



PLANO DE GESTÃO DE LOGÍSTICA SUSTENTÁVEL

PLS

2016 - 2022

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
Comissão Gestora da Elaboração do PLS



PLANO DE GESTÃO DE
LOGÍSTICA SUSTENTÁVEL

PLS

2016 - 2022





UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC

Reitor

Klaus Werner Capelle

Vice-Reitor

Dácio Roberto Matheus

**Comissão Gestora da Elaboração do Plano
de Gestão de Logística Sustentável da UFABC**

Coordenação

Giulliana Mondelli

Membros

Andrea Fernandes de Lima

Cassia Gonçalves de Souza

Danilo Gustavo Silva Medeiros

Leonardo Freire de Mello

Luciana Rodrigues Fagnoni Costa Travassos

Marcela Sorelli Carneiro Ramos

Michelle Sato Frigo

Thiago Marcondes Faria

Ulisses Demarchi Silva Terra

Vanessa Soraia Sales dos Santos

Colaboração

Karen Yumi Akamatsu

Luísa Falcioni Alvarenga

Editora da UFABC

Adriana Capuano de Oliveira - Coordenação

Cleiton Fabiano Klechen

Marco de Freitas Maciel

Natalia Gea



PLANO DE GESTÃO DE
LOGÍSTICA SUSTENTÁVEL

PLS

2016 - 2022

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
Comissão Gestora da Elaboração do PLS



São Bernardo do Campo - SP
2016

FICHA TÉCNICA

CONTRIBUIÇÃO

Alessandra de Castilho
Andréia Prando da Cunha
Edna Atsué Watanabe
Felipe Fernandes Lessa
Isabel Bezerra de Lima Franca
José Javier Sáez Acuña
Sandra Felix Santos
Seiva Jr. Consultoria em Sustentabilidade
Vanessa dos Santos Ferreira

PARTICIPANTES DOS GRUPOS DE TRABALHO

Docentes:

Adalberto Azevedo
Eduardo Lucas Subtil
Humberto de Paiva Jr.
Márcia Aparecida da Silve Spinacé
Otto Müller Patrão de Oliveira
Silvana Zioni

Técnico-administrativos:

Alessandra Diniz
Alessandro Alves
Andreia Silva
Caio Azeredo
Cinthia Biancardi
Cláudia Polimeno
Daniel Campos
Daniel Dubosselard Comin Lot
Fabiana Almeida
Felipe Fernandes Lessa
Gebel Barbosa
Guilherme Madeira
Marcela dos Santos
Marcelo Breganhola
Marcelo Hideki Sirasuma
Maria Isabel Vendramini Delcolli
Roberlene Gonzales
Rodrigo César dos Santos

Sara Cid Mascareñas Alvarez
Vanessa Cervelin Segura
Vanessa dos Santos Ferreira
Alunos de Graduação:
Beatriz Hércules
Clinton Cliceu Consul
Deborah Machado Ayres
Eloisa Estrela Oliveira
Felipe Câmara de Alvarenga
Filipe Cardoso Bellato
Gabriel Camargo
Claudia Cosme
João Pedro Barbosa
Karimi Gorri
Leonardo Gentile
Leticia Lilian Bogner
Leticia Portugal
Lucas Torin
Luiz Fernando Biscardi
Luiza Alaniz Garcia
Matheus Guilherme Ramin
Noele de Araújo
Ricardo Francisco Flores Possas
Robson Shimizu Yojo
Thami Izumi da Cruz
Wesley de Oliveira

© Copyright by Universidade Federal do ABC (UFABC)

Todos os direitos reservados.

Revisão

Tagiane Mai

Projeto gráfico e diagramação

Rita Motta - Ed. Tribo da Ilha, sob coordenação da Gráfica e Editora Copiart.

Impressão

Gráfica e Editora Copiart

CATALOGAÇÃO NA FONTE
SISTEMA DE BIBLIOTECAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
Responsável: Tatiana Hyodo - CRB 8ª: 7392

Universidade Federal do ABC. Comissão Gestora da Elaboração do PLS
Plano de Gestão de Logística Sustentável: PLS 2016-2022 / Comissão Gestora da
Elaboração do PLS da Universidade Federal do ABC. – São Bernardo do Campo, SP :
Editora da Universidade Federal do ABC, 2016.

152 p. : il.

ISBN 978-85-68576-49-6.

1. Sustentabilidade. 2. Administração Pública. 3. Universidade Pública. I. Título.

CDD 22 ed. – 658.04

“Como forma de ter uma participação mais ativa na promoção do desenvolvimento local e sustentável, a UFABC deve entender-se como responsável pela gestão do conhecimento, vendo a sustentabilidade de maneira completa, ou seja, como uma questão ecológica, econômica, social, política e humana. Deve, também, participar de forma ativa, por meio de propostas e projetos, para o desenvolvimento da região onde está inserida, com o envolvimento de diversos atores – setor produtivo, sociedade civil e governos – e com a participação dos três pilares da Universidade – Ensino, Pesquisa e Extensão.” (PDI, 2013, p. 95-96).

Lista de siglas

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ACV	Avaliação do Ciclo de Vida
Aneel	Agência Nacional de Energia Elétrica
Anvisa	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
AP	Agente de Planejamento
ARI	Assessoria de Relações Internacionais
BC&T	Bacharelado em Ciência e Tecnologia
Catmat	Catálogo de Materiais
CCNH	Centro de Ciências Naturais e Humanas
CDS	Comissão de Desenvolvimento Sustentável
CECS	Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas
CEM	Central Experimental Multiusuário
CGSA	Coordenação Geral de Suprimentos e Aquisições
Cice	Comissão Interna de Conservação de Energia
CIGABC	Consórcio Intermunicipal Grande ABC
Cisap	Comissão Interministerial de Sustentabilidade na Administração Pública
CISSP	Comissão Interna de Saúde do Servidor Público
CLD	Coordenadoria de Laboratórios Didáticos
CLP	Coordenadoria de Laboratórios de Pesquisa
CMCC	Centro de Matemática, Computação e Cognição
CoGRe	Comissão de Gestão de Resíduos da UFABC
Conama	Conselho Nacional do Ministério do Meio Ambiente
ConsEPE	Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão
ConsUni	Conselho Universitário
CPLD	Comissão Permanente de Laboratórios Didáticos
CPLP	Comissão Permanente de Laboratórios de Pesquisas
CPLS	Comissão Gestora da Elaboração do Plano de Gestão de Logística Sustentável
CPTM	Companhia Paulista de Trens Metropolitanos
CCRU-Solo	Coletivo de Consumo Rural Urbano – Solidariedade Orgânica
CSU	Coordenadoria de Sustentabilidade da UFABC
CTI	Ciência, Tecnologia e Inovação

DAC	Divisão de Aquisições e Contratações
DCE	Diretório Central dos Estudantes
DMCR	Demanda Máxima Correspondente ao Reativo
EaD	Ensino a Distância
EMTU	Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo
Ence	Etiqueta Nacional de Conservação de Energia
Enem	Exame Nacional do Ensino Médio
EPI	Equipamento de Proteção Individual
Etera	Estação de Tratamento de Efluentes para Reúso de Água
FP	Fator de Potência
GEE	Gases de Efeito Estufa
GLP	Gás Liquefeito de Petróleo
GT	Grupo de Trabalho
KWh	Quilowatt-hora
LCD	Display de Cristal Líquido
IEEE	<i>Institute of Electrical and Electronics Engineers</i>
IFCE	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará
IISD	<i>International Institute for Sustainable Development</i>
IFSP	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
lm/W	Lúmens por Watt
IUCN	União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais
LGP	Laboratório de Grupos de Pesquisa
LMC	Laboratório Multicentro
LMU	Laboratório Multiusuário
MEC	Ministério da Educação
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MME	Ministério de Minas e Energia
MPOG	Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
MTO	Manual Técnico de Orçamento
NBR	Norma Brasileira aprovada pela ABNT
NEEDDS	Núcleo de Estudos Estratégicos sobre Democracia, Desenvolvimento e Sustentabilidade
NTI	Núcleo de Tecnologia da Informação
ODS	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
ONG	Organização Não Governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
PCMAT	Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção
PES	Projeto Esplanada Sustentável
PET	Programa de Educação Tutorial
PMSA	Prefeitura Municipal de Santo André
PMSBC	Prefeitura Municipal de São Bernardo do Campo

Pnae	Programa Nacional de Alimentação Escolar
Proad	Pró-Reitoria de Administração
Procel	Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica
Proec	Pró-Reitoria de Extensão e Cultura
Prograd	Pró-Reitoria de Graduação
Propes	Pró-Reitoria de Pesquisa
Propg	Pró-Reitoria de Pós-Graduação
Propladi	Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento Institucional
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PLS	Plano de Gestão de Logística Sustentável
Pnud	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
Pnuma	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PU	Prefeitura Universitária
QGBT	Quadro Geral de Baixa Tensão
RDC	Regime Diferenciado de Contratações Públicas
REEE	Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos
RMSP	Região Metropolitana de São Paulo
RSS	Resíduos de Serviços de Saúde
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SA	Santo André
SBC	São Bernardo do Campo
Sema	Secretaria Especial de Meio Ambiente
Semasa	Serviço Municipal de Saneamento Ambiental de Santo André
SGE	Sistema de Gestão Energética
SIGRH	Sistema de Gestão e Recursos Humanos
SIG-UFABC	Sistema Integrado de Gestão da UFABC
SIM (cartão)	<i>Subscriber Identity Module</i>
SPO	Superintendência de Obras
SLTI	Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação
Sugepe	Superintendência de Gestão de Pessoas
UFABC	Universidade Federal do ABC
Ufer	Unidade de Faturamento de Energia Reativa
UFLA	Universidade Federal de Lavras
Unesco	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
Unicamp	Universidade Estadual de Campinas
UNIFEI	Universidade Federal de Itajubá/MG
Unioeste	Universidade Estadual do Oeste do Paraná
USP	Universidade de São Paulo
Varh	Energia elétrica reativa
VSAP	Lâmpadas de vapor de sódio em alta pressão
W	Watt
WBCSD	Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável
WWF	<i>World Wide Fund For Nature</i>

Sumário

Apresentação.....	19
1 Introdução.....	21
2 Objetivos.....	27
2.1 Objetivo geral.....	27
2.2 Objetivos específicos.....	27
3 Metodologia.....	29
3.1 A Instituição.....	31
4 Grupos de trabalho.....	35
4.1 Água e esgoto.....	35
4.1.1 Objetivos.....	35
4.1.2 Diagnóstico.....	35
4.1.2.1 Trabalhos científicos.....	35
4.1.2.2 Rede hidráulica segregada.....	36
4.1.2.3 Sistema de aproveitamento de águas pluviais.....	37
4.1.2.4 Etera (Estação de Tratamento de Efluentes para Reúso de Água).....	39
4.1.2.5 Efluentes laboratoriais.....	39
4.1.2.6 Redução do consumo.....	40
4.1.3 Produtos.....	42
4.1.3.1 Etera (Estação de Tratamento de Efluentes para Reúso de Água).....	42
4.1.3.2 Estudos de viabilidade de fontes alternativas de água.....	42
4.1.3.3 Programa de manutenção preventiva.....	43
4.1.3.4 Monitoramento do consumo em cada prédio.....	43
4.1.3.5 Cartilha de Boas Práticas Laboratoriais.....	43
4.1.4 Indicadores e monitoramento.....	44

4.2 Energia	45
4.2.1 Objetivos	45
4.2.2 Diagnóstico	45
4.2.2.1 Mapeamento de consumo	45
4.2.2.2 Fator de potência	45
4.2.2.3 Iluminação	46
4.2.2.4 Geradores.....	47
4.2.2.5 Concepção da arquitetura	47
4.2.2.6 Elevadores.....	48
4.2.2.7 Certificação.....	48
4.2.2.8 Geração e uso de energia local.....	49
4.2.2.9 Ar-condicionado.....	49
4.2.2.10 Educação de consumo consciente.....	50
4.2.2.11 Modelo de gestão.....	50
4.2.3 Produtos	51
4.2.3.1 Diagnóstico do consumo por unidade	51
4.2.3.2 Diagnóstico para otimização do uso dos elevadores	51
4.2.3.3 Construções e reformas certificadas	52
4.2.3.4 Redes elétricas adequadas ao uso de cada local.....	53
4.2.3.5 Geradores a gás natural e <i>chillers</i>	53
4.2.3.6 Programa de Gestão e Monitoramento	54
4.2.3.7 Programa de Diversificação da Matriz Energética Local	56
4.2.4 Indicadores e monitoramento	57
4.3 Material de consumo e Licitações Sustentáveis.....	58
4.3.1 Objetivos	58
4.3.2 Diagnóstico	58
4.3.2.1 Papel para impressão (sulfite)	59
4.3.2.2 Papel toalha	63
4.3.2.3 Suprimentos para impressão	63
4.3.2.4 Copos descartáveis	65
4.3.2.5 Licitações Sustentáveis	67
4.3.3 Produtos	70
4.3.3.1 Papel para impressão (sulfite)	70
4.3.3.2 Papel toalha	72
4.3.3.3 Suprimentos para impressão	73
4.3.3.4 Copos descartáveis	73
4.3.3.5 Licitações Sustentáveis	75
4.3.4 Indicadores e monitoramento	77
4.4 Gerenciamento de resíduos	80
4.4.1 Objetivos	80
4.4.2 Diagnóstico	80
4.4.2.1 Implantação da coleta seletiva na UFABC	80
4.4.2.2 Pilhas e baterias.....	83

4.4.2.3 Resíduos de manutenção	84
4.4.2.4 Resíduos eletroeletrônicos e de informática	85
4.4.2.5 Folhas de rascunho.....	85
4.4.2.6 Reciclagem orgânica e compostagem na UFABC	86
4.4.2.7 Resíduos de laboratório	86
4.4.3 Produtos	87
4.4.3.1 Programa Coleta Seletiva Solidária.....	87
4.4.3.2 Desfazimento dos equipamentos eletroeletrônicos.....	87
4.4.3.3 Coleta de óleo.....	87
4.4.3.4 Compostagem	87
4.4.3.5 Armazenamento de resíduos químicos	87
4.4.3.6 Plano de gerenciamento de RSS.....	88
4.4.4 Indicadores e monitoramento	88
4.5 Espaços.....	89
4.5.1 Objetivos	89
4.5.2 Diagnóstico.....	89
4.5.2.1 Espaços de lazer e convivência.....	90
4.5.2.2 Qualidade de vida no trabalho	91
4.5.2.3 Racionalização do uso dos espaços	91
4.5.3 Produtos	95
4.5.3.1 Espaços de lazer e convivência.....	96
4.5.3.2 Qualidade de vida no trabalho	96
4.5.3.3 Racionalização do uso dos espaços	96
4.5.4 Indicadores e monitoramento	96
4.6 Deslocamento de pessoal e mobilidade urbana	99
4.6.1 Objetivos	99
4.6.2 Diagnóstico.....	99
4.6.2.1 Divisão de Transportes – Prefeitura Universitária	100
4.6.2.2 Demandas de serviços de transporte	100
4.6.2.3 Gestão da frota de veículos próprios.....	101
4.6.2.4 Transporte interunidades	103
4.6.2.5 Modal Bicicleta.....	104
4.6.2.6 Modal Veículo Particular.....	104
4.6.3. Produtos	104
4.6.3.1 Diagnósticos.....	105
4.6.3.2 <i>Benchmarking</i>	105
4.6.3.3 Ações institucionais e parcerias para mobilidade sustentável	106
4.6.3.4 Racionalização do transporte e da mobilidade na UFABC.....	106
4.6.3.5 Sistema de Informações de Mobilidade.....	107
4.6.4 Indicadores e monitoramento	108
4.7 Implementação e divulgação.....	110
4.7.1 Objetivos	110
4.7.2 Diagnóstico	110
4.7.2.1 Ações identificadas na UFABC.....	110
4.7.2.2 Ações realizadas durante o processo de elaboração do PLS-UFABC	111

4.7.2.3 Ações propostas para a fase de implementação do PLS-UFABC.....	112
4.7.3. Produtos	113
4.7.4. Indicadores e monitoramento	113
5 Coordenação do PLS-UFABC.....	115
6 Riscos potenciais e oportunidades	117
7 Conclusão.....	119
Referências	121
Anexo	
Legislação aplicável às licitações sustentáveis no Brasil	125
Apêndice 1	
Diretrizes para aquisição e contratações sustentáveis	129
Apêndice 2	
Resultados da pesquisa sobre sustentabilidade	131
Apêndice 3	
Questionário às áreas.....	137
Apêndice 4	
Plano de ação do PLS-UFABC 2016-2022.....	139

Lista de figuras

Figura 1 – Planta do <i>campus</i> Santo André	32
Figura 2 – Projeto da Unidade Tamanduately ao <i>campus</i> de Santo André.....	33
Figura 3 – Vista global do <i>campus</i> de Santo André.....	33
Figura 4 – Planta do <i>campus</i> São Bernardo do Campo	34
Figura 5 – Sistema de bombeamento do reservatório de águas pluviais em SBC.....	38
Figura 6 – Filtro de águas pluviais em SBC.....	38
Figura 7 – Etiqueta de identificação de efluentes laboratoriais	40
Figura 8 – Abrigo de resíduos químicos.....	40
Figura 9 – Sistema <i>dual-flush</i> instalado nos vasos sanitários da UFABC, com indicação de quando se economiza água (“meia descarga”) ou não (“descarga completa”).....	41
Figura 10 – Cartazes colados nos banheiros alertando para a economia de água.....	41
Figura 11 – Redutores de vazão instalados nas torneiras dos banheiros da UFABC	42
Figura 12 – Suprimentos de impressão consumidos por cada área da UFABC em 2014.....	65
Figura 13 – “5Rs” para o consumo responsável de papel.....	72
Figura 14 – Caneca em fibra de coco	73
Figura 15 – Caneca distribuída em novembro de 2015 pelo CECS.....	74
Figura 16 – Programa de coleta seletiva implantado na UFABC.....	80
Figura 17 – Logomarca sobre Gestão de Resíduos idealizada em 2011	81
Figura 18 – Exemplo de <i>banner</i> elaborado durante a campanha.....	81
Figura 19 – Cartilhas explicativas sobre o correto descarte de resíduos recicláveis e não recicláveis.....	82
Figura 20 – Lixeiras adquiridas pela PU.....	83
Figura 21 – Coleta de pilhas e baterias	83
Figura 22 – Lâmpadas armazenadas e enviadas para reciclagem	84
Figura 23 – Vidrarias quebradas armazenadas em laboratório.....	86
Figura 24 – Exemplo de iniciativas que independem de qualquer diretriz no <i>campus</i> de São Bernardo do Campo	95
Figura 25 – Distribuição das residências da comunidade universitária na RMSP – técnicos administrativos (azul), alunos (amarelo), docentes (verde) e professores visitantes (vermelho)	99
Figura 26 – Comissão do Plano de Gestão de Logística Sustentável – evento em Santo André em 30/11/2015.....	112
Figura 27 – Comissão do Plano de Gestão de Logística Sustentável – evento em São Bernardo do Campo em 07/12/2015.....	112

Lista de tabelas

Tabela 1 – Distribuição dos créditos do BC&T e BC&H em 2015.....	31
Tabela 2 – Capacidade dos reservatórios de água do <i>campus</i> de Santo André.....	37
Tabela 3 – Capacidade dos reservatórios de água do <i>campus</i> de São Bernardo do Campo.....	38
Tabela 4 – Capacidade dos reservatórios de água do terreno anexo ao <i>campus</i> de Santo André	39
Tabela 5 – Sugestão de indicadores de monitoramento de sustentabilidade para água e esgoto, a serem implementados nos <i>campi</i> da UFABC.....	44
Tabela 6 – Sugestão de indicadores de monitoramento de sustentabilidade para energia, a serem implementados nos <i>campi</i> da UFABC.....	57
Tabela 7 – Dados de aquisição de papel sulfite na UFABC.....	61
Tabela 8 – Consumo de papel sulfite alcalino na UFABC em 2014.....	62
Tabela 9 – Suprimentos de impressão consumidos pela UFABC em 2014 e porcentagem de gasto por área	64
Tabela 10 – Consumo de copos descartáveis na UFABC em 2014	66
Tabela 11 – Número de prováveis consumidores de copos descartáveis na UFABC em 2014	67
Tabela 12 – Sugestão de indicadores de monitoramento de sustentabilidade para material de consumo e Licitações Sustentáveis	77
Tabela 13 – Levantamento do recolhimento de pilhas e baterias na UFABC.....	84
Tabela 14 – Quantidade de lâmpadas fluorescentes tubulares coletadas na UFABC	85
Tabela 15 – Sugestão de indicadores de monitoramento de sustentabilidade para gerenciamento de resíduos.....	88
Tabela 16 – Áreas e ocupação interna do <i>campus</i> de Santo André.....	92
Tabela 17 – Áreas e ocupação interna do <i>campus</i> de São Bernardo do Campo.....	93
Tabela 18 – Sugestão de indicadores de monitoramento de sustentabilidade para espaços, a serem implementados nos <i>campi</i> da UFABC.....	97
Tabela 19 – Solicitações de transporte em 2014	100
Tabela 20 – Solicitações de transporte em 2014 - totais mensais e intercampi	101
Tabela 21 – Frota de veículos da UFABC em junho de 2015.....	101
Tabela 22 – Idade média da frota de veículos em junho de 2015.....	102
Tabela 23 – Quilometragem percorrida pela frota de veículos em 2014.....	102
Tabela 24 – Custos associados à manutenção/utilização da frota.....	102
Tabela 25 – Rotas e viagens diárias do transporte interunidades.....	103
Tabela 26 – Solicitações de transporte em 2015	104
Tabela 27 – Bicicletários na UFABC	104
Tabela 28 – Quantidade de estacionamentos nos <i>campi</i>	104

Tabela 29 – Sugestão de indicadores de monitoramento de sustentabilidade para deslocamento de pessoal e mobilidade urbana, a serem implementados nos <i>campi</i> da UFABC	108
Tabela 30 – Sugestão de indicadores de monitoramento de sustentabilidade para implantação e divulgação nos <i>campi</i> da UFABC	114

Apresentação

Em 6 de junho de 2012, o Governo Federal publicou o Decreto Nº 7.746, estabelecendo critérios, práticas e diretrizes gerais para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável e instituindo a Comissão Interministerial de Sustentabilidade na Administração Pública (Cisap). O art. 16 desse decreto determina que a Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional, bem como as empresas estatais dependentes deverão elaborar e implementar um Plano de Gestão de Logística Sustentável (PLS).

Em cumprimento a essa determinação, a Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (SLTI/MPOG) publicou a instrução normativa nº 10, de 12 de novembro de 2012, regulamentando a elaboração deste Plano como ferramenta de planejamento, que permitirá ao órgão ou entidade estabelecer práticas de sustentabilidade e racionalização de gastos e processos na Administração Pública.

A citada instrução determina que cada plano deve prever, no mínimo: atualização do inventário de bens e materiais do órgão e identificação de similares de menor impacto ambiental para substituição; práticas de sustentabilidade e de racionalização do uso de materiais e serviços; responsabilidades,

metodologia de implementação e avaliação do plano; e ações de divulgação, conscientização e capacitação.

Consoante essa solicitação e a preocupação com o desenvolvimento sustentável estabelecida no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), a Reitoria da Universidade Federal do ABC (UFABC), por meio da Portaria nº 080/2015, instituiu a Comissão Gestora da elaboração do Plano de Gestão de Logística Sustentável (CPLS), com competência para deliberar, coordenar e superintender as atividades necessárias à formulação do PLS-UFABC, a partir das previsões mínimas descritas na Instrução Normativa nº 10/2012.

Diante disso, a promoção de ações, programas e projetos sustentáveis na utilização dos recursos pela UFABC configura-se como eixo estratégico do trabalho desta Comissão, obediente às diretrizes do Plano de Desenvolvimento Institucional da UFABC 2013-2022, mais especificamente no item 7.3 - Planejamento para o Desenvolvimento Institucional: “O planejamento institucional das organizações públicas deve **estabelecer prioridades sustentáveis e consistentes, no sentido de utilizar os recursos públicos em ações que tragam benefícios efetivos para a sociedade.**” (PDI, 2013, p. 109).

Introdução

A década de 1970 representou um momento de aumento da preocupação da sociedade com relação às questões ambientais. Uma série de grandes acidentes ambientais e a progressiva degradação da qualidade de vida urbana fizeram com que as atenções das pessoas em geral, da comunidade acadêmica e dos governos se voltassem para a dimensão ambiental do desenvolvimento, iniciando uma crescente consolidação institucional da questão ambiental, o que se reflete em vários encontros destinados a discutir a relação entre ambiente e sociedade.

O ano de 1972 é um marco nesse sentido. Em Estocolmo, aconteceu a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano. Foi a primeira vez que representantes dos países industrializados e em desenvolvimento se reuniram para discutir, exclusiva e sistematicamente, a questão do meio ambiente global e o desenvolvimento do planeta. No mesmo ano, foi publicado o relatório *Limits to Growth*, produzido pelo Clube de Roma, que ressaltava os grandes impactos ambientais das formas de produção e consumo, de forma mais radical que a reunião de Estocolmo.

Apesar do embate, a conferência obteve resultados institucionais expressivos, como a criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), o desenvolvimento posterior de uma série de conferências

da Organização das Nações Unidas (ONU), voltadas para temas como: a alimentação, a moradia, a população, os Direitos Humanos e a condição de vida das mulheres, e a promoção da ideia de que era necessário mudar a forma como os seres humanos se relacionavam com o meio ambiente. No Brasil, no ano seguinte, foi criada a Secretaria Especial de Meio Ambiente (Sema), que teve como primeiro secretário o Dr. Paulo Nogueira Neto, representante do país em Estocolmo.

Em 1974, em Cocoyoc, no México, foi realizada a Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento e se publicou o documento “Declaração de Cocoyoc”, considerado por diversos autores como fundamental para a construção de um novo paradigma para a relação entre sociedade e natureza, incorporando à discussão a ideia de que existiam limites ambientais e sociais para o desenvolvimento, os quais deveriam ser respeitados.

Em Nairóbi, em 1982, foram avaliados os avanços com relação às discussões iniciadas em Estocolmo. Desse encontro, resultou a formação da Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento, que, contudo, só foi concretamente implementada em 1983. Em 1987, a comissão publicou o relatório “Nosso Futuro Comum” – também conhecido como “Relatório *Brundtland*”, em

virtude do nome da Presidente da Comissão, Gro Harlem Brundtland, que na época era a então Primeira-Ministra da Noruega –, que apresentava, pela primeira vez, o conceito de “desenvolvimento sustentável”, definido como o “desenvolvimento que atende às necessidades das gerações atuais, sem comprometer a capacidade de as futuras gerações terem suas próprias necessidades atendidas”.

Todavia, o conceito não era exatamente uma novidade, principalmente para a comunidade acadêmica. Desde o início da década de 1970, pesquisadores como Ignacy Sachs, já vinham discutindo a necessidade e a urgência da mudança, principalmente com relação aos padrões de produção e consumo dos países industrializados, propondo-se a encontrar formas de construir, na prática, o que denominavam como “Ecodesenvolvimento”.

Em 1992, no Rio de Janeiro, foi realizada a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, também conhecida como Cúpula da Terra, Conferência do Rio, Eco 92 ou, simplesmente, Rio-92, e contou com a presença 178 líderes mundiais, produzindo uma série de acordos, protocolos e outros documentos que sintetizavam as demandas e as preocupações dos povos do planeta com relação à questão ambiental.

Merecem destaque a “Agenda 21”, a “Declaração do Rio”, a “Declaração de Princípios sobre Florestas”, a “Convenção sobre Diversidade Biológica” e a “Convenção-Quadro”, sobre mudanças climáticas. Dessa mesma conferência, também resultou a criação, em 1993, da Comissão de Desenvolvimento Sustentável (CDS), no sistema das Nações Unidas, que tinha por objetivo monitorar a implementação da Agenda 21.

Ressalta-se na Agenda 21 o conceito de “consumo sustentável” relacionado com a compreensão dos impactos ambientais,

sociais, econômicos e culturais gerados pelos produtos e serviços adquiridos.

