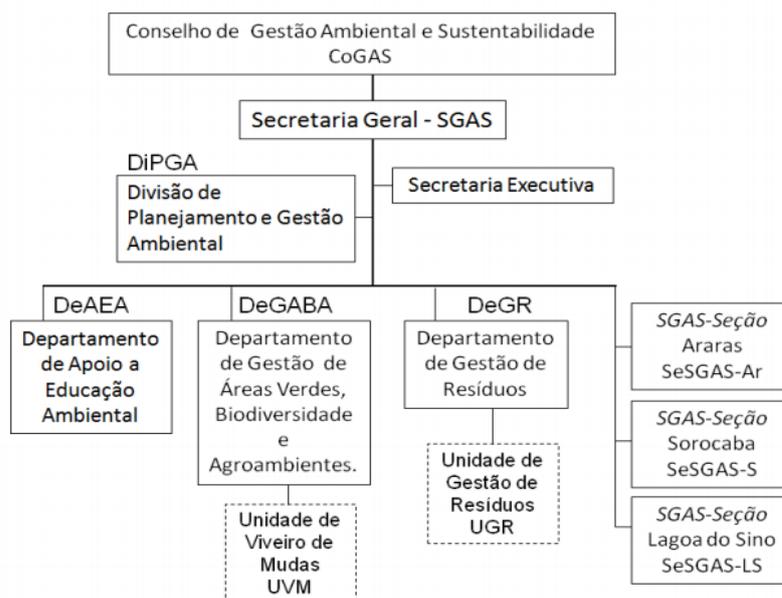
- Conselho Consultivo – responsável pela orientação, assessoria e recomendação para implantação das ações de planejamento e coordenação da Secretaria e para fazer cumprir os objetivos e finalidades de Gestão Ambiental da Universidade.
- Secretaria Geral, ocupada por um Secretário Geral, responsável pela SGAS e por presidir o Conselho Consultivo.
- Secretaria Executiva, responsável pela execução de atividades de secretariado executivo ao Secretário Geral e a Diretoria da Divisão de Planejamento e Gestão Ambiental.

Os quatro departamentos que compõe essa estrutura possuem as seguintes atribuições:

²³ <http://www.sgas.ufscar.br/> acessado em 14/06/2017.

- Divisão de Planejamento e Gestão Ambiental, responsável pelo planejamento do Sistema de Gestão Ambiental, por planos de ordenamento espacial e ambiental para ocupação racional dos campi e pelo desenvolvimento de diretrizes, normas, critérios, procedimentos e indicadores institucionais de sustentabilidade;
- Departamento de Apoio a Educação Ambiental, responsável pelo desenvolvimento e gestão de programas, projetos e ações de educação ambiental para a conservação, preservação e recuperação do meio ambiente, a avaliação periódica da percepção ambiental dos servidores e alunos da instituição e a manutenção de um fórum de discussão permanente de indicadores de sustentabilidade na universidade;
- Departamento de Gestão de Áreas Verdes, Biodiversidade e Agroambientes, responsável pela gestão das áreas verdes urbanas e das áreas de conservação da biodiversidade e dos recursos naturais dos campi, incluindo o enriquecimento vegetal, a manutenção e proteção destas áreas, além da gestão de programas agroambientais e silviculturais, e coordenação do Viveiro de Mudanças, o planejamento da arborização urbana dos campi, além da coordenação e o acompanhamento de licenças ambientais e compensações referentes a retirada de árvores;
- Departamento de Gestão de Resíduos, responsável pela gestão de programas de controle de resíduos em geral e controle da utilização de produtos considerados tóxicos nos campi, além do planejamento e operação da Unidade de Gestão de Resíduos.

Figura 11 – Estrutura organizacional atual da SGAS
Secretaria Geral de Gestão Ambiental e Sustentabilidade
Estrutura



Fonte: <http://www.sgas.ufscar.br/>. Acessado em 14/06/2017.

Além desses, eram previstas Seções de Gestão Ambiental e Sustentabilidade nos três campi. Todavia, essa proposta não se efetivou devido à falta de corpo técnico para a implementação da gestão ambiental multicampi na UFSCar (RELATÓRIO DE GESTÃO, 2012 – 2016). Essa problemática também se estendeu aos departamentos da SGAS, visto que o quadro reduzido de servidores, concentrados no campus São Carlos, limitou o desenvolvimento das atividades voltadas à gestão e educação ambiental nos campi.

Outro fator que dificultou a realização das atividades da Secretaria foi o fato dela ser um órgão consultivo e não possuir um orçamento próprio para a execução das ações propostas, dependendo de outros setores, como as Prefeituras Universitárias e as Pró-Reitorias, por exemplo, que contam com recursos orçamentários.

Assim, tendo em vista a falta de recursos humanos e orçamentárias, houve a necessidade de reavaliação e reestruturação das atividades da Secretaria, processo que foi iniciado em 2016 com a elaboração do regimento interno do órgão, que aguarda aprovação pelo Conselho Universitário da UFSCar. Com essa proposta ela passará a se chamar Secretaria de Ambiente e Sustentabilidade (SAS) e a estrutura organizacional da SAS passará a ter a configuração da Figura 12:

Figura 12 – Nova proposta de estrutura organizacional da SAS



Fonte: Nova proposta de regimento da SGAS (2017).

Com essa nova proposta surge a Secretaria de Apoio Operacional, responsável por atividades administrativas em conjunto com a Secretaria Executiva, intermediando o contato entre as Coordenadorias dos Campi e outros setores da SAS com órgãos internos e externos. Além disso, os trabalhos realizados pelo Departamento de Gestão de Áreas Verdes, Biodiversidade e Agroambientes e Departamento de Gestão de Resíduos passam a ser executados pelas Coordenadorias de Meio Ambiente nos Campi, que por sua vez substituem as Seções de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, propostas na estrutura antiga, com as seguintes atribuições:

- a. Trazer as questões ambientais específicas de todos os Campi para que sejam discutidas no Conselho de Gestão Ambiental e Sustentabilidade (CoGAS) e dadas as providencias de solução;
- b. Auxiliar no planejamento e desenvolvimento de atividades conjuntas entre os setores do SGAS e o campus,
- c. Verificar as necessidades do Campus em relação a questões ambientais e auxiliar a estabelecer as prioridades conforme as especificidades de sua unidade acadêmica;
- d. Auxiliar no estabelecimento de diretrizes, normas e procedimentos ambientais gerais (toda UFSCar) e específicas para cada Campi;
- e. Atuar como braço de implantação do SGA e demais ações ambientais da SGAS na sua unidade acadêmica.
- f. Dar apoio técnico as ações ambientais em sua unidade acadêmica.
- g. Realizar a gestão das áreas verdes urbanas e das áreas de conservação da biodiversidade e dos recursos naturais dos Campi UFSCar, incluindo o enriquecimento vegetal, a manutenção e proteção destas áreas;
- h. Realizar a gestão dos programas agroambientais e silviculturais dos campi UFSCar.
- i. Coordenar o Viveiro de Mudanças e planejar, em conjunto com o Escritório de Desenvolvimento Físico e Prefeituras Universitárias, a arborização urbana dos Campi;
- j. Coordenar e acompanhar os processos de obtenção das licenças ambientais e compensações relacionadas à retirada de árvores nos Campi UFSCar.
- k. Realizar a gestão dos programas de controle de resíduos em geral e controle da utilização de produtos considerados tóxicos nos Campi da UFSCar;
- l. Planejar e operacionalizar a Unidade de Gestão de Resíduos (UGR) incluindo a execução de atividades de identificação, caracterização, mapeamento e hierarquização das áreas que apresentam risco de ocorrência de acidentes decorrentes de atividades que envolvam materiais perigosos nos campi UFSCar;
- m. Atuar no planejamento, no manejo e na disposição adequados do ativo de resíduos, com ênfase em sua minimização nas fontes geradoras, de forma de evitar a geração e o uso de materiais perigosos;
- n. Coordenar as atividades de extensão ligadas à gestão e capacitação em manejo de resíduos químicos perigosos (NOVA PROPOSTA DE REGIMENTO DA SGAS, 2017, p.7).

4.2.3 Estratégias Sustentáveis na UFSCar Campus Sorocaba

4.2.3.1 Gestão Acadêmica

a) **Ensino**

Realizou-se uma consulta aos Projetos Pedagógicos dos Cursos do Campus Sorocaba para checar a presença de conteúdo relacionado às unidades de análise estabelecidas para este trabalho: Sustentabilidade, Educação Ambiental e Gestão Ambiental. Assim, foi possível perceber que os PPCs abordam ao menos uma das temáticas citados acima em trechos do Plano, como em “Objetivo do Curso”, “Valores Transmitidos”, bem como em “Habilidades e Competências do Profissional Formado”. Nota-se que com exceção do curso de matemática, todos os cursos de graduação possuem disciplinas voltadas a essas temáticas e cabe salientar que todos os PPCs trazem referencia a sustentabilidade como eixo das ações institucionais do Campus Sorocaba.

Averiguou-se também que o conteúdo relativo às Políticas de Educação Ambiental (Lei nº 9795/1999 e Decreto nº 4.281/2002) é atendido por meio de disciplinas nas grades curriculares, sendo que a Educação Ambiental aparece de forma articulada entre elas. Nota-se que apesar de alguns cursos não focarem na questão ambiental, provavelmente devido as suas especificidades, há uma preocupação em formar profissionais que promovam o desenvolvimento da região de forma qualificada, sendo essa uma das dimensões da sustentabilidade.

No Quadro 21, seguem as evidências e disciplinas encontradas:

Quadro 21 – Evidências dos PPCs sobre a sustentabilidade

(continua)

Curso	Trecho do PPC	Disciplinas/Carga Horária
Administração	<p>Objetivo: “(...) formar profissionais que buscam produzir conhecimento crítico sobre o lugar e o papel do administrador, no sentido de permitir entendimento amplo e aprofundado sobre as demandas sociais, ambientais, legais e morais da prática da administração para compreender e transformar a sociedade” (UFSCAR, 2015, p.13). A proposta do curso “tem como eixo norteador o conhecimento, análise, interpretação e reflexão sobre o conceito de sustentabilidade em toda sua amplitude (...). Assim, pretende-se consolidar o arcabouço teórico existente e desenvolver novos horizontes teóricos e científicos, novas possibilidades de pesquisa e temas e um novo olhar sobre o material empírico a respeito da construção do conceito de Sustentabilidade” (UFSCAR, 2015, p.14).</p> <p>Valores transmitidos ao bacharel em Administração: solidariedade, senso de justiça, responsabilidade social e ambiental, dignidade da vida, respeito às diferenças, orientação ao diálogo e a negociação (UFSCAR, 2015, p.22).</p>	Organização Industrial e Economia Ambiental (30h); Gestão da Sustentabilidade e de Organizações do Terceiro Setor (60h).
Ciência da Computação	<p>Objetivo do curso: “Visa preparar um profissional capacitado para o planejamento, análise, pesquisa, desenvolvimento e utilização de sistemas computacionais nas mais diversas atividades da sociedade. Além disso, o profissional formado pelo BCC deve aliar conhecimento, capacidade crítica e criatividade para atuar como solucionador de problemas da área de Computação em ambiente empresarial e acadêmico, sempre preocupado como desenvolvimento sustentável” (UFSCAR, 2010, p.2).</p> <p>Enfoque em sustentabilidade: O curso “introduz em seu currículo algumas disciplinas específicas que englobam desde conceitos básicos, relacionados à sustentabilidade, até a produção de soluções de tecnologia da informação considerando aspectos de sustentabilidade” (UFSCAR, 2010, p.3).</p>	Noções de Gestão Ambiental (30h); Informática, Ética e Sociedade (30h); Aplicações em TI para a Sustentabilidade (60h).
Ciências Biológicas (Bacharelado-Integral)	<p>Valores a serem desenvolvidos pelo curso: O curso pretende formar profissionais aptos a atuarem na conservação da natureza. Para tanto, ele deve ter uma série de valores consolidados, entre os quais destacam-se: a) a ética profissional, tanto no desenvolvimento de suas pesquisas e demais atividades quanto no relacionamento com os colegas, b) a percepção do papel da natureza e suas relações com a humanidade, c) o respeito para com o ambiente em todos os seus elementos, d) o compromisso no engajamento político e social para a manutenção da biodiversidade e para a melhoria da qualidade de vida da sociedade, e) a conscientização diária, f) as atitudes e posturas inerentes à natureza de sua formação (UFSCAR, 2009, p.37).</p> <p>Produção do livro: PIRATELLI, A. J. & FRANCISCO, M. R. Conservação da Biodiversidade, dos conceitos as ações. Technical Books editora, 2013, que teve a participação da maioria dos docentes do curso que trabalham com esse tema.</p>	Educação Ambiental (30h); Sociedade, Desenvolvimento e Meio Ambiente (60h); Biologia da Conservação (60h); Noções de Sistemas Agroflorestais (30h); Economia de Recursos Naturais (60h); Metodologia de Pesquisa (disciplina integradora: 60h); Avaliação de Impactos Ambientais (disciplina integradora: 60h); Manejo de Produtos Florestais Não Madeireiros (60h); Empreendedorismo na Sociedade Contemporânea (disciplina integradora: 60h); Ecologia da Paisagem (30h); Biologia da Conservação (60h); Conservação “In-Situ” 2 – Unidades de Conservação

(continuação)

Curso	Trecho do PPC	Disciplinas/Carga Horária
Ciências Biológicas (Bacharelado-Integral)		de Uso Sustentável (60h); Planejamento e Zoneamento Ambiental (60h); Ecoturismo em Unidades de Conservação (60h); Ecologia e Uso Sustentável do Cerrado (60h); Etnoecologia (30h).
Ciências Biológicas (Licenciatura-Integral)	Objetivo: “proporcionar uma formação adequada, e diferenciada no que diz respeito à temática da conservação dos recursos naturais e a construção de sociedades justas e sustentáveis, aos professores que irão atuar tanto no ensino formal (médio e fundamental) como no não formal, capacitando-os a acessar, selecionar, produzir e transformar conhecimentos de boa qualidade, incluindo os mais recentes, em atuações profissionais significativas para os sujeitos e para a sociedade e, ao mesmo tempo, contribuir para a educação desta sociedade para o uso dialógico e crítico dos conhecimentos, é imprescindível que ele funcione como uma unidade organizacional” (UFSCAR, 2009, p.62).	Educação Ambiental (30h)
Ciências Biológicas (Licenciatura-Noturno)	Perfil do licenciado em biologia formado na UFSCar: “Comprometer-se com a preservação da biodiversidade no ambiente natural e construído, com sustentabilidade e melhoria da qualidade de vida” (UFSCAR, 2008, p.11).	Educação Ambiental (30h)
Ciências Econômicas	“A criação do curso de Ciências Econômicas da UFSCar baseou-se em três premissas: (a) a carência de cursos de Ciências Econômicas com maior ênfase em economia do meio ambiente; (b) as peculiaridades do campus Sorocaba; e (c) as características da região de Sorocaba (...). O curso da UFSCar foi criado objetivando formar profissionais que sejam particularmente capazes de analisar, à luz da teoria econômica, a utilização dos recursos naturais, a eficiência das políticas de controle da poluição e o processo de desenvolvimento econômico e social” (UFSCAR, 2010, p.3). Vocação do curso: “Desde o seu nascimento, o curso tem clara vocação para os temas voltados ao meio ambiente e ao uso dos recursos naturais” (UFSCAR, 2010, p.13). Perfil, competências e habilidades do formando: “Comprometer-se com a preservação da biodiversidade no ambiente natural e construído, com sustentabilidade e melhoria da qualidade de vida” (UFSCAR, 2010, p.14).	Política Ambiental (60h); Economia dos Recursos Naturais e da Poluição (60h); Avaliação Econômica e Social de Projetos (60h); Economia e Meio Ambiente: teoria e aplicações (60h).
Engenharia de Produção	“O curso de Engenharia de Produção procura atender à demanda das empresas nacionais e da sociedade, na medida em que incorpora em sua matriz curricular a sustentabilidade em suas dimensões econômica, social, cultural, política e ambiental. (...) As disciplinas, dentro de seu escopo, buscam abordar a temática por meio de conhecimentos teóricos e/ou práticas diretamente relacionadas com as suas dimensões” (UFSCAR, 2008, p.20). Incorporação dos conceitos relacionados à sustentabilidade: Segundo o PPC a temática sustentabilidade está inserida nas seguintes disciplinas: Introdução à Engenharia de Produção, Avaliação de Impactos Ambientais, Gerenciamento de Projetos, Métodos Estatísticos Aplicados à Engenharia de Produção, Energia e Instalações Elétricas, Processos Químicos Industriais, Introdução ao Estudo das Organizações, Psicologia das Relações Humanas, Gestão da Qualidade, Projeto e Desenvolvimento de Produtos e Processos Sustentáveis, Organização do Trabalho, Ergonomia, Produção Sustentável, Gestão da Cadeia de Suprimentos, Práticas em Engenharia de	Avaliação de Impactos Ambientais (60h); Gerenciamento de Projetos (30h); Métodos Estatísticos Aplicados à Engenharia de Produção (60h); Energia e Instalações Elétricas (30h); Processos Químicos e Industriais (45h); Psicologia das Relações Humanas (60h); Mercados em Competição Imperfeita e Economia Ambiental (60h);

(conclusão)

Curso	Trecho do PPC	Disciplinas/Carga Horária
Engenharia de Produção	Produção 1, 2 e 3 (UFSCAR, 2008).	Introdução à Engenharia de Produção (30h); Introdução do Estudo das Organizações (30h); Produção Sustentável (30h); Organização do Trabalho (45h); Ergonomia (60h); Gestão da Qualidade (45h); Projeto e Desenvolvimento de Produtos e Processos Sustentáveis (60h); Práticas em Engenharia de Produção 1, 2 e 3 (60h cada).
Engenharia Florestal	Objetivo: “formar profissionais com conhecimentos teóricos e aplicados na produção sustentável e na conservação e gestão de recursos naturais tendo como principal referencial a sociedade, suas demandas e tradições culturais, desenvolvendo sua capacidade crítica de análise e percepção da realidade que o cerca, bem como o preparando para a proposição de novos processos e soluções socioeconômicas e ambientais” (UFSCAR, 2010, p.29).O Curso insere em seu PPP dois focos complementares de formação: produção sustentável e conservação e manejo de recursos (UFSCAR, 2010).	Educação Ambiental (30h); Ecologia Geral (60h); Gestão Ambiental (45h) Física I e II (45h cada); Produtos Sustentáveis (45h); Manejo de Florestas Plantadas (60h); Manejo de Produtos Florestais Não Madeireiros (60h); Avaliação de Impactos Ambientais (60h); Metodologia de Pesquisa (disciplina integradora: 60h); Biologia da Conservação Aplicada às Ciências Florestais (45h); Fertilidade do Solo (60h); Manejo da Fauna (60h); Manejo de Florestas Nativas (45h); Produção e Tecnologia de Sementes Florestais (60h); Silvicultura de Espécies Tropicais (30h); Sistemas Agroflorestais (60h); Sociologia e Extensão Aplicada a Engenharia Florestal (30h); Unidades de Conservação (45h).
Física	Perfil do licenciado em física formado na UFSCAR: “Comprometer-se com a sustentabilidade e a melhoria da qualidade de vida nos espaços locais, regionais, nacionais e mundiais” (UFSCAR, 2011, p.34). Competências do profissional formado: “Colaborar ativamente com a estruturação de uma sociedade sustentável, sendo capaz de considerar aspectos ambientais e socioeconômicos no estudo de processos e produtos tecnológicos” (UFSCAR, 2011, p.37).	Introdução à Química Ambiental (60h)

(conclusão)