Especial atenção deve ser dedicada à demanda de recursos naturais gerada pelo consumo insustentável, bem como ao uso eficiente desses recursos, coerentemente com o objetivo de reduzir ao mínimo o esgotamento desses recursos e de reduzir a poluição. Embora em determinadas partes do mundo os padrões de consumo sejam muito altos, as necessidades básicas do consumidor de um amplo segmento da humanidade não estão sendo atendidas. Isso se traduz em demanda excessiva e estilos de vida insustentáveis nos segmentos mais ricos, que exercem imensas pressões sobre o meio ambiente. Enquanto isso os segmentos mais pobres não têm condições de ser atendidos em suas necessidades de alimentação, saúde, moradia e educação.¹

Em 1997, no Cairo, aconteceu a chamada “Rio+5”, uma sessão especial da Assembleia Geral das Nações Unidas, promovida pela CDS e que tinha como objetivo central revisar a implementação, até o momento, da Agenda 21 Global.

Essa conferência identificou uma série de dificuldades enfrentadas na busca de se alcançar equidade social e se reduzir a pobreza no planeta e que, segundo os presentes ao encontro, eram resultados da redução da ajuda financeira internacional, do aumento das dívidas externas e do fracasso no aperfeiçoamento de medidas previstas na Agenda 21, como a transferência de tecnologia,

¹ BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Agenda 21**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global/item/606>>. Acesso em: 13 abr. 2015.

a capacitação para a participação e o desenvolvimento, a coordenação institucional e a redução dos excessivos níveis de produção e consumo. Isso fez com que se passasse a priorizar a urgência e a necessidade de ratificação e implementação mais eficientes das convenções e acordos internacionais relacionados ao meio ambiente e ao desenvolvimento.

Em setembro de 2002, Johannesburgo na África do Sul sediou a Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável ou “Rio+10”. As primeiras análises, produzidas ainda no calor dos acontecimentos, indicaram que talvez esta tenha sido a menos efetiva e mais esvaziada das grandes reuniões globais para se discutir meio ambiente e desenvolvimento.

Em 2012, novamente no Rio de Janeiro, ocorreu a “Rio+20”, na qual mais de setecentos acordos voluntários entre países foram firmados. O documento final, assinado por representantes de mais de 180 países, tratou de questões como *Economia Verde e Objetivos do Desenvolvimento Sustentável*.

Finalmente, em setembro de 2015, na Cúpula da ONU para o Desenvolvimento Sustentável, foi estabelecida uma agenda entre os países para o cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).²

Além das cúpulas mundiais, a partir da década de 1970, cresceu muito a regulamentação vinculada às questões ambientais em todos os países, com uma pauta crescente de problemas e complexidade. Infelizmente, toda a evolução institucional não foi suficiente para deter a degradação dos ecossistemas e a depleção de recursos naturais e serviços ambientais. Hoje a população mundial consome, em média, 50% mais que a capacidade de regeneração da Terra, o que gera impactos crescentes na qualidade de vida e traz, principalmente,

implicações futuras para a manutenção das formas de vida e organização existentes. Em que pese boa parte desse consumo se localizar em países europeus e norte-americanos, o consumo brasileiro já ultrapassa tanto a biocapacidade quanto o consumo médios do planeta e a taxa de depleção dos recursos é crescente (GLOBAL FOOTPRINT NETWORK, 2012).

Esse dado leva a uma dupla necessidade: de um lado, definir melhor os contornos do desenvolvimento sustentável para procurar uma definição amplamente aceita e, de outro, transformar os discursos em ações efetivas.

Com relação à construção do conceito de sustentabilidade, Costanza (1991) define Sustentabilidade como:

Um relacionamento entre sistemas econômicos dinâmicos e sistemas ecológicos maiores e também dinâmicos, embora de mudança mais lenta, em que: a) a vida humana pode continuar indefinidamente; b) os indivíduos podem prosperar; c) as culturas humanas podem desenvolver-se; mas em que d) os resultados das atividades humanas obedeçam a limites para não destruir a diversidade, a complexidade e a função do sistema ecológico de apoio à vida (p. 85).

Por sua vez, a União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN, 1991 *apud* SACHS, 1993: 24) define Desenvolvimento Sustentável como “o processo que melhora as condições de vida das comunidades humanas e, ao mesmo tempo, respeita os limites da capacidade de carga dos ecossistemas”.

O *International Institute for Sustainable Development* (IISD)³ adota a seguinte definição:

² Disponível em: <<http://nacoesunidas.org/pos2015/>>.

³ Disponível em: <<http://www.iisd.org>>.

O desenvolvimento sustentável enfoca a melhoria da qualidade de vida de todos os cidadãos da Terra sem o aumento na utilização dos recursos naturais para além da capacidade do meio ambiente de fornecê-los indefinidamente. Ele requer a compreensão de que a inação tem consequências e que devemos encontrar formas inovativas para mudar as estruturas institucionais e influenciar o comportamento individual. Desenvolvimento sustentável tem a ver com tomar atitudes, mudanças nas políticas públicas e nas práticas em todos os níveis, do individual ao internacional. Desenvolvimento sustentável não é uma ideia nova. Muitas culturas durante a história humana reconheceram a necessidade da existência de harmonia entre o ambiente, a sociedade e a economia. O que é verdadeiramente novo é a articulação destas ideias no contexto de uma sociedade da informação industrializada e global.

Já o Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável (WBCSD)⁴ estabelece:

Definimos desenvolvimento sustentável como formas de progresso que atendem às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender às suas. Dada a escala da pobreza mundial atualmente, o desafio de atender às necessidades presentes é urgente. Mas devemos olhar à frente e fazer o melhor que pudermos para garantir que o que fazemos atualmente para nossa população, nunca antes tão grande e crescente, não comprometa as demandas ambientais, sociais e humanas de nossos descendentes.

⁴ Disponível em: <<http://www.wbcsd.org>>.

Buscar uma missão de desenvolvimento sustentável pode tornar nossas firmas mais competitivas, mais resilientes aos choques, mais ágeis em um mundo de transformações rápidas e mais capazes de atrair e manter consumidores e os melhores empregados. Ela também pode tornar melhores as relações de nossas empresas com agências reguladoras governamentais, bancos, companhias de seguro e mercados financeiros. Políticas de desenvolvimento sustentável podem ser bastante lucrativas, mas nossa razão não se baseia apenas em retornos financeiros. As empresas contêm, são lideradas por e servem pessoas com visões e valores. No longo prazo, as companhias que não refletirem estas visões e valores em suas ações irão empalidecer no mercado.

Por último, a definição de Desenvolvimento Sustentável, proposta por Sachs (1993) e central na constituição conceitual do Plano ora apresentado, é a de que, para planejar o desenvolvimento, devemos considerar simultaneamente cinco dimensões de Sustentabilidade:

1) Sustentabilidade social

Entendida como a consolidação de um processo de desenvolvimento baseado em outro tipo de crescimento e orientado por outra visão sobre o que é a boa sociedade. O objetivo é construir uma civilização do “ser”, em que exista maior equidade na distribuição do “ter” e da renda, de modo a melhorar substancialmente os direitos e as condições de amplas massas de população e a reduzir a distância entre os padrões de vida de abastados e não abastados. Deve-se considerar o desenvolvimento em sua multidimensionalidade, abrangendo todo o espectro de

necessidades materiais e não materiais, como corretamente enfatiza o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (Pnud) no Relatório sobre Desenvolvimento Humano, ainda que tal ênfase não se reflita no reducionismo de seu índice de desenvolvimento humano.

2) Sustentabilidade econômica

Possibilitada por uma alocação e gestão mais eficientes dos recursos e por um fluxo regular do investimento público e privado. Uma condição fundamental para isso, no âmbito dos países, é superar as atuais condições externas, decorrentes de uma combinação de fatores negativos: o ônus do serviço da dívida e do fluxo líquido de recursos financeiros do Sul para o Norte; as relações adversas de troca, as barreiras protecionistas ainda existentes nos países industrializados; e, finalmente, as limitações do acesso à ciência e à tecnologia. A eficiência econômica deve ser avaliada por meio de critérios de lucratividade microempresarial.

3) Sustentabilidade ecológica

Pode ser incrementada pelo uso das seguintes alavancas:

- Aumento da capacidade de carga da Espaçoave Terra por meio da engenhosidade ou, em outras palavras, intensificação do uso dos recursos potenciais dos vários ecossistemas – com um mínimo de dano aos sistemas de sustentação da vida – para propósitos socialmente válidos;
- Limitação do consumo de combustíveis fósseis e de outros recursos e produtos facilmente esgotáveis ou ambientalmente prejudiciais, substituindo-os por recursos ou produtos renováveis e/ou abundantes e ambientalmente inofensivos;

- Redução do volume de resíduos e de poluição, por meio da conservação e reciclagem de energia e recursos;
- Autolimitação do consumo material pelos países ricos e pelas camadas sociais privilegiadas em todo o mundo;
- Intensificação da pesquisa de tecnologias que sejam limpas e que utilizem de modo mais eficiente os recursos para a promoção do desenvolvimento urbano, rural e industrial;
- Definição das regras para uma adequada proteção ambiental, concepção da máquina institucional, bem como escolha do conjunto de instrumentos econômicos, legais e administrativos necessários para assegurar o cumprimento das regras.

4) Sustentabilidade espacial

Voltada a uma configuração rural-urbana mais equilibrada e a uma melhor distribuição territorial de assentamentos humanos e atividades econômicas, com ênfase nas seguintes questões:

- Concentração excessiva nas áreas metropolitanas;
- Destruição de ecossistemas frágeis, mas vitalmente importantes, por processos de colonização descontrolados;
- Promoção de projetos modernos de agricultura regenerativa e agroflorestamento, operados por pequenos produtores, proporcionando para isso o acesso a pacotes técnicos adequados, ao crédito e aos mercados;
- Ênfase no potencial para industrialização descentralizada, associada a tecnologias de nova geração (especialização flexível), com especial atenção

às indústrias de transformação de biomassa e ao seu papel na criação de empregos rurais não agrícolas. Nas palavras de M. S. Swaminathan, “uma nova forma de civilização, baseada no uso sustentado de recursos renováveis, não é apenas possível, mas essencial” (MCNEELY et al., 1990 apud SACHS, 1993, p. 38);

- Estabelecimento de uma rede de reservas naturais e de biosfera para proteger a biodiversidade.

5) Sustentabilidade cultural

Em busca das raízes endógenas dos modelos de modernização e dos sistemas rurais integrados de produção, privilegiar processos de mudança no seio da continuidade cultural e traduzir o conceito normativo de ecodesenvolvimento em uma pluralidade de soluções particulares, que respeitem as especificidades de cada ecossistema, de cada cultura e de cada local.

(SACHS, 1993: 24-27).

Como se vê por esses exemplos, a definição precisa do que é desenvolvimento sustentável é tão complexa e variada quanto a determinação do que é qualidade de vida. Muito provavelmente, cada pessoa ou cada grupo de pessoas, instituição ou organização terá a sua própria definição desses conceitos. Isso não surpreende, uma vez que ambos estão relacionados com a percepção que cada indivíduo ou grupo tem do ambiente que o circunda e, principalmente, dos valores e das perspectivas individuais e coletivas com que cada um deles enxerga o futuro. Também dependem da capacidade que essas definições têm de se tornar realidade à medida que

outros indivíduos e grupos passem a considerá-las como verdadeiras e plausíveis.

Em essência, o que importa é que cada indivíduo tenha consciência do meio que o envolve, de como ele se relaciona, enquanto indivíduo e como integrante de um grupo ou sociedade, com esse meio e do que esse indivíduo ambiciona para seu futuro e, principalmente, para o futuro da coletividade à qual pertence.

Isso faz com que as definições percam sua importância para os processos nos quais se tomam decisões baseadas nas percepções individuais de realidade e se obtêm consensos sobre os quais se construirá um plano estratégico de ações que transformem em realidade as ambições e os valores individuais.

Nesse sentido, o papel da universidade é multidimensional, pois deve articular ações presentes, que deem resposta aos impactos ambientais conhecidos, com a construção de conhecimento científico e tecnológico e a formação de cidadãos comprometidos com a sustentabilidade, que possam contribuir para o estabelecimento de novas relações sociais, ambientais e econômicas.

A construção de um Plano de Gestão de Logística Sustentável, como o que aqui se apresenta, é um exemplo dessa forma de raciocínio. No processo de construção de um PLS aberto e participativo como o da UFABC, percepções, valores e interesses individuais são confrontados e negociados para que se obtenha um consenso que servirá como marco referencial e orientação para o desenvolvimento das ações posteriores. Ainda, busca-se propor intervenções imediatas com a construção de conhecimento, por meio do ensino, da pesquisa e da extensão.

Objetivos

O Plano de Gestão Logística Sustentável da UFABC, que se propõe como instrumento de planejamento na formulação da política de sustentabilidade da Universidade, visa estabelecer práticas sustentáveis, consoantes ao PDI (2013-2022), incentivar e intensificar as atividades de ensino, pesquisa e extensão e auxiliar na tomada de decisões voltadas ao equilíbrio social, econômico, ambiental, espacial, cultural e político da UFABC e de sua relação com a comunidade em que se insere.

2.1 Objetivo geral

Propor um plano de ações voltadas à formulação da Política de Sustentabilidade da UFABC.

2.2 Objetivos específicos

Como objetivos específicos do PLS-UFABC, têm-se:

- Diagnosticar as atividades sustentáveis já iniciadas, concluídas e em andamento na Universidade;
- Levantar as impressões que a comunidade universitária possui sobre o tema;
- Estabelecer objetivos, metas, ações, indicadores de monitoramento, prazos e custos para cada eixo estudado;
- Desenvolver uma consciência coletiva de compromisso sustentável com os recursos disponíveis na Universidade;
- Incentivar a realização de pesquisas voltadas à sustentabilidade institucional;
- Promover qualidade de vida à comunidade universitária;
- Consolidar-se como uma Universidade Sustentável.

Metodologia

Nesse compromisso e na busca por atender ao propósito do PLS-UFABC, realizaram-se as seguintes etapas, com início no mês de janeiro de 2015:

1. Definição dos eixos e seus conteúdos básicos;
2. Levantamento e contato com membros da comunidade universitária, interessados em compor os grupos de trabalho (comissão gestora) (12 a 26 de fevereiro de 2015);
3. Definição inicial da matriz de objetivos de cada Grupo de Trabalho (GTs);
4. Organização e preparação do I Fórum de Sustentabilidade da UFABC;
5. Realização do I Fórum de Sustentabilidade da UFABC: Construindo o Plano de Logística Sustentável, em 30 de março de 2015, no *campus* Santo André;⁵
6. Atividades dos GTs, elaboração de metas, indicadores e pesquisas de opinião junto à comunidade universitária (abril a junho de 2015);
7. Envio de questionário a todos os setores e dirigentes da UFABC, contendo informações sobre iniciativas internas de sustentabilidade (maio de 2015);
8. Redação do documento-base PLS-UFABC para consulta pública;
9. Consulta pública do documento pela internet (15 de julho a 16 de agosto de 2015);
10. Consolidação das propostas e redação do documento final;
11. Apresentação do documento final à Reitoria em outubro de 2015;
12. Publicação do PLS-UFABC no *site* institucional.

Com base nas diretrizes mínimas propostas pela Instrução Normativa nº 10 e com o objetivo de estudar temas mais abrangentes que vão ao encontro das expectativas atuais da UFABC, foram instituídos os GTs a seguir apresentados, coordenados pelos seguintes membros da CPLS-UFABC:

GT 1: Água e Esgoto – Prof.^a Giulliana Mondelli;

GT 2: Energia – Prof.^a Michelle Sato Frigo e Prof. Leonardo Freire de Mello;

GT 3: Material de Consumo e Licitação Sustentáveis – Vanessa Soraia Sales dos Santos;

GT4: Gerenciamento de Resíduos (coleta seletiva, resíduos laboratoriais e resíduos sólidos urbanos) – Cássia Gonçalves de Souza;

GT 5: Espaços (qualidade de vida, uso e ocupação do solo, integração e convivência) – Prof.^a Luciana Rodrigues Fagnoni

⁵ Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=_zn-gZ9z43KE>.

Costa Travassos e Thiago Marcondes Faria;

GT6: Deslocamento de Pessoal e Mobilidade Urbana – Ulisses Demarchi Silva Terra;

GT 7: Implementação e Divulgação – Andrea Fernandes de Lima e Danilo Gustavo Silva Medeiros.

Cada grupo, e seus respectivos eixos, contou com a participação de discentes e servidores docentes e não docentes da Universidade, que se reuniram durante dois meses e meio para realizar um diagnóstico da situação atual, bem como para estabelecer ações potenciais, metas, indicadores de monitoramento, prazos e custos estimados para cada uma das melhorias propostas, considerando-as factíveis e possíveis da presente data até 2022.

Sobre os prazos considerados, a CPLS estipulou:

- Curto prazo = 1 ano a partir da publicação deste;
- Médio prazo = até o término de 2017;
- Longo prazo = até o término de 2022.

Para a elaboração do documento-base do PLS enviado para consulta pública, os GTs elaboraram diagnósticos preliminares, uma vez que esta é a etapa inicial do processo de planejamento para os mais diversos sistemas de gestão e seus resultados são essenciais para a estruturação das etapas subsequentes deste processo. Dessa forma, fez-se necessário estruturar um processo de planejamento para o sistema de gestão ambiental da Instituição, dispondo de informações sobre o estado em que se encontra o uso, o consumo e a gestão de cada eixo dos GTs no âmbito da UFABC.

Os encontros promovidos por cada GT foram realizados de acordo com a dinâmica de trabalho destes. A frequência era decidida

no âmbito de cada GT e sua agenda era divulgada semanalmente através do *e-mail* institucional, pois, naturalmente, havia particularidades em cada temática, embora objetivando o mesmo fim: o diagnóstico prévio e a articulação da construção de metas e ações potenciais para o plano. Concomitantemente às reuniões de cada GT, a CPLS reunia-se para discutir os produtos obtidos dentro de cada eixo, de modo a integrar os resultados em uma mesma lógica de planejamento e implantação do PLS.

Nesse contexto, enfatiza-se a importância de inserir os indicadores, um instrumento com o intuito de obter e sistematizar informações da instituição sobre a dimensão das atividades realizadas no cotidiano, além de permitir avaliar e acompanhar o desempenho e resultados das ações a serem implementadas, relacionados aos objetivos e metas do PLS-UFABC. Ademais, o uso dos indicadores no plano, inicialmente, possibilitará criar uma situação-referência da Instituição, para poder realizar a comparação com a situação do momento, além de ser relevante por fornecer informações sobre os objetivos e metas realizados, subsidiar a elaboração dos relatórios de sustentabilidade, auxiliar na elaboração de ações mais adequadas, efetivas e eficazes e, por conseguinte, colaborar no planejamento, implementação e gestão sustentável da instituição.

Os indicadores do PLS-UFABC foram desenvolvidos considerando as especificidades desta Instituição, bem como fundamentados em experiências nacionais e internacionais, tais como programas e projetos de instituições de ensino e pesquisa que já abordam a sustentabilidade na gestão de seus *campi*, os quais possibilitam acompanhar, avaliar e relatar a situação atual e seu progresso, demonstrando o envolvimento da Universidade com a sustentabilidade.

3.1 A Instituição

A UFABC hoje é composta por dois *campi*, em processo de expansão, localizados nos municípios de Santo André, cuja área construída é de aproximadamente 70.000 m² (Figura 1), e São Bernardo do Campo, com de 26.000 m² (Figura 4). No *campus* de Santo André, a expansão prevê a construção de um anexo, chamado de “Unidade Tamanduatehy”, com 34.000 m² projetados de área construída (Figura 2), além dos demais blocos em construção no terreno principal, totalizando 142.632,70 m² de área construída quando completo (Figura 3). Para o *campus* de São Bernardo do Campo, há previsão de chegar a cerca de 70.000 m² quando todas as edificações estiverem concluídas.

A instituição possui 12.116 alunos de graduação, 1.170 de pós-graduação, 574 docentes, 742 técnicos administrativos e 410 funcionários terceirizados, distribuídos nos *campi*, segundo levantamento realizado em 2015.

A organização acadêmica da UFABC se baseia em três centros: Centro de Ciências

Naturais e Humanas (CCNH), Centro de Matemática, Computação e Cognição (CMCC) e Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas (CECS).

O ingresso na graduação da UFABC é feito através de um dos seguintes Bacharelados Interdisciplinares (BIs): Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T) e Bacharelado em Ciências e Humanidades (BC&H). Os dois BIs fornecem o diploma de graduação a seus concluintes, mas também são portas de entrada para cursos de graduação específicos, pós-bacharelados interdisciplinares, como, por exemplo, Engenharias, Economia, Políticas Públicas, Matemática, Ciência da Computação etc. Esses cursos interdisciplinares têm percentuais relativamente baixos de disciplinas obrigatórias (~42%), sendo as demais disciplinas de opção limitada (compartilhadas por ambos os cursos pós-bacharelado interdisciplinares) ou opção livre (livre escolha). A Tabela 1, a seguir, resume a distribuição dos créditos do BC&T e BC&H.

Tabela 1 – Distribuição dos créditos do BC&T e BC&H em 2015

Disciplinas	BC&T		BC&H	
	Créditos	%	Créditos	%
Obrigatórias	90	47%	71	37%
Opção limitada	57	30%	81	43%
Livres	43	23%	38	20%
	190	100%	190	100%



Figura 1 – Planta do *campus* Santo André



Figura 2 – Projeto da Unidade Tamanduatehy ao *campus* de Santo André



Figura 3 – Vista global do *campus* de Santo André

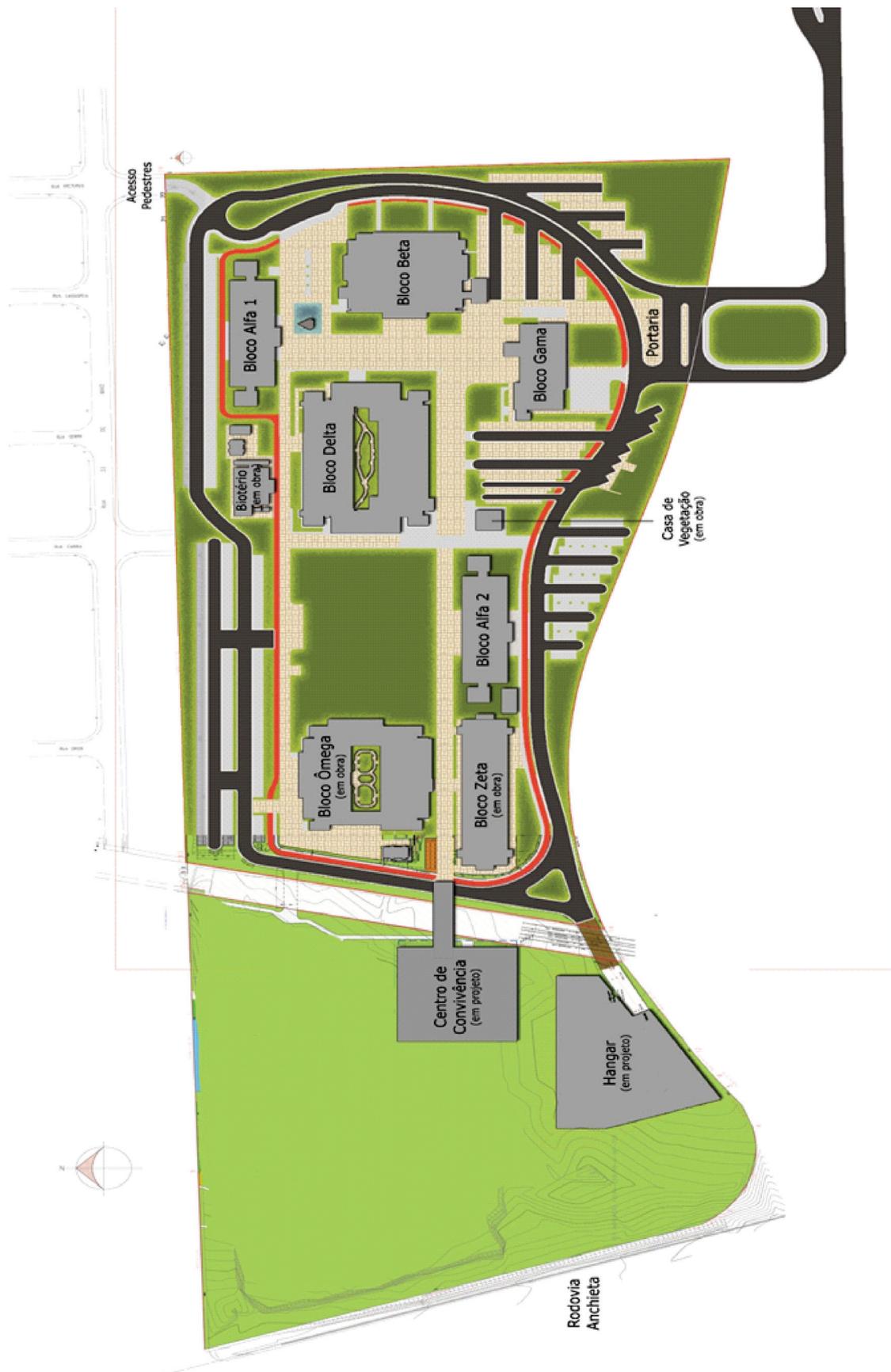


Figura 4 – Planta do *campus* São Bernardo do Campo

Grupos de trabalho

4.1 Água e esgoto

4.1.1 Objetivos

Identificar e levantar ações relativas à redução de consumo de água potável, aproveitamento de águas pluviais e separação e tratamento de esgotos para reúso nos *campi*, a fim de promover processos que diminuam o impacto sobre os recursos hídricos da UFABC, como, por exemplo, a manutenção preventiva, adequação da infraestrutura já existente ou das novas edificações previstas em projeto ou em fase de licitações e construção, assim como promoção da eliminação do descarte de efluentes laboratoriais na rede de esgotos.

4.1.2 Diagnóstico

4.1.2.1 Trabalhos científicos

A seguir, são relatados trabalhos científicos já desenvolvidos sobre o eixo Água e Esgoto na UFABC, para a UFABC:

- a. SANTOS, J. R. **Variação da qualidade das águas de chuva com descarte das primeiras águas.** Trabalho de Graduação, UFABC, 2010. Orientação: Prof. Dr. Ricardo Moretti.

Resumo: O trabalho analisa as mudanças de qualidade das águas de chuva na cidade de Santo André, dentro da UFABC, com amostras coletadas após o descarte de volumes iniciais previamente estipulados. Contribui, assim, para o melhor aproveitamento das águas de chuva. Foram construídos três equipamentos, cada um projetado para descartar uma quantidade diferente da primeira precipitação: zero, 2 mm, 5 mm. Foram realizadas coletas mensais de três amostras fornecidas por cada equipamento. Essas amostras foram analisadas no laboratório e também com o *kit* de Análise de Água de Superfície, de acordo com os parâmetros da norma NBR 15527.

- b. PAPAI, R. et al. **Avaliação dos constituintes iônicos majoritários e dos metais Pb e Cd presentes em água de chuva na região do ABC paulista.** Encontro de Iniciação Científica, UFABC, 2012.

Resumo: O objetivo deste trabalho foi o estudo de um grupo de amostras de água de chuva coletadas no *campus* da UFABC na cidade de Santo André/SP, por meio da avaliação de pH, condutividade, concentração dos ânions majoritários (acetato, formiato, cloreto, nitrito, brometo, nitrato, fosfato, sulfato e oxalato)

e alguns metais potencialmente tóxicos (Pb e Cd). Observaram-se elevadas concentrações de ânions nas amostras, assim como traços dos metais potencialmente tóxicos avaliados.

- c. RAMIN, M. G.; AYRES, D. M. **Estudo para implantação de um Sistema de Reúso de Água no campus da Universidade Federal do ABC em Santo André**. Trabalho de Graduação, UFABC, 2015. Orientação: Prof. Dr. Eduardo Lucas Subtil.

Resumo: Este trabalho pretende avaliar a implantação de um sistema de reúso de água no *campus* da Universidade Federal do ABC em Santo André a partir da caracterização do esgoto do *campus*, levantamento da demanda de água para uso potável e não potável e determinação dos parâmetros de qualidade. Com isso, será dimensionada uma Estação de Tratamento de Efluentes e realizada uma avaliação econômica (*payback*) de todo o sistema de reúso.

A seguir, é relatado um trabalho científico em andamento sobre o eixo Água e Esgoto na UFABC, para a UFABC:

- d. BOGNER, L. L.; CRUZ, T. I. **Estudo de viabilidade do aproveitamento de águas pluviais para usos não potáveis na Universidade Federal do ABC - Campus Santo André - SP**. Trabalho de Graduação, UFABC. Início: 2014. Orientação: Prof. Dr. Eduardo Lucas Subtil.

Resumo: O uso desordenado, o desperdício e o crescimento da demanda são fatores que contribuem para intensificar o quadro de escassez de água potável no mundo. Com a atual situação

de crise hídrica vivida no país, torna-se fundamental a busca por novas alternativas que visam à redução do consumo e ao aproveitamento eficiente da água disponível. Dessa forma, grandes volumes de água potável podem ser poupados utilizando-se águas de outras fontes para atendimento de demandas cujas finalidades não necessitam de água tratada pela companhia de abastecimento, como é o caso da água pluvial. O presente estudo analisa a viabilidade do aproveitamento de águas pluviais para fins não potáveis na Universidade Federal do ABC, *campus* Santo André. A UFABC já possui projeto em execução que prevê a captação e o aproveitamento dessas águas de forma a atender à demanda de bacias sanitárias e irrigação. A análise envolve avaliação de qualidade, estudo de demanda e dimensionamento de reservatórios de forma a atender os usuários mesmo em época de estiagem.

4.1.2.2 Rede hidráulica segregada

Os *campi* da UFABC de Santo André e de São Bernardo do Campo possuem um sistema hidráulico com tubulações segregadas, permitindo o abastecimento com água de reúso para fins não potáveis, ou seja, o abastecimento de água é feito por meio de duas tubulações diferentes, de acordo com o uso para fins potáveis ou não potáveis.

Tanto a água potável como a água de reúso estão diretamente relacionadas com os parâmetros de qualidade exigidos para cada categoria. A diferença na qualidade da água interfere no abastecimento, que deve ser realizado de forma segregada, para que águas de diferentes níveis de qualidade não se misturem. Em um sistema hidráulico segregado,

existem duas tubulações de abastecimento, sendo uma tubulação que recebe água potável proveniente do sistema de abastecimento municipal e que abastece os usos potáveis, como torneiras e chuveiros, e outra que se destina à água de reúso, proveniente da **Estação de Tratamento de Efluentes para Reúso de Água** (Etera), a ser instalada, ou dos reservatórios já existentes e construídos para isso, que distribui a água após tratada para os fins não potáveis, como descargas de sanitários, irrigação, lavagem de piso e uso ornamental.

4.1.2.3 Sistema de aproveitamento de águas pluviais

O projeto de aproveitamento de águas pluviais no *campus* de Santo André foi elaborado com parâmetros de 2006 e, hoje, está em fase de implantação, com previsão de término para o início de 2016. Está prevista no projeto a captação de águas pluviais de diferentes superfícies, como telhados e lajes de pedestres. O telhado de todos os prédios (Blocos A, B, C, D e E) contém áreas de captação, com exceção do Bloco L, que possui sistema totalmente independente dos demais.

A tubulação de água de reúso já está implantada e se encontra segregada da tubulação de águas frias, conforme previsto na norma ABNT NBR 15527:2007. A água proveniente dessa captação será utilizada em bacias sanitárias, mictórios e manutenção de áreas verdes do *campus*.

Após a passagem da água pelas superfícies de captação, ela é encaminhada, via tubulação enterrada, para o reservatório localizado ao lado do Bloco E (esportivo), onde se inicia um processo de tratamento com grades para remoção de sólidos grosseiros e posterior decantação. Parte da água reservada

é encaminhada diretamente para o Bloco B, e o restante será armazenado no reservatório suspenso (torre). Além disso, uma parcela da água precipitada não é aproveitada e é encaminhada ao reservatório de retardo, que funciona como um regulador de vazão para o Rio Tamanduateí, controlando os seus picos de cheia.

Os volumes dos reservatórios de água pluvial para o *campus* de Santo André são apresentados na Tabela 2. Não há dispositivo para descarte dos primeiros milímetros de chuva, haja vista que não é exigência da norma ABNT NBR 15527:2007.

Tabela 2 – Capacidade dos reservatórios de água do *campus* de Santo André

Reservatório	Volume (m ³)
Reservatório de decantação	186
Reservatório de reúso	451
Reservatório 1 (torre do relógio)	58
Reservatório 2 (torre do relógio)	67
Tanque de retardo (não aproveitado)	648

Destaca-se que, para diminuir a contribuição de água pluvial e a poluição difusa para o Rio Tamanduateí, o estacionamento do *campus* de Santo André possui uma parte do piso permeável (brita), levando a água diretamente para um sistema de drenagem que capta a água (parte não permeável e excesso) e a envia para o tanque de retardo.

O projeto de aproveitamento de águas pluviais no *campus* de São Bernardo do Campo foi elaborado com parâmetros de 2009 e, hoje, está em fase de implantação. Está prevista no projeto a captação de águas pluviais dos telhados dos prédios (Blocos Alpha, Beta, Gama, Delta e Ômega). A água proveniente dessa captação será utilizada em bacias sanitárias, mictórios e manutenção de áreas verdes do *campus* (irrigação dos jardins).

Após a passagem da água pelas superfícies de captação, ela passa pela tubulação direcionada para o reservatório interno localizado atrás do Bloco Beta, onde se inicia um processo de tratamento com grades para remoção de sólidos grosseiros e posterior decantação. No caso de SBC, diferente de Santo André, existe um dispositivo para descarte dos primeiros milímetros de chuva, chamado

de *First-Flush* (Figura 5). Parte da água reservada recebe a filtragem e cloração (Figura 6) e, em seguida, é bombeada para reservatório elevado. Além disso, uma parcela da água precipitada não é aproveitada e é encaminhada ao reservatório de retardo, localizado a sudeste do estacionamento do *campus*, o qual funciona como um regulador de vazão.



Figura 5 – Sistema de bombeamento do reservatório de águas pluviais em SBC

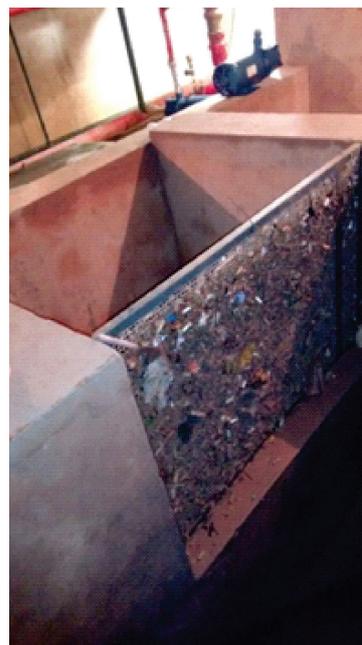


Figura 6 – Filtro de águas pluviais em SBC

Os volumes dos reservatórios de água pluvial para o *campus* de São Bernardo do Campo são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 – Capacidade dos reservatórios de água do *campus* de São Bernardo do Campo

Reservatório	Volume (m ³)
Reservatório elevado – água potável	200
Reservatório elevado – reúso	85
Reservatório elevado – combate a incêndio	120
Reservatório enterrado – reúso	100
Reservatório enterrado – combate a incêndio	124
Tanque de retardo	450

O terreno anexo ao *campus* Santo André também contará com a rede hidráulica segregada e a captação das águas pluviais dos telhados e lajes de pedestres, para posterior uso nas bacias sanitárias e combate a incêndio. A Tabela 4 apresenta as especificações de projeto dos reservatórios.

Tabela 4 – Capacidade dos reservatórios de água do terreno anexo ao *campus* de Santo André

Reservatório	Volume (m ³)
Reservatório para água potável	120
Reservatório para reúso	326

4.1.2.4 Etera (Estação de Tratamento de Efluentes para Reúso de Água)

É um projeto em andamento, proposto por docentes do curso de Engenharia Ambiental e Urbana e coordenado pelo Prof. Dr. Eduardo Lucas Subtil. O projeto consiste na construção de uma Etera no *campus* Santo André, para o tratamento de parte do esgoto do tipo doméstico gerado pelo *campus*, com a finalidade de produção de água de reúso. Essa água produzida será encaminhada aos reservatórios de captação de águas pluviais, para, junto dessas águas captadas, abastecerem as redes de água de “reúso” já previstas nos prédios que compõem o *campus* Santo André.

A ideia central é a complementação do abastecimento do sistema de captação de águas pluviais, que é abundante em períodos de chuvas, mas diminui durante a estiagem, com a produção de água de reúso, proveniente da Etera. A vantagem da Etera com relação à captação de águas pluviais é que essa água poderá ser disponibilizada durante todos os meses do ano.

Existe a possibilidade de a Etera ser instalada ao lado da torre (relógio) do reservatório

elevado (Bloco F). A Superintendência de Obras (SPO) confirma que existem quatro saídas de esgoto para o Serviço Municipal de Saneamento Ambiental de Santo André (Semasa), e uma delas está localizada próximo à torre, o que torna esse local viável para a instalação. Existe também a interligação dessas saídas, para que, no futuro, possa ser realizada uma nova análise e possíveis ampliações do sistema. Contudo, a localização definitiva da Etera depende da realização de medições do consumo de água de “reúso” nos diferentes blocos, para que seja possível dimensionar a demanda requerida e, conseqüentemente, a capacidade e dimensão da Etera. Somente após essas definições, será possível definir o seu melhor posicionamento, levando-se em consideração a proximidade com as redes, reservatórios, prédios etc.

4.1.2.5 Efluentes laboratoriais

Observa-se na UFABC a preocupação com os efluentes tóxicos gerados pelos diversos laboratórios úmidos didáticos e de pesquisa existentes nos diversos blocos dos *campi*, que podem ser descartados diretamente na rede de esgotos pelos usuários mais desavisados.

Existe hoje a recomendação de separação, identificação (Figura 7) e coleta desses efluentes proposta pela Prefeitura Universitária (PU), pela Comissão Permanente de Segurança Laboratorial (CPSL) e pela Comissão de Gestão de Resíduos (CoGRe).

Nos laboratórios úmidos do *campus* de São Bernardo do Campo, assim como em Santo André, os efluentes são separados para posterior tratamento e descarte por empresa contratada. No entanto, quando há a possibilidade de neutralização de determinadas substâncias, estas são, depois de neutralizadas,

descartadas normalmente pela pia. Nos demais casos, quando há separação de substâncias, os técnicos são responsáveis pela coleta e armazenagem quadrimestral de todas as substâncias químicas utilizadas e não neutralizadas nos seus respectivos laboratórios. A retirada e o transporte dessas bombonas são feitos pela PU, com o acompanhamento do técnico responsável, até o *campus* de Santo André. Em Santo André, existe um local para armazenamento desses produtos, próximo à torre (Bloco F), que brevemente passará por melhorias, como a construção de armários em alvenaria e a inserção de um sistema de exaustão (Figura 8).

CoGRe
Comissão de Gestão de Resíduos
Universidade Federal do ABC

Material Destinado para Descarte

Substância Presente	%
1	
2	
3	
4	

Características que se aplicam ao material:

Ácido Base
 Solvente Inflamável

Figura 7 – Etiqueta de identificação de efluentes laboratoriais



Figura 8 – Abrigo de resíduos químicos

Também está previsto pela PU que a futura empresa a ser contratada para a coleta e tratamento adequado desses efluentes possa diretamente realizar a coleta em São Bernardo do Campo. Não existe ainda uma área no *campus* destinada para o armazenamento de todas as bombonas, mas prevê-se essa necessidade no projeto do Bloco Lâmbda.

Existe um consenso entre os docentes da área de que esse processo de separação e destinação posterior adequada é melhor do que a mistura desses efluentes com o esgoto comum, pois ocasionaria um maior volume de efluentes a ser tratado e também encareceria e deixaria mais complexo o processo de tratamento. Devido à grande diversidade de substâncias que são manipuladas nos laboratórios, não é recomendada a destinação dessas substâncias por uma única rede, devido à possibilidade de reações e geração de gases tóxicos com a mistura de substâncias incompatíveis, dentro da tubulação. Independente disso, destaca-se que os projetos dos blocos da UFABC foram idealizados pensando-se em espaços para as instalações de redes e sistemas de tratamento de esgotos que poderão ser projetados futuramente.

4.1.2.6 Redução do consumo

Dada a intensa crise hídrica que se pôde observar principalmente na região Sudeste do Brasil, assim como o atendimento ao art. 3º da Portaria nº 370, de 16 de abril de 2015, do Ministro de Estado da Educação, foram tomadas medidas imediatas que reduzissem a demanda por água potável. Tendo isso em mente, a Prefeitura Universitária da UFABC trocou as caixas sanitárias das bacias dos banheiros onde existe maior fluxo de pessoas, nos Blocos A e B do *campus* de Santo André. As novas bacias contam com sistema

dual-flush (Figura 9), que permite o acionamento de descargas diferentes para sólidos e líquidos. Com isso, para usos que demandam menos água, apenas metade da caixa de água é utilizada (3 L, em vez de 6 L no total), enquanto para sólidos é usado todo o

volume de água. O *campus* São Bernardo do Campo está quase totalmente composto por sistema *dual-flush*. Além disso, os banheiros possuem cartazes de alerta para a redução do consumo, como o apresentado na Figura 10.



Figura 9 – Sistema *dual-flush* instalado nos vasos sanitários da UFABC, com indicação de quando se economiza água (“meia descarga”) ou não (“descarga completa”)

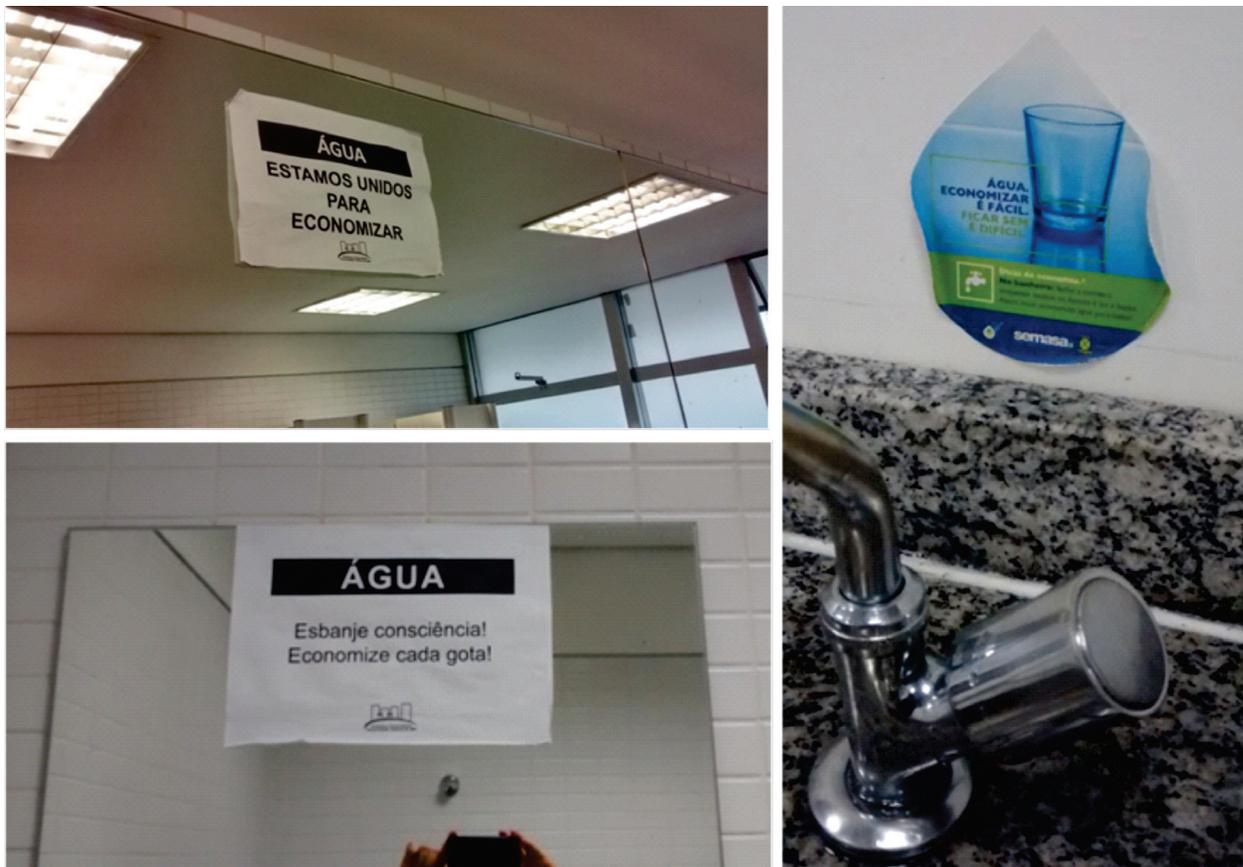


Figura 10 – Cartazes colados nos banheiros alertando para a economia de água

Existe um plano de instalação de redutores de vazão nas torneiras, que já foi iniciado nos banheiros mais utilizados, principalmente nas áreas de maior fluxo de pessoas e docentes, conforme apresentado na Figura 11. Os *campi* já possuem temporizadores.



Figura 11 – Redutores de vazão instalados nas torneiras dos banheiros da UFABC

4.13 Produtos

4.1.3.1 Etera (Estação de Tratamento de Efluentes para Reúso de Água)

Em reunião junto à Reitoria realizada em 17 de abril de 2015, foram definidas as etapas para a construção da Etera em Santo André, entre elas:

- Instalar hidrômetro no abastecimento da rede de reúso do Bloco B;
- Realizar medições do consumo em diversos períodos e definir qual percentual dessa demanda deverá ser abastecido com água de reúso, proveniente da Etera;
- Dimensionar o tamanho e a capacidade da Etera, considerando o regime de operação e a acumulação em horários de pico;
- Definir a melhor localização da Etera, visando atender ao volume de tratamento necessário, à facilidade de execução da obra e à compatibilidade com as demais instalações do *campus*;

Destaca-se que a UFABC tem registrado um baixo consumo de água por sua população, em torno de 7,5 L/pessoa/dia para o *campus* de Santo André e de 10,9 L/pessoa/dia para o *campus* de São Bernardo do Campo, conforme registros do ano de 2014.

- Estimar os custos de operação: energia elétrica, mão de obra, destinação de resíduos, manutenção etc.;
- Estimar o custo total da implantação da Etera, contemplando projetos, aquisição de equipamentos, obra civil e instalações;
- Providenciar os recursos para o investimento;
- Licitatar e executar o projeto;
- Licitatar e executar a obra.

Um estudo de viabilidade para a construção de uma Etera no *campus* de São Bernardo do Campo também deverá ser realizado pelo grupo de pesquisadores envolvidos.

4.1.3.2 Estudos de viabilidade de fontes alternativas de água

Dada a localização do *campus* de Santo André na bacia do Rio Tamanduateí, sabe-se que essa é uma região crítica de combate a enchentes, em todo verão. Pensando nisso, sugere-se a realização de estudos de viabilidade

para aproveitamento e tratamento de fontes alternativas de água, como aquela coletada através do estacionamento permeável do *campus*, assim como do aquífero freático bombeado constantemente do subsolo do Bloco C (Cultural).

Além desses casos específicos, outras ideias propostas pelo corpo docente e discente da Instituição deverão ser incentivadas, para que, cada vez mais, os próprios *campi* se tornem grandes laboratórios.

4.1.3.3 Programa de manutenção preventiva

Em referência às instalações relativamente novas e com alguns conceitos de sustentabilidade já implícitos na UFABC, destaca-se a importância da continuidade dos serviços de manutenção preventiva, entre eles:

- a. Regulagem de torneiras e de outros dispositivos hidráulicos dos banheiros;
- b. Pesquisa de vazamento e criação de programas de manutenção periódica de banheiros;
- c. Criação, entre os servidores que trabalham na manutenção civil dos edifícios, de grupos para realizar pesquisas e inspeções periódicas de vazamento em todas as instalações hidrossanitárias dos prédios e capacitação desses servidores para resolver com celeridade os pequenos problemas encontrados, tais como substituição de vedantes em torneiras, consertos em descargas sanitárias, entre outros;
- d. Regulagem periódica das torneiras com temporizadores;
- e. Fiscalizações de caráter técnico e periódico nos dutos de água, tornando mínimo o desperdício proporcionado por falhas de materiais;
- f. Evitar que estruturas com materiais inadequados em contato com a água possam provocar danos, como o rompimento

dos dutos e válvulas, proporcionando desperdício indesejado;

- g. Fiscalizar se os filtros dos bebedouros estão defeituosos, pois isso pode causar vazamentos na estrutura metálica. Muitas vezes, os bebedouros apresentam vazamentos e isso contribui para um maior aumento no consumo de água e ainda deixa o piso molhado, aumentando o risco de acidentes;
- h. Continuar proporcionando orientações periódicas às equipes de limpeza, para redução do consumo de água.

4.1.3.4 Monitoramento do consumo em cada prédio

Os *campi* da UFABC não possuem ainda hidrômetros instalados separadamente em cada bloco. Essa ação permitiria as medições de consumo por bloco, podendo-se identificar mais facilmente possíveis vazamentos, diferenças de consumo entre laboratórios e áreas de aula ou mesmo convivência instalados nos *campi*. Para isso, são necessárias obras de infraestrutura para adequação da rede de águas potáveis e de reúso.

4.1.3.5 Cartilha de Boas Práticas Laboratoriais

O desenvolvimento e a aplicação de procedimentos de neutralização dos efluentes laboratoriais permitirá a redução do acúmulo e também dos custos envolvidos para coleta, tratamento e destinação adequada desses resíduos. Sendo assim, recomenda-se a elaboração de uma cartilha de conscientização sobre os procedimentos sustentáveis dos laboratórios, assim como uma lista das substâncias que podem ser neutralizadas pela CoGRe e CPSL. Espera-se que, a partir

de então, a lista seja amplamente divulgada entre os mais diversos setores da UFABC. De posse dela, todo usuário do laboratório deverá assinar o recebimento e assumir sua responsabilidade quanto à geração e descarte de efluentes, além de tomar ciência das ações preventivas para sua própria segurança.

4.1.4 Indicadores e monitoramento

Pensando-se nos produtos propostos, recomendam-se os indicadores para monitoramento apresentados na Tabela 5, em ambos os *campi* da UFABC, conforme as propostas forem sendo implementadas.

Tabela 5 – Sugestão de indicadores de monitoramento de sustentabilidade para água e esgoto, a serem implementados nos *campi* da UFABC

Ação	Indicador	Unidade de medida	Periodicidade (monitoramento)	Fonte dos dados
Sistematização dos dados de uso da água e esgoto na Instituição	Consumo de água	m ³	Mensal	Propladi
	Consumo de água <i>per capita</i> (toda comunidade UFABC)	m ³ /pessoa	Mensal	Propladi
	Capacidade de armazenamento de água de reúso	m ³	Mensal	PU
	Consumo de água de reúso	m ³	Mensal	PU
	Gasto com consumo de água e esgoto	Valor monetário (R\$)	Mensal	PU
Manutenção do sistema de água e esgoto	Quantidade de vazamentos	Número de ocorrências	Mensal	PU
	Volume total dos vazamentos	m ³	Mensal	PU
	Quantidade de manutenções no encanamento dos laboratórios	Número de manutenções	Anual	PU
	Porcentagem de laboratórios com sistema de recirculação de água dos destiladores instalados	Número de laboratórios/total de laboratórios que possuem destiladores	Anual	Divisão de Gestão Ambiental – PU
Incentivo à pesquisa	Projetos científicos sobre a temática concluídos	Número de projetos	Anual	Propes
	Volume de efluente tratado (Etera)	m ³	Mensal	SPO
	Qualidade das águas de reúso, potáveis e de tratamento da Etera	Número de parâmetros/ amostra	Semestral	Divisão de Gestão Ambiental – PU
Sensibilização da comunidade UFABC	Relação entre servidores capacitados pelo total de servidores (da área)	Pessoal capacitado/total de pessoas	Anual	PU
	Relação de campanhas para redução do consumo de água e boas práticas de gerenciamento de esgotos	Listagem	Anual	Divisão de Gestão Ambiental – PU

4.2 Energia

4.2.1 Objetivos

O objetivo geral do GT de Energia foi identificar e levantar ações relativas à redução do consumo de energia elétrica, a fim de garantir o consumo racional e de qualidade à Universidade, reduzindo o desperdício e objetivando a implementação de um sistema de gestão ambiental e de custos eficiente na Instituição.

4.2.2 Diagnóstico

4.2.2.1 Mapeamento de consumo

O mapeamento de consumo energético é muito importante e deve ser feito em todas as fontes: energia elétrica, água, gás natural, GLP (gás liquefeito de petróleo) e diesel. A energia consumida em cada área pode gerar indicadores de consumo/unidade. Com um mapeamento completo do consumo de energia, pode-se, dessa forma, verificar a representatividade de cada área no consumo total, destacando outros pontos que possibilitam economia de energia.

Os medidores trifásicos de energia são responsáveis por medir o consumo de energia ativa (kWh, Quilowatt-hora) e/ou o consumo de energia elétrica reativa (Varh) de um determinado local. Existem vários tipos de medidores trifásicos de energia, desde os mais antigos analógicos até os mais modernos digitais. Com o avanço da tecnologia, surgiram os multimedidores, que são capazes de medir vários parâmetros elétricos, desde corrente (mínima e máxima), tensão (mínima e máxima), frequência, potência ativa, potência reativa, potência aparente e energia

consumida, até distorção harmônica de corrente e tensão, fator de potência, corrente de demanda e máxima potência de demanda, além de poderem se comunicar (através de portas seriais) com algum supervisor (software), utilizando protocolos de comunicação específicos.

Os multimedidores estão instalados em cada prédio da Universidade e realizam as medidas gerais do consumo de energia elétrica nesses prédios.

4.2.2.2 Fator de potência

O fator de potência é um índice que mede a eficiência na utilização da energia, indicando possíveis ações de melhoria, além de trazer mais segurança às instalações e equipamentos, contribuindo de maneira efetiva para a redução dos gastos com eletricidade.

Existem, de maneira geral, três tipos de **cargas elétricas**: (1) resistivas, (2) indutivas e (3) capacitivas. As cargas resistivas normalmente são utilizadas em eletrodomésticos como chuveiros e lâmpadas incandescentes. Seu fator de potência é igual a 1.

As cargas indutivas, utilizadas em equipamentos como motores e transformadores elétricos, geram campos magnéticos utilizando as bobinas existentes nos equipamentos que as utilizam e produzem potência reativa.

Já as cargas capacitivas, presentes em computadores e lâmpadas fluorescentes, criam campos elétricos produzindo potência reativa.

Tudo o que exige uma energia reativa elevada acaba causando um baixo fator de potência:

- Nível de tensão da instalação acima da nominal;
- Motores trabalhando em vazio durante grande parte do tempo;
- Motores superdimensionados para as respectivas cargas;

- Grandes transformadores alimentando pequenas cargas, por muito tempo;
- Transformadores ligados em vazio, por longos períodos;
- Lâmpadas de descarga (vapor de mercúrio, fluorescentes etc.), sem correção individual do fator de potência;
- Grande quantidade de motores de pequena potência.

Um baixo fator de potência mostra que a energia está sendo mal aproveitada. Além do custo adicional da energia (cobrança de energia e demanda reativa excedente), as instalações correm vários riscos:

- Variações de tensão, que, por sua vez, podem ocasionar a queima de motores;
- Perdas de energia dentro de sua instalação;
- Redução do aproveitamento da capacidade dos transformadores;
- Condutores aquecidos;
- Diminuição da vida útil da instalação.

O art. 64 da Resolução nº 456, de 29 de novembro de 2000, da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), estabelece um nível máximo para a utilização de energia reativa pela unidade consumidora, em função da energia ativa consumida.

Por esse princípio, o nível máximo de energia reativa fornecida, sem cobrança, é o definido pelo fator de potência de referência, igual a 92% ou 0,92. Valores inferiores indicam excedente de reativo, que será faturado na conta de energia elétrica. O faturamento da energia e demanda reativa excedente utilizam as tarifas de consumo e demanda de potência ativas, de forma a se efetuar a cobrança da energia ativa reprimida no sistema elétrico.