Curso	Trecho do PPC	Disciplinas/Carga Horária
Geografia	Perfil do profissional licenciado em geografia: ser capaz de “ampliar e aplicar seu conhecimento de forma a contribuir para o desenvolvimento social e cultural da sociedade brasileira; Identificar problemas e propor soluções das mais diversas ordens seja de natureza física/ambiental ou social, econômica e política; Participar do desenvolvimento da ciência geográfica, através da pesquisa e da busca incessante por novas técnicas e teorias para o gerenciamento dos problemas sócio espacial e ambientais; Atuar no ensino fundamental e médio de forma competente e emancipadora; Ser um pensador e difusor do conhecimento engajado no seu tempo e no seu lugar, bem como se constituir em agente de transformação da sociedade” (UFSCAR, 2008, p.59).	Educação e Meio Ambiente (30h); Hidrogeografia (60h); Gestão de Recursos Naturais (30h).
Matemática	Perfil do licenciado em matemática formado na UFSCar: “Comprometer-se com a preservação da biodiversidade no ambiente natural e construído, com sustentabilidade e melhoria da qualidade de vida” (UFSCAR, 2010, p.41).	
Pedagogia	Competências, habilidades, atitudes e valores do profissional formado: “Capacidade para atuação abrangente, flexível e integradora, participando no planejamento, coordenação e avaliação de projetos políticos pedagógicos de modo dialógico e democrático, atento aos valores de sustentabilidade” (UFSCAR, 2010, p.9). Na formação do profissional é dada ênfase no compromisso com a educação de valores para a sustentabilidade (UFSCAR, 2010). “Buscar-se-á também desenvolver um compromisso social, ético, político e técnico do profissional da educação, voltado à formação humana e referenciado na concepção sócio-histórica da educação e nas lutas desses profissionais articuladas com os movimentos sociais, visando à construção de uma sociedade sustentável” (UFSCAR, 2010, p.8).	Educação, Sociedade e Meio Ambiente (60h); Pesquisas e Práticas Pedagógicas V (60h); Gênero, Sociedade e Políticas Públicas (30h).
Química	Perfil do licenciado em química formado na UFSCar: “Comprometer-se com a preservação da biodiversidade no ambiente natural e construído, com sustentabilidade e melhoria da qualidade de vida” (UFSCAR, 2011, p.27).	Introdução a Química Ambiental (60h); Educação Ambiental em Resíduos (60h).
Turismo	“Esse curso foi alocado no campus Sorocaba, e, em consonância com questões da atualidade, reconhece e incorpora a busca da sustentabilidade das atividades turísticas. Atende, assim, uma dupla demanda, qual seja, a das questões contemporâneas que afetam a qualidade de vida em sentido amplo e a manutenção da diversidade cultural e natural, entendendo que se tratam de polos não excludentes, sendo antes complementares.” (UFSCAR, 2010, p.9). Eixos temáticos transversais para a composição da matriz curricular do curso de turismo: Sustentabilidade; Pluralidade Cultural; Ética e Cidadania (UFSCAR, 2010). Perfil do profissional a ser formado: “capaz de identificar o potencial turístico de uma região; planejar e gerir o turismo a partir de práticas orientadas para a sustentabilidade, considerando a inclusão social, os aspectos econômicos, políticos, culturais e sociais, tanto em âmbito local, como regional e nacional” (UFSCAR, 2010, p.9).	Turismo e Meio Ambiente (60h); Percepção e Educação Ambiental (60h); Ecoturismo (60h); Turismo e Patrimônio Natural (60h); Antropologia do Turismo (60h); Turismo e Percepção Ambiental (60h); Turismo Histórico-Cultural (60h); Turismo Histórico-Cultural 2 (60h); Turismo e Educação (60h); Realidade Turística Brasileira 1 (30h). Fundamentos da Ecologia Aplicados ao Turismo (60h)

Fonte: Rodrigues (2017) com base nas informações constantes nos PPCs dos cursos da UFSCar Campus Sorocaba.

Em relação aos Programas de Pós-Graduação *stricto sensu e lato sensu*, foram encontradas evidências de sustentabilidade nos textos presentes nos *websites* e nas disciplinas que compõe a grade curricular, conforme Quadro 22:

Quadro 22 – Evidências da temática sustentabilidade nos Programas de Pós-Graduação da UFSCar

(continua)

Curso	Trechos dos webistes	Disciplinas/Carga Horária
Ciência da Computação (<i>stricto sensu</i>)	O Programa visa formar profissionais considerando o ideal da sustentabilidade. Em cada linha de pesquisa do Programa, o aluno terá contato com aspectos relacionados com a sustentabilidade associados com os fundamentos técnicos e tecnológicos da Ciência da Computação. Este diferencial do programa contempla a incorporação de questões relacionadas ao desenvolvimento tecnológico sustentável, a partir da conciliação entre software, hardware, eficiência econômica e inclusão social (http://www.ppgccs.net/).	Tópicos em Sustentabilidade (90h)
Economia (<i>stricto sensu</i>)	Linha de Pesquisa do Programa: “Desenvolvimento Econômico, Sociedade e Meio Ambiente”. As pesquisas desta linha exploram as várias dimensões do desenvolvimento sustentável. Os aspectos ambientais, sociais e econômicos são analisados em recortes geográficos (nos âmbitos regional, nacional e local) e setoriais (agricultura, indústria e comércio). São enfatizadas questões ligadas ao uso dos recursos naturais e à emissão de poluentes por parte dos vários segmentos, além do papel da educação, da saúde e das políticas sociais para assegurar um processo sustentável de desenvolvimento econômico. O papel do setor público permeando todas essas questões e a eficiência e a eficácia das políticas públicas são também criteriosamente analisados (http://www.sorocaba.ufscar.br/ppgec/index.php?pg_id=6).	Economia do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (90h)
Engenharia de Produção (<i>stricto sensu</i>)	Objetivos do Programa: promover o aprofundamento teórico em temas referentes à gestão e tecnologia de produção, fundamentando o desenvolvimento de soluções para problemas atuais vivenciados pelos diferentes setores produtivos; capacitar recursos humanos a aplicar conceitos e técnicas de gestão da produção que estimulem o desenvolvimento sustentável; fornecer mecanismos que auxiliem o setor produtivo no atendimento da função socioeconômica, buscando eficiência em processos e produtos. Tópico de pesquisa: produção sustentável (http://www.ppgeps.ufscar.br/).	Logística Reversa (120h)
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis (<i>stricto sensu</i>)	O Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Uso de Recursos Renováveis – Área de Concentração: Produção Sustentável, da UFSCAR/Sorocaba, oferece os cursos de Mestrado Acadêmico e Doutorado, fundamenta-se numa abordagem holística e interdisciplinar exigidas nas questões relacionadas com a produção sustentável e o uso e aproveitamento dos recursos renováveis. O objetivo é formar um profissional com perfil inovador, com formação sólida e integradora, que o habilite a atuar de forma interdisciplinar buscando a produção sustentável. É uma proposta integradora, com uma área de concentração (produção sustentável) e 2 linhas de pesquisa: Manejo de Recursos Renováveis e Produtos Sustentáveis (http://www.ppgpur.ufscar.br/).	Biomassa e Bionergia (150h) Impactos das Diversas Fontes de Energia Elétrica (75h)

(conclusão)

Curso	Trechos dos webistes	Disciplinas/Carga Horária
Sustentabilidade na Gestão Ambiental (<i>stricto sensu</i>)	O Programa foi elaborado de modo a apresentar estrutura curricular objetiva, composta por disciplinas e atividades que enfatizam a articulação entre conhecimento atualizado, domínio da metodologia pertinente e aplicação orientada para o campo de atuação profissional da área de sustentabilidade. Nesse sentido, foi dada grande ênfase às atividades curriculares estruturadas das áreas das ciências sociais aplicadas correlatas com a temática da sustentabilidade, tais como educação, administração e gestão, legislação, comunicação, políticas públicas e ética (http://www.ppgsga.ufscar.br/).	Fundamentos da Sustentabilidade (75h) Seminários em Sustentabilidade (75h) Ética e Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis (90h)
Diversidade Biológica e Conservação (<i>stricto sensu</i>)	Não foi possível levantar os dados desse programa, pois devido ao fato dele ter sido fechado, os seus dados não estão disponíveis no <i>website</i> da UFSCar.	
MBA Finanças (<i>lato sensu</i>)	Objetivo do Programa: reciclar e aprofundar conhecimento dos conceitos de Finanças, sob um ponto de vista analítico e prático, considerando sua aplicação com foco ajustado ao cenário internacional atual e, também, à realidade brasileira. Assim, este curso visa proporcionar aos participantes conhecimentos, instrumentos e técnicas que propiciem sua evolução profissional e o aprimoramento da gestão de valor nas organizações, com ética e responsabilidade socioambiental (http://www.sorocaba.ufscar.br/mba/).	Gestão Estratégica e Sustentabilidade (16h)
MBA Gestão Ambiental e Sustentabilidade (<i>lato sensu</i>)	O Programa foi criado para capacitação no planejamento, gerenciamento e aprimoramento da gestão das organizações considerando simultaneamente questões ambientais, sociais e econômicas. Sua concepção surgiu devido à preocupação da sociedade e do mercado sobre os efeitos dos produtos e serviços que estes têm gerado e que podem resultar em efeitos adversos ao meio ambiente, que é base para produção, distribuição e comercialização (http://www.mbagas.ufscar.br/).	Economia, Certificação e Licenciamento Ambiental (60h); Geotecnologias, Análise de Dados e Indicadores para Gestão Ambiental (56h); Meio Ambiente, Planejamento Ambiental Participativo e Gestão Integrada de Recursos Hídricos (56h); Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e Saneamento Ambiental (56h); Gestão Estratégica de Projetos e Negócios para o Desenvolvimento Sustentável (56h); Tópicos Especiais em Desenvolvimento Sustentável e Gestão Ambiental e TCC (80h)

Fonte: Rodrigues (2018) com base nas informações constantes nos *websites* dos cursos da UFSCar Campus Sorocaba.

b) Projetos de Pesquisa e Parcerias

Conforme consulta feita ao *website* da Pró-Reitoria de Pesquisa da UFSCar, não foi encontrada a descrição dos projetos de pesquisa voltados à temática ambiental desenvolvidos em Sorocaba, porém é sabido que o campus conta com vários grupos de pesquisa que atuam com essa questão, em parceria com outras universidades nacionais e internacionais, empresas, indústrias e associações, como pode ser observado no levantamento de dados do Quadro 23, feito através das *websites* dos Programas de Pós-Graduação da Universidade.

Quadro 23 – Grupos de pesquisa da UFSCar Campus Sorocaba

(continua)

Grupo	Responsável	Descrição
Biomassa e Bioenergia	Fábio Minoru Yamaji	Busca contribuir com pesquisas para melhor aproveitamento e produção de bioenergia de combustíveis sólidos como carvão, briquetes e pellets. O Grupo já participou de diversos eventos na área, organizou o primeiro Congresso de Energias Renováveis e possui uma grande produção científica (http://gbioenergiaufscar.wixsite.com/gpbioenergias).
Geotecnologias e Planejamento Florestal	Roberta de Oliveira Aversa Valente	Busca desenvolver metodologias e aplicações de geotecnologias e ferramentas de planejamento florestal que permitam o uso e aproveitamento adequado de um dado recurso florestal, do solo e da água (http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/5905169521634475).
Sementes e Mudanças Florestais: ecologia e produção	Fátima Conceição Márquez Piña-Rodrigues	O grupo existe desde 2001 com a aprovação do Projeto "Rede Mata Atlântica de Sementes Florestais dos Estados do Rio de Janeiro, Espírito Santo e Bahia". Com o início do curso de Engenharia Florestal na UFSCar Sorocaba novos docentes foram incorporados e as pesquisas tiveram continuidade com projetos aprovados na Pró-Reitoria de Extensão e PIBIC/CNPq, estando entre eles: "Extensão Inovadora em Modelos Sustentáveis de Produção - sistemas agroflorestais e manejo de produtos florestais não madeireiros"; "Indicadores agroecológicos na promoção de modelos sustentáveis de produção agroflorestal"; Projeto ApoiAr - com apoio do CNPq e parcerias com várias instituições; Projeto Morizukuri. Parcerias com: Universidade de Sorocaba, Instituto ECOAR; PMS; Rede de Sementes do Cerrado, Toyota do Brasil e Natura (http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/3894181319315046).
Hidrologia em Ecossistemas Florestais	Kelly Cristina Tonello	Desenvolve atividades de pesquisa e extensão em Hidrologia, Manejo de Bacias Hidrográficas, Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos, Conservação de Solo e Água, Recuperação de Áreas Degradadas e Ecofisiologia Florestal. Parcerias com: Universidade Federal de Viçosa, International Paper do Brasil, Universidade Estadual de Campinas (http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/2339302742119402).
Biotecnologia e Biomonitoramento	Vadim Viviani	Tem como objetivos o desenvolvimento de pesquisa na área de Ciências Biológicas fundamentais e Biotecnologias aplicadas ao monitoramento biológico e ambiental. O grupo apresenta produtividade científica e tecnológica, com projetos de pesquisa financiados pela FAPESP e CNPq, intercâmbio e cooperações com instituições nacionais e estrangeiras, e várias atividades de extensão, incluindo seminários, consultorias para empresas e entidades públicas, programas jovem cientistas, entre outras. Parcerias com a Vanderbilt University e o National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/5113297368548543).

(conclusão)

Grupo	Responsável	Descrição
Ecologia, sistemática e conservação de recursos naturais	Augusto João Piratelli	A proposta do grupo é uma visão multidisciplinar da Conservação, focando distintos aspectos biológicos e sociais, repercutindo em pesquisas científicas que culminem em artigos e documentos de divulgação que visem subsidiar práticas de manejo e conservação da biodiversidade (http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/1981706075290225).
Microbiologia Ambiental	André Cordeiro Alves dos Santos	O grupo de pesquisa trabalha com diversas áreas da Microbiologia Ambiental, principalmente no levantamento da Biodiversidade Microbiológica em ambientes aquáticos e sistemas de tratamento de efluentes, processos de degradação biológica, microrganismos como indicadores da qualidade ambiental, toxicidade e interações e a utilização destas informações em processos de gestão e manejo de ecossistemas aquáticos continentais. Parcerias com Universidade de São Paulo, Bandeirante Energia e Lonza do Brasil Especialidades Químicas (http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/5554056545298663).
Grupo de Polímeros Aplicados à Sustentabilidade	Walter Ruggeri Waldman	Desenvolve trabalhos nas linhas de pesquisa: degradação de polímeros, materiais a partir de fontes renováveis, materiais poliméricos como contexto no ensino de química, polímeros aplicados à agricultura, Soft Matter (http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/8158760695475911).
Bioclima	Janaína Braga do Carmos	Desenvolve estudos das implicações ecológicas dos micro-organismos nos ciclos biogeoquímicos, visando obter uma visão mecanicista dos ecossistemas e identificar parâmetros-chave para modelar processos biogeoquímicos e a fatores de mudanças globais. Projetos desenvolvidos: Dinâmica da produção e consumo de metano pela microbiota ativa em áreas inundáveis da Amazônia; Ecogenômica do solo aplicada à sustentabilidade agroambiental: uma análise baseada em sistema modelo de produção de cana-de-açúcar; Dinâmica seca-inundação de comunidades microbianas metanogênicas e metanotróficas em planícies aluviais dos rios Negro e Solimões na Amazônia brasileira; Impactos da mudança do uso e cobertura do solo na emissão de óxido nitroso e abundância de bactérias desnitrificantes no solo; Impacto da mudança do uso da terra e adubação mineral no balanço de metano; Análise dos impactos da expansão da cana-de-açúcar em áreas de pastagem; Efeito da adubação orgânica e inorgânica e da concentração de cobre disponível no solo e nas emissões de óxido nitroso em produção de cana-de-açúcar (http://bioclima.wixsite.com/grupobioclima).
Biologia Estrutural e Funcional	Fábio Camargo Abdalla	Desenvolve projetos utilizando-se de ferramentas da microscopia, da biologia molecular, da bioquímica e da fisiologia para responder a questões relativas ao desenvolvimento animal normal e frente a xenobióticos, tendo como foco o monitoramento ambiental e as questões ecológicas frente ao estudo da biologia do estresse, utilizando biomarcadores (http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/2670718805200989).

Fonte: Rodrigues (2018) com base nas informações do *website* dos Programas de Pós-Graduação da UFSCar Sorocaba.

c) **Projetos de Extensão e Parcerias**

A extensão, por sua vez, é trabalhada na Instituição por meio de projetos desenvolvidos no âmbito ambiental, envolvendo toda a comunidade acadêmica, a sociedade e algumas parcerias. Segundo consulta feita ao *website* da Pró-Reitoria de Extensão da Universidade, já foram desenvolvidos mais de 40 projetos, sendo que atualmente 7 estão

ativos, englobando diferentes departamentos, sendo que as iniciativas estão compiladas no Quadro 24:

Quadro 24 – Projetos de extensão desenvolvidos pela UFSCar Sorocaba

(continua)

Projeto	Responsável	Status
Detecção de Solo Exposto por meio de Geotecnologias	Siovani Cintra Felipussi	Ativo
Plano Diretor Ambiental do Município de São Roque	Luiz Carlos de Faria	Ativo
Avaliação de desenvolvimento de mudas nativas no viveiro de produção de mudas do campus de Sorocaba	José Mauro Santana da Silva	Ativo
Observatório do Comitê de Bacia do Rio Sorocaba e Médio Tietê	André Cordeiro Alves dos Santos	Ativo
Guia didático para a identificação de espécies de Eugenia comestíveis e medicinais no município de Sorocaba/SP	Fiorella Fernanda Mazine Capelo	Ativo
Viajando na Conservação	Augusto João Piratelli	Ativo
Aplicação do método para a Determinação de Capacidade de Carga em Cavernas (CCSC - Lobo, 2015) nas grutas Nossa Senhora Aparecida e do Lago Azul, Bonito (MS) para o ajuste nos limites diários de visitação. Parceria com a Prefeitura Municipal de Bonito	Heros Augusto Santos Lobo	Ativo
Clube Excursionista Universitário de Sorocaba	Zysman Neiman	Encerrado
Grupo de Discussão em Comportamento Animal	Marcelo Nivert Schindwein	Encerrado
Grupo de Discussão em Ornitologia e Conservação	Augusto João Piratelli	Encerrado
Vizinhos do verde	Ingrid Koch	Encerrado
Diagnóstico Socioeconômico e Percepção Ambiental em Propriedades Rurais do Município de Piedade, SP.	Luiz Carlos de Faria	Encerrado
Diagnóstico socioambiental do município de Piedade	Kelly Cristina Tonello	Encerrado
Edital Complementar 2010: Conhecendo a flora dos quintais agroflorestais do assentamento Fazenda Ipanema, Iperó - SP	Fiorella Fernanda Mazine Capelo	Encerrado
Envolvimento da comunidade local na arborização urbana e recuperação de matas ciliares no município de Salto de Pirapora-SP	Kelly Cristina Tonello	Encerrado
Núcleo de Educação Ambiental da UFSCar – Sorocaba	Zysman Neiman	Encerrado
EDITAL DE ATIVIDADES DE EXTENSÃO - Programa de Formação Ambiental para a Sustentabilidade Regional.	Rogério Hartung Toppa	Encerrado
EDITAL DE ATIVIDADES DE EXTENSÃO - Projeto de viveiro de produção de mudas do Campus de Sorocaba	José Mauro Santana da Silva	Encerrado
EDITAL DE ATIVIDADES DE EXTENSÃO - Bate-papo com proprietários rurais: por que conservar nascentes?	Kelly Cristina Tonello	Encerrado
Conservação de Aves Cinegéticas da Mata Atlântica na Região do Alto da Serra do Mar, São Paulo	Alexander Vicente Christianini	Encerrado
Censo da arborização urbana do município de Sorocaba, SP	Luiz Carlos de Faria	Encerrado
Produção de mudas do Campus de Sorocaba ligado ao projeto Apoiar	José Mauro Santana da Silva	Encerrado

(conclusão)