Sempre que o fator de potência de uma unidade consumidora for inferior a 0,92 ou 92,00%, cabe a cobrança da energia e demanda reativa excedente.

A estrutura tarifária atual da UFABC é a horossazonal e a determinação do fator de potência é horária e não média mensal, como na tarifa convencional. O fator de potência horário é calculado com base nos valores de energia ativa (kWh) e energia reativa (kVARh) medidos de hora em hora.

Na conta de energia elétrica, os tipos de leituras referentes às cobranças de energia e demandas reativas excedentes são:

- **Energia Reativa**, subdividida em: Energia Reativa Ponta, Energia Reativa Fora Ponta Capacitiva e Energia Reativa Fora Ponta Indutiva;
- **Ufer** (Unidade de Faturamento de Energia Reativa), subdividida em: Ufer Ponta, Ufer Ponta Capacitiva e Ufer Ponta Indutiva;
- **DMCR** (Demanda Máxima Correspondente ao Reativo), subdividida em: DMCR Ponta, DMCR Ponta Capacitiva e DMCR Ponta Indutiva.

Através das medidas de Ufer e DMCR, que calculam a quantidade de energia correspondente ao reativo excedente e à demanda máxima correspondente ao reativo, respectivamente, foi verificado que a UFABC atualmente não paga Energia Reativa. Isso significa que o fator de potência médio está dentro do limite permitido pela Aneel, que é de 0,92, conforme também determinado pelo art. 95 da Resolução Aneel nº 414, de 9 de setembro de 2010. No entanto, a melhoria contínua deve ser observada e adotada na instituição.

4.2.2.3 Iluminação

A iluminação está basicamente dividida, por questões didáticas do diagnóstico, em iluminação interna e externa.

A iluminação interna consta, em sua maioria, de lâmpadas fluorescentes tubulares que têm a vantagem de possuir boa eficiência luminosa, baixa luminância (não ocorre ofuscamento) e vida média alta (6.000 a 20.000 horas), além de não aquecerem o ambiente, apresentando-se adequadas do ponto de vista econômico e ambiental para o uso atual pela instituição. No entanto, existem desvantagens, como, por exemplo, a necessidade de equipamento auxiliar (no caso da UFABC, em sua maioria, de reatores), a sensibilidade à temperatura ambiente, a produção de ruídos pelos reatores e limitações na utilização de *dimmers*.

Mais que isso, e ao contrário do que se imagina, caso o ambiente fique apenas poucos minutos desocupado, não se recomenda o procedimento de “apagar ao sair”, muito difundido como ambientalmente adequado, pois esse procedimento irá diminuir a vida útil da lâmpada e não chegará a compensar o gasto energético desta.

Outro grande problema das lâmpadas fluorescentes é o seu descarte, uma vez que estas possuem vapor de mercúrio em sua constituição, metal pesado altamente tóxico que pode contaminar a atmosfera, ser inalado por usuários desinformados ou provocar contaminação em solos e águas.

Outro fator a se considerar é que, em alguns locais, destacando-se as salas de aula, a forma como foram realizadas as instalações elétricas não permite o desligamento das lâmpadas, como, por exemplo, próximo às telas de projeção dos aparelhos multimídia, dificultando a visualização das apresentações realizadas.

Com relação à iluminação externa, esta é realizada principalmente por lâmpadas de vapor de sódio em alta pressão (VSAP) acompanhando o padrão atual apresentado em termos técnicos para iluminação pública.

O rendimento dessas lâmpadas alcança no máximo 140 lúmens por watt (lm/W) e, dependendo da potência, a cor da sua luz é amarelada (ou seja, os objetos iluminados por ela não são vistos com suas cores originais, e seus detalhes são menos reproduzidos). No entanto, a vida útil dessas lâmpadas pode alcançar até 32.000 horas para as de potência de 1.000 W (watts), e as de 400 W, que são as mais utilizadas, atingem até 24.000 horas. Cabe destacar que a disposição e a forma construtiva dos postes, bem como a condição das luminárias interferem na capacidade de luminância.

Vale ressaltar também que há um planejamento parcial com relação às áreas que deveriam ficar iluminadas no período em que não há atividades na Universidade, sendo possível observar, principalmente no período noturno, blocos com a iluminação interna ligada, não apenas de áreas comuns, como corredores, mas também de gabinetes e secretarias, como é o caso do Bloco B do *campus* de Santo André. Já em São Bernardo do Campo, existem sistemas de fotocélula para movimento ou para período noturno.

4.2.2.4 Geradores

A utilização de geradores elétricos a diesel é uma solução para manter continuamente o fornecimento de energia para locais onde esta é indispensável, como, por exemplo, laboratórios. No entanto, trata-se de uma solução paliativa que pode incorrer em altos gastos econômicos e ambientais e que faz parte da realidade atual da universidade, por uma questão de necessidade.

4.2.2.5 Concepção da arquitetura

Ambos os *campi*, Santo André e São Bernardo do Campo, foram projetados em

congruência com os Planos Diretores dos municípios em questão, além de, dentro do possível, integrarem-se à paisagem existente, com o menor impacto ambiental possível à vizinhança.

Como em muitos projetos, vários fatores construtivos que levam a melhorias no sistema de gestão ambiental desses locais foram elaborados, mediante o que foi observado nas primeiras construções. É o caso, por exemplo, do Bloco A de Santo André, que não prioriza o aproveitamento de luz natural para os gabinetes dos docentes, item construtivo não obrigatório, mas que, em longo prazo, torna-se estratégico para o racionamento do uso de iluminação artificial interna. O mesmo já não ocorreu no *campus* de São Bernardo do Campo, projetado para o uso eficiente de iluminação natural e ventilação, tanto para salas de aula quanto para os gabinetes dos docentes.

Diferentemente de outras universidades federais, muito em função de a UFABC ser uma universidade relativamente nova e ainda em processo de construção, todas as construções possuem predisposição para a instalação de medidores individuais de consumo, sendo que, em alguns locais, esse equipamento já se encontra instalado. Somente não está operante por falta de uma equipe técnica de manutenção periódica instituída e gerenciada por uma comissão adequada (conforme será explanado no item 4.2.2.11. Modelo de gestão).

4.2.2.6 Elevadores

A acessibilidade faz-se necessária em qualquer ambiente e, para tanto, como a UFABC possui construções com mais de um pavimento, a utilização de elevadores acaba por se tornar indispensável. No entanto,

seu uso pode ser racionalizado com medidas simples, como, por exemplo, o que já ocorre atualmente, com campanhas da Divisão de Gestão Ambiental da Prefeitura Universitária via cartazes fixados dentro dos elevadores, sugerindo que, se alguém for se deslocar por até dois andares, que utilize as escadas e rampas, inclusive apelando para questões de saúde, como o combate ao sedentarismo.

No *campus* de Santo André, cada torre do Bloco A possui três pares de elevadores e, independente do período do ano (letivo ou recesso), os três estão sempre operantes nos oito andares do edifício. O Bloco B possui cinco elevadores que igualmente permanecem operantes em seus nove andares o ano todo.

No *campus* de São Bernardo do Campo, os Blocos Alpha 1, Alpha 2 e Delta possuem três pavimentos cada e dois elevadores em cada bloco, que estão sempre operantes independente do período do ano (letivo ou recesso). O Bloco Beta (administração, auditórios e biblioteca), o Bloco Ômega e o Bloco Zeta também possuem dois elevadores cada, e o Bloco Gama (Restaurante) possui um elevador.

É visível que o uso dos elevadores em ambos os *campi* não está otimizado. Uma divulgação maciça acerca do que são necessidades especiais temporárias faz-se necessária para integrar o plano de otimização do uso dos elevadores.

4.2.2.7 Certificação

A UFABC ainda não está em conformidade com a Instrução Normativa SLTI-MP nº 02/2014 (Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação – Ministério Público), que trata da certificação de eficiência energética para edificações públicas (Ence –

Etiqueta Nacional de Conservação de Energia), no entanto possui a predisposição, em sua estrutura física, para a aplicação da mesma, bem como nas construções em curso e futuras, embora, de acordo com o art. 8º,

Estão dispensadas da obtenção da ENCE as edificações com até 500m² (quinhentos metros quadrados) de área construída ou cujo valor da obra seja inferior ao equivalente ao Custo Básico da Construção Civil – CUB – Médio Brasil atualizado aplicado a uma construção de 500 m².

Já pelo art. 14º:

Os projetos técnicos anteriores à vigência desta instrução Normativa cujas obras ainda não tenham sido contratadas deverão, preferencialmente, ser adequados para a obtenção da ENCE nos termos desta IN. Parágrafo único. Estão dispensadas da aplicação desta IN as contratações em andamento ou decorrentes de projetos antigos que não puderem ser alteradas, justificadamente.

Concomitantemente, a Lei nº 10.295, de 2001, que dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia, incumbe ao Poder Executivo estabelecer mecanismos para promover a eficiência energética nas edificações, máquinas e aparelhos consumidores de energia. Os dispositivos em questão são:

- Art. 2º O Poder Executivo estabelecerá níveis máximos de consumo específico de energia, ou mínimos de eficiência energética, de máquinas e aparelhos consumidores de energia fabricados ou comercializados no país, com base em indicadores pertinentes.

- § 1º Os níveis a que se refere o *caput* serão estabelecidos com base em valores técnica e economicamente viáveis, considerando a vida útil das máquinas e aparelhos consumidores de energia [...].
- Art. 4º O Poder Executivo desenvolverá mecanismos que promovam a eficiência energética nas edificações construídas no país.

Para tanto, a Instrução Normativa SLTI-MP nº 02/2014 apoia-se no Programa de Eficiência Energética em Prédios Públicos, a fim de promover a eficiência energética nos prédios públicos nos níveis federal, estadual e municipal.

4.2.2.8 Geração e uso de energia local

O desenvolvimento de pesquisas de caráter científico e extensionista na geração de energia localizada faz-se necessário na Instituição, não apenas do ponto de vista da eficiência energética das edificações, mas também como aporte técnico-científico de diversos cursos de graduação e pós-graduação, além de poder funcionar como referência para a comunidade interna e externa em termos de diversificação de matriz energética.

Diversas são as formas de energia que poderiam ser geradas na UFABC, no entanto a Universidade hoje é dependente da concessionária local de energia elétrica e de geradores a diesel. Mesmo contando com cursos específicos de Engenharia na área em questão, não existem iniciativas de pesquisas voltadas para as infraestruturas já existentes.

4.2.2.9 Ar-condicionado

Conforme já descrito no item 4.2.2.5. Concepção da arquitetura, os *campi* de Santo

André e São Bernardo do Campo possuem distintas concepções quanto ao conforto térmico de suas construções, portanto usos diferentes dos aparelhos de ar-condicionado.

No *campus* de Santo André, as unidades administrativas, laboratórios, salas de aula e gabinetes docentes foram projetados para o uso de ar-condicionado, no entanto não há a identificação de etiquetagem de eficiência energética de consumo (selo Procel) em muitos dos aparelhos.

Na concepção arquitetônica do *campus* de São Bernardo do Campo, existe o aproveitamento da ventilação natural, sendo poucos os ambientes que possuem aparelhos de ar-condicionado, como é o caso dos laboratórios que necessitam de determinadas temperaturas constantes.

4.2.2.10 Educação de consumo consciente

Processos de gestão ambiental são, em essência, programas de gestão de pessoas para os quais é necessária a utilização de métodos educacionais dedicados a conscientizar e sensibilizar as pessoas, além de contribuir efetivamente para a alteração dos paradigmas pré-existentes acerca do conceito de sustentabilidade, entre eles, o de consumo consciente.

Tratar a questão do consumo consciente remete a estimular a análise consciente de como consumir e por que consumir. No caso da energia, esta pode estar explícita ou implícita nos produtos e processos, uma vez que é condição *sine qua non* para as transformações tecnológicas em sociedade.

O consumo explícito está no “automático” do dia a dia, como ligar o interruptor para a lâmpada acender ou apertar um botão para acionar um eletrônico ou eletrodoméstico. Por sua vez, o implícito necessita de

certo aprofundamento e questionamento, como, por exemplo, o quanto de energia é gasto para a produção de uma folha de papel (aliás, a indústria de celulose e papel é uma das que mais consomem energia).

Atualmente, a UFABC não possui um programa específico de educação para o consumo consciente de energia, apenas ações isoladas praticadas pela Divisão de Gestão Ambiental da Prefeitura Universitária.

Algumas disciplinas dos cursos de graduação abordam superficialmente tais questões, como, por exemplo, a disciplina de “Bases Conceituais da Energia” (BIJ0207-15), de caráter obrigatório para todos os cursos da instituição.

4.2.2.11 Modelo de gestão

Embora exista uma Divisão de Gestão Ambiental na Prefeitura Universitária da instituição, que vai ao encontro ao Guia para Eficiência Energética nas Edificações Públicas do Ministério de Minas e Energia, Projeto Esplanada Sustentável (PES), instituído pela Portaria Interministerial nº 244, de 6 de junho de 2012, que tem por principal objetivo estimular os órgãos e instituições públicas federais a adotarem um modelo de gestão organizacional e de processos estruturados para implantação e acompanhamento de ações voltadas ao uso racional de recursos naturais, esta não possui um sistema específico de Gestão de Energia.

Ademais, o Decreto Federal nº 99.656, de 26 outubro de 1990, estabelece, em seu art. 1º, a criação de uma Comissão Interna de Conservação de Energia (Cice), em cada estabelecimento pertencente a órgão ou entidade da Administração Federal direta e indireta, fundações, empresas públicas e sociedades de economia mista controladas direta ou

indiretamente pela União, que apresentem consumo anual de energia elétrica superior a 600.000 kWh, sendo que a UFABC, em 2014, apresentou uma média de consumo mensal na ordem de 612.000 kWh, referente à planta operacional existente à época, o que indica claramente a necessidade da criação de tal comissão na Instituição. Ademais, constatou-se que várias Instituições Federais de Ensino Superior implantaram uma Cice e semelhantes, como, por exemplo, a Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI) e Universidade Federal de Lavras (UFLA).

4.2.3 Produtos

4.2.3.1 Diagnóstico do consumo por unidade

Para um completo mapeamento de consumo, seria de grande valia que houvesse multimedidores em cada sala ou laboratório, a fim de identificar e realizar o correto mapeamento de consumo por unidade, assim como poder avaliar as relações entre consumo e variáveis meteorológicas, sazonalidades, períodos de férias/recesso, em relação ao consumo global.

Com esses multimedidores, é possível também identificar parâmetros elétricos que impactam diretamente na conta de energia elétrica, como, por exemplo, o fator de potência, conforme já visto anteriormente.

4.2.3.2 Diagnóstico para otimização do uso dos elevadores

Para a otimização do uso dos elevadores, indica-se a programação por andar, na qual, no caso do *campus* de Santo André, cada torre possui seis elevadores, sendo que seriam utilizados apenas três por torre por vez: um ficaria programado para os andares pares, o

seguinte para os andares ímpares e o terceiro somente seria acionado manualmente, via chave de acionamento, para o caso de transporte de materiais e equipamentos.

Em relação ao *campus* de São Bernardo do Campo, nos Blocos Alpha 1, Alpha 2, Beta e Delta (que possuem dois elevadores cada um), um elevador ficaria para passageiros e o outro somente seria acionado manualmente, via chave de acionamento, para o caso de transporte de materiais e equipamentos.

No caso de novas construções, recomenda-se o uso dos chamados “elevadores inteligentes”, a exemplo de alguns dos modelos que contam com um sistema regenerativo, que permite a utilização de parte da energia devolvida pelo elevador durante seu funcionamento para a rede elétrica interna da edificação.

No sistema convencional, parte do que foi devolvido pelo elevador é dissipado num banco de resistores e transformado em calor. Isso acontece porque o equipamento devolve uma parcela da energia consumida em dois momentos: quando sobe com a cabina abaixo da metade da sua capacidade ou quando desce com a capacidade acima de 50%. Com esse sistema regenerativo, a energia é devolvida a partir da instalação de mais um inversor.

Há ainda as chamadas máquinas *gearless*, que operam sem engrenagem e dispensam o uso de óleo lubrificante, reduzindo o risco de vazamentos e o problema com o descarte do óleo. Esse equipamento tem um consumo de energia cerca de 30% menor em comparação com os modelos convencionais.

Assim como no caso da iluminação, deve-se buscar a atualização constante nas tecnologias disponíveis no mercado que sejam mais eficientes energética e economicamente

e que visem ao bem-estar do passageiro em congruência com as diretrizes deste Plano.

4.2.3.3 Construções e reformas certificadas

De acordo com o art. 5º da Instrução Normativa SLTI-MP nº 02/2014:

- Os projetos e construções de novas edificações públicas federais devem ser desenvolvidos ou contratados visando, obrigatoriamente, à obtenção da Ence Geral de Projeto classe “A”;
- Os *retrofits* (reformas de edificações que afetem a envoltória, sistema elétrico e ar-condicionado) devem ser desenvolvidos ou contratados visando, obrigatoriamente, à obtenção da Ence Geral de Projeto classe “A”.

Para tanto, recomenda-se fortemente que as novas edificações sejam concebidas de forma eficiente desde a etapa de projeto, sendo que a metodologia de avaliação da conformidade está descrita no Regulamento para Concessão do Selo Procel de Economia de Energia para Edificações, bem como nos Critérios Técnicos específicos, que se baseiam no Regulamento Técnico da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética em Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos (RTQ-C) e no Regulamento Técnico da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética em Edificações Residenciais (RTQ-R) do Programa Brasileiro de Edificações (PBE Edifica).

Na elaboração de novos projetos de arquitetura, recomenda-se a observação dos conceitos e técnicas básicas de projeto para propiciar conforto térmico, condições acústicas satisfatórias e condições adequadas de iluminação, com o máximo aproveitamento dos recursos naturais existentes, objetivando

a diminuição do consumo energético de equipamentos complementares, tais como os sistemas de condicionamento de ar, de amplificação sonora e de iluminação.

Entende-se por conceitos e técnicas básicas de projeto de arquitetura o aproveitamento máximo de recursos, tais como a ventilação natural, a iluminação natural, o aquecimento solar, entre outros fatores que agregam condições naturais às edificações, resultando em um ambiente apropriado e com as condições satisfatórias para o uso, evitando o consumo de energia de concessionárias.

Os conceitos e as técnicas podem ser: ventilação cruzada, efeito chaminé, inércia térmica, efeito estufa, uso adequado de cores, utilização de *brises*, posicionamento adequado da edificação em relação à orientação geográfica, posicionamento e tamanho das aberturas externas, aproveitamento da ventilação natural, sombreamento, incidência solar, adequação da edificação ao entorno, aproveitamento das condições topográficas, uso adequado de materiais, aproveitamento do paisagismo nas condições térmicas e de iluminação da edificação, entre outras soluções que proporcionem conforto térmico, acústico e de iluminação adequados às edificações, sem depender de utilização excessiva de equipamentos mecânicos ou eletrônicos, proporcionando a redução do consumo energético da UFABC.

Ademais, o custo final de uma edificação é composto pelo seu investimento inicial somado ao custeio ao longo de toda a sua vida útil. Entende-se por uma condição vantajosa aquela que agrega os custos não só de investimento, mas principalmente de custeio, no caso, dos usos energéticos em tais edificações.

4.2.3.4 Redes elétricas adequadas ao uso de cada local

Para melhorar o fator de potência, deve-se reduzir o consumo de energia reativa. As alternativas para melhorar o fator de potência são as seguintes:

- Utilização permanente de reatores de alto fator de potência;
- Instalação de motores síncronos em paralelo com a carga;
- Verificação do nível de tensão da instalação;
- Elevação do consumo de quilowatt-hora, se isso convier;
- Dimensionamento correto dos motores, transformadores e outros equipamentos;
- Utilização e operação conveniente dos equipamentos, como motores e transformadores;
- Instalação de capacitores ou banco de capacitores onde for necessário (de preferência próximo da carga).

Efetuando-se uma correção adequada do fator de potência, obtêm-se as seguintes vantagens:

- Eliminação da cobrança da energia e demanda reativa excedentes nas contas de energia elétrica;
- Redução das perdas de energia elétrica;
- Diminuição do aquecimento dos condutores;
- Diminuição das variações de tensão;
- Liberação de uma parte da capacidade do(s) transformador(es), que pode ser aproveitada por outras cargas;
- Melhoria do aproveitamento da energia elétrica para geração de trabalho útil;

- Melhoria do aproveitamento dos equipamentos com menos consumo;
- Aumento da vida útil dos equipamentos.

Embora a iluminação da Instituição ainda seja realizada com lâmpadas fluorescentes tubulares e lâmpadas de vapor de sódio em alta pressão, consideradas atualmente como as mais indicadas do ponto de vista de eficiência energética, econômica e ambiental, recomenda-se que ocorram vistorias constantes para avaliar as condições de uso e conservação, bem como a sua necessidade de manutenção.

A avaliação constante das opções tecnológicas disponíveis no mercado é essencial para se indicar a forma de iluminação que mais agregue aos aspectos de luminância os conceitos da sustentabilidade energética.

Recomendam-se a manutenção constante dos aparelhos de ar-condicionado e a troca de aparelhos defasados do ponto de vista tecnológico por outros, priorizando os que possuem selo Procel de categoria A, ou seja, o mais eficiente em termos de consumo de energia elétrica.

Mais que isso, observa-se e destaca-se a crescente necessidade do planejamento e implementação de uma massiva campanha sobre o uso adequado dos aparelhos de ar-condicionado, dado que já foi constatado que muitos usuários não sabem utilizar corretamente as funcionalidades do aparelho.

Com relação às novas construções, recomenda-se priorizar o conforto térmico e a ventilação natural e, quando da necessidade da utilização de aparelho de ar-condicionado, dimensionar corretamente e utilizar aparelhos com selo Procel de categoria A.

4.2.3.5 Geradores a gás natural e chillers

Na elaboração de novos projetos de arquitetura, deve-se avaliar a utilização de

geradores para atender a todos os ambientes da edificação, em função de economia da instalação de infraestrutura e da possibilidade de utilização de outro tipo de energia em horários em que o consumo seja mais vantajoso do que a utilização da energia elétrica.

Além disso, priorizar a utilização de geradores a gás natural, por serem menos poluentes do que os a diesel e por poderem ser utilizados não só em situações de falta de energia elétrica, mas também em horários em que o custo do insumo seja mais vantajoso.

Em especial, buscar soluções de cogeração de energia, especialmente na utilização do ar quente produzido nos geradores para a produção de refrigeração em *chillers* de absorção.

4.2.3.6 Programa de Gestão e Monitoramento

No que se refere à criação da Cice, o Guia Técnico de Gestão Energética Procel (Programa Nacional de Eficiência Energética em Edificações) recomenda que tal comissão seja diretamente ligada à alta direção, com representantes das principais áreas da Instituição e um coordenador com conhecimento em eficiência energética.

Há ainda que se levar em consideração que, com a adoção de um modelo de gestão para a utilização eficiente da energia elétrica, este deverá se apoiar no primado constitucional da eficiência (art. 37 da Constituição Federal), tendo como interpretação jurídica dessa norma constitucional a “organização racional dos meios e recursos humanos, materiais e institucionais para a prestação de serviços públicos de qualidade”.⁶

⁶ SILVA, José Afonso. *Curso de Direito Constitucional Positivo*. 25. ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2005. p. 671-672.

Além disso, é fundamental que o modelo de gestão proposto tenha como referência os preceitos declarados na norma técnica NBR ISO 50.001 – Sistema de Gestão de Energia, cujo propósito é habilitar uma organização a seguir uma abordagem sistemática para atendimento da melhoria contínua de seu desempenho energético, incluindo eficiência energética, uso e consumo de energia, preceituando a utilização de ferramentas consagradas de gestão administrativa que estejam alinhadas às melhores práticas de qualidade em processos organizacionais.

Assim sendo, a referida norma propõe uma estrutura de política energética representada por um planejamento energético, implementação e operação, verificação e análise crítica do sistema energético, sendo que, na verificação, há um monitoramento com a explicitação de medições acompanhadas de análises e execução de programas planejados, com periódica assistência de auditoria interna⁷ no Sistema de Gestão Energética (SGE).

Os objetivos a serem perseguidos continuamente pelo modelo de gestão de conservação de energia são:

1. Objetivo geral: promover o uso eficiente da energia elétrica por todas as instâncias organizacionais, com a finalidade precípua de redução de gastos de seu consumo nos *campi* que compõem a UFABC.
2. Objetivos específicos:
 - Identificar as funções, atividades e equipamentos com maior impacto direto ou indireto no consumo de energia;

⁷ Auditoria Interna do SGE: corresponde à verificação do desempenho energético da organização, processo ou ambos. Seu objetivo é recomendar aprimoramento do SGE a fim de aperfeiçoar continuamente o desempenho energético da Instituição.

- Avaliar a oportunidade de adoção de boas práticas de consumo e de cunho tecnológico no que condiz à absorção de maior eficiência na utilização da energia;
- Acompanhar e analisar os gastos decorrentes do consumo de energia elétrica em várias dimensões e séries históricas, tais como por tipo de processos/atividades, por unidades prediais, por períodos letivos, por períodos de recesso, por classes de equipamentos e por laboratórios de pesquisa;⁸
- Compor e estabelecer metas/responsabilidades de redução de consumo nos diversos níveis organizacionais, propondo e desenvolvendo programas de curto, médio e longo prazo para sua viabilização, com consequente avaliação e divulgação de seus resultados;
- Propor à Instituição a adoção de políticas internas de conservação de energia.

Diante de tais considerações, propõe-se, ainda, a definição institucional de uma comissão de conservação de energia, como preconiza o Decreto nº 99.656/1990, que se apoie na definição e acompanhamento adequado de processos de gestão sugeridos, gerando as condições para o desenvolvimento das seguintes atribuições, elencadas nos incisos do art. 2º do citado decreto:

I – Levantar o potencial de redução de despesas com energia, para o que poderá solicitar o suporte técnico

⁸ Propõem-se, nesse caso, a elaboração e viabilização de plano de médio e longo prazo para a instalação paulatina de medidores por unidade laboratorial, a fim de aferir sua participação concreta no consumo geral e proporcionar propostas de plataforma para melhor gestão na captação de recursos financeiros junto às agências de fomento, quando do desenvolvimento de pesquisas nesses laboratórios. Por oportuno, cita-se frase do Prof. William E. Deming: “Não se gerencia o que não se mede, não se mede o que não se define, não se define o que não se entende, não há sucesso no que não se gerencia.”

do Grupo Executivo do Programa Nacional de Racionalização da Produção e Uso de Energia (Gere), instituído pelo Decreto nº 99.250, de 11 maio de 1990, e do Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (Procel), instituído pela Portaria Interministerial nº 1.877, de 30 de dezembro de 1985, dos extintos Ministérios das Minas e Energia e da Indústria e do Comércio, quando se tratar de energia elétrica;

II – Elaborar o Programa de Conservação de Energia, com suas metas e justificativas no sentido da redução de consumo, submetendo-o ao dirigente máximo do órgão ou entidade e divulgando-o após sua aprovação;

III – Empreender ações visando conscientizar e envolver todos os servidores no Programa de Conservação de Energia;

IV – Participar da elaboração das especificações técnicas para projetos, construção e aquisição de bens e serviços, bem assim das consequentes licitações que envolvam consumo de energia;

V – Manter permanente análise do consumo de energéticos por intermédio das cópias dos comprovantes de pagamentos que serão encaminhadas ao Gere pelo setor responsável;

VI – Calcular os consumos específicos dos diferentes energéticos e submetê-los ao Gere, que estabelecerá índices máximos de consumo a serem respeitados;

VII – Participar da elaboração do Programa de Manutenção Preventiva, com vistas à otimização do consumo de energéticos;

VIII – Promover avaliação anual dos resultados obtidos e propor programa para o ano subsequente.

A utilização eficiente da energia elétrica se caracteriza por esforço contínuo de levantamento, diagnóstico e proposição de melhorias, uma vez que novas tecnologias e processos de conservação de energia surgem periodicamente, justificando o seu monitoramento e não restringindo esse entendimento como sendo um projeto pontual, mas como um esforço contínuo de sustentação eficiente de suas operações institucionais, dado que se trata de recurso de geração finita e, portanto, seus custos financeiros e ambientais no tempo podem impactar fortemente os objetivos e a missão organizacional.