Projeto	Responsável	Status
Levantamento da vegetação no Parque da Biodiversidade/Toyota-Brasil e apoio a Programa de Pós Graduação em Sustentabilidade na Gestão Ambiental/UFSCar Sorocaba.	Eliana Cardoso Leite	Encerrado
Censo arbóreo nas plantas industriais da TECSIS	Luiz Carlos de Faria	Encerrado
A Engenharia Florestal na Sociedade Moderna	Roberta Avena Valente Botezelli Tolini	Encerrado
Projeto de produção de mudas do Campus de Sorocaba para recuperações ambientais	José Mauro Santana da Silva	Encerrado
Árvores do Parque do Zizo: vinculando a biodiversidade da floresta ao pequeno agricultor	Fiorella Fernanda Mazine Capelo	Encerrado
Comunidade Virtual de Aprendizagem: Vamos cuidar do Planeta	Teresa Mary Pires de Castro Melo	Encerrado
Influência do uso e cobertura do solo na qualidade de água	Roberta Avena Valente Botezelli Tolini	Encerrado
Planejamento ambiental do campus Sorocaba	Roberta Avena Valente Botezelli Tolini	Encerrado
Monitoramento do Espeleoclima e Delimitação Participativa da Capacidade de Carga Turística das Cavernas do Parque Estadual de Terra Ronca - Goiás	Heros Augusto Santos Lobo	Encerrado
Medidores hidrológicos: o quê são? para que servem?	Kelly Cristina Tonello	Encerrado
Grupo de Estudos do Quaternário	Emerson Martins Arruda	Encerrado
Produção de mudas de virola ligado ao projeto Conservação de Virola	José Mauro Santana da Silva	Encerrado
ACHESEUECOPONTO: Auxiliando a população e o gestor público na destinação adequada de resíduos sólidos	Sahudy Montenegro Gonzalez	Encerrado
SemeArte: ação e disseminação	Fátima Conceição Márquez Piña-Rodrigues	Encerrado
Caracterização da mastofauna em área protegida de Cerrado e seu fluxo em áreas de condução de regeneração natural.	Kelly Cristina Tonello	Encerrado
Projeto Cinturão verde da empresa Toyota na unidade Sorocaba	José Mauro Santana da Silva	Encerrado
Árvores da trilha do fragmento florestal do condomínio Fazenda Jequitibá, Sorocaba, SP	Fiorella Fernanda Mazine Capelo	Encerrado
Guia digital de identificação de árvores através do tronco	Fiorella Fernanda Mazine Capelo	Encerrado
TECNOLOGIAS DE RESTAURAÇÃO POR SEMEADURA DIRETA E PLANTIO POR MUDA	Fátima Conceição Márquez Piña-Rodrigues	Encerrado
Manejo genético para a conservação ex situ de cracídeos (Aves, Galliformes) da Mata Atlântica ameaçados de extinção.	Mercival Roberto Francisco	Encerrado
GT GIAIA: Avaliação da Qualidade da Água, do Fitoplâncton, Zooplâncton e de Organismos Bentônicos do Rio Doce, Minas Gerais.	Elaine Pintor de Arruda Moraes	Encerrado
Deteção de Cursos Naturais de Água do Estado de São Paulo por meio da Geotecnologias	Siovani Cintra Felipussi	Encerrado
Palestras e Capacitações Sobre Tópicos de Planejamento e Gestão do Turismo em Áreas Naturais	Heros Augusto Santos Lobo	Encerrado
Inclusão de indicadores hidrológicos na avaliação do equilíbrio ecossistêmico da restauração florestal	Kelly Cristina Tonello	Encerrado

Fonte: Rodrigues (2018) com base nas informações do *website* da Pró-Reitoria de Extensão da UFSCar.

Além disso, cabe destacar os festivais universitários que foram promovidos nas comemorações dos cinco anos do campus Sorocaba. Foram eles: I Festival Universitário de Sustentabilidade e Empreendedorismo (FUSuE), que teve o objetivo de estimular a consciência, a motivação e a capacitação de futuros líderes, promovendo a transformação cultural do nosso sistema de produção e o consumo para uma sociedade mais sustentável; I Festival Universitário de Música da UFSCar (FUMU), que visou apresentação de bandas com composições próprias, com a intenção de valorizar a nova safra de compositores brasileiros. Este Festival integrou o I Vórtex Temático Ocasional (VORTEMO), que continha apresentações musicais, grupos de teatro, oficinas, exposições, apresentações de vídeos, feira de livros e biblioteca viva, compondo um conjunto de propostas artísticas e culturais para a comunidade universitária e para a sociedade.²⁴

- **Projeto Canecas**

O Projeto “Canecas” abrange atividades de educação ambiental e distribuição de canecas aos alunos ingressantes da Universidade. Realizado pelo DeAEA, com apoio da Pró-Reitoria de Assuntos Comunitários e Estudantis e Pró-Reitoria de Extensão.²⁵ Segundo o Relatório de Gestão da SGAS (2012-2016), o DeAEA em parceria com o GAIA, o Grupo de Incentivo à Redução, Reutilização e Reciclagem (Gire3) e a Empresa Júnior da Biologia, incorporou o Projeto em suas atividades desde 2010.

No Campus Sorocaba o uso das canecas é estimulado no Restaurante Universitário (RU) por meio de informativos impressos fixados no local e distribuídos aos calouros, iniciativa dos servidores responsáveis pela gestão do contrato administrativo referente ao fornecimento das refeições. Esse material orienta os alunos a trazerem suas canecas como forma de minimizar o lixo descartado, sendo que o RU não disponibiliza copos descartáveis para os usuários.

Apesar de todo esse trabalho, o consumo desse material ainda é considerável no campus Sorocaba. Em 2015 foram utilizados 71.300 unidades, em 2016 esse número caiu para 68.800 unidades, conforme dados da Tabela 1. Apesar da queda no consumo, considerando que a maioria dos discentes, docentes e técnicos administrativos receberam canecas do Projeto da UFSCar; que os copos plásticos são disponibilizados nas copas dos prédios que são de uso restrito; que nos bebedouros dispostos nos corredores dos prédios não há copos descartáveis para consumo; esse volume poderia ser menor, uma vez que o seu uso

²⁴ http://www.saci.ufscar.br/servico_release?id=49551&pro=3 acessado em 04/12/2017.

²⁵ <http://www.deaea.ufscar.br/projetos-de-extensao-1/projeto-canecas> acessado em 20/02/2017.

deveria estar voltado somente para visitantes. Ademais, nada impede que sejam adquiridos copos biodegradáveis ou reutilizáveis para salas de reuniões e para locais onde há estrutura para armazenamento e lavagem.

TABELA 1 – Consumo de copos descartáveis no Campus

Descrição	Quantidade de copos descartáveis solicitados no período de 01/01/2014 a 31/12/2014	Quantidade de copos descartáveis solicitados no período de 01/01/2015 a 31/12/2015	Quantidade de copos descartáveis solicitados no período de 01/01/2016 a 31/12/2016
Copo descartável 50 ml	5.200	13.300	7.900
Copo descartável 180 ml	23.900	58.000	60.900
TOTAL	29.100	71.300	68.800

Fonte: Rodrigues (2018) com base nos dados disponibilizados pelo UFSCar/DeCAP-So (2017).

- **Núcleo de Agroecologia Apetê Caapuã**

Criado em 2009 sob a coordenação do Prof. Fernando Silveira Franco, o Núcleo de Agroecologia Apetê Caapuã (Naac) foi uma iniciativa encampada por esse professor e por estudantes dos cursos de Ciências Biológicas, Geografia e Engenharia Florestal da UFSCar Campus Sorocaba com o intuito de compartilhar a extensão e a pesquisa em agroecologia, junto à comunidade interna e externa da universidade, como grupos de agricultores e comunidades tradicionais de Quilombolas da região de Sorocaba, tendo como principal eixo de trabalho o manejo agroecológico e o desenvolvimento rural sustentável na bacia hidrográfica do Rio Sorocaba-Médio Tiête, em um espaço inovador dentro do campus, visando à discussão, reflexão, articulação e ação (FRANCO *et al.*, 2015).

O Núcleo participa de editais de fomento que possibilitaram atividades na área de extensão rural e pesquisa científica envolvendo a universidade e comunidades locais tradicionais, agricultores familiares e parceiros como outras instituições de ensino, ONGs, empresas e entidades com interesse na ciência da agroecologia.²⁶ Os trabalhos desenvolvidos contemplam grupos de estudo como o “Grupo de Estudos e Práticas em Agroecologia”, eventos, fóruns regionais e estaduais, exposições, projetos de extensão, capacitação de agricultores e professores de Escolas Técnicas do Estado de São Paulo, oficina de certificação, oficinas de manejo do solo, sistemas agroflorestais, biofertilizantes, bioconstruções, semanas temáticas, cartilhas educativas tais como “Bate papo com produtores rurais”, estruturada em módulos, entre outros, todos sob a coordenação do Prof. Fernando Silveira Franco.

²⁶ <https://apetecaapua.wordpress.com/> acessado em 29/03/2017.

Em 2010, por meio do Edital MDA/SAF/CNPq – 58/2010, foi possível a aquisição de equipamentos e de bolsas de extensão que viabilizaram a dedicação exclusiva de mais de 20 discentes da graduação e 3 da pós-graduação. Já com o Edital Proext/MEC 2010 e um projeto no edital Programa de Educação Tutorial 2012 foi possível ampliar o trabalho desenvolvido pelo Naac (FRANCO *et al.*, 2015).

Decorrente do trabalho com os agricultores da região, semanalmente acontece no campus a feira agroecológica de agricultura familiar, na qual produtores da região comercializam alimentos livres de agrotóxicos, cultivados tendo como princípio a Agroecologia e a Transição Agroecológica. São ofertadas hortaliças, frutas, legumes, além de pães recheados, bolos, salgados e doces caseiros. Em algumas edições são comercializados artesanatos e produtos medicinais produzidos por grupos de mulheres do Quilombo Cafundó e do Assentamento de Itapeva²⁷.

Ainda como apontam Franco *et al.* (2015), o projeto do Edital MDA/SAF/CNPq nº58/2010 resultou em várias atividades, entre elas:

- a. Promoção de oito oficinas de extensão rural sobre diversas temáticas que contaram com a participação de aproximadamente 250 agricultores familiares e assentados de reforma agrária da região;
- b. Participação ativa de 30 discentes de diversos cursos de graduação, a maioria bolsista, na dinâmica diária do núcleo;
- c. Produção de publicações técnicas e científicas em revistas e periódicos de agroecologia e produção orgânica;
- d. Elaboração de defesa de três dissertações de mestrado em agroecologia e desenvolvimento rural, todos de mestrandos bolsistas do projeto;
- e. Produção de 1.000 exemplares de uma cartilha, cujo conteúdo teve como objetivo fortalecer práticas de transição agroecológica, e 500 folders de divulgação sobre o Núcleo Apetê Caapuã;
- f. Promoção e articulação de dois Fóruns Paulistas de Agroecologia, coordenados pela equipe do núcleo, que contaram com mais de 400 participantes diretos e aproximadamente 800 flutuantes, em cada versão;
- g. Participação ativa nos fóruns de discussão e elaboração da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária (Pronater);
- h. Presença e incidência nos fóruns de discussão da Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica – Pnapo;
- i. Articulação, apoio e participação na consolidação do primeiro Conselho Diretivo da Articulação Paulista de Agroecologia;
- j. Curso de capacitação em agroecologia, com carga horária de 120 horas, para 3 turmas de 25 docentes, totalizando 75 participantes, dos cursos técnicos de Agropecuária, Agroecologia e Agroindústria do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – ETECs, de 13 diferentes cidades

²⁷ <https://apetecaapua.wordpress.com/2015/08/11/volta-da-feira-agroecologica-nesta-quarta-12-de-agosto/> acessado em 29/03/2017.

(Piedade, Jundiaí, Bebedouro, Itapetininga, Iguape, Sorocaba, Taquarivaí, Teodoro Sampaio, Rancharia, Presidente Prudente, Presidente Venceslau, Itu e São Paulo), alocados em mais de quatro distintas regiões do estado de São Paulo;

k. Apoio na consolidação de duas Organizações de Controle Social – OCS, em parceria com dois grupos de assentados, indicador resultante das oficinas de formação e acompanhamento do Núcleo de Agroecologia Apetê Caapuã da UFSCar Sorocaba (FRANCO *et al.*, 2015, p.309).

Segundo os autores, a participação ativa de agricultores nas atividades promovidas pelo núcleo, em torno de 30% mostra a importância do projeto para a articulação entre esse grupo e o núcleo. Dessa maneira, o Naac tem fortalecido o papel da universidade na região, promovendo a integração entre ela e a sociedade, contribuindo para o papel social da instituição (FRANCO *et al.*, 2015).

- **Projeto “Bate Papo com os proprietários Rurais”**

O projeto “Bate Papo com os Proprietários Rurais” consiste em uma cartilha que objetiva proporcionar aos produtores rurais o conhecimento de novas tecnologias e informações referentes às suas atividades visando mostrar alternativas sustentáveis para as suas propriedades e estimular a responsabilidade social do produtor. Foram produzidos os módulos “Conservação de Nascentes” e “Sistemas Agroflorestais”.

O projeto foi realizado em parceria com a Universidade Federal de Viçosa (UFV), a ETEC de Piedade e a Secretaria do Meio Ambiente de Salto de Pirapora e Ibiúna, SP, ONG Iniciativa verde, Viveiro KA’A KATI com financiamento PROEXT/MEC.

- d) **Responsabilidade Social**

Com relação às ações de responsabilidade social, na UFSCar Sorocaba são observadas práticas no sentido de:

Cursinho Educação e Cidadania (CEC) UFSCar Sorocaba é um cursinho pré-vestibular gratuito oferecido no Campus Sorocaba, no qual as aulas são ministradas por alunos da universidade de forma totalmente voluntária. O grande objetivo do CEC é proporcionar uma reinserção social através da educação de estudantes de baixa renda oriundos da rede pública de ensino, transformando-os em cidadãos críticos da realidade que vivem²⁸.

Programa de Ações Afirmativas, que tem por objetivo superar as desvantagens e desigualdades que atingem os grupos historicamente discriminados na sociedade brasileira e promover a igualdade entre os diferentes. Isso pode ser feito de diversas maneiras como, por

²⁸ <http://cursinhoeducacaoecidadania.blogspot.com.br/>. Acessado em: 26/11/2017.

exemplo, bolsas de estudos; cursos de qualificação para membros desfavorecidos; reservas de vaga.

O “Fortalecendo Nós” é um projeto de pesquisa e extensão que tem por objetivo principal aprimorar a rede local de atenção aos usuários de álcool e outras drogas e seus familiares. É realizado a partir de um convênio com a Secretaria Nacional de Política sobre Drogas (SENAD) e tem parceria com a Prefeitura Municipal de Sorocaba²⁹.

Ademais, de acordo com o *website* da UFSCar Sorocaba, foram encontrados projetos relacionados às temáticas: cultura e educação, que demonstram a preocupação da instituição com questões sociais. No Quadro 25, seguem algumas dessas iniciativas que estão em situação ativa:

Quadro 25 – Relação de alguns projetos voltados à responsabilidade social no campus Sorocaba

Projeto	Resumo	Coordenadores
Turismo Urbano: experiências de cultura, arte hospitalidade e lazer na cidade	objetiva o desenvolvimento de programação de turismo urbano e lazer direcionada ao estímulo de experiências hospitaleiras e culturalmente significativas, prioritariamente para os participantes do evento Juste Debout Brazil 2017, na cidade de Sorocaba, extensiva aos residentes da cidade.	Departamento de Geografia, Turismo e Humanidades - DGTH-So
Orquestra Experimental UFSCar Sorocaba	Compreendendo a cultura e as artes como essenciais à formação integral do ser humano e como um direito de todas e todos, a “Orquestra Experimental UFSCar Sorocaba” trabalha desde 2015 pela democratização das músicas popular e erudita de boa qualidade. A Orquestra é um Equipamento Cultural da instituição, vinculado à Pró-Reitoria de Extensão (Proex), composta por estudantes de diferentes cursos e aberta à participação de outros membros das comunidades interna (servidores técnicos administrativos e professores) e externa.	Departamento de Geografia, Turismo e Humanidades - DGTH-So
ESGRIMA UFSCar: Polo-piloto de prática de esgrima na região de Sorocaba	O presente projeto apresenta a continuidade das ações de implantação da ESGRIMA UFSCar por meio do NALEC-UFSCar, com apoio do poder público local e demais parceiros. A articulação feita no projeto anterior (mar./2016-abr./2017) será utilizada para a implantação de um primeiro polo-piloto para a prática de esgrima em um dos municípios atendidos pelo projeto (Sorocaba, Itu, Salto ou Indaiatuba).	Departamento de Geografia, Turismo e Humanidades - DGTH-So
Física na UFSCar	A atividade tem como objetivo receber estudantes de escolas públicas e particulares que desejem conhecer o campus da UFSCar Sorocaba e, em particular, o curso de Física.	Departamento de Física, Química e Matemática - DFQM-So
Raízes e Resistência: Educação, leituras e escritas no quilombo Cafundó	O projeto, oriundo de demanda da Comunidade de Quilombo Cafundó, objetiva realizar ações de letramento e alfabetização com adultos idosos da comunidade, a partir de solicitação dos próprios quilombolas, com base em metodologia freireana e considerando a leitura e a escrita como direitos dos grupos sociais.	Departamento de Geografia, Turismo e Humanidades - DGTH-So

Fonte: http://www.extensao.ufscar.br/site/menu_projetos/Cultura.

²⁹ <http://www.dche.ufscar.br/fortalecendo-nos>. Acessado em 26/11/2017

4.2.3.2 Gestão Administrativa

Nesta seara são promovidas ações que englobam:

a) Uso Racional dos Recursos Naturais

• **Água**

Apesar do Plano Diretor da UFSCar Sorocaba estabelecer como um dos critérios das diretrizes ambientais a conservação da água, o reuso indireto e o aproveitamento de águas pluviais, conforme levantamento feito em visita técnica verificaram-se poucas iniciativas com essas finalidades no campus. Elas contemplam a existência de uma rede local de água de reuso ainda em desuso, construída dentro do campus pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) de Sorocaba, ligada a uma Estação de Tratamento de Esgoto inacabada, sendo que todos os prédios existentes já estão preparados para a ligação dessa rede e a existência de torneiras com acionamento automático e de vasos sanitários com sistema de duplo acionamento da descarga em alguns sanitários do campus.

A saber, a finalidade do reuso seria para irrigação de áreas ajardinadas e gramadas, espaços esportivos como campos de futebol, reserva de proteção contra incêndio, controle de poeira em movimentos de terra, descarga sanitária de banheiros e na lavagem de veículos. E para o tratamento das águas residuais, o SAAE de Sorocaba elaborou o projeto da Estação de Tratamento de Esgoto para o campus. Conquanto, a obra da ETE não chegou a ser finalizada, impedindo assim que a Universidade promovesse o reuso indireto. A sua conclusão depende atualmente de fatores externos³⁰.