Dessa forma, a iniciativa e instituição de um processo de gestão de conservação de energia na organização ao longo do tempo, com os objetivos já expostos, justifica-se em face dos benefícios diretos a serem atingidos, como o alinhamento aos programas e normas existentes no âmbito federal (por exemplo, Projeto Esplanada Sustentável), o acompanhamento contínuo do consumo e a proposição de medidas de aumento da eficiência na utilização de energia, além de colaborar para o aumento dos benefícios indiretos de mitigação de impacto ao meio ambiente, uma vez que a prospecção e expansão de novas fontes geradoras de energia, invariavelmente, acabam por modificá-lo, provocando efeitos, muitas vezes, nefastos à qualidade de vida dos seres em geral e, principalmente, à sobrevivência humana.

4.2.3.7 Programa de Diversificação da Matriz Energética Local

Em seu projeto pedagógico, a Universidade organiza seus cursos a partir de seis diretrizes principais, com as quais pretende-se inspirar os campos de pesquisa:

- Estrutura da Matéria;
- Energia;
- Processos de Transformação;
- Comunicação e Informação;
- Representação e Simulação (Matemática);
- Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas.

Desses campos, além de propriamente o da Energia, todos se relacionam com a geração e uso de energia local, sendo possível o desenvolvimento de projetos nos cursos de graduação em Engenharias Ambiental e Urbana, Energia, Gestão e de Materiais, assim como nos Bacharelados em Economia, Planejamento Territorial, Políticas Públicas e Relações Internacionais, além dos cursos de pós-graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Energia, Engenharia Biomédica, Engenharia Elétrica e Engenharia Mecânica.

As possibilidades são inúmeras e passam pelo desenvolvimento de tecnologias de aproveitamento da energia solar, eólica, hidráulica, química, de biogás, entre outras, como, por exemplo, através da estruturação dos laboratórios de Energias Solar e Eólica do curso de Engenharia de Energia, ou ainda da solicitação, nos próximos editais de contratação do transporte coletivo entre *campi*, de ônibus movidos a biodiesel ou células a combustível.

Uma importante ferramenta didática, de pesquisa e extensão seria a implantação de uma unidade demonstrativa, a chamada **Casa Inteligente**, um laboratório vivo da prática do dia a dia da geração e uso de energia local.

Tal ferramenta já é utilizada em outras universidades, como a Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), onde a Casa Inteligente tem o objetivo de simular e estudar as condições de conforto e eficiência energética de duas residências construídas no *campus* de Cascavel (PR), com diferentes

tecnologias. Uma delas adota uma construção convencional, com características similares aos projetos atualmente executados no país, enquanto a outra foi construída em formato octogonal, que permite tirar o melhor proveito dos ventos e da insolação disponíveis, mesmo que o lote do terreno seja considerado de má orientação.

Nessa construção, também foram incorporados e aplicados novos conceitos de conforto ambiental e eficiência energética, bem como sistemas e equipamentos elétricos/eletrônicos de uso doméstico, com o propósito de mostrar diferentes formas de utilizar a energia no ambiente construído.

Assim como no caso da Unioeste, seria salutar o desenvolvimento de tal ambiente de estudo em cooperação com empresas e instituições ligadas ao setor energético e de tecnologias na área elétrica e eletrônica.

Já na implantação de um novo *campus* universitário ou na expansão de um sistema de fornecimento de energia, deve-se avaliar a possibilidade de se produzir de forma integral ou parcial a própria energia através de geradores a gás natural ou outras formas de energia que sejam competitivas, econômica e ambientalmente, à energia elétrica, como, por exemplo, a produção de energia solar tanto fotovoltaica quanto térmica.

4.2.4 Indicadores e monitoramento

Pensando-se nos produtos propostos, recomendam-se os indicadores para monitoramento apresentados na Tabela 6, em ambos os *campi* da UFABC, conforme as medidas forem sendo implementadas.

Tabela 6 – Sugestão de indicadores de monitoramento de sustentabilidade para energia, a serem implementados nos *campi* da UFABC

Ação	Indicador	Unidade de medida	Periodicidade (monitoramento)	Fonte dos dados
Sistematização dos dados de consumo de energia na instituição	Consumo de energia elétrica por unidade (rede)	kWh	Mensal	Cice Propladi
	Consumo de energia elétrica <i>per capita</i> (toda a comunidade UFABC)	kWh/pessoa	Mensal	Propladi
	Consumo de energia elétrica (geradores)	kWh	Mensal	Cice
	Consumo de óleo diesel para geração de energia	litros	Mensal	PU
	Consumo de gás natural	m ³	Mensal	PU
	Consumo de energia nos laboratórios	kWh	Mensal	PU
	Gasto com consumo de energia elétrica	Valor monetário (R\$)	Mensal	PU
	Gasto com compra de óleo diesel	Valor monetário (R\$)	Mensal	PU
Gasto com consumo de gás natural	Valor monetário (R\$)	Mensal	PU	

(Continua)

(Continuação)

Ação	Indicador	Unidade de medida	Periodicidade (monitoramento)	Fonte dos dados
Manutenção do sistema de iluminação	Quantidade de lâmpadas fluorescentes usadas (troçadas)	Número de lâmpadas	Anual	PU
	Quantidade de lâmpadas de vapor de sódio usadas (troçadas)	Número de lâmpadas	Anual	PU
	Quantidade de operações de manutenção	Número de ocorrências	Anual	Cice
Manutenção geral	Quantidade de problemas na rede elétrica	Número de ocorrências	Mensal	Cice
	Quantidade de operações de manutenção preventiva e corretiva dos elevadores e ar-condicionado	Número de ocorrências	Anual	Cice
Incentivo à pesquisa	Projetos científicos e/ou extensão sobre a temática concluída	Número de projetos	Anual	Propes e Proec
	Obtenção da Ence	Número de projetos	Anual	PU e SPO
Sensibilização da comunidade UFABC	Relação entre servidores capacitados pelo total de servidores (da área)	Pessoal capacitado/ total de pessoas	Anual	PU
	Relação de campanhas para redução do consumo de energia elétrica	Listagem	Anual	Cice

4.3 Material de consumo e Licitações Sustentáveis

4.3.1 Objetivos

- **Material de consumo:** analisar a dinâmica de consumo dos materiais citados na Instrução Normativa nº 10, de 12 de novembro de 2012, e sugerir ações sustentáveis, que levem à reflexão crítica da comunidade quanto à importância de preservação de tais recursos.
- **Licitações Sustentáveis:** selecionar um grupo determinado de editais para a contratação de serviços/obras e analisar em quais fases da licitação é possível a adoção de atributos e cláusulas sustentáveis.

4.3.2 Diagnóstico

A UFABC, diferente de um órgão público essencialmente administrativo, adquire diversos tipos de materiais de consumo, os quais estão relacionados com o funcionamento das suas atividades de ensino, pesquisa e extensão. Em consulta ao Portal da Transparência,⁹ verificou-se que tais materiais, por exemplo, vão desde vidrarias e reagentes para laboratório até materiais de cabeamento estruturado.

A própria definição de “material de consumo” descrita no Manual Técnico de Orçamento (MTO) 2015 é bastante ampla:

⁹ Disponível em: <<http://www.transparencia.gov.br/>>.

Despesas orçamentárias com álcool automotivo; gasolina automotiva; diesel automotivo; lubrificantes automotivos; combustível e lubrificantes de aviação; gás engarrafado; outros combustíveis e lubrificantes; material biológico, farmacológico e laboratorial; animais para estudo, corte ou abate; alimentos para animais; material de coudelaria ou de uso zootécnico; sementes e mudas de plantas; gêneros de alimentação; material de construção para reparos em imóveis; material de manobra e patrulhamento; material de proteção, segurança, socorro e sobrevivência; material de expediente; material de cama e mesa, copa e cozinha, e produtos de higienização; material gráfico e de processamento de dados; aquisição de disquete; *pen-drive*; material para esportes e diversões; material para fotografia e filmagem; material para instalação elétrica e eletrônica; material para manutenção, reposição e aplicação; material odontológico, hospitalar e ambulatorial; material químico; material para telecomunicações; vestuário, uniformes, fardamento, tecidos e aviamentos; material de acondicionamento e embalagem; suprimento de proteção ao voo; suprimento de aviação; sobressalentes de máquinas e motores de navios e esquadra; explosivos e munições; bandeiras, flâmulas e insígnias e outros materiais de uso não duradouro.

Considerando essa diversidade de materiais de consumo adquiridos pela Universidade e a necessidade premente de elaboração do PLS, a CPLS decidiu que, nesta primeira fase da implantação do Plano, serão monitorados apenas os materiais estabelecidos na Instrução Normativa nº 10, art. 8º, inciso I:

papel, cartuchos para impressão e copos descartáveis.

A decisão por trabalhar com esses materiais é devida também à expectativa de se obter resultados significativos nas ações estabelecidas neste Plano, além da facilidade de monitoramento do histórico de consumo, tendo em vista que tais materiais são controlados pela Divisão de Suprimentos da Prefeitura Universitária, de forma centralizada.

4.3.2.1 Papel para impressão (sulfite)

O papel foi um dos tipos de materiais selecionados para a primeira fase de implantação do PLS. Entre esse grupo, identificou-se que o papel para a impressão do tipo “sulfite A4”, alcalino,¹⁰ foi o que apresentou maior consumo no exercício de 2014 e, portanto, tem o maior potencial para a implantação das ações sustentáveis já em 2016.

O motivo principal para a redução no consumo do papel está relacionado à quantidade de recursos empenhados na fabricação desse material e, respectivamente, à quantidade de resíduos gerados. Ainda que existam mecanismos de separação do papel para a reciclagem, o uso racional desse material evita problemas com a geração do lixo que, se não for destinado da forma correta, poderá acabar sobrecarregando os serviços de coleta/lixões e até “parar” nas redes de águas pluviais.

Realmente, não se pode negar que, há alguns anos, o início das ações para promover a reciclagem do papel foi um importante pontapé em prol da conservação do meio ambiente. Atualmente, essas ações já não são suficientes, pois é fundamental a diminuição do consumo para que os impactos ambientais sejam reduzidos de forma significativa.

¹⁰ O papel alcalino é o “papel virgem”, normalmente utilizado para impressão de documentos.

Segundo dados da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), na produção de uma folha do papel sulfite, tipo A4, virgem, são consumidos 10 litros de água, além da energia e da madeira; e são utilizados produtos químicos para o branqueamento do produto. Como alternativa ao consumo desse tipo de material, algumas empresas utilizam o papel reciclado nas suas atividades administrativas, porém, de acordo algumas pesquisas levantadas, não há consenso quanto a qual tipo de papel é o mais sustentável.

Um estudo realizado em 2012 por estudantes de Engenharia Elétrica da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) aponta que o papel branco virgem é mais “ecoficiente” quando comparado com o papel reciclado, já que, para a produção de **papel reciclado branco**, é necessário um maior consumo de água e uma maior geração de efluentes.

Para Silva Ribeiro et al. (2012), “o uso de papel reciclado é mais eficiente quando destinado à fabricação de papéis sanitários e alguns tipos de embalagens, tais como: papéis higiênicos, lenços de papel, embalagens de papel cartão, etc.”

Gomes apud Staudt (2009) entende que “a maneira mais sustentável de reciclagem é transformar o papel usado nos escritórios em embalagens, pois a produção de papel reciclado para escrita e impressão gera seis vezes mais efluentes do que o papel virgem”.

No mercado brasileiro, há uma vantagem na produção florestal de celulose e, conseqüentemente, de polpa virgem, tornando o papel reciclado ambientalmente menos sustentável, por necessitar de um maior consumo de água e energia elétrica, além de gerar um maior volume de emissões gasosas e de efluentes líquidos (BITTENCOURT, 2013).

Segundo Ferraz Gusman (2009):

[...] a reciclagem também é uma indústria que consome energia e polui. Por isso, se o que almejamos é uma produção sustentável, capaz de garantir os recursos naturais necessários para a atual e as futuras gerações, o melhor a fazer é reduzir o consumo e começar a exigir que as empresas adotem medidas mais eficazes de proteção ambiental. Como consumidores esse é o papel do cidadão que podemos adotar.

Ainda que a “prática” seja a substituição do papel virgem pelo reciclado, entende-se que é imprescindível avaliar todo o processo de consumo de recursos na produção dos citados papéis. Nessa perspectiva, o pesquisador Gil Anderi da Silva, professor do Departamento de Engenharia Química da USP, defende a metodologia de Avaliação do Ciclo de Vida (ACV), ferramenta criada com o objetivo de auxiliar a execução de cálculos e a comparação de resultados pertinentes aos impactos ambientais de processos produtivos.

Na UFABC, a Divisão de Suprimentos da Prefeitura Universitária é a área responsável pela aquisição, armazenamento e distribuição dos materiais de expediente, de copeiragem e de limpeza. As áreas da Universidade requisitam os papéis sulfites por meio de formulário próprio, de acordo com a descrição dos materiais disponíveis em estoque.

Em consulta ao Edital da Ata de Registro de Preços nº 007/2014, processo 23006.002062/2013-24, verifica-se que a Divisão estimou a aquisição de papel sulfite de dois tipos, o reciclado e o alcalino, conforme as especificações dadas na Tabela 7.

Tabela 7 – Dados de aquisição de papel sulfite na UFABC

Descrição
Papel sulfite A3 (297 x 420mm), <u>material reciclado</u> , celulose vegetal, gramatura 75g/m² , cor branca . Aplicação: impressoras laser e jato de tinta. Pacote com 500 folhas
Papel sulfite A3 (297 x 420mm), <u>material reciclado</u> , celulose vegetal, gramatura 120g/m² , cor branca . Aplicação: impressoras laser e jato de tinta. Pacote com 500 folhas
Papel sulfite A4 (210 x 297mm), <u>material reciclado</u> , celulose vegetal, gramatura 75g/m² , cor branca . Aplicação: impressoras laser e jato de tinta. Pacote com 500 folhas
Papel sulfite A4 (210 x 297mm), <u>material reciclado</u> , celulose vegetal, gramatura 90g/m² , cor branca . Aplicação: impressoras laser e jato de tinta. Pacote com 500 folhas
Papel sulfite A4 (210 x 297mm), <u>material reciclado</u> , celulose vegetal, gramatura 120g/m² , cor branca . Aplicação: impressoras laser e jato de tinta. Pacote com 500 folhas
Papel sulfite A3 (297 x 420mm), <u>alcalino</u> , celulose vegetal, gramatura 75g/m² , cor branca . Aplicação: impressoras laser e jato de tinta. Pacote/resma com 500 folhas
Papel Sulfite A4 (210 x 297mm), <u>alcalino</u> , celulose vegetal, gramatura 75g/m² , cor branca . Aplicação: impressoras laser e jato de tinta. Caixa com 10 pacotes/resmas com 500 folhas
Papel sulfite A4 (210x297mm) , offset, <u>alcalino</u> , gramatura 75 g/m² , cor amarela . Pacote com 500 folhas
Papel sulfite A4 (210x297mm) , offset, <u>alcalino</u> , gramatura 75 g/m² , cor azul . Pacote com 500 folhas
Papel sulfite A4 (210x297mm) , offset, <u>alcalino</u> , gramatura 75 g/m² , cor rosa . Pacote com 500 folhas
Papel sulfite A4 (210x297mm) , offset, <u>alcalino</u> , gramatura 75 g/m² , cor verde . Pacote com 500 folhas

Fonte: Divisão de Suprimentos/PU.

Apesar de o papel reciclado, cor branca, constar na relação de materiais em estoque na UFABC, reitera-se que o papel sulfite, alcalino, cor branca, ainda é o mais consumido. É importante ressaltar que o Manual de Redação da Presidência da República não faz qualquer determinação quanto à qualidade do papel (virgem x reciclado), apenas

estabelece que a impressão dos documentos do Padrão Ofício deve ser feita na cor preta e em papel branco.

Segundo dados da Divisão de Suprimentos, o consumo do papel sulfite alcalino no ano de 2014 foi de **3.203.500 folhas**, conforme apresentado na Tabela 8.

Tabela 8 – Consumo de papel sulfite alcalino na UFABC em 2014

Consumo de papel sulfite alcalino no ano de 2014			
Descrição	Unidade de medida	Quant. de resmas	Quant. de folhas
Papel sulfite A4 (210 x 297mm), offset, alcalino, gramatura 75g/m ² , cor branca		6.342	3.171.000
Papel sulfite A4 (210 x 297mm), offset, alcalino, gramatura 75g/m ² , cor amarela		20	10.000
Papel sulfite A4 (210 x 297mm), offset, alcalino, gramatura 75g/m ² , cor azul	Resma com 500 folhas	17	8.500
Papel sulfite A4 (210 x 297mm), offset, alcalino, gramatura 75g/m ² , cor rosa		16	8.000
Papel sulfite A4 (210 x 297mm), offset, alcalino, gramatura 75g/m ² , cor verde		12	6.000
Fonte: Divisão de Suprimentos/PU.		Total	3.203.500

Ainda que atualmente não exista, de forma institucional, um programa de **consumo consciente**, inclusive com a fixação de cotas de impressão, sabe-se que algumas áreas da UFABC já adotam iniciativas pontuais, tais como: impressão frente e verso, guarda e envio de documentos apenas em arquivo digital, formulários eletrônicos, arquivos na rede interna compartilhados entre os interessados etc.

Uma importante ação que poderá contribuir com a redução do volume de documentos impressos será a implantação do Sistema Integrado de Gestão da UFABC: SIG-UFABC. Por meio de sistemas específicos de Recursos Humanos, Administrativos e Acadêmicos, organizados em módulos, determinadas demandas serão processadas somente por meio digital.

Como exemplo, cita-se o módulo “Férias”, disponível no Sistema Integrado de Gestão e Recursos Humanos (SIGRH). Através dessa utilidade, as solicitações, aprovações e alterações na requisição de férias são efetuadas diretamente na plataforma, dispensando

o uso de formulários impressos, como é feito atualmente.¹¹

Outra ação em andamento na UFABC é a implantação gradativa do sistema de impressão via crachá, o qual é um importante aliado no combate ao desperdício do papel, já que a impressão somente é liberada na presença do responsável, evitando, assim, que inúmeras folhas de papel permaneçam “esquecidas” na impressora.

A expectativa é de que, com a implantação definitiva do referido sistema, o Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI) produza relatórios, monitore o consumo, determine cotas, bem como dimensione o parque de impressão, preservando, assim, a vida útil das impressoras. Ressalta-se que hoje o orçamento do NTI deve contemplar valores de toda a Universidade referentes aos suprimentos para impressão..

Quanto à determinação das cotas, o NTI está realizando um projeto piloto, na própria

¹¹ Durante a revisão deste documento, o módulo Férias estava em processo de implantação.

área, para mensurar a economia do papel e dos suprimentos para impressão entre dois quadrimestres: o primeiro com a fixação de cotas e o segundo sem. O resultado será consolidado em um relatório, a ser apresentado à Propladi, área responsável pela gestão do orçamento da Universidade.

O NTI também está implantando as denominadas “ilhas” de impressão, ou seja, um mesmo grupo de servidores deverá compartilhar os suprimentos e os equipamentos, eliminando, assim, as impressoras “individuais”. Aliada ao sistema de impressão via crachá, entende-se que essa iniciativa possibilitará uma redução de energia elétrica, além de uma economia na manutenção de diversos equipamentos.

4.3.2.2 Papel toalha

O papel toalha é adquirido pela UFABC e disponibilizado nos sanitários e copas para uso de toda a comunidade universitária. As especificações do produto são: papel toalha branco, interfolha, 01 dobra, medidas aproximadas 22 x 20,7 cm, pacote com 1.000 folhas.

A servidora Cássia Gonçalves de Souza, responsável pela Divisão de Gestão Ambiental da Prefeitura Universitária, concluiu, em 2014, estudo sobre o uso de papel toalha na Universidade. Nessa pesquisa, constatou que o consumo desse material, naquele ano, foi de 15.204 pacotes com 1.000 folhas cada. Essa quantidade representava um gasto anual em torno de R\$ 120.000,00 (cento e vinte mil reais).

4.3.2.3 Suprimentos para impressão

O grupo de suprimentos para impressão foi selecionado também em atendimento à Instrução Normativa nº 10. Além disso, é um

item que representa um custo considerável no orçamento do NTI. Os cartuchos de *tonner* e de tinta são de responsabilidade (aquisição e instalação) do NTI, no entanto, a sua guarda é de responsabilidade da Divisão de Suprimentos da Prefeitura Universitária.

Desde 2011, os editais elaborados pelo NTI determinam que a contratada deverá coletar os suprimentos de impressão vazios (cartucho de *tonner* e de tinta, *kit* fotocondutor, foto revelador etc.) e encaminhá-los ao devido processo de reciclagem,¹² em consonância com o disposto na Lei nº 12.305/2002, a qual estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos (2010) e o instrumento da Logística Reversa.

Os editais mencionam inclusive a possibilidade de exigir da licitante a apresentação, na fase de habilitação, de certificado de regularidade do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), licença de operação e certificado de aprovação de destinação de resíduos industriais.

Em consulta aos *sites* das três marcas de suprimentos de impressão adquiridos pela UFABC (Lexmark, HP e Okidata), observa-se que todos os fabricantes mencionam a reutilização dos materiais reciclados em sua própria cadeia produtiva ou a destinação a diversos segmentos industriais para fabricação de novos produtos.

Em 2014, foram requisitados 692 suprimentos de impressão, conforme detalhado na Tabela 9 e na Figura 12.

¹² Para mais detalhes, consulte o diagnóstico do tema Gerenciamento de Resíduos, item 4.4.2.4. Resíduos eletroeletrônicos e de informática.

Tabela 9 – Suprimentos de impressão consumidos pela UFABC em 2014 e porcentagem de gasto por área

Suprimentos de impressão - 2014			
Área	Quantidade	Valor total	Percentual em relação ao valor total
ACI	8	R\$ 8.771,48	2,74%
Agência de Inovação	5	R\$ 909,00	0,28%
ARI	9	R\$ 3.159,07	0,99%
Auditoria Interna	17	R\$ 3.493,70	1,09%
Biblioteca	25	R\$ 17.158,45	5,37%
CCNH	28	R\$ 19.326,95	6,05%
CECS	107	R\$ 47.301,44	14,80%
CMCC	53	R\$ 24.557,02	7,68%
Coordenação de obras de São Bernardo do Campo	2	R\$ 1.299,24	0,41%
NTI	22	R\$ 6.029,40	1,89%
PU	17	R\$ 11.797,72	3,69%
Proad	25	R\$ 8.790,00	2,75%
Proap	26	R\$ 10.159,00	3,18%
Proex	72	R\$ 71.699,25	22,43%
Prograd	138	R\$ 42.102,57	13,17%
Propes	46	R\$ 8.176,32	2,56%
Propg	28	R\$ 10.629,41	3,32%
Propladi	13	R\$ 4.025,52	1,26%
Procuradoria Federal	1	R\$ 710,00	0,22%
Secretaria Geral	9	R\$ 6.264,36	1,96%
Sugepe	28	R\$ 8.302,20	2,60%
Reitoria	13	R\$ 5.024,00	1,57%
Total	692	R\$ 319.686,10	100,00%

Fonte: NTI.

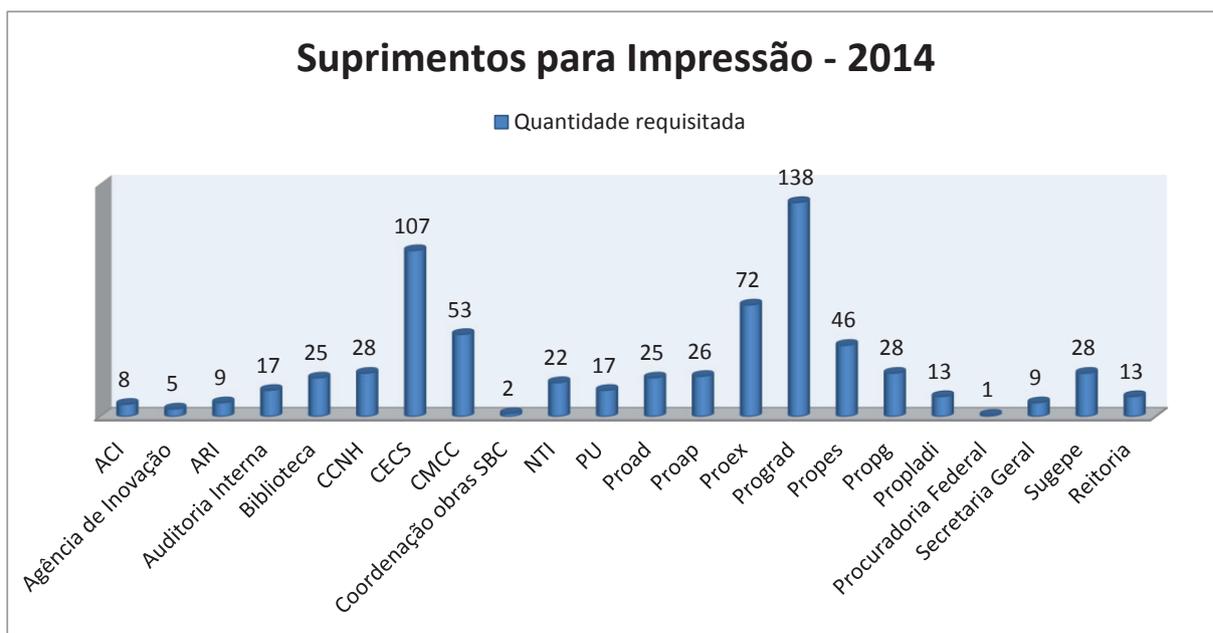


Figura 12 – Suprimentos de impressão consumidos por cada área da UFABC em 2014

Diante do exposto, constatou-se que as iniciativas sustentáveis são desenvolvidas, prioritariamente, na aquisição e destinação dos suprimentos para impressão. Quanto ao objetivo de consumir esses materiais também de forma mais sustentável, acredita-se que as ações mencionadas na subseção “Papel para impressão (sulfite)” contribuirão para o alcance desse objetivo.

4.3.2.4 Copos descartáveis

Os copos descartáveis são utilizados devido à sua praticidade (descarte após o uso) e ao baixo custo do material, porém essa “praticidade” resulta em sérios problemas para o meio ambiente. Como é usualmente divulgado, um copo plástico descartável necessita de 250 a 400 anos para se decompor na natureza, caso esse resíduo não for destinado a uma unidade de reciclagem e acabar em um “lixão”.

Apesar de os copos serem descartáveis, o custo do processo de reciclagem é mais caro do que a própria produção do material, já que o copo é composto de poliestireno, uma matéria-prima que tem um custo bastante baixo. Além disso, esses copos possuem em sua composição uma substância chamada estireno, substância que, conforme pesquisa desenvolvida pelo Instituto de Química da Universidade Federal da Bahia (UFBA), em contato com líquido quente, pode desprender um volume de estireno superior ao considerado seguro pelo Ministério da Saúde.

De acordo com o estudo realizado pelo professor Bruno Fernando Gianelli do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP), *campus* de Itapetininga, na fabricação de apenas um copo descartável são consumidos até 500 ml de água; já para a higienização de um copo de vidro, são necessários cerca de 400 ml de água.

Na UFABC, regularmente os copos descartáveis são distribuídos em 24 copas da Universidade, todas onde o café é oferecido para servidores (técnicos administrativos e docentes), estagiários e funcionários terceirizados. Nas reuniões administrativas, além dos copos plásticos, as copeiras disponibilizam os copos de vidro e as xícaras de porcelana.

A Divisão de Serviços Gerais da PU distribui dois tipos de copos: copo para água e suco com capacidade de 200 ml e copo para café com capacidade de 50 ml. Hoje, não há um controle ou cotas de consumo por área,

sendo que o monitoramento da demanda é realizado pelas copeiras, as quais acionam a PU para requisitar os materiais de reposição.

De acordo com os dados fornecidos pela Divisão de Suprimentos da PU, em 2014, foram requisitadas: 165 caixas, com 2.500 unidades, do copo de 200 ml e 31 caixas, com 5.000 unidades, do copo de 50 ml. A Tabela 10 demonstra a quantidade total requisitada de copos e os respectivos valores unitários, de acordo com o preço registrado na ata do Pregão Eletrônico nº 79/2014, processo 23006.0000606/2014-02.

Tabela 10 – Consumo de copos descartáveis na UFABC em 2014

Ano 2014 – Copos descartáveis – Quantidades requisitadas x valores						
Tipo	Unidade	Valor da caixa	Quant. de caixas	Valor total	Valor uni. dos copos	Quant. de copos
Copo descartável para café, material poliestireno, capacidade 50 ml	Caixa com 5.000 unidades	R\$ 63,00	31	R\$ 1.953,00	R\$ 0,01	155.000
Copo descartável, para água, poliestireno, capacidade 200 ml	Caixa com 2.500 unidades	R\$ 70,00	165	R\$ 11.550,00	R\$ 2,36	825.000
TOTAL			196	R\$ 13.503,00		980.000

Fonte: Divisão de Suprimentos/PU.

Para o mesmo período de 2014, foram constatados 1.920 “consumidores” dos copos plásticos, conforme demonstrado na Tabela 11.

Tabela 11 – Número de prováveis consumidores de copos descartáveis na UFABC em 2014

Ano 2014 – Copos descartáveis – Consumidores	
Categoria	Quantidade
Técnicos administrativos	751
Docentes	549
Estagiários	174
Funcionários terceirizados	446
Total	1.920

Fonte: Sugepe.

Considerando os 1.920 consumidores e a quantidade total requisitada de copos (980.000), pode-se calcular a **média de 510 copos/ano por pessoa**. Esclarece-se, contudo, que essa média é apenas uma estimativa, pois existem os casos específicos de:

- Pessoas que utilizam os seus próprios utensílios;
- Outros consumidores não computados (alunos, convidados externos etc.), que também utilizam os copos descartáveis.

De qualquer forma, entende-se que a prática indiscriminada de consumo dos copos descartáveis gera mais danos ao meio ambiente do que a utilização de louças duráveis, já que os “nossos” resíduos de copos são depositados em aterro sanitário. Tanto a empresa de coleta de resíduos sólidos urbanos (RSU) de Santo André quanto a de São Bernardo do Campo, onde estão instalados os *campi* da UFABC, não fazem a reciclagem desse material.

4.3.2.5 Licitações Sustentáveis

A Lei de Licitações Públicas nº 8.666/1993 prevê em seu art. 3º:

3º A licitação destina-se a garantir a observância do princípio constitucional da isonomia, a **seleção da**

proposta mais vantajosa para a administração e a promoção do **desenvolvimento nacional sustentável** e será processada e julgada em estrita conformidade com os princípios básicos da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da igualdade, da publicidade, da probidade administrativa, da vinculação ao instrumento convocatório, do julgamento objetivo e dos que lhes são correlatos. (grifo nosso).

O Ministério do Meio Ambiente (MMA) define a licitação sustentável como “o procedimento administrativo formal que contribui para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável, mediante a inserção de critérios sociais, ambientais e econômicos nas aquisições de bens, contratações de serviços e execução de obras”¹³

A Instrução Normativa nº 01/2010 da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação (SLTI) do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG) estabelece critérios de sustentabilidade ambiental para a aquisição de bens, contratação de serviços ou obras nas licitações federais. Já o Decreto nº 7.746, de 5 de junho de 2012, que regulamenta o art. 3º da Lei nº 8.666, de 1993, traz algumas diretrizes de sustentabilidade.

Conforme os normativos citados, afirma-se que a promoção do desenvolvimento nacional sustentável é um dos três pilares das licitações, ao lado dos princípios constitucionais da isonomia e da seleção da proposta mais vantajosa para a Administração.

Cabe ressaltar que a proposta mais vantajosa nem sempre é a de menor preço cotado durante a pesquisa pelo demandante.

¹³ BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Licitação sustentável**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/a3p/eixos-tematicos/item/526>>. Acesso em: 11 mai. 2015.

A “vantagem” disposta na Lei é bem mais do que economicidade, ela contempla também o princípio da eficiência. Portanto, ao planejar a compra/contratação, é imprescindível que a Administração avalie o ciclo de vida dos produtos e serviços, optando por aqueles que tragam um menor impacto ambiental e social.

Diante do exposto, resta evidente que a fixação de critérios de sustentabilidade nas licitações não é uma escolha pessoal do demandante e sim um **dever legal**. Inclusive, o próprio Tribunal de Contas da União (TCU) já tem analisado as práticas de sustentabilidade presentes nas compras e contratações públicas, conforme os Acórdãos nº 4.529/2012, 6.195/2013 e 1.375/2015.

Normalmente, os citados critérios de sustentabilidade são aplicados nas seguintes partes do Edital:

Item 1 - Nos requisitos de habilitação da licitante (fornecedor/prestador de serviço), exemplos: exigência de certificado, licença, comprovante de registro em órgão competente;

Item 2 - Nas especificações do objeto licitado;

Item 3 - Nas cláusulas de obrigações contratuais entre as partes.

Na UFABC, os critérios de sustentabilidade são aplicados, em sua maioria, nas cláusulas que estabelecem as obrigações contratuais das partes, (**item 1**). A falta ou a baixa aplicação dos critérios sustentáveis nos demais itens se justifica por:

Item 2 - Desconhecimento dos demandantes quanto à especificação de produtos e serviços mais sustentáveis e dificuldade de definir meios de prova (fase classificatória) para averiguar as condições sustentáveis

presentes nas propostas dos licitantes, além da baixa oferta pelo mercado;

Item 3 - Falta de definição legal sobre os documentos vinculados à sustentabilidade (certificado, licença, comprovante de registro em órgão competente) que podem ser exigidos na fase de habilitação do licitante. Neste ponto, os órgãos de controle TCU e CGU já se posicionaram no sentido de que as exigências relacionadas nesta fase devem estar previstas na Lei, de modo a não frustrar a isonomia e a competitividade do certame.¹⁴

Cumprido esclarecer que o Governo Federal, por meio do *site* Compras Governamentais, possui 990¹⁵ (novecentos e noventa) itens sustentáveis cadastrados no Sistema de Catálogo de Material (Catmat), porém esse número deverá ser ampliado, se se considerar a diversidade de atividades desempenhadas pelos órgãos públicos.

Quanto à outra ação sustentável já desempenhada na UFABC, pode-se citar as compras compartilhadas externas, através da divulgação das Intenções de Registro de Preços (IRPs), e as internas, entre os Centros da UFABC (CECS, CMCC e CCONH), com apoio da Coordenadoria de Laboratórios Didáticos (CLD). Todavia, devido à diversidade e especificidade da maioria dos itens adquiridos pela Universidade, são poucos os casos de sucesso nas compras compartilhadas externas.

¹⁴ Existem leis federais específicas que exigem a apresentação de certos documentos pelo licitante, como, por exemplo, a autorização expedida pelo Ibama para serviços de transporte de produtos perigosos (Lei Complementar nº 140/2011).

¹⁵ BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Sistema de Catálogo de Material-CATMAT**. Disponível em: <<http://comprasnet.gov.br/aceso.asp?url=/Livre/Catmat/Conitemmat1.asp>>. Acesso em: 11 jun. 2015.

Para a construção deste PLS, foram selecionados os contratos de obras e gerenciamento e os de serviços de vigilância, limpeza, telefonia, apoio administrativo (zeladoria, recepção, copeiragem, motorista) e manutenção predial. Após a análise, verificou-se que os contratos com mão de obra alocada diretamente na UFABC (vigilância, limpeza, apoio administrativo e manutenção predial) já contemplam as seguintes cláusulas sustentáveis, elencadas no item “das obrigações da contratada”:

- Disponibilização de equipamentos de proteção individual (EPIs);
- Observância das normas internas de segurança e medicina do trabalho;
- Destinação correta dos resíduos recicláveis descartados nos coletores específicos;
- Destinação dos resíduos perigosos a empresas adequadas mediante a apresentação do comprovante de descarte adequado;
- Utilização de pilhas e baterias utilizadas na execução dos serviços, em equipamentos ou outros materiais de responsabilidade da contratada, cuja composição respeite os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio, conforme Resolução Conama nº 401/2008;
- Cumprimento das obrigações trabalhistas, fiscais e previdenciárias;
- Estabelecimento de rotinas de serviços;
- Treinamentos relacionados à área de atuação dos empregados;
- Zelo pela guarda e armazenamento de materiais;
- Adoção de medidas de redução de consumo e uso racional da água e energia elétrica;
- Condução das ações respeitando a legislação ambiental para a prevenção de

danos ao meio ambiente e à saúde dos trabalhadores envolvidos na prestação dos serviços.

Além das cláusulas expressas em contrato, a UFABC, por meio da Assessoria de Relações Internacionais (ARI) e Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (Proec), desenvolve um programa de capacitação para funcionários terceirizados, o qual inclui cursos de língua portuguesa e inglesa e oficina sobre finanças pessoais e computação básica.

Os contratos de obras e gerenciamento preveem itens e cláusulas quanto aos conceitos e procedimentos adotados para o projeto e a execução da obra, como, por exemplo: 1) atendimento às exigências e determinações das resoluções, leis e outros normativos cabíveis, como o Plano de Gerenciamento de Resíduos; e 2) apresentação do Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT).

São encontradas ainda recomendações para a adoção de conceitos de projetos que visem à sustentabilidade, com a implantação de sistemas que resultem em diminuição do consumo de recursos naturais e energia e a maximização do uso de materiais de manejo sustentável e reciclável, que causem o menor dano possível ao meio ambiente.

Em relação aos contratos de telefonia fixa e móvel, observa-se que a UFABC já adota algumas práticas sustentáveis mencionadas em outros Planos de Gestão de Logística Sustentável, tais como:

- Uso das interfaces celular, possibilitando que as chamadas dos ramais para os telefones móveis sejam redirecionadas a um dos cartões SIM integrados à central telefônica. Com isso, o valor da tarifa cobrado é equivalente à chamada de um celular para outro celular, gerando redução nos custos;

- Interligação de ramais entre os *campi*, tornando as chamadas internas gratuitas;
- Divulgação *on-line* da lista de ramais;
- Estudo de viabilidade da adesão ao serviço “fone@RNP”;
- Aquisição do sistema de tarifação.

4.3.3 Produtos

4.3.3.1 Papel para impressão (sulfite)

Tendo em vista que a Universidade está em processo de mudanças com a implantação do SIG-UFABC, das “ilhas” de impressão, do sistema de impressão via crachá etc., o GT entende que a meta de redução deverá ser estabelecida após a conclusão das **ações previstas para 2016**, as quais seguem mencionadas na sequência:

- Programar como modo padrão a função frente e verso em todas as impressoras compatíveis:

Apesar de ser uma “simples” iniciativa, reconhece-se que muitos usuários não utilizam essa funcionalidade de “frente e verso”. Ressalta-se que, ao menos no Manual de Redação da Presidência da República, não foi identificada qualquer objeção quanto à impressão de documentos nesta configuração.

- Instalar em todas as áreas da UFABC caixas coletoras “educativas” para reutilização do papel impresso:

Aliada às campanhas de conscientização, sabe-se que é de extrema importância a instalação de caixas coletoras para reutilização do papel impresso, pois é muito comum que papéis com erros de impressão sejam descartados.

Esses papéis podem ser reaproveitados para a impressão de documentos não oficiais, para confecção de bloco de anotações e para rascunho. Sabe-se que empresa Seiva Jr. da UFABC já realiza um projeto semelhante, disponibilizando folhas de rascunho para os alunos.

Vale reforçar que essa ação não substitui o dever ético de cada servidor em avaliar a real necessidade de imprimir os documentos e revisá-los antes do envio para a impressão.

- Implantar sistema de impressão via crachá em todas as impressoras compatíveis e monitorar as próximas etapas:

Conforme exposto, o sistema de impressão via crachá já faz parte de um projeto em andamento pelo NTI. Após a conclusão da referida instalação, a Coordenadoria de Sustentabilidade da UFABC (CSU) deverá monitorar o andamento das próximas etapas, sobretudo quanto à definição de **cotas de impressão** por grupos de controle.

- Implantar as ilhas de impressão;
- Concluir a implantação já programada dos módulos do SIG-UFABC. A CSU também deverá monitorar a relação entre a utilização do sistema e a redução do papel e, inclusive, a implantação de todo o sistema adquirido.
- Estudo de viabilidade quanto às ferramentas complementares ao SIG-UFABC: Realizar estudo de viabilidade quanto à:

1) inclusão da funcionalidade de assinatura eletrônica no SIG-UFABC; e 2) adesão ao **Processo eletrônico Nacional (SEI)**.¹⁶

- Conceder bolsas de iniciação científica para estudo de ecoeficiência: papel alcalino x papel reciclado:

Pelos motivos já expostos, a ação para substituir o papel alcalino pelo reciclado não foi contemplada nesta primeira fase do PLS. Sugere-se, contudo, a elaboração de um estudo mais aprofundado sobre a viabilidade dessa substituição, a fim de que futuras medidas sejam adotadas com segurança e confiabilidade.

Ação complementar de responsabilidade da CSU:

- Promover campanha de conscientização do consumo sustentável em todas as áreas da UFABC:

Entende-se que as campanhas de conscientização devem ser um trabalho contínuo para impulsionar mudanças de comportamento e de paradigma, como, por exemplo, desmistificar a premissa de que somente é público aquele documento impresso, assinado e carimbado. Já existe uma política para evitar esse excesso de burocracia na UFABC, conforme disposto na Cartilha Os 10 mandamentos da desburocratização, que diz:

E-mail também é documento. O e-mail institucional emitido por servidor público federal, no exercício de suas funções, é considerado documento público e reveste da mesma confiabilidade dada à comunicação

interna em papel. Com efeito, a correspondência eletrônica é um ato administrativo, com presunção de veracidade e força probatória.

Por meio de avisos colocados nas impressoras, na assinatura dos *e-mails* institucionais, nos documentos oficiais internos e nas páginas oficiais da UFABC na internet, os colaboradores deverão ser lembrados constantemente da urgência em reduzir, reutilizar, reciclar etc. Ainda, eles deverão ser estimulados a **rever os processos e procedimentos do dia a dia, de modo a evitar impressões desnecessárias e redundantes**.

Mesmo que a Universidade tenha à sua disposição Sistemas de Informação para os diferentes tipos de assuntos, sabe-se que a redução do consumo de papel passa também pela adoção de uma série de iniciativas graduais, que **dependem do próprio convencimento do indivíduo**. Como exemplo de iniciativas, foram definidas algumas dicas para o consumo responsável do papel, de acordo com os citados “5Rs”, detalhados na Figura 13.

¹⁶ Disponível em: <<https://processoeletronico.gov.br/projects/sei/wiki/PEN>>.

REPENSAR
Repensar o próprio comportamento, de forma a exercer as funções de servidor com base no princípio do interesse público.
Repensar e questionar processos e procedimentos quanto à exigência de documentos impressos.
RECUSAR
Recusar documentos (internos) impressos desnecessariamente e sugerir outras formas de atendimento à demanda.
REDUZIR
Imprimir no modo mais econômico: frente e verso, mais folhas por página.
Imprimir somente o indispensável.
Adotar cópias e arquivos digitais.
Revisar o documento antes de imprimir.
Reformatar documentos para evitar espaços em branco e vias desnecessárias.
Utilizar serviços digitais para consulta de documentos, pautas de reunião etc.
Utilizar o <i>e-mail</i> e telefone para comunicações interna e externa.
REUTILIZAR
Reutilizar as folhas impressas para impressão de documentos não oficiais, para confecção de blocos de anotação e para rascunho.
RECICLAR
Descartar os papéis no coletor apropriado.
Não amassar os papéis descartados.
Não sujar os papéis destinados à coleta seletiva.

Figura 13 – “5Rs” para o consumo responsável de papel

4.3.3.2 Papel toalha

Pesquisando-se sobre algumas alternativas para a redução do consumo de papel toalha, observa-se que há diferentes pontos de vista quanto à instalação de secadores de mão por ar quente. Um estudo realizado em 2007 por alunos da Faculdade de Engenharia Elétrica e Computação da Unicamp concluiu que o uso do equipamento é mais econômico do que o uso do papel. Para a realização do estudo, foram entrevistados 150 usuários dos banheiros da Universidade, entre alunos e professores.

Para Silva Bezerra et al. (2007),

“é necessário um alto investimento inicial para a compra dos secadores, porém o retorno do investimento

não demora a vir. [...] O secador elétrico também é mais cômodo que o papel toalha, pois não é necessário acumular lixo e ter despesas com o transporte do mesmo.”

Nessa perspectiva, são muito difundidas as vantagens dos secadores com relação ao uso do papel toalha, em termos de menor impacto ao meio ambiente e de menor custo. Entretanto, nenhum estudo encontrado apresentou a inclusão de todas as variáveis que influenciam no resultado final da análise.

Do lado dos secadores, não são mensurados os custos de manutenção, as ações necessárias às instalações elétricas para suportar a potência do secador, a reposição do equipamento após a finalização da vida útil. Pode-se citar, ainda, a análise quanto à

possível propagação de bactérias e microrganismos pelo uso do secador.

Quanto ao papel toalha, não são mensurados os custos de ocupação de estoques, mão de obra de reposição, manutenção das papeleiras, além da possível reciclagem do papel. Seria importante um trabalho mais aprofundado sobre o tema para chegar-se a números mais próximos da realidade.

Assim, como não foi possível assegurar o grau de vantagem dos secadores de mão por ar quente e, conseqüentemente, uma meta de redução de consumo do papel toalha, o GT sugere a **realização de um estudo de viabilidade: papel toalha x secadores**.¹⁷

Como parte do referido estudo, indica-se a instalação dos secadores nos dez banheiros mais movimentados de cada *campus* e a divulgação de informativo para o uso consciente do papel toalha.

4.3.3.3 Suprimentos para impressão

O GT não sugeriu um produto em específico para esse tema, pois, conforme exposto, as ações para redução do consumo desse suprimento estão diretamente relacionadas com grande parte das ações mencionadas no tema “Papel para impressão (sulfite)”.

4.3.3.4 Copos descartáveis

As ações mencionadas a seguir estão relacionadas, sobretudo, ao objetivo maior de eliminação do consumo de copos descartáveis, **porque é contraditório pensar que a comunidade universitária, responsável pelo descarte de quase 1 milhão de copos por ano, faça parte da mesma**

¹⁷ O GT ressalta a importância de esse estudo contemplar a análise dos diversos ambientes da UFABC onde o papel toalha é distribuído: copa, laboratórios, banheiros etc.

instituição essencialmente construída na Responsabilidade Ambiental (PDI 2013-2022, p. 4):

- Adquirir e distribuir canecas personalizadas aos servidores, alunos e funcionários terceirizados:

Em análise às opções de canecas reutilizáveis disponíveis no Catmat, optou-se por indicar a compra de canecas produzidas com fibra de coco, único item sustentável registrado, cujo número é 409678 (Figura 14):

Caneca, material fibra de coco, capacidade 400 ml, uso copa e cozinha, características adicionais com alça, impressão personalizada.



Figura 14 – Caneca em fibra de coco

A caneca produzida com fibra de coco e plástico é considerada sustentável porque há a reutilização de um resíduo orgânico do coco, disponível na natureza, e há redução do uso de plástico convencional na sua fabricação.

A fibra de coco apresenta inúmeras vantagens na sua utilização, além de ser um material ecológico e facilmente reciclável. Pertencente à família das fibras duras, tem como principais componentes a celulose e o lenho, que lhe conferem elevados índices de rigidez

e dureza, encontrando-se perfeitamente vocacionada para os mercados de isolamento térmico e acústico, face às suas características, que a tornam um material versátil, dada a sua resistência, durabilidade e resiliência (SENHORAS, 2003).

As principais características técnicas da fibra da casca de coco que lhe garantem vantagens para a utilização industrial são as seguintes:

- É inodora;
- É resistente à umidade;
- Amplia a difusão;
- Não é atacada por roedores;
- Não apodrece;
- Não produz fungos;
- Apresenta condutividade térmica: 0,043 a 0,045 W/mk;
- Apresenta comportamento ao fogo: classe B2 (SENHORAS, 2003).

As canecas deverão ser distribuídas pelas áreas responsáveis a todos os servidores e funcionários terceirizados, por meio de campanhas **pontuais** de divulgação do projeto, realizadas pela CSU. Para os alunos ingressantes, as canecas serão entregues no momento da matrícula e, para os demais, por meio de eventos ligados à Sustentabilidade. O uso da caneca com a logomarca da UFABC Sustentável ajudará a consolidar uma identidade cultural dentro da Instituição.

Como iniciativa futura e contínua, indica-se ainda a importância da CSU em estabelecer um canal de comunicação com o curso de Engenharia de Materiais, a fim de estimular o conhecimento produzido na Universidade, quanto à adoção de outras tecnologias para a produção das canecas.

Por fim, alinhada a essa ação, o GT resalta uma valorosa iniciativa sustentável do

Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas (CECS) quanto à distribuição de canecas de acrílico para todos os servidores vinculados ao Centro, conforme a Figura 15. Espera-se que tal iniciativa impulse outras áreas da UFABC para o desenvolvimento de novas ideias “locais” e “institucionais”.



Figura 15 – Caneca distribuída em novembro de 2015 pelo CECS

- Adquirir e distribuir louças nas copas (compatíveis).¹⁸

Sugere-se que a PU disponibilize, nas copas, louças (copo de vidro e xícara de porcelana) para uso de convidados externos. Todas as reuniões que utilizam os serviços de copeiragem também serão servidas com louças.

Essa ação, alinhada à entrega das canecas à comunidade, deverá permitir que a PU, ou outra área que vier a ser responsável, não distribua mais os copos descartáveis, adotando a prática de disponibilizar esses materiais apenas em eventos com convidados externos.

Ação complementar de responsabilidade da CSU:

¹⁸ Copas de uso exclusivo de servidores e colaboradores.

- Promover campanhas periódicas de conscientização e estímulo ao uso de utensílios pessoais:

Campanhas periódicas de conscientização e estímulo ao uso de utensílios pessoais também deverão ser incentivadas. A comunidade precisa ser constantemente instigada a refletir sobre os danos gerados pelo consumo indiscriminado de copos descartáveis.

Entende-se que o estímulo ao uso de utensílios pessoais deverá ser uma prática a ser adotada no ingresso de novos servidores e nas campanhas periódicas de conscientização. Como ação contínua, sugere-se, ainda, que o Diretório Central dos Estudantes (DCE) comercialize o modelo de caneca proposto.

4.3.3.5 Licitações Sustentáveis

De acordo com o disposto no Diagnóstico de Licitações Sustentáveis, o GT definiu as metas com base na aplicação dos critérios sustentáveis em dois itens: nas especificações do objeto licitado e nas cláusulas de obrigações contratuais entre as partes.

Cumpra ressaltar a importância do acompanhamento da legislação correlata, a fim de que novos procedimentos e regras sejam inseridos nos editais “sustentáveis” da UFABC. Seguem-se as metas/produto/ação:

- Capacitar no mínimo 1 (um)¹⁹ servidor demandante de cada área da UFABC acerca das Licitações Sustentáveis:

Para a execução dessa meta, será necessário incluir no catálogo de treinamentos da Superintendência de Gestão de Pessoas (Supepe) cursos sobre Licitações Sustentáveis. Em consulta ao *site* de uma renomada empresa que ministra capacitações nessa área,

¹⁹ Esta ação deve ser ampliada e contínua, incluindo também os fiscais de contrato.

um curso *in company*, oferecido para uma turma de quarenta servidores, custa aproximadamente R\$ 50.000,00 (custo para 2016).

- Treinar de todos os Agentes de Planejamento quanto à divulgação prévia das intenções de compra e contratações:

Conforme informações disponíveis no *site* <<http://portalsig.ufabc.edu.br/>>, o SIG-UFABC está em processo de implantação e terá como função administrar informações e procedimentos de diferentes áreas funcionais, como recursos humanos, patrimônio, administrativo e acadêmico, entre outras, propiciando a integração dessas informações, de forma que elas possam ser manipuladas e gerenciadas de maneira eficiente e segura.

Com a implantação do SIG, uma das ferramentas disponíveis no sistema facilitará a comunicação entre as diversas áreas demandantes da UFABC, a fim de viabilizar a **abertura dos processos conjuntos** para a aquisição de bens e serviços. Uma alternativa enquanto o sistema não for totalmente implantado é a comunicação entre as áreas através da lista de *e-mails* dos Agentes de Planejamento e acesso compartilhado às pastas na rede.

- Incluir 20 (vinte) categorias de bens e serviços na lista de Diretrizes para Aquisição e Contratações Sustentáveis, disponível no **Apêndice 1**:

Esta lista foi elaborada com o objetivo de estabelecer as diretrizes a serem **aplicadas** pelas áreas demandantes quando da definição dos objetos da licitação. Portanto, a CGSA/Proad deverá monitorar os pedidos de compra e contratação, de forma que eles estejam adequados às respectivas diretrizes das categorias de bens e serviços, dispostas na citada lista.

Apesar de indicado um número como meta, sabe-se que é necessária a atualização contínua dessa lista, de forma a contribuir efetivamente com a aquisição de bens e contratação de serviços/obras mais sustentáveis.

- Elaborar e distribuir guia com orientações sobre compras e contratações sustentáveis na UFABC;
- O guia deverá mencionar a obrigatoriedade de utilização dos modelos de termo de referência mais sustentáveis. Ainda, especificar produtos e serviços com critérios de sustentabilidade, de acordo com a lista de diretrizes dispostas no **Apêndice 1**.

Ressalta-se, também, que o *site* Compras Sustentáveis do Governo Federal é uma importante ferramenta de consulta para elaboração do guia.²⁰

- Incluir as cláusulas sustentáveis em 100% dos modelos de Termo de Referência para a contratação de obras/gerenciamento e serviços com mão de obra alocada na UFABC;

Além das cláusulas sustentáveis já indicadas nos contratos firmados com a UFABC, **deverão** ser incluídas as seguintes:

- Utilização de equipamentos com menor potencial ofensivo ao meio ambiente, como, por exemplo, roçadeiras, motosserras etc., movidas a combustíveis de fontes renováveis;
- Treinamento dos prestadores de serviço para conscientização da importância de realizar a coleta seletiva dos resíduos;
- Treinamento dos prestadores de serviço para a conscientização da importância

de realizar o uso consciente da água e dos produtos a serem utilizados na prestação dos serviços;

- Priorização da contratação de mão de obra local;
- Utilização de produtos biodegradáveis;
- Fornecimento de utensílios pessoais aos funcionários e incentivo ao seu uso.

Para o êxito dessas ações, é de extrema importância o monitoramento contínuo realizado pela CGSA, quanto à utilização desses modelos pelas áreas demandantes. Caso a área exclua alguma cláusula sustentável do Termo de Referência, ela deverá justificar quais foram os motivos para tal ação.

Com o treinamento indicado na primeira meta desse grupo, espera-se que outras cláusulas sejam incorporadas aos modelos desenvolvidos pela CGSA, inclusive a possibilidade de incluir critérios sustentáveis nas condições de habilitação, a depender da legislação em vigor.

Quanto aos serviços de telefonia, o GT entende que a meta de redução de consumo deverá ser estabelecida após a conclusão das seguintes ações:

- Operação de 100% do Sistema de Tarifação:

A UFABC já possui o Sistema de Tarifação por ramal, porém é necessária a capacitação dos servidores para operação. A conclusão dessa ação possibilitará o monitoramento do consumo e a elaboração de uma “Política de Uso de Telefones Fixos”, a fim de reduzir, também, os gastos não institucionais. Contudo, ressalta-se que, enquanto a citada política não for elaborada, os dados de consumo deverão permanecer sob a guarda e controle do NTI.

²⁰ Disponível em: <<http://cpsustentaveis.planejamento.gov.br/>>.

- Elaboração e divulgação de guia quanto ao uso de recursos de comunicação disponíveis:

Elaborar e divulgar guia com a indicação e o fomento ao uso de recursos de comunicação alternativos, tal como Skype/Voip, os quais podem ser utilizados via rede de dados já disponível nos *campi*.