Quanto ao sistema de aproveitamento de águas da chuva, o PD previa a instalação de meios de captação, armazenamento em cisternas ou reservatórios e distribuição, sendo esse um instrumento para auxiliar no abastecimento do campus que atualmente é feito por meio de dois poços artesianos executados dentro do terreno da universidade pelo SAAE e de inteira responsabilidade da Autarquia. Para isso, o Plano sugeria um esquema para esse processo, conforme indica a Figura 13. Todavia, constatou-se que nenhuma das edificações da Instituição adotou esse método. A instalação do sistema nos prédios existentes depende da

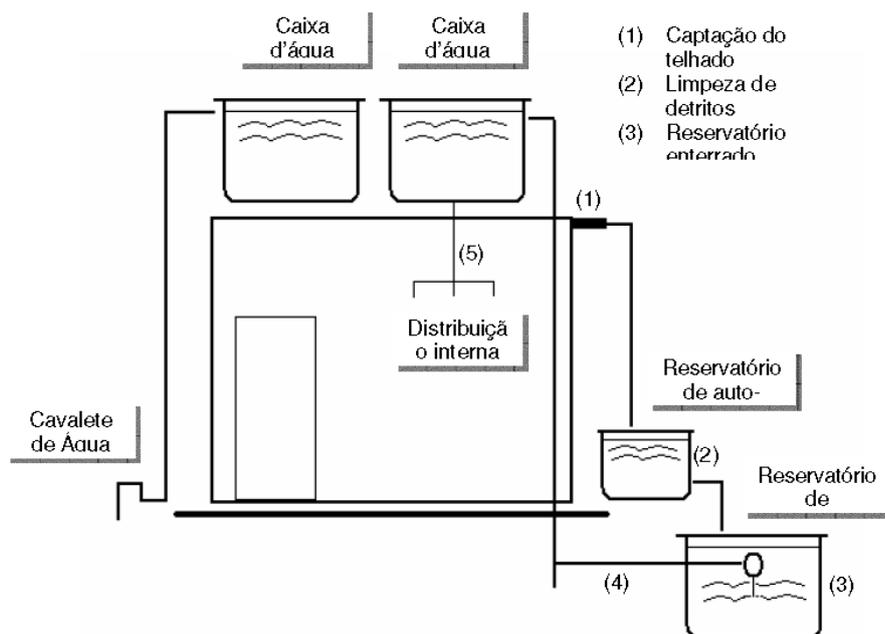
³⁰ Em Abril de 2015, membros da Comissão Parlamentar de Inquérito instalada na Câmara Municipal de Sorocaba para investigar problemas de abastecimento e tratamento de água na cidade em 2014 e de gestão do SAAE, fizeram uma visita ao Campus Sorocaba para averiguar a situação da construção da Estação e constataram o abandono da construção. Em julho de 2015 o SAAE divulgou uma nova licitação, tipo Convite, para a contratação de empresa de engenharia para elaboração do projeto executivo para término da ETE (Processo Administrativo nº 2.856/2015-SAAE). A empresa vencedora foi a ACQUA ENGE PROJETOS LTDA – EPP, que tinha o prazo de 90 dias corridos para a execução do projeto. Após essa licitação nenhuma outra ação foi divulgada quanto a esse processo.

elaboração de projetos executivos de engenharia e da disponibilidade orçamentária da UFSCar.

Outra dificuldade verificada é a ausência de controle do consumo de água no campus. São poucos os edifícios que possuem hidrômetros instalados, são eles: Ambulatório, Aulas Teóricas 2, Pós-Graduação 1 e 2. Porém, apesar da existência desses mecanismos de aferição, de fato não são realizadas as devidas medições.

Portanto, no âmbito da gestão da água, existem muitas pendências. Para que o campus Sorocaba possa primeiramente realizar um diagnóstico do consumo elemento primordial no processo de gestão dos recursos naturais faz-se necessária a adequação das edificações com a instalação desses mecanismos de controle. Dessa forma, será possível mensurar o que cada unidade consome, estabelecer metas e verificar possíveis problemas de vazamentos de água, além da promoção de ações de educação ambiental.

Figura 13 – Esquema de coleta, armazenamento e distribuição de água de chuva



Fonte: Plano Diretor UFSCar, Sorocaba, 2006.

- **Energia**

Quanto ao consumo de energia elétrica, verificaram-se limitadas iniciativas com essa finalidade no campus. Atualmente, constata-se o uso de um sistema de aquecimento de água por meio de energia solar nos chuveiros dos vestiários da Quadra Poliesportiva. Pode-se observar também a presença de avisos fixados nas portas das salas de aula e em alguns sanitários alertando os usuários para apagam as luzes saírem do local.

Durante a participação nas reuniões do GT do PLS UFSCar averiguou-se outra ação nesse âmbito, envolvendo a participação de pesquisadores da UFSCar em um projeto de iniciativa de agentes políticos da região de Sorocaba em parceria com algumas empresas e pesquisadores de outras IES para discutir o tema “energias renováveis e a logística sustentável” e a sua implementação na universidade.

Ademais, não há um controle do consumo de energia no campus. Para isso é necessária a instalação de medidores em todos os prédios existentes. Dessa forma seria possível monitorar o consumo de cada unidade e propor medidas para controlar o desperdício. Apesar disso, ações para tornar o consumo mais eficiente poderiam ser desenvolvidas, tais como a troca de todas as lâmpadas existentes por outras do tipo LED, que são mais econômicas, além da instalação de sensores de presença. Portanto observa-se que as demandas elétricas da UFSCar Campus Sorocaba precisam de investimento financeiro para modernização do sistema visando à economia.

b) Programas e Reciclagem, Resíduos e Reuso

O Zoneamento Ambiental do Campus Sorocaba previu a construção da Unidade de Gerenciamento de Resíduos para a UFSCar Sorocaba com a finalidade de armazenamento de resíduos químicos oriundos de atividades de ensino, pesquisa e extensão do campus, como pode ser observado na Figura 14. No entanto, não há previsão para o início dessa construção.

Figura 14 – Maquete eletrônica da Unidade de Gerenciamento de Resíduos do Campus Sorocaba



Fonte: PDI: Zoneamento Ambiental Urbano e parâmetros urbanísticos. Disponível em: <<http://www.soc.ufscar.br/news/pdi-zoneamento-ambiental-urbano-e-parametros-urbanisticos>> Acesso em 21. Jun.2017.

- **Resíduos Eletrônicos, Pilhas e Baterias**

Através de uma parceria desenvolvida entre o Campus Sorocaba e empresa Sintronics, desde 2013 ocorre a gestão de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos descartados, sendo essa uma Atividade de Extensão promovida por docentes do Departamento de Engenharia de Produção de Sorocaba, sob a responsabilidade das professoras Jane Faulstich de Paiva e Virgínia Moris (Processo: 23112.000795/2016-60/ Processo do Programa de Extensão: 23112.000765/2007-57). Para isso, são disponibilizados dois pontos de coleta no campus, um de eletroeletrônicos e o outro de pilhas, sendo que sempre que se faz necessário, a empresa faz a retirada do material, que é encaminhado para reciclagem em fábrica própria.

- **Resíduos Recicláveis**

Por meio de parceria firmada através de um Termo de Compromisso entre a Universidade e a Cooperativa de Reciclagem de Sorocaba (CORESO), desde Outubro de 2013 a Cooperativa faz a coleta semanal do material, que inclui embalagens PET, papel seco, sacos plásticos, lata de alumínio e aço, metal, embalagens de vidro, jornais e revistas, copos de café e água, painéis sem cabo, potes de conserva, tampas de garrafas, embalagens tipo Tetra Pack, frascos de plástico, papelão, cartolinas e cartões.³¹ Para a separação e estocagem dos materiais recicláveis existem containers dispostos pelo campus, além das lixeiras para coleta seletiva. Conforme informação obtida com a Cooperativa, não é possível realizar a pesagem do material coletado, pois o caminhão que faz a coleta não possui compartimentos para separar o reciclável por doador. Para isso, a pesagem deveria ser feita pela universidade.

- **Resíduos Laboratoriais (Químicos)**

Os resíduos químicos produzidos no campus Sorocaba são armazenados em recipientes e estocados nos laboratórios para posterior remoção por meio de empresa especializada contratada pela Universidade para coleta/remoção, transporte e destinação adequada desses materiais. Há também um pré-tratamento realizado nos laboratórios, onde parte dos líquidos é neutralizada antes de ser lançada na rede de esgoto do prédio.

Em 2014 foi realizada a contratação de empresa especializada para remoção, classificação, compatibilização, acondicionamento, carregamento, transporte, processamento e disposição final dos resíduos químicos perigosos dos laboratórios. Segundo o Relatório de Gestão da SGAS (2012-2016) uma nova contratação de serviço técnico especializado para

³¹ Essa listagem de materiais recicláveis está disponível no site: <http://www.sorocaba.sp.gov.br/portal/servicos/coleta-seletiva-de-sorocaba> acessado em 20/02/2017.

coleta, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos químicos perigosos - classe I foi iniciada, conforme processo nº 2685/2016-32. Durante a realização dessa pesquisa verificou-se que esse trâmite resultou no Contrato Administrativo 046/2017, que teve por objeto a prestação de serviço continuado de manejo integrado de resíduos químicos perigosos – Classe I, provenientes dos laboratórios da Instituição, que foi realizado no segundo semestre de 2017.

- **Resíduos Orgânicos**

Os resíduos orgânicos produzidos no Restaurante Universitário do Campus Sorocaba são coletados diariamente por um criador de suínos da região de Sorocaba, que utiliza os restos para alimentar os animais. A empresa contratada para fornecer as refeições no RU (Contrato Administrativo 009/2017) não possui uma estimativa dos resíduos gerados no local. Ademais, em um informativo impresso disponibilizado no RU há a orientação para os alunos evitarem o desperdício de alimentos.

- **Resíduos de Varrição e Poda**

A UFSCar possui um contrato administrativo (CA 64/2014) firmado com a empresa TJ Comércio e Serviços Ltda - EPP, que presta serviços continuados e esporádicos em jardinagem no campus Sorocaba. O Termo de Referência desse contrato prevê que seja realizado o recolhimento e a destinação adequada dos resíduos de varrição e poda, inclusive a destinação desse material a um local de compostagem a ser indicado pela Universidade, que segundo o Zoneamento Ambiental do campus seria na área destinada a Unidade de Gerenciamento de Resíduos. Porém, como mencionado anteriormente, a construção e estruturação desse local ainda não se efetivaram. Dessa forma, atualmente os resíduos de menor volume são colocados nas bases das plantas e árvores, como forma de adubo natural e os resíduos mais volumosos são depositados em uma área próxima ao campo de futebol do campus. Cabe informar que não há uma estimativa da quantidade de resíduos gerados nessa atividade.

- **Resíduos de Óleos**

O Campus também realiza, em parceria com a CORESO, o Programa Limpa Óleo, no qual é disponibilizado um Local de Entrega Voluntária de óleo residual de frituras dentro da universidade. Nesse espaço há um recipiente em que a comunidade pode acondicionar garrafas PET com o óleo usado.

- **Resíduos de Lâmpadas Fluorescentes**

Em Abril de 2013 foi instalado na UFSCar Sorocaba um container para armazenamento das lâmpadas fluorescentes usadas geradas no campus. De acordo com o Relatório de Gestão da SGAS (2012-2016), em 2015 foi realizada a contratação de serviço técnico especializado para a retirada/coleta, transporte e destinação adequada de todas as lâmpadas dispostas nesse container. No campus foram coletados os quantitativos de lâmpadas, conforme Tabela 2. Atualmente, conforme estimativa fornecida pelo Departamento de Manutenção Civil e Elétrica há 1.500 lâmpadas tubulares e 450 lâmpadas comuns (halógenas, compactas, mistas) para serem recicladas.

TABELA 2 – Quantitativo de lâmpadas coletadas na UFSCar Sorocaba em 2015

Campi	Quantidade em Unidades	Quantidade em kg Lâmpadas quebradas
Sorocaba	386	2

Fonte: Adaptado do Relatório de Gestão SGAS (2012-2016)

Portanto, tendo em vista os apontamentos sobre os resíduos da universidade, segue Quadro 26 com resumo da situação atual desses materiais.

Quadro 26 – Situação atual dos resíduos no Campus Sorocaba

Resíduo	Situação Atual
Resíduos Eletrônicos, Pilhas e Baterias	Coleta é realizada pela empresa Sinctronics, por meio de uma parceria firmada com a Universidade.
Resíduos Recicláveis	Coleta é realizada por Cooperativa de Catadores de Sorocaba (CORESO) através de Termo de Cooperação firmado com a Universidade.
Resíduos Laboratoriais (Químicos)	Coleta é realizada esporadicamente por meio de empresa contratada por processo licitatório.
Resíduos Orgânicos	Os restos de alimentos das copas são jogados no lixo comum e os restos coletados no Restaurante Universitário são doados a um criador de animais da região.
Resíduos de Varrição e Poda	Parte dos resíduos é utilizada como adubo natural e parte é depositada em um local dentro do campus.
Resíduos de Óleos	Coleta é realizada por Cooperativa de Catadores de Sorocaba (CORESO) através de Termo de Cooperação firmado com a Universidade.
Resíduos de Lâmpadas Fluorescentes	Coleta é realizada esporadicamente por meio de empresa contratada por processo licitatório.

Fonte: Rodrigues (2018)

c) Planejamento Físico e Projeto Sustentável

Gaion (2013) sistematizou os dados do Plano Diretor do Campus Sorocaba que versam sobre ações de sustentabilidade abrangendo o planejamento físico institucional. A autora

apontou as seguintes variáveis previstas no Plano Diretor que abordam essa temática: criação de espaços agradáveis em harmonia com os sistemas naturais; construção de espaços com vistas para a socialização da comunidade universitária; prever a ocupação do solo pelo ambiente construído de forma a otimizar o uso da infraestrutura; conforto térmico e iluminação interna dos edifícios; proteções solares externas quando necessário; aberturas (portas e janelas) voltados para Norte ou Sul; ventilação e iluminação natural; prever construção em etapas; uso de vegetação; sistemas para uso racional de água e reuso; redução de barreiras arquitetônicas e adoção de Desenho Universal para pessoas portadoras de deficiência e mobilidade reduzida; zoneamento ambiental.

Assim, observou-se que em relação a esse planejamento o PD concentrou diretrizes voltadas aos princípios da arquitetura bioclimática, que se concretizaram nas seguintes situações:

a) Maximização da ventilação natural por meio do sistema de ventilação cruzada e a instalação de janelas amplas. Através da instalação de aberturas para entrada de ar na parede oposta à janela da sala, permite-se que o ar fresco circule, promovendo a climatização natural do ambiente e o conforto térmico. No campus esse sistema pode ser observado nos prédios Aulas Teóricas 2, Pós-Graduação 1 e 2, Aulas Teóricas e Laboratórios (ATLab). Ocorre que às vezes o ar não circula, pois as posições das janelas e aberturas não estão na direção do vento predominante. Por sua vez, a opção por janelas amplas também favorece a circulação de ar e o uso da luz natural.

b) Orientação solar adequada e uso de brise-soleil. Para a implantação de uma edificação em zonas de clima tropical quente, situados abaixo da linha do equador, a implantação da construção é feita tendo em vista a posição solar, evitando que a fachada principal fique voltada a norte, que recebe sol durante todo o dia e a oeste, que recebe sol durante a tarde, expondo esses ambientes ao calor excessivo. Para amenizar a grande incidência dos raios solares nessas fachadas, utiliza-se um mecanismo denominado *brise-soleil*, composto por elementos verticais ou horizontais fixados às janelas que controlam o acesso da luz solar. Esses elementos podem ser vistos nos prédios Gestão Acadêmica, Aulas Teóricas 1, Laboratórios Didáticos e de Pesquisa e ATLab.

c) Uso de pavimentação permeável para potencializar o escoamento superficial das águas pluviais. O uso de piso de concreto intertravado nas calçadas do campus permite a infiltração parcial da água no solo e a redução das “ilhas de calor”. Pode-se observar esse piso nas calçadas em frente aos prédios Aulas Teóricas 2, Pós-Graduação 1 e 2.

d) Uso de estruturas de concreto pré-fabricadas. A opção por essa tipologia estrutural, apesar de também não constar no PD, se deu devido a economia de recursos naturais no processo de fabricação das peças, além das mesmas dispensarem fôrmas de madeira durante a execução da obra. Um ponto fraco é que essa técnica não permite flexibilização dos espaços. No campus, a maioria dos prédios possui esse tipo de estrutura.

e) Conforme previsto no PD, foi realizado o plantio de espécies arbóreas junto às fachadas de algumas edificações para o controle térmico no interior da edificação, como no caso do edifício Gestão Administrativa e o antigo Gestão Acadêmica (atual Centro de Ciências Humanas e Biológicas), promovendo uma ventilação natural, em contraproposta ao uso do ar condicionado nas dependências das edificações.

d) Áreas Verdes

Em relação a essa variável, o PD previu ações no sentido de: ampliação de áreas verdes; cobertura vegetal em áreas urbanas e edificadas; e proteção e recuperação de APPs (GAION, 2013).

Segundo a Portaria DCS nº 007/09 de 27 de fevereiro de 2009, foi nomeada uma Sub-Comissão de Áreas Verdes para atuar no Campus Sorocaba.³² A Comissão foi responsável por realizar um trabalho de recuperação, adensamento e preservação das áreas verdes da Universidade, corroborando com uma das metas do Plano Diretor da UFSCar Sorocaba que determinava a necessidade de preservar as áreas de vegetação significativa existente e as nascentes. O trabalho desse GT também contribuiu para o estabelecimento das duas diretrizes ambientais estipuladas no PD: o princípio da preservação, no qual as futuras construções deveriam procurar desviar da vegetação existente e quando fosse necessário o remanejamento de espécies; e o princípio da sustentabilidade e resiliência ambiental, no qual deveria garantir a regeneração natural do sistema nas condições em que houve modificação da sua estrutura.

Outras ações previstas no PD foram realizadas, tais como a implantação de uma faixa de vegetação na área defronte a Rodovia, com espécies naturais para servir de barreira visual e “buffer” para a redução do ruído no interior do campus, bem como medidas relacionadas a minimização da erosão do terreno por meio do recobrimento vegetal de taludes e a construção em níveis de terreno diferentes para reduzir o serviço de terraplanagem.

³² Sub-comissão composta pelos servidores Prof^ª Ingrid Koch, Prof^ª Adriana Catojo Pires, Prof^ª Eliana Cardoso Leite, Prof^ª Eliana Akie Simabukuro, Prof^ª Fátima Pinã-Rodrigues, Prof. Fernando Vilela e Eng. Cássio Barbosa Teixeira Martingo.

e) **Mobilidade e Acessibilidade**

Gaion (2013) sistematizou os dados do Plano Diretor do Campus Sorocaba que versam sobre ações de sustentabilidade abrangendo transportes, mobilidade e acessibilidade. A autora apontou as seguintes variáveis no PD: priorizar a mobilidade de pedestres, ciclistas e o transporte coletivo; sistemas de ciclovias, ciclofaixas e vias de pedestres arborizadas; estacionamentos tipo bolsões; articulações principais do sistema viário interno através de dispositivos tipo praças rotatórias. Redução de barreiras arquitetônicas e adoção de Desenho Universal para pessoas portadoras de deficiência e mobilidade reduzida.

Quanto às ações envolvendo a mobilidade dos pedestres, ciclistas e a prioridade do transporte coletivo, no campus observou-se o Projeto Transporte de Aluno Gratuito (TAG), que consiste em um ponto de ônibus no qual são oferecidas caronas aos alunos, estimulando a cultura da carona, como alternativa de promoção da mobilidade sustentável.

Ademais, o Plano Diretor previu a implantação de um sistema de ciclovias contornando os grandes setores de atividades do campus, além de bicicletários localizados em pontos estratégicos. Atualmente, a ciclovia é uma realidade apenas no eixo de pedestres, entre a portaria do campus e o edifício Gestão Acadêmica (Centro de Ciências Humanas e Biológicas), e existe um bicicletário próximo ao prédio da Biblioteca.

Em relação aos bolsões e articulações no sistema viário, observou-se que os mesmos têm sido implantados conforme previsto.

A saber, outra maneira de promover a sustentabilidade nessa dimensão está relacionada ao uso da frota oficial da UFSCar. A iniciativa de realizar reuniões via videoconferência foi uma maneira de reduzir a utilização de veículos e o gasto com esse transporte, principalmente porque são constantes as reuniões com as equipes do campus São Carlos, que está a 250 km de distância de Sorocaba.

Outrossim, durante a participação nas reuniões do GT do PLS UFSCar averiguou-se a necessidade de ações para fortalecer as iniciativas existentes nessa dimensão, tais como:

- Realizar campanhas educativas para incentivar a utilização do Projeto TAG;
- Implantar novas rotas de bicicleta;
- Implantar novos bicicletários;
- Realizar tratativas com a Prefeitura Municipal de Sorocaba para expandir o

Sistema Integrabike para o campus. Esse projeto é um sistema de compartilhamento de bicicletas na cidade disponível para os usuários do transporte público que possuam um dos Cartões de Transporte Coletivo Municipal.

Em relação à acessibilidade, para o desenvolvimento do PD foram respeitados as normas e legislações para as necessidades das pessoas portadoras de deficiência física. Além disso, a UFSCar Sorocaba tem promovido algumas ações no sentido de adaptar prédios e áreas externas, construindo rampas e instalando piso podotátil em áreas comuns, sinalizando acessos, vagas de estacionamento para portadores de necessidades especiais, idosos e gestantes. Porém cabe ressaltar que ainda existem pontos a serem melhorados.

f) Contratações Sustentáveis

Apesar de Gaion (2013) indicar as compras e licitações sustentáveis como uma variável prevista no PD, em relação a essa temática observou-se, por meio da participação nas reuniões do PLS, que a UFSCar tem tido dificuldades em realizar contratações com critérios de sustentabilidade. Uma das poucas tratativas de sucesso aconteceu em março de 2017, no qual a Universidade fez uma chamada pública destinada à aquisição de produtos alimentícios de agricultores familiares rurais para o RU de São Carlos. Todavia, essa chamada não se aplicou inicialmente ao campus Sorocaba, pois diferentemente do campus São Carlos onde existem servidores públicos responsáveis pelo preparo das refeições, em Sorocaba esse serviço é de responsabilidade de uma empresa contratada via licitação, sendo que o contratado da mesma não prevê a aquisição desses produtos³³.

4.2.4 O Habitat de Inovação: uma tentativa de criação de um projeto sustentável e inovador na UFSCar Campus Sorocaba

Idealizado pela Coordenação do Programa de Educação e Gestão para a Aceleração da Sustentabilidade (PEGASus), vinculado à Universidade Federal de São Carlos Campus Sorocaba e sob a coordenação do Prof. Dr. André Coimbra Felix Cardoso, o Habitat de Inovação é um projeto de um espaço diferenciado, que visa estimular o compartilhamento de conhecimento e informações em prol da inovação. Voltado aos projetos de pesquisa e extensão de toda a universidade, esse ambiente está inserido em uma construção que incorpora os princípios da arquitetura sustentável associados ao uso de tecnologias, composta por containers, com aproximadamente 3.000m² de área construída, que ocuparia uma área dentro do Complexo de Laboratórios de Inovação Tecnológica (CLIN) de 8.503m², espaço

³³ Durante a participação nas reuniões do GT do PLS UFSCar constatou-se que há interesse da Administração em expandir a aquisição de produtos alimentícios de agricultores familiares rurais ao campus Sorocaba. Algumas reuniões foram realizadas entre os gestores da UFSCar e a empresa responsável pelo fornecimento de refeições para o RU de Sorocaba para discutir essa questão.

previsto no Plano Diretor de Desenvolvimento Físico e Ambiental da UFSCar Campus Sorocaba.

Para a implantação desse espaço, a Coordenação do PEGASus buscou primeiramente voluntários interessados em contribuir com a elaboração do projeto arquitetônico. Inicialmente, a Arquiteta Mariana Poli Gortan e o Arquiteto Carlos Henrique Nascimento Leal se envolveram com esse trabalho e se dispuseram a ajudar, apresentando assim um estudo preliminar contemporâneo baseado no Homem Vitruviano de Leonardo da Vinci (Figura 15). Composta por dois pavimentos, a edificação proposta possuía uma tipologia construtiva diferenciada constituída por 10 containers reciclados, material de baixo custo, de fácil empilhamento e com flexibilidade arquitetônica, integrados a uma estrutura de concreto armado, dispostos de forma circular seguindo as proporções áureas da obra de Da Vinci. Além do material de baixo impacto ambiental, o projeto priorizava a iluminação e ventilação naturais e a climatização do ambiente com o uso de telhado jardim.

Em 2015, o grupo de estudos do Habitat foi ampliado. As Arquitetas Ariane Pini e Suelen Rodrigues e o Engenheiro Civil Thales Fischer foram incorporados à equipe, que propôs a ampliação do projeto com base na proposta inicial e tendo em vista a crescente demanda por espaço físico no campus Sorocaba. Com essas alterações, a edificação passou a ter três pavimentos, contemplou um novo programa de necessidades, porém manteve a tipologia construtiva.

Figura 15 - Proposta inicial do Habitat baseada no Homem Vitruviano



Autores: Mariana Poli Gortan e Carlos Henrique Nascimento Leal

Com vistas a superar as barreiras institucionais e a sensibilizar os gestores quanto aos benefícios e vantagens dessa proposta no sentido de incorporar práticas de sustentabilidade à Universidade, o coordenador do PEGASus apresentou o projeto inicialmente à Diretoria do Campus Sorocaba. Esse primeiro contato resultou em um Grupo de Trabalho nomeado pela

Reitoria da UFSCar, por meio da Portaria GR n° 1865 de 22 de agosto de 2016, para discutir a viabilização do Habitat de Inovação. Esse Grupo foi composto por representantes dos três Centros do Campus Sorocaba e da Prefeitura Universitária. Dando início aos trabalhos do GT, seus membros decidiram discutir três pontos para a viabilização do projeto: governança, regras de utilização e viabilização do espaço físico destinado ao CLIN. O Grupo sugeriu também que o vínculo institucional do Projeto estaria ligado à Diretoria do Campus Sorocaba.

Para a construção do Habitat de Inovação seria disponibilizado um recurso privado provindo dos projetos de extensão desenvolvidos pelo PEGASus. Assim, caberia a Fundação de Apoio Institucional ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FAI) o gerenciamento dessa verba, que por sua vez, deveria seguir ao Decreto 8.241 de 21 de maio de 2014, que dispõe sobre a aquisição de bens e a contratação de obras e serviços pelas fundações de apoio, estabelecendo dois tipos de contratação de obras e serviços de engenharia: a integrada e a direta. No caso da contratação direta, o Capítulo V, Art.26, do Decreto, determina que ela seja admitida na seguinte hipótese:

I - para obras e serviços de engenharia em valor inferior a R\$100.000,00 (cem mil reais), desde que não se refiram a parcelas de menos obra ou serviço, ou ainda para obras e serviços da mesma natureza e no mesmo local que possam ser realizadas conjunta e concomitantemente. (grifo nosso).

A saber, havia a intenção de realizar o faseamento dessa obra, no qual a construção se daria por etapas. Todavia, dessa forma a contratação não se enquadraria no disposto do Art.26 do Decreto 8.241/2014, uma vez que todas as etapas se refeririam ao mesmo objeto (Habitat) e seriam realizadas no mesmo local (UFSCar Campus Sorocaba). Portanto, a categoria de contratação na qual esse projeto se enquadraria seria na contratação integrada, que conforme Parágrafo único do Art. 6º, do Capítulo II pode ser utilizada nas seleções públicas de obras e serviços de engenharia, seguindo os mesmos procedimentos aplicáveis à União.

Portanto, considerando o procedimento de compra a ser adotado para essa contratação, a conjuntura econômica do país, na qual o Governo Federal previu um corte de até 45% dos recursos previstos para investimentos nas universidades federais em 2017 (VIEIRA, 2016) e tendo em vista que o recurso disponibilizado pelo PEGASus não seria suficiente para conclusão da obra, a Coordenação do Programa optou por não dar continuidade a tentativa de criação desse projeto no exercício de 2017.

4.3 ANÁLISES F.O.F.A.

4.3.1 UNIFESP Campus Diadema

E no tocante ao terceiro nível do modelo de implantação, que se refere às estratégias para a promoção da sustentabilidade no campus, por meio da coleta de dados foi possível detectar algumas ações socioambientais desenvolvidas em Diadema relacionadas à gestão acadêmica e administrativa. Dessa forma, por meio da ferramenta F.O.F.A., foram identificadas primeiramente 29 forças (S) e 22 fraquezas (W) dentre essas práticas, relacionadas ao ambiente interno da universidade, como pode ser observado detalhadamente no Quadro 27.

Quadro 27 – Análise de algumas forças e fraquezas relacionadas às dimensões Gestão Acadêmica e Administrativa da UNIFESP Campus Diadema

(continua)

Categoria	Subcategoria de análise	Forças (S)	Fraquezas (W)
Gestão Acadêmica	Ensino	<p>(S1) Existência da PENSEA-UNIFESP estabelecendo a implementação de ações ambientais no âmbito do ensino, orientadas pelos princípios e objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental;</p> <p>(S2) Os PPCs abordam a temática ambiental. Constatou-se a presença de disciplinas voltadas à educação ambiental em todos os cursos de Graduação.</p>	<p>(W1) Ausência de mecanismos para monitoramento da PENSEA-UNIFESP;</p> <p>(W2) Ausência de mecanismos para analisar a efetividade do ensino de educação ambiental nos cursos.</p>
	Projetos de Pesquisa	<p>(S3) Existência da PENSEA-UNIFESP estabelecendo a implementação de ações ambientais no âmbito da pesquisa, orientadas pelos princípios e objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental;</p> <p>(S4) Desenvolvimento de pesquisas voltadas a preservação ambiental.</p>	<p>(W3) Ausência de mecanismos para monitoramento da PENSEA-UNIFESP.</p>
	Projetos de Extensão	<p>(S5) Existência da PENSEA-UNIFESP estabelecendo a implementação de ações ambientais no âmbito da extensão, orientadas pelos princípios e objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental;</p> <p>(S6) Desenvolvimento de projetos de extensão voltados à preservação ambiental, além da realização de cursos e eventos de capacitação dos servidores sobre temas que envolvem a sustentabilidade.</p>	<p>(W4) Ausência de mecanismos para monitoramento da PENSEA-UNIFESP.</p>
	Parcerias	<p>(S7) Parcerias com empresas, indústrias, entidade civil e outras instituições de ensino para a realização de projetos de pesquisa e extensão.</p>	<p>(W5) Ausência de mecanismos para analisar a efetividade dos projetos desenvolvidos por meio das parcerias.</p>
	Responsabilidade Social	<p>(S8) Desenvolvimento de projetos em várias áreas que demonstram a preocupação da instituição com questões de âmbito social.</p>	<p>(W6) Ausência de mecanismos para analisar a efetividade dos projetos desenvolvidos nesse âmbito.</p>

(continuação)

Categoria	Subcategoria de análise	Forças (S)	Fraquezas (W)
Gestão Administrativa	Uso racional dos recursos naturais	<p>(S9) Existência da PENSEA-UNIFESP estabelecendo a implementação de programas de gestão e educação ambiental no âmbito do uso dos recursos naturais;</p> <p>(S10) Controle do consumo de água e energia elétrica por meio de mecanismos de aferição existentes nos prédios.</p> <p>(S11) Estabelecimento de metas e ações pontuais na gestão do uso dos recursos naturais, previstos no PLS da Instituição;</p> <p>(S12) Existência de projetos para a construção de novas edificações prevendo sistemas de energias renováveis como painéis solares a serem instalados na cobertura dos edifícios, placas fotovoltaicas para aproveitamento da energia solar e sistema de coleta de água da chuva.</p>	<p>(W7) Ausência de mecanismos para monitoramento da PENSEA-UNIFESP;</p> <p>(W8) Ausência de ações contínuas para a conscientização da comunidade sobre o consumo consciente de água e energia;</p> <p>(W9) Ausência de um Sistema de Gestão Ambiental.</p>
	Programas de reciclagem, resíduos e reuso	<p>(S13) Existência da Política de Resíduos Sólidos, Política de Segurança Biológica, além da PENSEA-UNIFESP, estabelecendo a implementação de programas de gestão e educação ambiental no âmbito da reciclagem, resíduos e reuso;</p> <p>(S14) Estabelecimento de metas e ações pontuais para racionalização do uso de materiais que impliquem no aumento do volume de resíduos e para o fortalecimento do programa de coleta seletiva, previstos no PLS da Instituição;</p> <p>(S15) Previsão de construção de abrigos para resíduos;</p> <p>(S16) Previsão de um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil para a fase de execução das obras na Unidade José Alencar;</p> <p>(S17) Existência de projeto de horta e composteira na Unidade José de Filippi;</p> <p>(S18) Resíduos perigosos são recolhidos por empresa especializada;</p> <p>(S19) Termo de Cooperação com Cooperativa de Reciclagem em elaboração.</p>	<p>(W10) Ausência de mecanismos para monitoramento da PENSEA-UNIFESP e das demais Políticas que abordam o gerenciamento de resíduos na instituição.</p> <p>(W11) Ausência de projetos ou parcerias para tratar os resíduos eletrônicos, pilhas, baterias, lâmpadas, óleo residual;</p> <p>(W12) Ausência de ações contínuas para a conscientização da comunidade sobre o consumo consciente e descarte adequado de diferentes resíduos;</p> <p>(W13) Ausência de um Sistema de Gestão Ambiental.</p>
	Planejamento físico e projeto sustentável	<p>(S20) Existência da PENSEA-UNIFESP e do Plano Diretor de Infraestrutura, estabelecendo a implementação de ações no âmbito do uso, ocupação e expansão dos espaços físicos, tendo em vista as diretrizes ambientais;</p>	<p>(W14) Ausência de mecanismos para monitoramento da PENSEA-UNIFESP e do Plano Diretor;</p> <p>(W15) Ausência de um Sistema de Gestão Ambiental.</p>

(conclusão)

Categoria	Subcategoria de análise	Forças (S)	Fraquezas (W)
Gestão Administrativa	Planejamento físico e projeto sustentável	(S21) Elaboração de projeto arquitetônico para a Unidade José Alencar que contempla soluções passivas (princípios da arquitetura bioclimática) e soluções ativas, que envolvem o uso da tecnologia, além da previsão de estações de tratamento de efluentes químicos próximas aos edifícios de laboratórios, horta universitária e compostagem e abrigos para resíduos.	
	Mobilidade e acessibilidade	(S22) Existência da PENZA-UNIFESP estabelecendo ações no âmbito dos transportes, mobilidade e acessibilidade como o uso racional dos combustíveis, a mobilidade sustentável, entre outros. (S23) Localização estratégica dos dois lotes da Unidade José Alencar, no centro de Diadema, onde o campus será expandido, possibilitando o incentivo ao uso do transporte público e de meios menos poluentes como a bicicleta. (S24) Além de incentivar o uso do transporte público, o PLS da UNIFESP Campus Diadema prevê ações para a redução do uso dos veículos da frota oficial; (S25) Observação às normas de acessibilidade na elaboração do projeto da Unidade José Alencar e previsão de reformas na Unidade José de Filippi para adequá-la às referidas normas.	(W16) Ausência de mecanismos para monitoramento da PENZA-UNIFESP; (W17) Ausência de ações contínuas para a conscientização da comunidade sobre a importância da carona solidária e o uso de meios de transporte sustentáveis; (W18) Ausência de um Sistema de Gestão Ambiental.
	Áreas verdes	(S26) Existência da PENZA-UNIFESP se comprometendo com a preservação ambiental do campus; (S27) Estabelecimento de diretrizes para o gerenciamento ambiental das futuras instalações da Unidade José Alencar, visando diminuir os impactos ambientais das obras no campus.	(W19) Ausência de mecanismos para monitoramento da PENZA-UNIFESP; (W20) Ausência de um Sistema de Gestão Ambiental.
	Contratações sustentáveis	(S28) Existência da PENZA-UNIFESP estabelecendo a internalização de questões ambientais em todas as atividades institucionais, inclusive nas contratações. (S29) Estabelecimento de critérios de sustentabilidade nas contratações, compras ou convênios da UNIFESP, de forma mais incisiva, no qual deverão ser observados atributos e critérios de sustentabilidade. E estabelecimento de metas e ações quanto às práticas de sustentabilidade para os processos de compras e contratações, previstos no PLS da Instituição.	(W21) Ausência de mecanismos para monitoramento da PENZA-UNIFESP; (W22) Ausência de um Sistema de Gestão Ambiental.

Fonte: Rodrigues (2018)

No que diz respeito ao ambiente externo da Universidade, foram constatadas variáveis, conforme Quadro 28, sendo 4 oportunidades e 2 ameaças.

Quadro 28 – Análise das oportunidades e ameaças da UNIFESP Campus Diadema

Oportunidades (O)	Ameaças (T)
(O1) Políticas públicas a favor da pesquisa para a sustentabilidade; (O2) Parcerias com organizações públicas e privadas para desenvolvimento de projetos com a temática socioambiental; (O3) a possibilidade de investimentos financeiros nas Universidades por parte do Governo Federal; (O4) Afloramento de uma consciência ambiental na sociedade.	(T1) Corte de recursos previstos para investimentos nas Universidades Federais; (T2) Desinteresse da sociedade sobre a temática socioambiental.

Fonte: Rodrigues (2018)

4.3.2 UFSCar Campus Sorocaba

Tendo em vista o terceiro nível do modelo proposto, por meio da coleta de dados foi possível detectar algumas práticas socioambientais desenvolvidas em Sorocaba nas categorias gestão acadêmica e administrativa. Assim, por meio da ferramenta F.O.F.A. primeiramente foram identificadas 29 forças (S) e 29 fraquezas (W) dentre as práticas desenvolvidas nos campi, relacionadas ao ambiente interno da universidade, como pode ser observado no Quadro 29.

Quadro 29 – Análise de algumas forças e fraquezas relacionadas às dimensões Gestão Acadêmica e Administrativa da UFSCar Campus Sorocaba

(continua)

Categoria	Subcategoria de análise	Forças (S)	Fraquezas (W)
Gestão Acadêmica	Ensino	(S1) Os PPCs abordam a temática ambiental. Constatou-se a presença de disciplinas voltadas à educação ambiental em todos os cursos de Graduação, com exceção do bacharelado em Matemática. Os cursos de Pós-Graduação <i>stricto sensu e lato sensu</i> também tem essa abrangência.	(W1) Ausência de uma política institucional que englobe a educação ambiental, envolvendo docentes, discentes e técnicos administrativos; (W2) Ausência de mecanismos para analisar a efetividade do ensino de educação ambiental nos cursos.
	Projetos de Pesquisa	(S2) O Campus possui diversos grupos de pesquisa que desenvolvem trabalhos no âmbito ambiental.	(W3) Ausência de uma política institucional que englobe os projetos de pesquisa.
	Projetos de Extensão	(S3) Realização de cursos e eventos de capacitação sobre temas que envolvem a sustentabilidade, desenvolvidos pelo Núcleo Apetê Caapuã; (S4) Desenvolvimento de projetos de extensão voltados à preservação ambiental; (S5) Realização da feira agroecológica de agricultura familiar no campus e do projeto cestas agroecológicas, ambos desenvolvidos pelo Núcleo Apetê Caapuã; (S6) Projeto Canecas; (S7) Cartilhas do projeto “Bate Papo com os Proprietários Rurais”.	(W4) Ausência de uma política institucional que englobe os projetos de extensão.
	Parcerias	(S8) Parcerias com outras instituições de ensino, prefeituras, ONGs, associações, produtores rurais e empresas para a realização de projetos de pesquisa e extensão.	(W5) Ausência de mecanismos para analisar a efetividade dos projetos desenvolvidos por meio das parcerias.
	Responsabilidade Social	(S9) Desenvolvimento de projetos em várias áreas que demonstram a preocupação da instituição com questões de âmbito social.	(W6) Ausência de mecanismos para analisar a efetividade dos projetos desenvolvidos nesse âmbito.