- Elaboração e divulgação de guia de boas práticas de uso dos aparelhos telefônicos (fixos):

Apesar de o telefone ser instrumento usual de trabalho, identificou-se que alguns usuários não sabem utilizar as funcionalidades do aparelho. Como exemplo, cita-se o custo gerado de ligações realizadas entre

ramais, pelo motivo de inserirem o prefixo na chamada.

- Formalização e divulgação da Política de Uso de Telefones Fixos, mencionada anteriormente:

Como ação futura deste tema, indica-se também a necessidade de elaborar uma **Política de Uso dos Telefones Celulares Corporativos**.

4.3.4 Indicadores e monitoramento

De acordo com as metas propostas, recomendam-se os seguintes indicadores para monitoramento, apresentados na Tabela 12.

Tabela 12 – Sugestão de indicadores de monitoramento de sustentabilidade para material de consumo e Licitações Sustentáveis

Ação	Indicador	Unidade de medida = fórmula de cálculo	Periodicidade (monitoramento)	Fonte de dados
PAPEL PARA IMPRESSÃO SULFITE				
Programar como modo padrão a função frente e verso em todas as impressoras compatíveis	Percentual de impressoras programadas	(%) = Número de impressoras programadas/número impressoras compatíveis	Mensal	NTI
Instalar em todas as áreas da UFABC caixas coletoras “educativas” para reutilização do papel impresso	Percentual de áreas com caixas coletoras instaladas	(%) = Número de áreas com caixas coletoras instaladas/número total de áreas	Mensal	CSU
Implantar sistema de impressão via crachá em todas as impressoras compatíveis e monitorar as próximas etapas	Percentual de impressoras com sistema de impressão via crachá	(%) = Número de impressoras com sistema de impressão via crachá/número de impressoras compatíveis	Bimestral	NTI
Implantar as ilhas de impressão	Atendimento ao cronograma	Percentual de atendimento ao cronograma	Trimestral	NTI

(Continua)

(Continuação)

Ação	Indicador	Unidade de medida = fórmula de cálculo	Periodicidade (monitoramento)	Fonte de dados
Programar como modo padrão a função frente e verso em todas as impressoras compatíveis	Percentual de impressoras programadas	(%) = Número de impressoras programadas/número impressoras compatíveis	Mensal	NTI
Realizar estudo de viabilidade quanto à: 1) inclusão da funcionalidade de assinatura eletrônica no SIG-UFABC; 2) adesão ao Processo eletrônico Nacional (SEI!)	Estudo de viabilidade concluído	Percentual de execução do estudo	Trimestral	NTI/CSU
Conceder bolsas de iniciação científica para estudo de ecoeficiência: papel alcalino x papel reciclado	Estudo de viabilidade concluído	Percentual de execução do estudo	Trimestral	Propes/CSU
PAPEL TOALHA				
Conceder bolsas de iniciação científica para estudo de viabilidade: papel toalha x secadores	Estudo de viabilidade concluído	Percentual de execução do estudo	Trimestral	Propes/CSU
Instalar secadores de mãos por ar quente nos dez banheiros mais movimentados de cada <i>campus</i>	Quantidade de banheiros com secador	Número de banheiros	Trimestral	Divisão de Infraestrutura (PU)
Divulgar, em todos os banheiros e copas, informativo para o uso consciente do papel toalha	Percentual de banheiros e copas com informativo	(%) = Número de banheiros e copas com informativo/número total de banheiros e copas	Mensal	CSU
COPOS DESCARTÁVEIS				
Adquirir e distribuir canecas personalizadas aos servidores, alunos e funcionários terceirizados	Atendimento ao cronograma	Percentual de atendimento ao cronograma	Bimestral	Divisões de Suprimentos e Serviços Gerais (PU)/CSU
Adquirir e distribuir louças nas copas (compatíveis)	Percentual de louças nas copas	(%) = Número de louças nas copas/Número de copas compatíveis	Bimestral	

(Continua)

(Continuação)

Ação	Indicador	Unidade de medida = fórmula de cálculo	Periodicidade (monitoramento)	Fonte de dados
LICITAÇÕES SUSTENTÁVEIS				
Contratar e promover curso de capacitação em Licitações Sustentáveis, via Sugepe	Quantidade de servidores capacitados	Número de servidores capacitados	Trimestral	Sugepe
Elaborar procedimento e treinar todos os APs quanto à divulgação prévia das intenções de compra e contratações	Percentual de APs treinados	(%) = Número de APs treinados/número total de APs	Bimestral	Propladi
Incluir itens à lista e divulgá-la para as áreas demandantes	Quantidade de itens incluídos	Número de itens incluídos	Trimestral	
Elaborar e distribuir guia com orientações sobre compras e contratações sustentáveis na UFABC	Guia elaborado e divulgado	Percentual de elaboração e divulgação	Trimestral	Divisão de Aquisições e Contratações (CGSA)
Incluir as cláusulas sustentáveis nos modelos de TRs para contratação de obras/gerenciamento e serviços com mão de obra	Quantidade e tipos de modelos de TRs com cláusulas sustentáveis incluídas	Número de modelos de TRs com cláusulas sustentáveis	Mensal	
Elaborar Termo Aditivo ao Contrato de Suporte do PABX	Termo Aditivo formalizado	Percentual de formalização do Termo Aditivo	Mensal	NTI/Proad
Capacitar os servidores para operação do Sistema de Tarifação	Quantidade de servidores capacitados	Número de servidores capacitados	Trimestral	NTI
Elaborar e divulgar guia com os recursos de comunicação disponíveis	Guia elaborado e divulgado	Percentual de elaboração e divulgação	Bimestral	NTI/CSU
Elaborar e divulgar guia de boas práticas de uso dos aparelhos telefônicos (fixos)	Guia elaborado e divulgado	Percentual de elaboração e divulgação	Bimestral	NTI/CSU
Formalizar e divulgar Política de Uso de Telefones Fixos	Política formalizada e divulgada	Percentual de formalização e divulgação	Semestral	Reitoria/NTI/CSU

4.4 Gerenciamento de resíduos

4.4.1 Objetivos

Os objetivos do GT em Gerenciamento de Resíduos são identificar, promover e propor ações relativas à gestão de resíduos, à separação e destinação adequadas e à redução na geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) nos *campi*.

4.4.2 Diagnóstico

4.4.2.1 Implantação da coleta seletiva na UFABC

Em maio de 2011, foi iniciado o projeto de extensão “Gestão de resíduos sólidos na UFABC: implementação de coleta seletiva” (Edital nº 003/2011). O projeto foi

coordenado pela Prof.^a Márcia A. Silva Spinacé, com colaboração da servidora Ana Lúcia Crivelari (*in memoriam*). Teve duração de oito meses e seu objetivo foi destinar de forma adequada os resíduos sólidos, conscientizar a comunidade universitária sobre a importância da questão dos resíduos sólidos, gerenciar e implantar o programa de coleta seletiva na UFABC de modo sustentável e conscientizar e sensibilizar a comunidade universitária para a questão do descarte dos resíduos sólidos. O projeto contou com a participação de uma aluna bolsista e de quatro alunos voluntários.

Foi realizado um estudo sobre a simbologia normatizada para o descarte de resíduos e montados *kits* de reciclagem com colagem de adesivos em lixeiras cinzas, conforme apresentado na Figura 16.



Figura 16 – Programa de coleta seletiva implantado na UFABC

Além disso, foram mapeadas áreas que já possuíam lixeiras na UFABC e, a partir desse mapeamento, definiram-se pontos estratégicos para instalação dos *kits* para coleta seletiva.

Foram realizadas palestras sobre o tema com os funcionários terceirizados responsáveis

pela coleta dos resíduos, para que não ocorresse mistura do material. Também foi criada uma logomarca pelo setor de comunicação, conforme apresentado na Figura 17.



Figura 17 – Logomarca sobre Gestão de Resíduos idealizada em 2011



Figura 18 – Exemplo de *banner* elaborado durante a campanha

Foram elaborados *banners* relativos ao tema para orientar o descarte por tipo de resíduo, focando as questões econômica, social e ambiental, aspectos legais e exigências atuais do mercado de trabalho relacionadas aos resíduos sólidos (Figura 18), assim como cartilhas explicativas sobre o correto descarte (Figura 19).

Em 2012, foi desenvolvida a ação de extensão intitulada “Gestão de resíduos sólidos na UFABC: monitoramento e educação ambiental” (Ação 014/2012), com duração de nove meses. Contou com a participação de dois alunos bolsistas e seis alunos voluntários.

O projeto visou à manutenção do programa, intensificando a educação ambiental, a fim de criar uma cultura de separação de resíduos na Universidade.

Foi realizada outra palestra com os funcionários terceirizados de coleta, em virtude da grande rotatividade desses funcionários. Os *banners* foram instalados em outros pontos da Universidade. Além disso, foi realizada uma palestra sobre os temas ligados aos resíduos sólidos para a comunidade, com entrega de certificado, e os alunos do projeto realizaram uma visita na cooperativa que recebe os resíduos da universidade.

Considerando os novos prédios da UFABC e a necessidade de ampliação da coleta seletiva, a Prefeitura Universitária investiu em novas lixeiras para coleta seletiva, conforme a Figura 20. A retirada dos resíduos das lixeiras é realizada por funcionários de empresa terceirizada de limpeza. Duas equipes coletam os resíduos recicláveis e não recicláveis em horários diferentes, para facilitar e não misturar os tipos de resíduos.



Figura 20 – Lixeiras adquiridas pela PU

A coleta dos resíduos nos *campi* é realizada pelas Prefeituras das cidades de São Bernardo do Campo e Santo André, que enviam os resíduos para cooperativas de catadores de materiais recicláveis. Dessa forma, a UFABC atende ao Decreto nº 5.940, de 25 de outubro de 2006, o qual determina que entidades da Administração Pública Federal separem os resíduos gerados na fonte geradora e destinem às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis.

A importância de separar os resíduos de acordo com cada tipologia na fonte permite um aproveitamento muito maior de recicláveis quando estes chegam às cooperativas, pois não sofrem poluição cruzada, reduzindo, assim, a quantidade de rejeitos que vão para os aterros sanitários.

4.4.2.2 Pilhas e baterias

A UFABC é cadastrada como ponto de entrega voluntária de pilhas e baterias de uso doméstico pelo Semasa. A coleta é realizada de acordo com a necessidade da instituição; ao armazenar uma quantidade razoável de pilhas e baterias, é solicitada ao Semasa a coleta desse material.

O Serviço envia o material para empresa especializada na desmontagem, separação, classificação e encaminhamento dos respectivos componentes ao processo químico e físico-químico, pelo qual se extraem os metais pesados dos resíduos tecnológicos, industriais, pilhas e baterias, que são transformados em matéria-prima, óxidos, soluções e sais metálicos e utilizados na indústria de colorifício, cerâmica, refratária, metalúrgica, de tintas, vidro e química em geral.

Os Coletores de Pilhas e Baterias (Figura 21) estão localizados em pontos de maior movimentação da Universidade. A Tabela 13 apresenta o levantamento da quantidade de pilhas e baterias coletadas desde a instalação dos coletores.



Figura 21 – Coleta de pilhas e baterias

Tabela 13 – Levantamento do recolhimento de pilhas e baterias na UFABC

Pilhas e baterias para reciclagem	
Data	Massa (kg)
15/08/2014	14,00
03/12/2014	35,00
11/03/2015	24,20
18/11/2015	127,00
Total	200,20

Nos coletores de pilhas e baterias, já foram depositados celulares, baterias de *no-break* e lâmpadas. Esse material não é coletado pelo Semasa, portanto foi necessário buscar locais adequados para receber esse material para

a destinação correta. Considerando esses acontecimentos, é necessário conscientizar a comunidade sobre quais tipos de resíduos podem ser depositados nos coletores.

4.4.2.3 Resíduos de manutenção

Todas as embalagens, restos de materiais e produtos, sobras de obra e entulhos, incluindo lâmpadas queimadas, cabos, restos de óleos e graxas, são separados em oficina, para posterior descarte, em conformidade com a legislação ambiental e sanitária vigente (Figura 22).



Figura 22 – Lâmpadas armazenadas e enviadas para reciclagem

O descarte de lâmpadas segue os direcionamentos da Norma ABNT NBR 10004:2004. O mercúrio, pelo seu potencial de migrar para o ambiente, é classificado como “Resíduo Classe I” – Perigoso. É uma substância tóxica, de acordo com o Anexo F

– Listagem nº 6, código de substância 151.

A empresa Tecar Serviços Ambientais realiza as coletas de lâmpadas. Os dados obtidos sobre as duas últimas coletas estão descritos na Tabela 14.

Tabela 14 – Quantidade de lâmpadas fluorescentes tubulares coletadas na UFABC

Data	Quantidade de lâmpadas fluorescentes tubulares	Peso líquido (kg)
13/10/2014	1.258	273
12/03/2015	5.096	1.019
Total	6.354	1.292

Quanto à manutenção de elevadores, os lixos comuns e resíduos gerados, como estopas, são retirados e jogados em lixeiras comuns nas unidades. Os resíduos da manutenção, como óleo em excesso, são armazenados na própria unidade geradora e, quando há a necessidade de serem retirados, são enviados para o fornecedor, atendendo à legislação em relação à logística reversa. As peças, quando são substituídas, são vendidas como sucata.

4.4.2.4 Resíduos eletroeletrônicos e de informática

O Núcleo de Tecnologia da Informação da UFABC, devido à gestão e manutenção de computadores, impressoras e telefones, gera diversos tipos de resíduos do tipo REEE (Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos).

Em relação às impressoras, os *tonners* e cartuchos são retirados por empresa especializada para recuperação e reciclagem do material. Nos contratos vigentes, já se prevê a logística reversa.

No ano de 2014, foram retirados 785 *tonners* e cartuchos vazios. Do começo de 2015 até maio, foram retirados 273 *tonners* e cartuchos vazios em toda a UFABC.

Os cabos de rede e de força são coletados por empresas especializadas na reciclagem desse tipo de material, através do programa Furukawa.

Vários equipamentos eletrônicos, como computadores, telefones e impressoras, são

itens patrimoniais e, para qualquer destinação final ou doação do material, é necessário um processo de desfazimento realizado por uma comissão que analisa a situação de cada patrimônio. Na UFABC, ainda não foi realizado nenhum processo de desfazimento desse tipo de material, porém atualmente há alguns equipamentos armazenados para passarem por esse processo.

4.4.2.5 Folhas de rascunho

A empresa Seiva Jr. iniciou o projeto “Folhas Rascunho” no final de 2013, com a proposta de criar pontos de distribuição de folhas de rascunho aos alunos. Até o início de 2015, o projeto seguiu adiante, mas não de forma regulamentada. Mesmo assim, existem alguns registros quanto à quantidade de entrada e saída de papel.

A partir de 2015, houve uma maior organização do projeto para a sua continuidade. Dessa forma, foi criado um GT voltado somente para ele. Durante o primeiro quadrimestre de 2015, os membros da Seiva Jr. se encarregaram das seguintes atividades:

- Fazer a coleta das folhas de rascunho na copiadora do DCE, na EcoBrasil (gráfica localizada em frente ao portão de acesso à Rua Abolição, da UFABC, *campus* Santo André) e na SAP (outra gráfica também instalada na Rua Abolição) semanalmente. Previamente, já havia sido feito o pedido para que as próprias gráficas separassem folhas que pudessem contribuir com o projeto;

- Fazer a triagem das folhas recolhidas. O processo consiste em separar as folhas que podem ser utilizadas como rascunho seguindo alguns critérios, como, por exemplo: folhas que possuem impressão nos dois lados e/ou que contenham dados pessoais (cópia de documentos ou trabalhos com nomes) ou que estejam muito deterioradas (amassadas, sujas ou rasgadas) não são aproveitadas;
- Pesagem das folhas que podem ser utilizadas;
- Disponibilização dessas folhas diariamente nas caixas de distribuição presentes na Biblioteca do *campus* de Santo André e ao lado da sala 201-0 do Bloco A.

No *campus* de São Bernardo do Campo, o projeto também está presente. Há uma caixa de distribuição de folhas dentro da Biblioteca, que é abastecida pelos próprios funcionários do local, como já foi acordado desde 2013 com a Prefeitura Universitária.

4.4.2.6 Reciclagem orgânica e compostagem na UFABC

Em 2014, foi iniciado um projeto de extensão, coordenado pelo Prof. Otto Müller Patrão de Oliveira, visando à estruturação de um sistema para a reciclagem da matéria orgânica resultante do Restaurante Universitário.

Foi realizado um levantamento da quantidade de resíduos orgânicos gerados e utilizados para compostagem, a partir do método da **vermicompostagem**.

4.4.2.7 Resíduos de laboratório

A maioria dos resíduos biológicos e infecciosos da UFABC é oriunda do Biotério, que possui contrato de coleta e envio dos resíduos gerados para incineração semanalmente.

Em relação aos resíduos químicos, estes são retirados dos laboratórios e enviados para o abrigo de resíduos (Figura 8) localizado no *campus* de Santo André, conforme já relatado no item Efluentes laboratoriais. Esses resíduos ficam armazenados até coleta e destinação final realizada por empresa especializada. Pode-se observar, na Figura 8, que não há um padrão de embalagens e, muitas vezes, os resíduos são armazenados em embalagens inadequadas.

A última coleta realizada ocorreu em 10 de março de 2014, coletando aproximadamente 3.500 kg de resíduos químicos oriundos de atividades de ensino e pesquisa. Até essa última coleta, era realizada contratação para retirada pontual dos resíduos. No entanto, atualmente a contratação de empresa para coletas periódicas está em processo de licitação.

Não existem procedimentos para a recuperação ou a redução dos resíduos químicos no próprio laboratório. As vidrarias quebradas não contaminadas geradas nos laboratórios são armazenadas em caixas e enviadas para reciclagem, conforme a Figura 23.



Figura 23 – Vidrarias quebradas armazenadas em laboratório

4.4.3 Produtos

4.4.3.1 Programa Coleta Seletiva Solidária

Atualmente, não há informações sobre a quantidade de resíduos recicláveis que são encaminhados para as cooperativas e, sem esses dados, não é possível analisar a efetividade da coleta seletiva na UFABC. Portanto, é necessário o diagnóstico qualitativo e quantitativo dos resíduos gerados.

Apesar de a UFABC atender ao Decreto nº 5.940, de 25 de outubro de 2006, que determina a Coleta Seletiva Solidária, ainda é necessária a nomeação de membros para a Comissão para Coleta Seletiva Solidária. Sugere-se que ela seja formada por, no mínimo, três servidores e deva implantar e supervisionar a separação dos resíduos recicláveis descartados na fonte geradora, bem como a sua destinação para as associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

A conscientização e o treinamento dos funcionários responsáveis pela coleta dos resíduos devem ser constantes, a fim de garantir o funcionamento da coleta seletiva.

Além da coleta de pilhas, que já é praticada, essa comissão poderá atuar na coleta de celulares e *tonners* de uso particular da comunidade, de maneira a coletá-los e enviá-los para reaproveitamento e destinação adequada dos municípios de Santo André e São Bernardo do Campo.

4.4.3.2 Desfazimento dos equipamentos eletroeletrônicos

Considerando que, atualmente, os resíduos patrimoniais de informática estão armazenados, observa-se a necessidade da nomeação de Comissão de Desfazimento para destinação adequada ou doação e reutilização desses materiais.

Também é necessário analisar se é possível o procedimento contínuo de desfazimento, para que não ocorra armazenamento de grande quantidade de material por longo período de tempo, incluindo os equipamentos de laboratório que forem quebrados ou ficarem obsoletos.

4.4.3.3 Coleta de óleo

A empresa Seiva Jr. entrou em contato com a ONG Instituto Triângulo, a qual instalará um coletor em um local determinado. Para 2 litros de óleo doados, serão fornecidas duas barras de sabão produzidas pela ONG. A principal questão, no momento, é a necessidade de uma pessoa responsável pela entrega do óleo e a retirada do sabão.

4.4.3.4 Compostagem

Considerando a geração de resíduos orgânicos na UFABC – nos restaurantes universitários e cantinas e gerados pela comunidade acadêmica –, que, atualmente, são enviados para aterro, é fundamental um estudo de viabilidade da instalação de composteiras nos *campi* da UFABC.

4.4.3.5 Armazenamento de resíduos químicos

Considerando que, atualmente, não existem contratos para compras de embalagens adequadas para armazenamento de resíduos químicos na UFABC, é imprescindível o início da instrução de processo para compra desse material, para evitar vazamentos, garantir a segurança de todos os envolvidos e possíveis reações de incompatibilidade de material.

Em muitas universidades, há um laboratório de tratamento de resíduos químicos,

que permite a recuperação de substâncias químicas dos resíduos, podendo ser reutilizadas novamente nas disciplinas e pesquisas da Universidade. Com essa atividade, há economia para a Instituição, pois diminuirá a compra de novos reagentes e o gasto com a destinação final de resíduos químicos será menor. Portanto, é importante um estudo de viabilidade da implantação de laboratório de resíduos químicos na UFABC.

4.4.3.6 Plano de gerenciamento de RSS

Segundo a Resolução Conama nº 358, de 29 de abril de 2005, e RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004, publicada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), todos os geradores de resíduos de serviços de saúde devem elaborar e implantar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de

Serviços de Saúde. Portanto, a UFABC tem obrigatoriedade de elaborar o Plano, devido às atividades instaladas nos biotérios de ambos os *campi*.

Cada um dos *campi* da UFABC possui um biotério, além de um ambulatório no *campus* de Santo André. É necessário que seja desenvolvido, assim, um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), prevendo-se, além de sua elaboração, sua implantação e divulgação.

4.4.4 Indicadores e monitoramento

Pensando-se nos produtos propostos, recomendam-se os indicadores para monitoramento apresentados na Tabela 15, em ambos os *campi* da UFABC, conforme as medidas forem sendo implementadas.

Tabela 15 – Sugestão de indicadores de monitoramento de sustentabilidade para gerenciamento de resíduos

Ação	Indicador	Unidade de medida	Periodicidade (monitoramento)	Fonte dos dados
Sistematização dos dados de geração de resíduos	Quantidade da geração de RSUs	kg	Quadrimestral	Proec
	Quantidade da geração de RSUs <i>per capita</i>	kg/pessoa	Anual	Divisão de Gestão Ambiental - PU
	Quantidade de pilhas e baterias coletadas	kg	Quadrimestral	PU
	Quantidade de resíduos orgânicos gerados pelos RUs	kg	Semestral	Proap
	Quantidade de resíduos químicos gerados nos laboratórios	kg	Semestral	PU
	Quantidade de RSS	kg	Semestral	PU
	Quantidade de <i>tonners</i> e cartuchos enviados para recuperação e reciclagem	Número de <i>tonners</i> e cartuchos	Anual	NTI
	Quantidade de equipamentos eletrônicos (processo de desfazimento)	Número de equipamentos eletrônicos	Anual	NTI
	Quantidade de lâmpadas para reciclagem	Número de lâmpadas	Anual	PU
	Quantidade de óleo coletada	L	Mensal	Seiva Jr.
Quantidade de folhas de rascunho	kg	Anual	Seiva Jr.	

(Continua)

(Continuação)

Ação	Indicador	Unidade de medida	Periodicidade (monitoramento)	Fonte dos dados
Incentivo à pesquisa	Projetos científicos sobre a temática concluídos	Número de projetos	Anual	Propes
	Relação de campanhas para adequado gerenciamento de resíduos sólidos	Listagem	Anual	Divisão de Gestão Ambiental - PU
Sensibilização da comunidade UFABC	Ações de capacitação dos funcionários responsáveis pela coleta de resíduos	Número de ações realizadas	Mensal	PU
	Relação entre servidores capacitados pelo total de servidores (da área)	Pessoal capacitado/total de pessoas	Anual	PU

4.5 Espaços

4.5.1 Objetivos

O objetivo principal do GT em Espaços é promover melhorias na qualidade de vida no ambiente de trabalho, a partir do uso mais racional dos espaços que abrigam as diversas atividades inerentes à Universidade: didáticas, de pesquisa e extensão e administrativas, bem como aquelas necessárias à convivência harmônica da comunidade, visando alcançar um melhor atendimento das demandas afetadas a essas atividades e a minoração de conflitos cotidianos.

Especificamente, os objetivos são a implantação e melhoria dos espaços de convivência, promoção da qualidade de vida no trabalho, racionalização do uso dos espaços, melhoria da informação sobre o uso e a localização das atividades.

4.5.2 Diagnóstico

A UFABC, quando de sua fundação, em 2005, começava a construir a infraestrutura e o patrimônio edificado que hoje se encontra em uso nos *campi* de Santo André e de São Bernardo do Campo. Em 2007, somente

30.000 m² estavam disponíveis para o uso da Universidade, que contava com o apoio de edifícios alugados, um deles situado à Rua Catequese (onde se localizavam as áreas administrativas, as salas para professores e as aulas de pós-graduação) e outro na Av. Atlântica (com salas de aula de maior tamanho e um laboratório), ambos localizados em Santo André. Parte das atividades acontecia ainda em um galpão edificado no próprio terreno do *campus* de Santo André. Naquele ano, a universidade abrigava 932 alunos de graduação, 96 alunos de pós-graduação, 113 docentes, 92 técnicos administrativos e 64 funcionários terceirizados.

Em 2015 eram 12.116 alunos de graduação, 1.170 de pós-graduação, 574 docentes, 742 técnicos administrativos e 410 funcionários terceirizados, distribuídos nos dois *campi*: Santo André – cuja área construída hoje é de aproximadamente 70.000 m², com mais 40.000 em construção e 142.000 quando completo – e São Bernardo do Campo – cuja área construída hoje é de 26.000 m², chegando a cerca de 70.000 m² quando todas as edificações estiverem concluídas. Os edifícios alugados foram paulatinamente sendo devolvidos, na medida em que os edifícios dos *campi* foram sendo concluídos.

Nesse processo, as condições de ocupação e desenvolvimento das atividades melhoraram significativamente, no entanto, enquanto todas as edificações dos *campi* não estiverem concluídas, ainda será possível observar situações de improviso e conflitos de utilização dos espaços, além de áreas sem ventilação e iluminação natural. Assim, é premente pensar em estratégias e ações para a minoração desses problemas no presente e no futuro e para a criação de formas de lidar com a racionalização dos espaços, tanto os existentes quanto aqueles que estão em obras ou em projeto.

Em um levantamento empírico, é possível afirmar que há três questões que se destacam quanto ao uso dos espaços: a adequação dos espaços de lazer e convivência; a racionalização no uso dos espaços; e as questões relacionadas ao conforto ambiental.

4.5.2.1 Espaços de lazer e convivência

Os aspectos de integração e convivência vêm sendo discutidos em uma comissão específica, a Conviva UFABC. Ali são debatidos conflitos de utilização dos espaços e levantadas intervenções simples que possam mudar a vivência nos *campi*.

Esse processo se iniciou em 2013, quando um grupo de alunos criou o movimento “Campus Vivo” para discutir a questão dos espaços de lazer e convivência na Universidade. A percepção dos alunos, partilhada pelo restante da comunidade, é de que não há espaços adequados nos *campi* para atividades outras que não as acadêmicas e administrativas e que as improvisações realizadas para atender às demandas de lazer provocam grande conflito com outros usos. Tal fato, bastante sentido no *campus* de Santo André, pela própria concentração e forma das

edificações, não é ausente em São Bernardo do Campo, apesar da menor densidade.

Para responder a esse impulso inicial dos alunos, a Reitoria criou, em 2014, um GT para pensar os espaços de convivência na Universidade.