(continuação)

Categoria	Subcategoria de análise	Forças (S)	Fraquezas (W)
Gestão Administrativa	Uso racional dos recursos naturais	<p>(S10) Existência de uma rede de água de reuso no Campus e da previsão de uma ETE para tratar o esgoto e abastecer essa rede, conforme previsto no PD do campus;</p> <p>(S11) Previsão de mecanismos para captação e reuso de água da chuva, como cisternas, nas diretrizes ambientais do Plano Diretor do Campus Sorocaba;</p> <p>(S12) Estabelecimento de diretrizes no PDI que incentivem o uso de fontes alternativas de energia como sistema fotovoltaico;</p> <p>(S13) Instalação de caixas d'água em todos os prédios, destinadas ao sistema de reuso e de torneiras com acionamento automático nas pias de vários sanitários e vasos sanitários com sistema de duplo acionamento da descarga;</p> <p>(S14) Sistema de aquecimento de água por meio de energia solar nos chuveiros dos vestiários da Quadra Poliesportiva.</p>	<p>(W7) Ausência de uma política institucional que englobe a gestão ambiental no âmbito dos recursos naturais;</p> <p>(W8) Ausência de controle do consumo de água e energia elétrica por prédio, o que impossibilita a identificação dos locais de maior gasto e possíveis vazamentos;</p> <p>(W9) Inexistência de prédios que possuam fontes alternativas de energia como sistema fotovoltaico, contrariando as diretrizes do PDI;</p> <p>(W10) Inexistência de mecanismos para captação e reuso de água da chuva, como cisternas, contrariando uma das diretrizes ambientais do Plano Diretor do Campus Sorocaba;</p> <p>(W11) Obra da ETE não foi concluída, impossibilitando o tratamento da água residual;</p> <p>(W12) Ausência de ações contínuas para a conscientização da comunidade sobre o consumo consciente de água e energia;</p> <p>(W13) Ausência de um Sistema de Gestão Ambiental.</p>
	Programas de reciclagem, resíduos e reuso	<p>(S15) Previsão de construção da Unidade de Gerenciamento de Resíduos para Sorocaba, conforme Zoneamento Ambiental do Campus;</p> <p>(S16) Coleta de resíduos eletrônicos, pilhas e baterias por meio de parceria com a empresa Sinctronics;</p> <p>(S17) Coleta de resíduos recicláveis e óleos por meio de parceria com a CORESO;</p> <p>(S18) Coleta de resíduos orgânicos por meio de parceria com produtor da região;</p> <p>(S19) Coleta esporádica dos resíduos químicos dos laboratórios e das lâmpadas fluorescentes em desuso.</p> <p>(S20) Resíduos perigosos são recolhidos por empresa especializada;</p> <p>(S21) Aproveitamento de parte dos resíduos de poda como adubo a ser utilizado no próprio campus;</p>	<p>(W14) Ausência de uma política institucional que englobe a gestão ambiental no âmbito da gestão dos resíduos;</p> <p>(W15) Ausência de um contrato contínuo para coleta de resíduos químicos e lâmpadas fluorescentes;</p> <p>(W16) Ausência de ações contínuas para a conscientização da comunidade sobre o consumo consciente e descarte adequado de diferentes resíduos;</p> <p>(W17) Ausência de um Sistema de Gestão Ambiental.</p>

(conclusão)

Categoria	Subcategoria de análise	Forças (S)	Fraquezas (W)
Gestão Administrativa	Planejamento físico e projeto sustentável	(S22) Existência de um Plano Diretor estabelecendo que devem ser implementadas ações no âmbito do uso, ocupação e expansão dos espaços físicos, tendo em vista as diretrizes ambientais; (S23) Edificações com princípios da arquitetura bioclimática.	(W18) Ausência de uma política institucional que englobe a gestão ambiental no âmbito do planejamento físico e o projeto sustentável; (W19) O Plano Diretor do Campus Sorocaba não contempla somente soluções ativas para os edifícios, que envolvem o uso da tecnologia; (W20) Ausência de um Sistema de Gestão Ambiental.
	Mobilidade e acessibilidade	(S24) Projeto Carona Solidária (TAG); (S25) Existência de um trecho de ciclovia e bicicletário coberto dentro do campus; (S26) Realização de reuniões por meio de videoconferências para redução do uso dos veículos da frota oficial; (S27) Observação às normas de acessibilidade nas construções do campus;	(W21) Ausência de uma política institucional que englobe a gestão ambiental no âmbito dos transportes, mobilidade e acessibilidade; (W22) Ausência de campanhas educativas para incentivar a utilização do Projeto TAG e o uso de meios de transporte menos poluentes; (W23) Ausência de um Sistema de Gestão Ambiental.
	Áreas verdes	(S28) Existência de um Plano Diretor estabelecendo ações voltadas a preservação ambiental do campus; (S29) Trabalho realizado pela Sub-Comissão de Áreas Verdes que contribuiu com o trabalho de recuperação, adensamento e preservação das áreas verdes do campus.	(W24) Ausência de uma política institucional que se comprometendo com a preservação ambiental do campus; (W25) Ausência da Sub-Comissão de Áreas Verdes; (W26) Ausência de um Sistema de Gestão Ambiental.
	Contratações sustentáveis		(W27) Ausência de uma política institucional que englobe a gestão ambiental no âmbito das contratações sustentáveis; (W28) Ausência na oferta de cursos para capacitação para auxiliar na elaboração de requisições de compra que contenham critérios de sustentabilidade. (W29) Ausência de um Sistema de Gestão Ambiental.

Fonte: Rodrigues (2018)

No que diz respeito ao ambiente externo da Universidade, foram constatadas variáveis, conforme Quadro 30, sendo três como oportunidades e três como ameaças.

Quadro 30 – Análise das oportunidades e ameaças da UFSCar Campus Sorocaba

Oportunidades	Ameaças
(O1) Políticas públicas a favor da pesquisa para a sustentabilidade; (O2) Parcerias com organizações públicas e privadas para desenvolvimento de projetos com a temática socioambiental; (O3) a possibilidade de investimentos financeiros nas Universidades por parte do Governo Federal; (O4) Afloramento de uma consciência ambiental na sociedade	(T1) Corte de recursos previstos para investimentos nas Universidades Federais; (T2) Desinteresse da sociedade sobre a temática socioambiental.

Fonte: Rodrigues (2018)

5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Por meio do levantamento de dados na UNIFESP Diadema e na UFSCar Sorocaba foi possível conhecer algumas ações promovidas pelas duas universidades que encontram correspondência parcial com os parâmetros de sustentabilidade estabelecidos nessa pesquisa.

A princípio averiguou-se que as semelhanças entre os campi estão no fato de que ambos demonstram um grau de envolvimento com a temática socioambiental através de seus Planos de Desenvolvimento Institucional, Planos Diretores de Infraestrutura e Políticas Institucionais. A saber, Alshuwaikhat e Abubakar (2008) afirmam que, apesar desses instrumentos não garantirem a institucionalização da sustentabilidade no campus universitário, eles são uma forma de oficializar um compromisso socioambiental, sendo uma das abordagens necessárias para a construção de um Campus Verde e um dos parâmetros de análise estabelecidos nesta pesquisa, conforme Figura 5 do Capítulo 3. Portanto, isto leva a crer que essas instituições tiveram a intenção de construir uma nova proposta de campus universitário baseada em princípios socioambientais. No caso da UFSCar, essa constatação corrobora a afirmação de Deeke e Casagrande Jr. (2008), que apontavam que o campus Sorocaba poderia ser o primeiro *Green Campus* brasileiro.

Ademais, verificou-se que ambas precisam desempenhar mais esforços para alcançar a sustentabilidade. Haja vista, elas devem promover a implantação de um Sistema de Gestão Ambiental, que por ora é apenas uma ideia formalizada em documentos oficiais. Esse instrumento é um dos três tipos de abordagens mais utilizadas na construção de um modelo de maior eficiência de ocupação e gerenciamento universitário, como apontam Alshuwaikhat e Abubakar (2008) e apesar do SGA não existir nessas duas instituições, observou-se uma prática de gestão ambiental em ambas relevante para a implantação do Sistema: o Plano de Gestão de Logística Sustentável. Conquanto, cabe destacar que diante desse contexto a UNIFESP saiu à frente na elaboração do seu PLS, uma vez que ele foi publicado em 2015, enquanto que a UFSCar iniciou o processo de estruturação do seu Plano no início de 2017.

Além disso, outro aspecto em comum é que entre as atividades de maior visibilidade nas duas universidades estão os programas de reciclagem, resíduos e reuso. Pressupõe-se que essa constatação se justifica pelo fato das instituições possuírem cursos nas áreas química, biológica, ambiental e farmacêutica, que por sua vez são geradores de vários tipos de resíduos e demandam ações estratégicas. A existência da Lei Federal nº 12.305/2010, que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos e do Decreto Federal 5.940/2016, que dispõe sobre a separação de resíduos recicláveis descartados na fonte geradora, destinando-os a coleta

seletiva solidária, podem ser fatores que incentivaram o desenvolvimento de ações nesta seara. Esse fato vai ao encontro das pesquisas elaboradas por Tauchen e Brandli (2006) e Vaz *et al.* (2010), que constataram que os programas de reciclagem e gestão de resíduos são uma das práticas de maior visibilidade entre as universidades.

Por outro lado, uma diferença significativa entre os campi é que a UNIFESP desenvolveu políticas específicas que abordam a sustentabilidade ambiental, os resíduos e a biossegurança, sendo ferramentas que auxiliam na implantação de ações institucionais visando o desenvolvimento sustentável da universidade. Otero (2008) aponta que essas políticas são primordiais para a inserção da temática socioambiental na agenda universitária. Cabe destacar, porém, que a existência desses instrumentos não assegura a sua adesão pelos membros da comunidade acadêmica, tão pouco que a Alta Administração irá priorizar as metas socioambientais em suas decisões, ações e na destinação dos recursos financeiros e essas são algumas das maiores dificuldades à efetividade da temática socioambiental nos campi, como aponta o estudo de Finlay e Massey (2012). Assim, para o êxito dessas políticas entende-se que a universidade precisa estabelecer uma metodologia de avaliação desses instrumentos, como já define o seu PDI. (PDI UNIFESP, 2016).

Por outro lado, na UFSCar a sustentabilidade ainda não se consolidou como uma política institucional, assim como na UNIFESP. E embora a universidade possua instrumentos de planejamento institucional com aspectos socioambientais, eles não têm sido levados em consideração na sua gestão, uma vez que após dez anos da implantação do campus Sorocaba, pouco do que foi planejado de fato se concretizou. Presume-se que isso aconteça porque o PDI elaborado pela universidade não visou o desenvolvimento institucional e em consequência do PD do campus possivelmente ter sido criado à pró-forma. Esse fato corrobora o estudo de Dal Magro e Rausch (2012), que ao analisarem os planos de várias universidades federais brasileiras, verificaram que vários desses instrumentos não traduzem a identidade da universidade. Além disso, segundo os autores, esses documentos não trazem um planejamento para a gestão eficiente dos recursos financeiros voltados à infraestrutura, qualificação profissional e tão pouco em inovação tecnológica nessas instituições. Dessa maneira, criam-se inúmeras barreiras a efetividade de ações socioambientais nos campi.

Outro aspecto divergente entre elas relaciona-se às contratações sustentáveis. Ao passo que na UNIFESP Diadema este tópico é abordado no PLS, no qual algumas metas foram estabelecidas para tentar inserir a temática socioambiental nos processos de aquisições de bens e serviços, na UFSCar Sorocaba as discussões a respeito das CPS estão aquém do esperado uma vez que não foram constatadas ações dentro dessa categoria, indicando que ela

representa um gargalo à efetividade da sustentabilidade no campus. E isto pode estar relacionado aos entraves legais, a baixa oferta de produtos sustentáveis no mercado e a falta de capacitação técnica dos servidores, como apontado no estudo de Brammer e Walker (2011).

Além disso, considerando o parâmetro relacionado ao estabelecimento de um gestor e articulador das estratégias e práticas empreendidas a favor da sustentabilidade, buscou-se na estrutura das IESs a presença de um setor que desempenhasse essa função. Logo, averiguou-se que o Campus Diadema conta com a Divisão de Gestão Ambiental, ligada ao DGA, permitindo, portanto o gerenciamento de algumas ações desenvolvidas. Enquanto que na UFSCar a ausência de uma Coordenadoria de Meio Ambiente em Sorocaba limita o desenvolvimento das atividades no campus. A saber, a presença dessa figura institucional é apontada por Velazquez *et al.* (2006), Alshuwaikhat e Abubakar (2008) e Finlay e Massey (2012) como um elemento de sucesso na promoção da sustentabilidade na universidade.

Outrossim, em relação à análise F.O.F.A. foram identificadas 29 forças entre as categorias gestão acadêmica e administrativa, relacionadas ao ambiente interno da UNIFESP. No entanto, observou-se que vários pontos são convergentes nas subcategorias de análise. Portanto, essas forças foram compiladas em 6 pontos fortes (S): existência da PENSEA-UNIFESP estabelecendo a implantação de ações ambientais no âmbito acadêmico e administrativo (S1); presença de conteúdo relacionado à educação ambiental nos Projetos Pedagógicos dos Cursos (S2); projetos de pesquisa e extensão na área socioambiental, muitos deles firmados por meio de parcerias e voltados à promoção do papel social da universidade (S3); metas e ações pontuais estabelecidas no PLS abrangendo todas as subcategorias de análise da gestão administrativa (S4); projeto executivo da unidade José Alencar prevendo soluções sustentáveis nas edificações, na mobilidade, no gerenciamento dos resíduos e na gestão das áreas verdes (S5); gestão dos resíduos por meio de planos, contratos, termos de cooperação e projetos de pesquisa e extensão (S6).

Em contrapartida, foram identificadas 22 fraquezas entre as categorias gestão acadêmica e administrativa, também relacionadas ao ambiente interno da Instituição. E assim como em relação às forças, observou-se que vários pontos convergiam, permitindo a compilação em 5 pontos fracos (W): ausência de mecanismos para monitoramento das ações estabelecidas pelas políticas de sustentabilidade e pelo Plano Diretor da UNIFESP, no âmbito acadêmico e administrativo (W1); ausência de mecanismos para analisar a efetividade do ensino de educação ambiental nos cursos, projetos na área ambiental desenvolvidos por meio das parcerias e daqueles voltados à promoção do papel social da universidade (W2); ausência

de ações contínuas para a conscientização da comunidade acadêmica sobre questões socioambientais como o uso dos recursos naturais, a gestão dos resíduos e a mobilidade sustentável (W3); ausência de um Sistema de Gestão Ambiental (W4); ausência de projetos ou parcerias para tratar alguns tipos de resíduos (W5).

Por sua vez, na UFSCar Sorocaba foram identificadas 29 forças entre as categorias gestão acadêmica e administrativa, relacionadas ao ambiente interno da Instituição. Porém, observou-se que assim como em relação à UNIFESP vários pontos são convergentes nas subcategorias de análise. Portanto, essas forças foram compiladas em 5 pontos fortes (S): presença de conteúdo relacionado à educação ambiental nos Projetos Pedagógicos dos Cursos (S1); projetos de pesquisa e extensão na área socioambiental, muitos deles firmados por meio de parcerias e voltados à promoção do papel social da universidade (S2); existência do PDI e do Plano Diretor estabelecendo diretrizes para implantação de ações ambientais no âmbito administrativo (S3); soluções sustentáveis constatadas na infraestrutura, no uso dos recursos naturais, na gestão dos resíduos e áreas verdes e na mobilidade (S4); gestão dos resíduos por meio de parcerias, contratos, termos de cooperação e projetos de pesquisa e extensão (S5).

Por outro lado, foram identificadas 29 fraquezas entre as categorias gestão acadêmica e administrativa, relacionadas ao ambiente interno da UFSCar Sorocaba. E assim como em relação às forças, observou-se que vários pontos convergiam, permitindo a compilação em 5 pontos fracos (W): ausência de uma política institucional de sustentabilidade no âmbito acadêmico e administrativo (W1); ausência de mecanismos para analisar a efetividade do ensino de educação ambiental nos cursos, projetos na área ambiental desenvolvidos por meio das parcerias e daqueles voltados à promoção do papel social da universidade (W2); ausência de ações contínuas para a conscientização da comunidade acadêmica sobre questões socioambientais como o uso dos recursos naturais, a gestão dos resíduos e a mobilidade sustentável (W3); ausência de um Sistema de Gestão Ambiental (W4); ausência de ações estratégicas dentro das categorias uso racional dos recursos naturais, gestão de resíduos e áreas verdes e contratações sustentáveis (W5).

Em termos de oportunidades (O) e ameaças (T), relacionadas ao ambiente externo, verificou-se que as Instituições podem ser afetadas pelas mesmas variáveis. Portanto, as oportunidades identificadas são: a possibilidade de criação de políticas públicas a favor da pesquisa para a sustentabilidade (O1); a possibilidade de firmar parcerias com organizações públicas e privadas para desenvolvimento de projetos com a temática socioambiental (O2); a possibilidade de investimentos financeiros nas Universidades por parte do Governo Federal (O3); e o afloramento de uma consciência ambiental na sociedade (O4). Por fim, as principais

ameaças (T) identificadas são: cortes de recursos previstos para investimentos nas Universidades Federais; (T1); o desinteresse da sociedade sobre a temática socioambiental (T2).

Dessa forma, para a escolha das estratégias de planejamento adequadas, as informações obtidas foram cruzadas gerando alguns direcionamentos:

Em primeiro lugar, em relação à UNIFESP Diadema, a continuidade dos projetos de pesquisa e extensão na área socioambiental (S3), o alcance das metas e a promoção das ações estabelecidas no PLS (S4), a consolidação do projeto da unidade José Alencar (S5) e a continuidade dos planos, contratos, termos de cooperação e projetos de pesquisa e extensão voltados ao gerenciamento de resíduos (S6) são iniciativas que correm o risco de serem anuladas em virtude dos cortes de recursos previstos para investimentos nas Universidades Federais (T1).

Em relação a UFSCar pode-se afirmar que essa mesma ameaça (T1) pode afetar a continuidade dos projetos de pesquisa e extensão na área socioambiental dessa universidade (S2), da adoção de soluções sustentáveis adotadas pela instituição (S4) e da gestão dos resíduos no campus Sorocaba (S5).

Haja vista, esse cenário já era indicado por Vieira (2016) como factível, uma vez que o autor apontou que as universidades vivem uma grave crise financeira desde o final de 2014, com a redução de programas, contratos e dificuldades no pagamento de contas, isso antes mesmo do contingenciamento de verbas enfrentado por essas instituições em 2017.

Ademais, constatou-se que em ambas a ausência de ações contínuas para a conscientização da comunidade acadêmica sobre questões socioambientais (W3) também pode anular o afloramento de uma consciência ambiental na sociedade (O4). Todavia, esse resultado contradiz a pesquisa realizada por Yuan, Zuo e Huisingh (2013) que desvincula essas duas variáveis, uma vez que segundo os autores a consciência ambiental desenvolvida no ambiente universitário não implica necessariamente naquela relacionada às questões socioambientais locais ou globais.

Outrossim, a falta de mecanismos para monitoramento das ações estabelecidas pelas políticas de sustentabilidade e pelo Plano Diretor da UNIFESP (W1), a ausência de uma política institucional de sustentabilidade no âmbito acadêmico e administrativo na UFSCar (W1) e a inexistência de meios para analisar a efetividade do ensino de educação ambiental nos cursos, dos projetos ambientais desenvolvidos por meio das parcerias e daqueles voltados à promoção do papel social das duas universidades (W2) podem ser frutos do desinteresse da sociedade sobre a temática socioambiental (T2). Nesse sentido, Lozano (2006) constatou em

seus estudos que essa falta de interesse em alterar atitudes e rotinas a favor da resolução da problemática socioambiental é uma limitação à efetividade do campus sustentável.

Por outro lado, a possibilidade de se firmar novas parcerias entre a universidade e organizações públicas ou privadas (O2) viabiliza a resolução da fraqueza relacionada à ausência de projetos ou parcerias para tratar alguns tipos de resíduos na UNIFESP (W5) e a falta de ações estratégicas dentro das categorias uso racional dos recursos naturais, gestão de resíduos e áreas verdes e contratações sustentáveis na UFSCar (W5). Além disso, a possibilidade de investimentos financeiros nas universidades por parte do Governo Federal (O3) pode propiciar a implantação do Sistema de Gestão Ambiental em ambas as instituições (W4).

Em suma, com base nos resultados provenientes dessas análises, pode-se afirmar que as duas instituições em que pesem as suas ações, apesar de formalizarem a sua intenção de inserir a temática socioambiental no seu cotidiano e atender a alguns parâmetros de sustentabilidade inerentes a IES, não podem ser consideradas modelos como o Campus Verde, visto que a literatura disponível sobre o tema, como Velasquez *et. al* (2006) e Alshuwaikhat e Abubakar (2008) afirmam que esse padrão de ocupação e gerenciamento engloba de forma articulada questões técnicas tais como o SGA e culturais como a promoção da responsabilidade social e do questionamento crítico para o enfrentamento dos problemas ambientais, promovendo a nível local e global a minimização dos impactos socioambientais.

E o que se nota em ambas são ações expressivas, porém pontuais e desarticuladas, possivelmente devido à falta de preparação das universidades para lidar com essas questões. Haja vista, Alshuwaikhat e Abubakar (2008) afirmam que soluções isoladas não garantem a sustentabilidade do campus e Velasquez *et. al* (2006) constataram que há escassez de condições para estabelecimento e cumprimento dessas práticas nas universidades.

Verifica-se que nelas falta uma visão sistêmica da gestão ambiental universitária, uma vez que além de não existir um SGA há pouco espaço para a promoção do debate interno sobre a sustentabilidade. Observa-se também pouca integração das atividades socioambientais que constituem o cotidiano do campus, fato agravado pela ausência de estruturação de setores para geri-las.

Presume-se que um aspecto relevante nesse contexto é a cultura organizacional, uma vez que as dificuldades relacionadas à efetividade da sustentabilidade no campus podem estar relacionadas à falta de priorização de projetos nessa área por parte de membros da comunidade acadêmica, que não consideram esse tema relevante ou tão prioritário quanto outros e devido a problemas orçamentários, principalmente na atual conjuntura política e

econômica brasileira, na qual as universidades têm sofrido para arcar com seus compromissos devido aos cortes de despesa promovidos pelo Governo Federal. A saber, pesquisas realizadas por Otero (2008) e Finlay e Massey (2012) apontam que poucas universidades conseguem efetivar um compromisso sistêmico com a promoção da sustentabilidade devido à falta de interesse e comprometimento dos membros da comunidade acadêmica com a referida questão. Ademais, Lozano (2006) complementa afirmando que na universidade muitos indivíduos se conformam com o *Status Quo* e não se dispõe a mudar as suas atividades de rotina.

Dessa forma, pressupõe-se que é premente a construção de uma cultura de sustentabilidade em todas as esferas institucionais, na qual a comunidade seja incentivada a promover discussões a respeito dessa temática e da sua inserção no espaço universitário.

Logo, pode-se dizer que se comparadas, apesar de apresentarem forças e fraquezas semelhantes, a UFSCar está em desvantagem, uma vez que não possui uma política específica que aborde a sustentabilidade, assim como na UNIFESP, além do que o seu PLS está em estruturação, enquanto o da UNIFESP já está em vigor desde 2015 e apesar de completar mais de dez anos de sua criação, não conta com um setor gestor e articulador de práticas sustentáveis, como o DGA. Além disso, como o campus Diadema ainda não está consolidado há uma possibilidade de sua estrutura se tornar uma excelência em sustentabilidade, com construções inovadoras, em consonância entre a prática tecnológica, o projeto e o meio ambiente, assim como na experiência do Escritório Verde, da UTFPR.

Contudo, deve-se ressaltar o trabalho desenvolvido pelas duas instituições, principalmente no que diz respeito à educação e a responsabilidade social. Segundo Sorrentino e Nascimento (2010) a sustentabilidade abrange o ensino, a pesquisa, extensão e a gestão, portanto essas iniciativas devem ser valorizadas. No campus Sorocaba um caso prático é o trabalho realizado pelo grupo Apetê Caapuã que promove a agroecologia entre a comunidade interna e externa favorecendo o fortalecimento de comunidades regionais e proporcionando a capacitação dos produtores, atendendo assim a diretriz de produção e disseminação do conhecimento do PDI UFSCar.

No tocante a UNIFESP cabe destacar alguns projetos voltados aos professores e alunos de escolas públicas do ensino básico da região de Diadema, tais como o Projeto Zero, Xadrez Livre, Escolas Sustentáveis, programação da saúde sexual e proposição de práticas de alimentação saudável e saúde bucal, que demonstram a influência da universidade no entorno diversificado, promovendo assim o desenvolvimento social e cultural local, a assimilação progressiva dos conceitos de sustentabilidade pelos membros da comunidade acadêmica e o engajamento na sua execução, atendendo a uma das metas do PDI (PDI UNIFESP, 2016).

Essas ações são formas da universidade dar testemunho daquilo que é proposto em sala de aula, como afirmam Sorrentino e Nascimento (2010).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o relevante papel das Instituições de Ensino Superior na promoção do conhecimento em prol do desenvolvimento sustentável e o fato de que algumas universidades têm incorporado práticas para a mitigação dos danos ambientais causados pelos campi, esta pesquisa teve o objetivo geral de “avaliar as práticas de sustentabilidade em duas universidades públicas brasileiras: a UNIFESP Diadema e a UFSCar Sorocaba”, e este propósito foi alcançado por meio da identificação e análise de algumas estratégias empreendidas pelas duas instituições no âmbito socioambiental, que indicam uma preocupação das universidades com a questão da sustentabilidade.

Haja vista, para atender ao objetivo específico de “identificar, descrever e analisar algumas estratégias socioambientais relevantes em campi que inseriram a temática socioambiental em sua estrutura” foram apresentados os casos de algumas universidades brasileiras, tais como a Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Campus São Leopoldo, com a implantação do Sistema de Gestão Ambiental, o que lhe garantiu a certificação internacional ISO 14.001; a Universidade Tecnológica Federal do Paraná com a construção inovadora do Escritório Verde e a Universidade Federal de Santa Catarina, pioneira na elaboração do PLS, que contém estratégias para promover a sustentabilidade no campus. Além disso, foi abordado o conceito de Campus Verde, modelo de sustentabilidade universitária difundido internacionalmente.

Em seguida, visando a responder o objetivo de “definir os parâmetros de sustentabilidade e delinear um esboço de modelo de implantação a partir da fundamentação teórica”, foram levadas em consideração as iniciativas identificadas nas universidades brasileiras e as estruturas elaboradas por Velazquez *et al.* (2006) e Alshuwaikhat e Abubakar (2008) para o Campus Verde e a partir dessa conceituação foi possível propor um *framework* de implantação composto por níveis.

E para atender ao objetivo de “analisar as práticas socioambientais nas duas instituições com base nos parâmetros que compõe o modelo proposto” a pesquisadora realizou o levantamento das práticas executadas nas categorias gestão acadêmica e administrativa desenvolvidas pelas universidades. Dessa forma, foi possível conhecer algumas ações empreendidas nos campi, sendo que ambos compartilham experiências relevantes e desafios a enfrentar como a falta de recursos humanos e orçamentários.

Por fim, o objetivo de “identificar as lacunas, pontos fracos e oportunidades de melhorias nas práticas desenvolvidas nos campi” foi atendido por meio da análise F.O.F.A.

Enfim, o estudo realizado permitiu a compreensão da experiência de implantação das práticas de sustentabilidade na UNIFESP Diadema e na UFSCar Sorocaba e o entendimento de que embora as discussões sobre o desenvolvimento sustentável estejam em evidência dentro do ambiente universitário, as práticas socioambientais executadas nessas instituições estão aquém do que poderia ser realizado, considerando o grande potencial que essas elas têm para promover a sustentabilidade em suas diversas dimensões.

A saber, presume-se que isso aconteça devido a várias barreiras que permeiam os órgãos públicos, tais como a escassez de recursos humanos e financeiros, uma vez que nos últimos anos as IES têm trabalhado com um quadro de servidores enxuto e orçamentos escassos, a alta burocracia dos processos e a questões culturais, como a falta de interesse dos servidores em promover mudanças de hábito em suas rotinas de trabalho.

Outrossim, algumas limitações foram identificadas no desenvolvimento desse estudo. Uma delas é o fato da pesquisadora ter menos convivência com o Campus Diadema da UNIFESP. Por ser servidora e estudante da UFSCar Sorocaba houve facilidade no levantamento de informações e na observação dos problemas enfrentados pela universidade.

Outra fragilidade da pesquisa relaciona-se a constatação superficial da presença de conteúdo relacionado à sustentabilidade e educação ambiental nos PPCs, haja vista que a presença desses temas na grade curricular não implica necessariamente em um estímulo a formação de cidadãos mais conscientes de suas ações, mas pode indicar apenas o atendimento a legislação vigente. Assim, caberia uma investigação no sentido de analisar como os docentes têm trabalhado essas disciplinas e a percepção dos discentes a despeito do conteúdo aprendido.

Ainda em relação às variáveis que envolvem a gestão acadêmica, não houve um aprofundamento no levantamento dos projetos de pesquisa e extensão desenvolvidos pelas universidades junto às Fundações de Apoio Institucionais e Agências de Inovação.

E devido ao fato da consolidação da Unidade José Alencar depender de um processo faseado e parcialmente consolidado, não foi possível uma verificação aprofundada das forças e fraquezas nesse campus. Ademais, em virtude do Relatório PLS UNIFESP 2017 não ter sido publicado até a conclusão desta pesquisa, foi inviável incorporar dados como o cumprimento das metas estabelecidas anteriormente.

Nesse sentido, sugere-se o desenvolvimento de estudos futuros que analisem a qualidade dos conteúdos relacionados à Educação Ambiental e os métodos utilizados para trabalhá-los nas disciplinas de todos os cursos. Indica-se também uma nova coleta de dados após a construção das instalações da Unidade José Alencar e o pleno funcionamento da

mesma, além do desenvolvido de trabalhos futuros em outras IES com a aplicação do mesmo método de análise. Ademais, recomendam-se estudos no sentido de averiguar a interferência dos atuais cortes em investimento na pesquisa científica no país envolvendo a inovação para a sustentabilidade.

REFERÊNCIAS

- ALENCASTRO, M.A.C.; SILVA E.V.; LOPES, A.M.D. Contratações sustentáveis na administração pública brasileira: a experiência do Poder Executivo federal. Rev. Adm. Pública., Rio de Janeiro, v.48, p.207-235, Jan.-Fev. 2014.
- 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, p. 1777-1785, Jan. 2008.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 14001: Sistemas de gestão ambiental – Requisitos com orientações para uso. Rio de Janeiro: ABNT, 2004a.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 14004: Sistemas de gestão ambiental – Diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio. Rio de Janeiro: ABNT, 2005b.
- ASOCIACIÓN DE UNIVERSIDADES GRUPO MONTEVIDEO. Institucional. Disponível em: <<http://grupomontevideo.org/sitio/institucional/>> Acesso em: 18 Abr. 2018.
- BARBIERI, J.C; *et al.* Inovação e Sustentabilidade: novos modelos e proposições. Revista de Administração de Empresas., São Paulo, v.50, n.2, p.146-154, Abr.-Jun. 2010.
- BRAMMER, S.; WALKER, H. Sustainable procurement in the public sector: an international Comparative study. International Journal of Operations & Production Management., v.31, n.4, p.452-476, Abr.-Mai. 2011.
- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 07 Set. 2016.
- _____. Decreto n. 7.746, de 5 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: 26 Jun. 2017.
- _____. Decreto 8.241 de 21 de maio de 2014. Regulamenta o Art. 3º da Lei no 8.958, de 20 de dezembro de 1994, para dispor sobre a aquisição de bens e a contratação de obras e serviços pelas fundações de apoio. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/decreto/d8241.htm> Acesso em: 26 Jun. 2017.
- _____. Decreto nº 8.540, de 9 de Outubro de 2015. Estabelece, no âmbito da administração pública federal direta, autárquica e fundacional, medidas de racionalização do gasto público nas contratações para aquisição de bens e prestação de serviços e na utilização de telefones celulares corporativos e outros dispositivos. Disponível em: <

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Decreto/D8540.htm> Acesso em: 26 Jun. 2017.

_____. Instrução Normativa 01, de 19 de janeiro de 2010. Dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências. Disponível em:

<<http://www.comprasnet.gov.br/legislacao/legislacaoDetalhe.asp?ctdCod=295>> Acesso em 26 Jun. 2017.

_____. Instrução Normativa 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://www.mme.gov.br/documents/10584/1154501/Instruxo-Normativa-10-2012.pdf/228ebf79-20dc-4e74-b019-8cc613338950>> Acesso em: 26 Jun. 2017.

_____. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm> Acesso em: 26 Jun. 2017.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Agenda 21. Disponível em:

<<http://www.mma.gov.br/component/k2/item/569?Itemid=670>>. Acesso em: 31 jan. 2017.

_____. Ministério do Planejamento. Contratações Públicas Sustentáveis. Disponível em:

<<http://cpsustentaveis.planejamento.gov.br/compras-e-inovacao>>. Acesso em: 01 Mar.2016.

_____. Portaria interministerial nº 244 de 06 de junho de 2012. Disponível em:

<http://www.orcamentofederal.gov.br/eficiencia-do-gasto/Ptr_Intermin_244_de_060612.pdf> Acesso em: 26 Jun. 2017.

_____. Portaria nº202, de 11 de Novembro de 2015. Dispõe sobre a obrigatoriedade de cláusulas contratuais que versem sobre acessibilidade, segurança e sustentabilidade, incluindo novas obras, nos instrumentos de destinação de imóveis da União. Disponível em: <

<file:///C:/Users/Suelen/Downloads/Portaria%20202-2015%20Clausulas%20de%20acessibilidade.pdf>> Acesso em: 26 Jun. 2017.

CASAGRANDE, E. F. Escritório Verde da Universidade Tecnológica Federal do Paraná: Inovação Tecnológica e Sustentabilidade na Prática. Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR. APS Jornal Online, Curitiba, 2010.

CASAGRANDE Jr., E.F.; DEEKE, V. Implantando práticas sustentáveis nos campi universitários: a proposta do “escritório verde” da UTFPR. Revista Educação e Tecnologia, Curitiba, v.9, 2009.

CAVALCANTI, C. Sustentabilidade: mantra ou escolha moral? Uma abordagem ecológica-econômica. Estudos Avançados., São Paulo,v.26, n.74, p. 35-50, 2012.

DAL MAGRO, C.B.; RAUSCH, R.B. Plano de Desenvolvimento Institucional de Universidades Federais Brasileiras. Administração: ensino e pesquisa. Rio de Janeiro. V13, n.3, p. 427-454, Jul.-Ago.-Set 2012.

DEEKE, V.; CASAGRANDE JR, E.F. A arquitetura e o design como agentes de transformação para o desenvolvimento sustentável nas instituições de ensino superior (IES). In: ENCONTRO LATINO AMERICANO DE UNIVERSIDADES SUSTENTÁVEIS. UNIVERSIDADES SUSTENTÁVEIS, POSSIBILIDADES E DESAFIOS. n.1, 2008, Passo Fundo. Anais... Universidade de Passo Fundo, 2008.

DEEKE, V.; CASAGRANDE JR., E.F.; SILVA, M.C. Edificações Sustentáveis em Instituições de Ensino Superior, 2008. Disponível em:< <https://www.usp.br/nutau/CD/03.pdf>> Acesso em: 01 Mar. 2016.

ESCRITÓRIO VERDE. Programas e Projetos. Disponível em: < <http://www.escriptorioverdeonline.com.br/programas-e-projetos-do-escriptorio-verde/>>, Acesso em: 07 Fev. 2017.

EVASO, A.S.; *et al.* Desenvolvimento Sustentável: mito ou realidade? Terra Livre. São Paulo: AGB, 11-12, ago. 1992/ago.1993.

FINLAY, J.; MASSEY, J. Eco-campus: Applying the ecocity model to develop green university and college campuses. Internacional Journal of Sustainability in Higher Education, v.13, p. 150-165, Apr. 2012.

FRANCO, F.S.; *et al.* Núcleo de Agroecologia Apetê Caapuã (Naac), Campus Sorocaba, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). In: SILVA, H.B.C.; CAVALCANTI, D.C.; PEDROSO, A.F. Pesquisa e Extensão para a Agricultura Familiar: no Âmbito da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural. Brasília, DF: Secretaria de Agricultura Familiar – Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2015.

GAION, P.P. Diretrizes de planejamento e projeto urbano sustentável de campi universitários: O caso da UFSCar. 2013. 251f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2013.

GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4ª Edição. São Paulo: Atlas, 2009.

GODOY, A.S. Pesquisa Qualitativa: Tipos Fundamentais. Revista de Administração de Empresas. São Paulo: v.35, n.3, p.20-29, Mai./Jun. 1995.

GONÇALVES, J., DUARTE, D. Arquitetura Sustentável. Uma integração entre Ambiente, Projeto e Tecnologia em Experiências de Pesquisa, Prática e Ensino. Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 6, p. 51-81, 2006.

GÜNTHER, H. Pesquisa Qualitativa Versus Pesquisa Quantitativa: Está É a Questão? Mai.-Ago 2006, v.22, n.2, p.201-210.

KEMPKA, S.B. A Emergência do Conceito de Universidade Verde na UFSM, Campus Frederico Westphalen. 2016. 167f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão de Organizações Públicas) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2016.

KRAEMER, M.E.P. A Universidade do Século XXI Rumo ao Desenvolvimento Sustentável. Revista Eletrônica de Ciência Administrativa, v.3, n.2, Nov.2004.

LEFF, H. Ecologia Política: uma perspectiva latino-americana. Desenvolvimento e Meio Ambiente, v.27, p.11-20, jan/jun.2013. Editora UFPR.

LOZANO, R. Incorporation and institutionalization of SD into universities: breaking through barriers to change. J. Clean. Prod. 14 (9e11), 787e796, 2006.

MARCIAL, E.C. Megatendências mundiais 2030: o que entidades e personalidades internacionais pensam sobre o futuro do mundo? Contribuição para um debate de longo prazo para o Brasil. Brasília: Ipea, 2015.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. A3P. Disponível em:<<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/a3p/parceiros>> Acesso em 16 Out. 2017.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P). Cartilha Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental. Departamento de Cidadania e Responsabilidade Socioambiental. Brasília – DF, 2009. 5ª Edição. Revista e atualizada.

MOURA, A.M.M. As compras públicas sustentáveis e sua evolução no Brasil. IPEA. Boletim regional, urbano e ambiental. n.07, Jan-Jun. 2013.

NASCIMENTO, E.P. Trajetória da sustentabilidade: do ambiental do social, do social ao econômico. Estudos Avançados, São Paulo, v.26, n.74, p.51-64, 2012.

NÚCLEO DE AGROECOLOGIA APETE CAAPUÁ. Quem Somos. Disponível em: <<https://apetecaapua.wordpress.com/2015/08/11/volta-da-feira-agroecologica-nesta-quarta-12-de-agosto/>>, Acesso em: 09 Mar. 2017.

OTERO, G.G.P. Sustentabilidade em Instituições de Ensino Superior: Brave Histórico. In: ENCONTRO LATINO AMERICANO DE UNIVERSIDADES SUSTENTÁVEIS. UNIVERSIDADES SUSTENTÁVEIS, POSSIBILIDADES E DESAFIOS. n1, 2008, Passo Fundo. Anais... Universidade de Passo Fundo, 2008.

PACTO GLOBAL REDE BRASILEIRA. O que é? Disponível em: <<http://www.pactoglobal.org.br/artigo/62/Rio-20>>, Acesso em: 13 Out. 2017.

REDE ODS UNIVERSIDADES BRASIL. O que é a Rede? Disponível em: <<http://www.redeodsuniversidades.ueg.br/>> Acesso em: 17 Abr. 2018.

RODRIGUES, A.M. Espaço, meio ambiente e desenvolvimento: releituras do território. Terra Livre. São Paulo: AGB, 11-12, ago.1992/ago.1993.

SÁ-SILVA, J.R.; ALMEIDA, C.D.; GUINDANI, J.F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. Revista Brasileira de História & Ciências Sociais. n1, Jul.2009,

SACHS, I. Caminhos para o desenvolvimento sustentável. 4ª Edição. Rio de Janeiro: Editora Garamond, 2002.

SERRA, F.A.R.; TORRES, M.C.S.; TORRES, A.P. Administração Estratégica: conceitos, roteiros prático e casos. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso Editores, 2004.

SILVA, C.L.; *et al.* Inovação e Sustentabilidade. Curitiba: Aymarã Educação, 2012.

SOBREIRA, F.J.A.; *et al.* Sustentabilidade em edificações públicas: entraves e perspectivas. Artigo de pesquisa intitulado “Projetos Sustentáveis: Aplicação da Legislação Ambiental e Sustentável na Elaboração de Projetos, Execução e Reforma de Edificações Públicas”, desenvolvida no Programa de Pós-Graduação do Centro de Formação da Câmara dos Deputados. Brasília, 2007.

SORRENTINO, M.; NASCIMENTO, E.P. Universidade e Políticas Públicas de Educação Ambiental. Educação em Foco, Juiz de Fora, v.14, n.2, p.15-38, Set. 2009-Fev. 2010.

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

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS. Meio Ambiente – SGA UNISINOS. Disponível em: < <http://www.unisinos.br/institucional/meio-ambiente/sga-unisinos>>, Acesso em: 01 Mar. 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO. Plano de Desenvolvimento Institucional. São Paulo, 2016. Disponível em: < https://www.unifesp.br/reitoria/proplan/images/Documentos_PROPLAN/Documentos_PDI/PDI_2016_2020/Versao_Aprovada_cons/CONSU%20Dez_2016_PDI%202016-2020%20UNIFESP_86_aprovado%20no%20dia%2014.pdf>, Acesso em: 9 Mar. 2017.

_____. Plano de Gestão de Logística Sustentável. São Paulo, 2015. Disponível em: < https://www.unifesp.br/reitoria/dga/images/plano_de_gestao_logistica_sustentavel.pdf>, Acesso em: 09 Mar. 2017.

_____. Política de Excelência em Sustentabilidade Ambiental. 2015. Disponível em: <<http://www.unifesp.br/reitoria/dga/legislacao-principal/interna/politicas>> Acesso em: 26 Jun. 2017.

_____. Política de Resíduos Sólidos. 2015. Disponível em: <<http://www.unifesp.br/reitoria/dga/legislacao-principal/interna/politicas>> Acesso em: 26 Jun. 2017.

_____. Política de Segurança Biológica. 2017. Disponível em: <<http://www.unifesp.br/reitoria/dga/legislacao-principal/interna/politicas>> Acesso em: 26 Jun. 2017.

_____. Portaria nº 1.386, de 5 de maio de 2014. Cria a Divisão de Gestão Ambiental, com função executiva e de assessoria na área ambiental, regida pelas diretrizes da portaria nº 3.541 de 12 de Novembro de 2015. Disponível em: <

<https://www.unifesp.br/campus/dia/administracao/departamentos/administrativos/gestao-ambiental>> Acesso em 26 Jun. 2017.

_____. Plano Diretor de Infraestrutura do Campus Diadema, Diadema 2014a. Disponível em: <<https://www.unifesp.br/reitoria/proplan/pdinfra/pdinfra-titulo/campus-diadema/plano-diretor-documentacao-completa>>, Acesso em: 07 Fev. 2017.

_____. Plano Diretor de Infraestrutura do Campus Diadema, Diadema 2014b. Disponível em: <<https://www.unifesp.br/reitoria/proplan/pdinfra/pdinfra-titulo/campus-diadema/plano-diretor-documentacao-completa>>, Acesso em: 07 Fev. 2017.

_____. Campus Diadema. Projeto Pedagógico do Curso Superior de Bacharelado em Ciências Ambientais, 2015.

_____. Campus Diadema. Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Ciências Biológicas – Bacharelado, 2014. Disponível em: <http://www2.unifesp.br/home_diadema/pdfs/graduacao/biologicas/PPC%20_C_Biol%C3%B3gicas.pdf>, Acesso em: 18 Mar. 2017.

_____. Campus Diadema. Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Química, 2016.

_____. Campus Diadema. Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Farmácia, 2014. Disponível em: <http://www2.unifesp.br/home_diadema/pdfs/graduacao/farma_bio/Projeto_Pedagogico_do_Curso_de_Farmacia_2015_final.pdf> Acesso em: 18. Mar. 2017.

_____. Campus Diadema. Projeto Pedagógico do Curso de Ciências-Licenciatura, 2013. Disponível em: <<http://200.144.93.91/ciencias/index.php/curso/projeto-pedagogico>> Acesso em: 18. Mar. 2017.

_____. Campus Diadema. Projeto Pedagógico do Curso de Graduação Química, 2015. Disponível em: <http://www2.unifesp.br/home_diadema/pdfs/graduacao/quimica/PPC_BQ_25.07.pdf> Acesso em: 18 Mar. 2017.

_____. Campus Diadema. Projeto Pedagógico do Curso de Graduação Química Industrial, 2015. Disponível em: <http://www2.unifesp.br/home_diadema/pdfs/graduacao/quimica_ind/PPC_QI_25.07.pdf> Acesso em: 18 Mar. 2017.

_____. Campus Diadema. Projetos de Extensão. Disponível em: <<https://www.unifesp.br/campus/dia/projetos/118-projeto-ext-meioambiente>> Acesso em 20. Jun. 2017.

_____. Campus Diadema. Regimento do Programa Interunidades de Pós-Graduação em Análise Ambiental Integrada, 2017. Disponível em: <<https://docs.google.com/viewer?url=http://ppgaai-unifesp.webs.com/Regimento%2520PPGAAI.pdf>> Acesso em: 18. Mar. 2017.

_____. Campus Diadema. Divisão de Gestão Ambiental. Disponível em: <<https://www.unifesp.br/campus/dia/administracao/departamentos/administrativos/gestao-ambiental>> Acesso em: 10 Abr. 2017.

_____. Campus Diadema. Projetos. Laboratório de Bio-inorgânica e Toxicologia Ambiental, 2017. Disponível em: <http://www2.unifesp.br/home_diadema/pesquisa/labita/projeto.html> Acesso em: 19. Jun. 2017.

_____. Campus Diadema. Projetos. Laboratório de Análises Químicas Aplicadas, 2017. Disponível em: <<http://aqua-unifesp.webs.com/projetos>> Acesso em: 19. Jun. 2017.

_____. Campus Diadema. Projetos. Laboratório Multidisciplinar em Mineralogia, Águas e Solo, 2017. Disponível em: <<http://soloeagua-unifesp.webs.com/projetos>> Acesso em: 19. Jun. 2017.

_____. Campus Diadema. Projetos. Laboratório de Economia, Saúde e Poluição Ambiental, 2017. Disponível em: <<http://lespa1.wixsite.com/laboratoriosp/projetos>> Acesso em: 19. Jun. 2017.

_____. Campus Diadema. Projetos. Laboratório de Clima e Poluição do Ar, 2017. Disponível em: <<https://sites.google.com/site/labclimapoluicao>> Acesso em: 19. Jun. 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. Plano de Gestão de Logística Sustentável, 2017. Disponível em: <<http://ufscsustentavel.ufsc.br/files/2017/04/MINUTA-Relat%C3%B3rio-PLS-2017.pdf>> Acesso em: 26 Jun. 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS. Plano Diretor Físico da UFSCar, campus de Sorocaba. São Carlos, 2006. Disponível em: <http://www.sorocaba.ufscar.br/ufscar/mce/arquivo/ufscar_pdf_sor_06022006.pdf>, Acesso em: 19 Nov.2015.

_____. UFSCar e Comunidade - Programas e Projetos de extensão da UFSCar. Disponível em: <http://www.extensao.ufscar.br/site/menu_projetos/Meio_Ambiente> Acesso em 20. Jun. 2017.

_____. Plano de Desenvolvimento Institucional. São Carlos, 2013. Disponível em: <<http://www.pdi.ufscar.br/>>, Acesso em: 19 Nov. 2015.

_____. Proposta de implantação de um campus da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) na região administrativa de Sorocaba. São Carlos: 2005, 44p.

_____. Projeto Canecas. São Carlos, 2017. Disponível em: <<http://www.deaea.ufscar.br/projetos-de-extensao-1/projeto-canecas>>, Acesso em: 20 Jan.2017.

_____. Secretaria de Gestão Ambiental e Sustentabilidade. São Carlos, 2017. Disponível em: <<http://www.sgas.ufscar.br/>>, Acesso em: 01 Fev. 2017.

_____. Relatório de Gestão. São Carlos, 2012 – 2016. Disponível em: <http://www.blogdareitoria.ufscar.br/gestao2012-2016/wp-content/uploads/rt_sgas.pdf> Acesso em: 26 Jun. 2017.

_____. Portaria GR nº 110, de 05 de março de 2005. Autorizar a implantação de um campus da Universidade Federal de São Carlos na região administrativa de Sorocaba e os cursos a serem implantados.

_____. Portaria GR nº 1865 de 22 de agosto de 2016. Designa Grupo de Trabalho para discutir a viabilização do Habitat de Inovação.

_____. Resolução CD/FAI nº 01/16. Dispõe sobre a regulamentação dos trâmites e procedimentos para compras realizadas com recursos privados no âmbito de projetos gerenciados pela FAI•UFSCar e dá outras providências. Disponível em: <
<http://www2.ufscar.br/acesso-a-informacao/relacionamento-com-a-fai-ufscar/resolucaocdfai00116.pdf>> Acesso em: 26 Jun. 2017.

_____. Portaria GR nº198, de 02 de maio de 2013. Designa Grupo de Trabalho para identificar formas de racionalização no uso dos recursos em determinados itens de despesa, analisar a viabilidade e a implementação de ações para tal finalidade e divulgar para a comunidade o trabalho realizado pelo GT na UFSCar. Disponível em: <
<file:///C:/Users/Suelen/Downloads/PORTARIA%20GR%20no%20198-13-%20de%2002%20de%20maio%20de%202013.pdf>> Acesso em: 11 Mai. 2017.

_____.Campus Sorocaba. Projeto Político Pedagógico Bacharelado em Administração, 2015. Disponível em: <
http://www.sorocaba.ufscar.br/ufscar/mce/arquivo/pagina13/projeto_pedag%C3%B3gico_admins_2015.pdf> Acesso em: 20 Mar. 2017.

_____.Campus Sorocaba. Projeto Pedagógico Curso de Graduação Bacharelado em Ciência da Computação, 2010. Disponível:
<http://www.sorocaba.ufscar.br/ufscar/mce/arquivo/pagina14/projetopedagogicobccs2015_v22.pdf> Acesso em: 20 Mar. 2017.

_____.Campus Sorocaba. Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, 2009. Disponível em:
<http://www.sorocaba.ufscar.br/ufscar/mce/arquivo/pagina15/ppc_cbbs_1_versao_fev-09.pdf> Acesso em: 21 Mar. 2017.

_____.Campus Sorocaba. Projeto Político Pedagógico Licenciatura em Ciências Biológicas, 2008. Disponível em: <
http://www.sorocaba.ufscar.br/ufscar/mce/arquivo/projetoped/PPP_CBLNS.pdf> Acesso em: 21 Mar. 2017.

_____.Campus Sorocaba. Projeto Pedagógico Curso de Bacharelado em Ciências Econômicas, 2010. Disponível em: <
http://www.sorocaba.ufscar.br/ufscar/mce/arquivo/pagina18/projeto_pedagogico_ce_06-05-11.pdf> Acesso em: 21 Mar. 2017.

_____.Campus Sorocaba. Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia de Produção UFSCar, 2008. Disponível em: <
http://www.sorocaba.ufscar.br/ufscar/mce/arquivo/pagina19/projetopedagogico_eps.pdf> Acesso em: 21 Mar. 2008.

_____.Campus Sorocaba. Projeto Pedagógico Bacharelado em Engenharia Florestal, 2010. Disponível em: <http://www.sorocaba.ufscar.br/ufscar/mce/arquivo/pagina20/ppp_revisao30092010.pdf> Acesso em: 21 Mar. 2017.

_____.Campus Sorocaba. Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física, 2010. Disponível em: <<http://www.sorocaba.ufscar.br/ufscar/?curso=21>> Acesso em 21 Mar. 2017.

_____.Campus Sorocaba. Projeto Político-Pedagógico Preliminar Licenciatura em Geografia, 2008. Disponível em: <http://www.sorocaba.ufscar.br/ufscar/mce/arquivo/pagina22/ppp_geografia3_2014.pdf> Acesso em: 21 Mar. 2017.

_____.Campus Sorocaba. Projeto Político Pedagógico Licenciatura em Matemática, 2010. Disponível em: <http://www.sorocaba.ufscar.br/ufscar/mce/arquivo/pagina23/ppp_matematica-2010_rev_out_2011.pdf> Acesso em: 21 Mar. 2017.

_____.Campus Sorocaba. Projeto Pedagógico Curso de Licenciatura em Pedagogia, 2010. Disponível em <http://www.sorocaba.ufscar.br/ufscar/mce/arquivo/projetoped/PPP_2010_Pedagogia_Sorocaba.pdf> Acesso em: 27 Mar.2017.

_____.Campus Sorocaba. Projeto Político Pedagógico Curso Noturno de Licenciatura em Química, 2011. Disponível em: <http://www.sorocaba.ufscar.br/ufscar/mce/arquivo/projetoped/Projeto_Pedagogico_-_Licenciatura_em_Quimica.pdf> Acesso em: 27 Mar. 2017.

_____.Campus Sorocaba. Projeto Político Pedagógico Curso de Bacharelado em Turismo, 2010. Disponível em: <http://www.sorocaba.ufscar.br/ufscar/mce/arquivo/pagina26/ppp_turismo.pdf> Acesso em: 27 Mar. 2017.

UNIVERSITY OF CALIFORNIA BERKELEY. Built Environmet. Berkeley, 2017. Disponível em: <<http://sustainability.berkeley.edu/built-environment>>, Acesso em: 20 Jan.2017.

UNISINOS. Relatório Anual Sistema de Gestão Ambiental, 2016. Disponível em: <<http://www.unisinos.br/images/institucional/meio-ambiente/relatorios/relatorio-atividades-sga-2016.pdf>. >, Acesso em: 06 Jun.2017.

UNISINOS. SGA Unisinos. Disponível em: <<http://www.unisinos.br/institucional/meio-ambiente/sga-unisinos>>, Acesso em: 15 Out. 2017.

VAZ, C.R.; *et al.* Sistema de Gestão Ambiental em Instituições de Ensino Superior: uma revisão. GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas, ano 5, n.3, p.45-58, Jul-Set. 2010.

VEIGA, J.E. O principal desafio do século XXI. Revista Ciência e Cultura, São Paulo, v.57, n.2, p.4-5, Abr.-Jun. 2005.

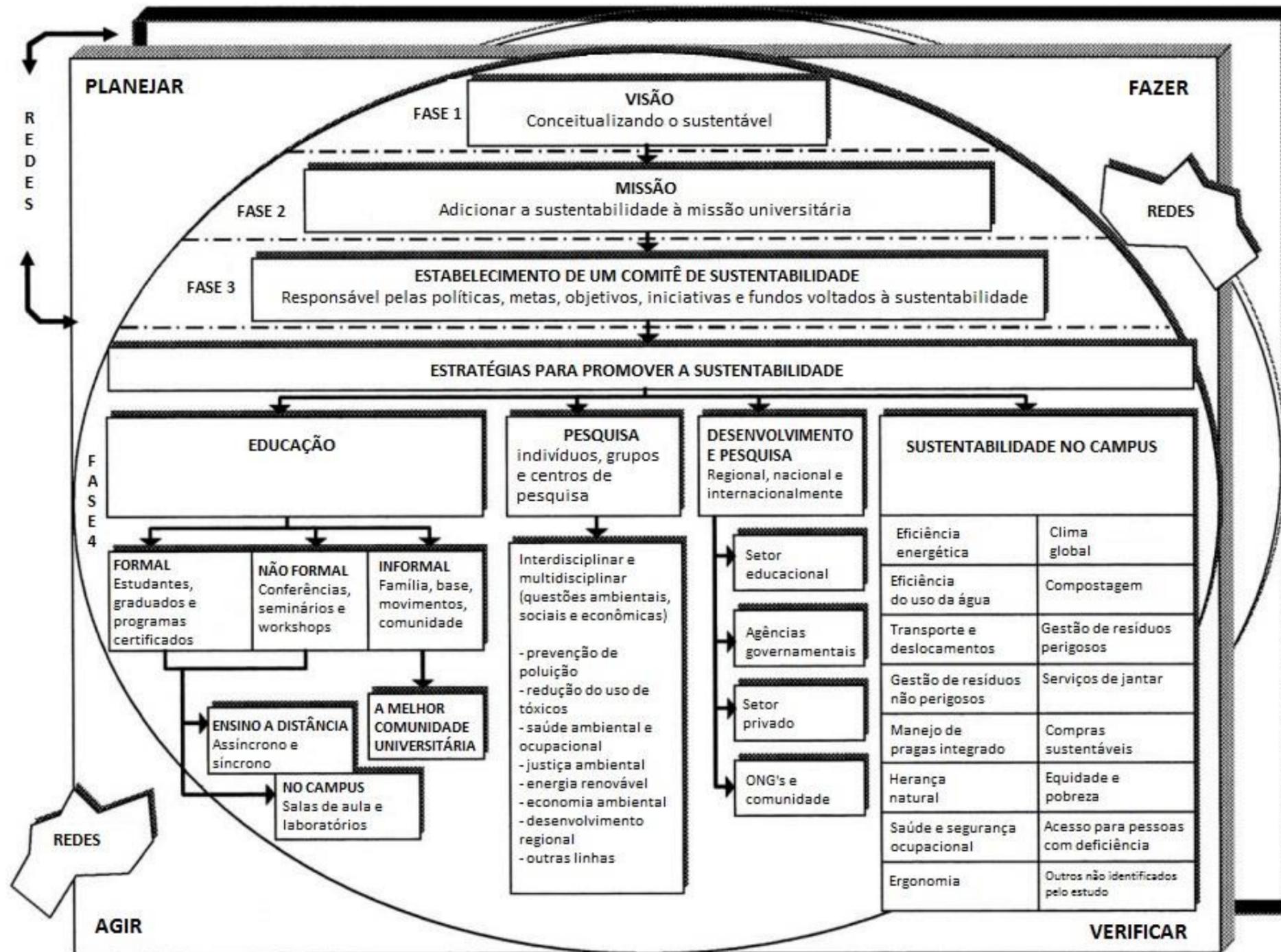
VELAZQUEZ, L.; *et al.* Sustainable university: what can be the matter? Journal of Cleaner Production, v.14, p. 810-819, Feb. 2006.

VIEIRA, V. Universidades federais devem ter corte de até 45% nos investimentos. O Estado de S.Paulo, São Paulo, 2016. Disponível em:
<<http://educacao.estadao.com.br/noticias/geral,federais-devem-ter-corte-de-ate-45-nos-investimentos,10000068526>> Acesso em: 05 Abr. 2017.

YUAN, X.; ZUO, J.; HUISINGH, D. Green Universities in China - What matters?. Journal of Cleaner Production, v.61. p. 36–45, Feb. 2013.

ANEXO 1

Figura 4 – Proposta de modelo universitário sustentável.



Fonte: Velazquez et al. (2006)