Desde então, esse grupo realizou uma série de atividades de consulta e ação para a elaboração de planos de ocupação e apropriação dos espaços da UFABC, a saber:

- Questionário sobre espaços de convivência: a primeira ação do grupo foi a elaboração e aplicação de um questionário eletrônico que visava levantar os principais problemas e demandas da comunidade. Foram respondidos, de forma completa, mais de 1.600 questionários e as principais demandas levantadas se relacionaram aos espaços para descanso, para leitura e estudos e para a realização de pequenas refeições ou lanches. Também se destacou a necessidade de espaços para atividades físicas coletivas;
- Oficina de propostas para espaços de convivência: a partir do resultado do questionário, foram realizadas duas oficinas, uma em Santo André e outra em São Bernardo do Campo, para a elaboração de propostas de atendimento às demandas elencadas;
- Exposição dos resultados da Oficina e estabelecimento de prioridades: com o intuito de ampliar o conhecimento das propostas, bem como as legitimar e priorizar, em parceria com o grupo Programa de Educação Tutorial – Ciência, Tecnologia e Inovação (PET – CTI), foram elaborados painéis para a exposição das propostas. Esses painéis foram expostos durante uma semana em cada *campus* e, durante esse período, toda a

comunidade pôde expor suas preferências, por meio de adesivos colados nesses painéis. O grupo PET – CTI mediou as exposições e consolidou os resultados;

- Criação de comissão Conviva UFABC para executar e acompanhar a implantação das intervenções: com os resultados em mãos, a Reitoria criou uma comissão executiva e consultiva que está trabalhando na viabilidade de implantação de cada proposta e em seu desenvolvimento.

Com isso, apesar da relevância desse tema nos *campi*, o presente PLS não o tratará, uma vez que já há um grupo consolidado pensando suas diretrizes de ação.

4.5.2.2 Qualidade de vida no trabalho

A qualidade de vida no trabalho tem como pontos principais as questões da segurança e da saúde no trabalho, ambas relacionadas com o uso dos espaços, salubridade, conforto térmico e acústico e iluminação, questões abrangidas no que se convencionou chamar de conforto ambiental.

A produtividade e o bem-estar estão diretamente conectados ao conforto ambiental e este é mais relevante quanto maior for o tempo de permanência em dado local. Nesse sentido, ganham importância os espaços ocupados por aqueles que estão em funções administrativas, sejam técnicos administrativos, sejam docentes.

A avaliação de pós-ocupação deve observar as variáveis relacionadas ao conforto térmico e lumínico, bem como a densidade de ocupação, a concentração de CO₂ e a umidade das salas. Assim, deve-se medir temperatura interna e externa, área de abertura para a ventilação natural, área de janela para

a iluminação natural, iluminação das áreas de trabalho, disponibilidade de metros quadrados por pessoa, concentração de CO₂ e ponto de orvalho.

Algumas primeiras medições realizadas, ainda não consolidadas, em alguns pavimentos do Bloco A, em Santo André, indicam a importância desse diagnóstico. Uma vez que não estão totalmente adequados em termos de conforto ambiental, há a necessidade de que se tomem medidas para melhorar a qualidade de vida no trabalho.

4.5.2.3 Racionalização do uso dos espaços

Com a construção paulatina dos edifícios da UFABC, a alocação de espaços, de sua origem até hoje, vem sendo realizada por meio de grupos de trabalho que são articulados quando da elaboração de cada projeto de edificação nos *campi*.

Embora o volume das edificações já tenha sido praticamente definido nos projetos iniciais dos *campi*, sua organização interna é elaborada conforme as necessidades levantadas pelos três centros (CECS, CCNH e CMCC), que participam dos GTs junto com a Reitoria.

Dessa forma, há uma primeira distribuição de áreas, cujo montante é debatido e decidido nesses grupos de trabalho, resultando em relatórios de ocupação e mapas de necessidades. A partir daí, cada Centro, com suas lógicas e demandas internas, distribui o montante das áreas decidido e retorna com a distribuição de espaços e demandas específicas de cada atividade para o projeto dos edifícios.

Embora a descentralização do processo possa ser interessante, duas questões chamam a atenção: a primeira é a falta de conhecimento global sobre a alocação dos espaços

e das atividades que são desenvolvidas em cada uma das salas de cada edifício – que ficam sob a gestão dos Centros – na ausência de um local onde possam ser centralizadas tais informações; a segunda, relacionada à primeira, é a dificuldade de controle social sobre o efetivo uso desses espaços, podendo gerar uma situação em que há espaços

ociosos e outros com ocupação inadequada – como evidenciado no item anterior.

As informações globais do uso dos edifícios existem – expostas na Tabela 16 para Santo André e na Tabela 17 para São Bernardo do Campo –, mas não há um detalhamento dessas localizações ou seu mapeamento, instrumentos necessários à gestão.

Tabela 16 – Áreas e ocupação interna do *campus* de Santo André

CAMPUS DE SANTO ANDRÉ
<p>Área do terreno: 77.443,90m² Área construída atual: 69.776,51 m²</p>
<p>BLOCO A – EDIFÍCIO ADMINISTRATIVO E ACADÊMICO Área construída: 39.426,07 m² (1º, 2º e 3º pavimentos) Reitoria, salas de aula, PU, Prograd, salas de docentes, ambulatório etc.</p>
<p>BLOCO B – EDIFÍCIO ACADÊMICO Área construída: 13.985,32 m² Salas de aula, salas de docentes, laboratórios de pesquisa e ensino, PROPG, Central Experimental Multiusuário (CEM)</p>
<p>BLOCO C – CENTRO CULTURAL Área construída: 9.738,11 m² Auditórios, teatro e Biblioteca</p>
<p>BLOCO D – RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO Área construída: 1.725,25 m² Matadouro restaurado com reconversão de uso</p>
<p>BLOCO E – CONJUNTO ESPORTIVO Área em construção: 3.652,89 m² Quadras, piscinas e Ginásio Poliesportivo Coberto</p>
<p>BLOCO F – TORRE DO RELÓGIO Área em construção: 1.126,45 m² Relógio, mirante (76 m) e reservatórios de água</p>
<p>BLOCO L Área em construção: 16.627,66 m² 72 laboratórios de pesquisa, Central Experimental Multiusuário, Data-Center Acadêmico e Data-Center Científico, Biblioteca Setorial</p>
<p>UNIDADE TAMANDUATEHY Área prevista: 34.020,00 m² (em projeto) 33 laboratórios didáticos, oficina mecânica, auditórios, salas de docentes, áreas administrativas, almoxarifados Área do terreno: 17.446,26 m²</p>
<p>Área em construção: 38.832,99 m² (Blocos C, E, F e L) Área em contratação: 34.023,20 m² (Blocos I, J e H [Anexo]) Área total construída em 2017: 142.632,70 m²</p>

Tabela 17 – Áreas e ocupação interna do *campus* de São Bernardo do Campo

CAMPUS DE SÃO BERNARDO DO CAMPO
Área de terreno: 120.349 m ² Área construída total: 26.134 m ²
BLOCO ALFA Área construída: 4.626,00 m ² Salas de aula, laboratórios didáticos, salas de estudo, áreas administrativas e cantina
BLOCO ALFA 2 Área construída: 4.628,00 m ² Salas de aula, laboratórios didáticos e salas de estudo
BLOCO BETA Área construída: 4.279,00 m ² Auditórios, biblioteca, áreas administrativas e cantina
BLOCO GAMA Área construída: 1.421,00 m ² Restaurante Universitário, copa de terceirizados, almoxarifado central
BLOCO DELTA Área construída: 11.180,00 m ² Salas de docentes, salas administrativas e laboratórios de pesquisa
BLOCO ÉPSILON Área em construção: 246,00 m ² Portaria
BLOCO ÔMEGA Área em construção: 2.952,00 m ² Laboratórios de Engenharia
BLOCO ZETA Área em construção: 5.870,87 m ² Laboratórios de pesquisa, salas de aula da pós-graduação, laboratórios didáticos
BIOTÉRIO Área em construção: 330,00 m ²
HERBÁRIO Área em construção: 115,00 m ²
CENTRO DE CONVIVÊNCIA Área prevista: 1.857,00 m ² (em projeto)
BLOCO LAMBDA Área prevista: 28.200,00 m ² (em licitação) Salas de docentes, laboratórios, Biblioteca, atividades administrativas etc.
HANGAR Área prevista: 2.439,00 m ² (em projeto)
Área construída até o fim de 2015: 36.536,96 m ² Total: 69.032,96 m ²

Com relação aos espaços de pesquisa, os laboratórios da UFABC são considerados laboratórios temáticos, não podendo ser vinculados a usos pessoais e exclusivos. A alocação de espaços neles é feita a partir das diretrizes estabelecidas pela Resolução ConsEPE nº 127. O documento classifica os laboratórios em três categorias: Laboratório Multiusuário (LMU), Laboratório Multi-centro (LMC) e Laboratório de Grupos de Pesquisa (LGP).

Os LMUs são vinculados diretamente à Propes e incluem a Central Experimental Multiusuário (CEM), os biotérios e outros que venham a ser criados. São administrados por um coordenador e um ou mais vice-coordenadores, nomeados pela Propes.

A CEM é um exemplo bastante positivo de racionalização de espaços e equipamentos na Universidade. Trata-se de um complexo que comporta equipamentos de médio e grande porte das áreas de Física, Química, Biologia e Engenharias. Essa central está à disposição de docentes e discentes da Universidade, assim como de colaboradores e pesquisadores de instituições da região.

Essa forma de pensar e gerir equipamentos que exigem estrutura adaptada e adequada no que diz respeito à instalação elétrica, hidráulica, ligação de gases etc., é uma solução inteligente e sustentável, pois nesse formato os equipamentos ficam reunidos em uma mesma construção e não há a necessidade de replicar em diversos prédios uma estrutura cara e de manutenção especializada e constante. Outro ponto que merece destaque é a redução da verba empregada em equipamentos e a otimização de seu uso. Em outras instituições de pesquisa, há o acúmulo de equipamentos repetidos e com pouco uso em diversos laboratórios; com a CEM, é

possível atender um número maior de pesquisadores com um único equipamento.

A Propes tem atuado ainda na análise dos pedidos de equipamentos em projetos de pesquisa para agências de fomento, com o intuito de levar os projetos a usar essas salas e de racionalizar também os recursos.

Os LGPs, espaços temáticos de pesquisa e desenvolvimento, são administrados por um dos Centros e podem criar uma Comissão de Pesquisa para gerir os laboratórios, alocando docentes e supervisionando seu uso.

Os LMCs, por sua vez, são espaços de pesquisa e desenvolvimento outorgados a mais de um Centro. Cada LMC é administrado por um docente, escolhido pelos usuários do laboratório. Os laboratórios dos Núcleos de Pesquisa, Ensino e Extensão são classificados nessa categoria.

Qualquer docente da UFABC tem direito a alocar seu projeto de pesquisa em um LGP ou LMC. Os critérios para a alocação são: (1) ter projeto de pesquisa financiado por agência de fomento no tema do laboratório; (2) ser orientador de alunos de pós-graduação ou iniciação científica, com bolsa, no tema do laboratório; e (3) ter publicações em revistas indexadas, patentes ou atender a outros critérios de excelência em pesquisa, também relacionados ao tema do laboratório. O uso dos laboratórios deve passar por avaliações regulares para identificar a sua produtividade e justificativa.

Com relação aos laboratórios didáticos, desde 2011, a UFABC vem testando uma nova estrutura de gestão. Os laboratórios didáticos são espaços destinados às aulas de graduação que exigem uma estrutura diferente daquela das salas de aula convencionais. São laboratórios úmidos, secos, de informática e de prática de ensino, ou ainda uma mistura entre esses tipos, laboratórios híbridos.

Esses laboratórios, a princípio, encontravam-se sob gestão dos Centros, o que causava alguma fragmentação em sua gestão e problemas com a alocação de recursos humanos. Assim, a partir de 2010, passaram paulatinamente a ser administrados pela Prograd, por meio da Coordenadoria de Laboratórios Didáticos (CLD), criada em 2013, que deve garantir o planejamento, o compartilhamento, a estruturação e a manutenção dos laboratórios. Para tanto, a CLD conta com 124 funcionários, 120 técnicos de laboratório, três coordenadores e um técnico administrativo (CONSONNI et al., 2014).

Entre as cerca de 1.200 disciplinas de graduação existentes na UFABC, 40% utilizam total ou parcialmente os 67 laboratórios didáticos existentes na Universidade (CONSONNI et al., 2014).

Outro ponto importante é a gestão cotidiana dos espaços, que é também descentralizada: após a distribuição inicial dos espaços, cada unidade da Universidade é responsável por autorizar seu uso, em alguns casos com acordos pouco claros ou ausentes para sua utilização. Um exemplo claro é quando há a necessidade de conseguir um espaço para alguma atividade ou reunião não programada. Muitas vezes, não é possível obter a autorização, mesmo com as salas vazias em dado horário, conforme frequentemente relatado pelos alunos.

É comum haver nas Universidades Federais uma comissão, ou GT, permanente de Espaços Físicos, composta por representantes de todos os segmentos da universidade. A UFABC criou a Comissão Permanente de Espaço Físico, nomeada pela Portaria da Reitoria nº 672, de 15 de agosto de 2014. Porém, como seus trabalhos ainda estão em fase inicial, espera-se que essa comissão seja responsável por mapear, avaliar e sugerir

formas de racionalização da ocupação e uso dos espaços, uma vez que, em razão das questões apresentadas, é necessário elaborar uma estratégia de gestão das informações e do uso desses espaços que possa, ao longo do tempo e de forma permanente e cotidiana, pensar na distribuição e nas mudanças das atividades na Universidade, considerando que equipamentos, métodos e, portanto, formas de apropriação do espaço são dinâmicas.

4.5.3 Produtos

A principal ação quanto aos espaços é a elaboração do Plano Diretor dos *campi*, ação que deve ser realizada em médio prazo, após o estabelecimento de uma comissão e procedimentos próprios para sua criação. No entanto, algumas ações são mais imediatas e independem dessa tarefa, por um lado, e possuem caráter permanente, por outro. A Figura 24 apresenta um exemplo disso.



Figura 24 – Exemplo de iniciativas que independem de qualquer diretriz no *campus* de São Bernardo do Campo

4.5.3.1 Espaços de lazer e convivência

É necessário reforçar a importância das ações do Conviva UFABC, acompanhando o desenvolvimento e a implementação dos projetos.

4.5.3.2 Qualidade de vida no trabalho

De acordo com o diagnóstico apresentado anteriormente, propõem-se as seguintes ações para melhoria do conforto ambiental na UFABC:

- Realizar um diagnóstico completo sobre as características de conforto ambiental em todos os espaços da UFABC;
- Adotar medidas para promover um ambiente físico de trabalho seguro e saudável (Segurança do Trabalho);
- Adotar medidas para avaliação e controle da qualidade do ar nos ambientes climatizados (Manutenção);
- Realizar manutenção ou substituição de aparelhos que provocam ruídos no ambiente de trabalho (Manutenção).

4.5.3.3 Racionalização do uso dos espaços

De acordo com o diagnóstico apresentado, propõem-se as seguintes ações para a racionalização do uso dos espaços na UFABC:

- Ampliar as Centrais Multiusuários:
 - Realizar um levantamento das demandas de equipamentos que possam ser compartilhados e estudar a demanda de espaço necessário;

- Mapear possíveis áreas nos edifícios existentes e novos que possam receber as centrais;
- Elaborar o projeto das centrais.
- Promover o equilíbrio entre atividades e uso dos espaços:
 - Fortalecer a Comissão de Gestão de Espaços Físicos da UFABC;
 - Mapear, de forma detalhada, o uso e a ocupação dos espaços da UFABC, contendo a localização física das salas, laboratórios, seus usos, formas de acesso (chave ou liberação por crachá) e os responsáveis por cada uma delas;
 - Analisar a distribuição de espaços alocados;
 - Elaborar proposta de rearranjo para espaços inadequados.
- Criar uma plataforma virtual para disponibilizar os Mapas dos *Campi*, contendo todas as edificações e salas;
- Promover mais reuniões, informações e ações da Comissão Permanente de Espaço Físico da UFABC.

4.5.4 Indicadores e monitoramento

Pensando-se nos produtos propostos, recomendam-se os indicadores para monitoramento apresentados na Tabela 18, em ambos os *campi* da UFABC, conforme as ações forem sendo implementadas.

Tabela 18 – Sugestão de indicadores de monitoramento de sustentabilidade para espaços, a serem implementados nos *campi* da UFABC

Ação	Indicador	Unidade de medida	Periodicidade (monitoramento)	Fonte dos dados
Sistematização dos dados dimensionais da Instituição	População de servidores administrativos	Número de pessoas	Anual	Propladi
	População de servidores docentes	Número de pessoas	Anual	Propladi
	População de discentes	Número de pessoas	Quadrimestral	Propladi
	Área construída dos <i>campi</i>	m ²	Anual	SPO
	Área verde	m ²	Anual	SPO
	Área de convivência	m ²	Anual	SPO
	Área total das salas de aula	m ²	Anual	SPO
	Área total administrativa	m ²	Anual	SPO
Uso do espaço	Área total dos laboratórios	m ²	Anual	SPO
	Área total das salas dos docentes	m ²	Anual	SPO
	Porcentagem da área construída pela área total dos <i>campi</i>	%	Anual	SPO
	Porcentagem de área verde pela área total dos <i>campi</i>	%	Anual	SPO
	Quantidade de salas de aula (capacidade pequena)	Número de salas	Anual	SPO
	Quantidade de salas de aula (capacidade média)	Número de salas	Anual	SPO
	Quantidade de salas de aula (capacidade grande)	Número de salas	Anual	SPO
	Quantidade de auditórios	Número de salas	Anual	SPO
	Quantidade de laboratórios	Número de laboratórios	Anual	SPO
	Quantidade de salas de docentes (capacidade para dois docentes)	Número de gabinetes	Anual	SPO
Relação de atividades realizadas nos espaços de convivência	Listagem	Anual	Conviva UFABC	

(Continua)

(Continuação)

Ação	Indicador	Unidade de medida	Periodicidade (monitoramento)	Fonte dos dados
	Área ocupada por cada servidor administrativo	m ² /servidor administrativo	Anual	SPO
	Área disponível para cada docente	m ² /docente	Anual	SPO
	Área disponível para cada discente	m ² /discente	Anual	SPO
	Quantidade de servidores afastados por problemas de saúde	Número de servidores	Anual	Sugepe
Qualidade de vida e segurança na Instituição	Qualidade do ar interior	Partículas Totais em Suspensão (PTS); Partículas Inaláveis (PI ou PM10); Monóxido de Carbono (CO); Ozônio (O ₃); Dióxido de Nitrogênio (NO ₂)	Mensal	Divisão de Gestão Ambiental - PU
	Ocorrências de acidentes nos <i>campi</i>	Número de ocorrências	Mensal	PU
	Investimento em vigilância e segurança	Valor monetário (R\$)	Anual	PU
Incentivo à pesquisa	Pesquisa de qualidade	Questionário aplicado à comunidade UFABC sobre a qualidade do ambiente	Anual	Conviva UFABC
	Projetos científicos sobre a temática concluídos	Número de projetos	Anual	CSU
Sensibilização da comunidade UFABC	Relação de ações promovidas pelo Conviva UFABC	Listagem	Anual	Conviva UFABC
	Relação entre servidores capacitados pelo total de servidores (da área)	Pessoal capacitado/total de pessoas	Anual	Conviva UFABC

4.6 Deslocamento de pessoal e mobilidade urbana

4.6.1 Objetivos

Identificar e realizar ações relativas à melhoria dos deslocamentos e das condições de mobilidade urbana da comunidade universitária, abrangendo especialmente a acessibilidade intra e intercampi e a racionalização dos sistemas de transporte sustentáveis.

4.6.2 Diagnóstico

Conforme apresentado anteriormente, aproximadamente 13 mil pessoas diariamente se deslocam em direção aos *campi*, em seus trajetos de casa ao trabalho e aos estudos, provenientes de diversas origens, enfrentando os desafios da mobilidade urbana na metrópole, onde os limites municipais, quase

imperceptíveis, representam grandes obstáculos ao deslocamento.

A Figura 25 apresenta o mapa de endereços residenciais de servidores e alunos, na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP).

Ainda que os *campi* de Santo André e São Bernardo do Campo estejam implantados próximos a sistemas de transporte de massa e eixos de circulação de escala metropolitana, as condições de acesso por meio dos diferentes modos de transporte são tão críticas quanto as que atingem o restante da população metropolitana. Além disso, também são agravadas pelas características de funcionamento das instituições de ensino, que atraem muitas pessoas em concentrados horários, ao longo do dia.

A estrutura da UFABC instalada em mais de um *campus* também implica um maior número de viagens ao longo das jornadas de trabalho e estudos para uma significativa parcela de professores, alunos e funcionários.

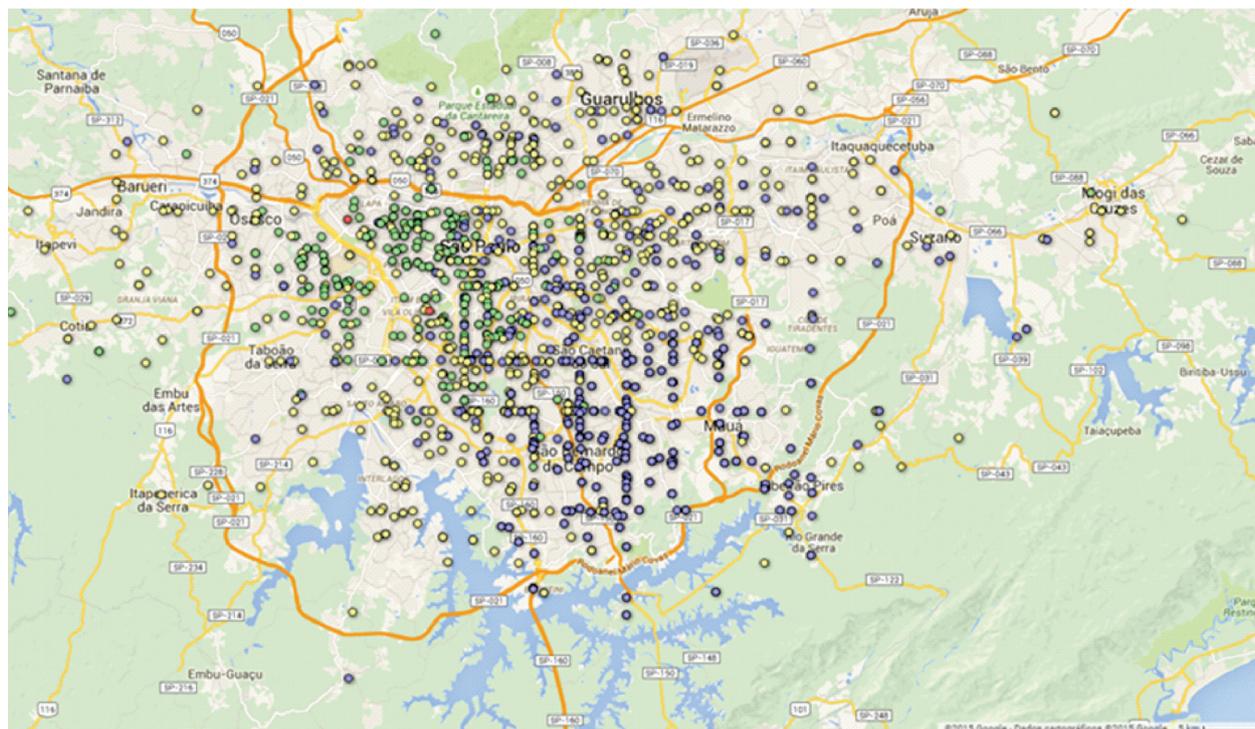


Figura 25 – Distribuição das residências da comunidade universitária na RMSP – técnicos administrativos (azul), alunos (amarelo), docentes (verde) e professores visitantes (vermelho)

Fonte: Fusion Table – Google, 2015.

Face a isso, a UFABC oferece serviços de transporte entre os *campi* (fretamento ou transporte interunidades) e os principais terminais de transporte dos dois municípios sede, além de serviços de transporte de apoio às atividades burocráticas e acadêmicas.

Alguns indícios de que as condições de acessibilidade são inadequadas podem ser notados seja na grande demanda pelos serviços fretados, seja no excesso de procura às áreas de estacionamento. Essas evidências colocam em questão se as alternativas modais de transporte existentes correspondem efetivamente às necessidades e às características de mobilidade urbana da comunidade universitária.

4.6.2.1 Divisão de Transportes – Prefeitura Universitária

A Divisão de Transportes, subordinada à Coordenadoria Geral da Prefeitura Universitária, tem como competência gerenciar os serviços de transporte da Universidade, abrangendo o gerenciamento da frota de veículos pertencentes à UFABC e as contratações dos serviços terceirizados de transporte para atendimento das necessidades de locomoção de discentes, docentes, técnicos administrativos e demais usuários, viabilizando o desenvolvimento de suas atividades administrativas e acadêmicas.

Considerando a expansão da UFABC e seu desenvolvimento no modelo multicampi, as solicitações de transportes atendidas pela Divisão de Transportes da PU têm aumentado significativamente nos últimos anos, principalmente pela crescente participação de professores convidados em bancas e concursos realizados pela UFABC e de palestrantes convidados para projetos e palestras promovidos pela Universidade.

Somam-se a isso as demandas de transporte de servidores a serviço, com consequente aumento do número de servidores alocados em atividades em São Bernardo do Campo.

4.6.2.2 Demandas de serviços de transporte

Conforme apresentado na Tabela 19, de janeiro a dezembro de 2014, a Divisão de Transportes atendeu ao total de 4.011 solicitações de transporte com frota própria e contratou 234 veículos, entre vans, micro-ônibus e ônibus, para atendimento de solicitações de deslocamento de grupos e viagens, principalmente para demandas acadêmicas (visitas técnicas) e projetos de extensão.

Das solicitações de transporte atendidas pela frota da UFABC em 2014, foram atendidas 673 do itinerário *campus* Santo André-*campus* São Bernardo-*campus* Santo André, sem considerar as viagens para atendimento do serviço de malote (Tabela 20).

Tabela 19 – Solicitações de transporte em 2014

Demandas de transporte		
Mês	Solicitações atendidas – frota UFABC	Contratação (ônibus, micro-ônibus e vans)*
Janeiro	154	0
Fevereiro	276	0
Março	294	1
Abril	318	8
Maiο	408	91
Junho	206	1
Julho	269	3
Agosto	402	50
Setembro	413	14
Outubro	474	19
Novembro	491	39
Dezembro	306	8
Total	4.011	234

*Número de veículos contratados para atendimento das solicitações.

Fonte: Prefeitura Universitária - Divisão de Transportes.

Tabela 20 – Solicitações de transporte em 2014 - totais mensais e intercampi

Mês	Demandas de transporte		
	Solicitações atendidas - frota UFABC	Solicitações atendidas campus SA-campus SBC	Percentual relacionado ao total de atendimentos mensais
Janeiro	154	33	21,43%
Fevereiro	276	57	20,65%
Março	294	55	18,71%
Abril	318	71	22,33%
Mai	408	84	20,59%
Junho	206	59	28,64%
Julho	269	69	25,65%
Agosto	402	51	12,69%
Setembro	413	55	13,32%
Outubro	474	72	15,19%
Novembro	491	47	9,57%
Dezembro	306	20	6,54%
Total	4.011	673	

Fonte: Prefeitura Universitária - Divisão de Transportes.

4.6.2.3 Gestão da frota de veículos próprios

Atualmente, a frota da Universidade é composta por 16 veículos, sendo três veículos

de transporte institucional e 13 veículos caracterizados como veículos de serviços comuns. Eles estão classificados conforme apresentado na Tabela 21, com idade média apresentada na Tabela 22.

Tabela 21 – Frota de veículos da UFABC em junho de 2015

Transporte institucional		Serviços comuns		
Institucionais (3)	Passeio (6)	Misto (3)	Carga (2)	Van (2)
Renault Fluence (2012)	Renault Clio (2006)	Renault Kangoo (2007)	Ford Cargo 815e (2009)	Renault Master (2006)
Renault Fluence (2012)	Fiat Uno Mille (2007)	Ford Ranger (2010)	Renault Kangoo Express (2013)	Fiat Ducato (2010)
Nissan Sentra (2009)	Fiat Uno Mille (2010)	Nissan Frontier (2011)		
	Fiat Uno Mille (2010)			
	Fiat Palio Fire Economy (2011)			
	Fiat Palio Fire Economy (2011)			

Fonte: Prefeitura Universitária - Divisão de Transportes.

Tabela 22 – Idade média da frota de veículos em junho de 2015

Idade média da frota				
Transporte institucional		Serviços comuns		
Institucionais (3)	Passeio (6)	Misto (3)	Carga (2)	Van (2)
3 anos	4,8 anos	4,7 anos	3 anos	6 anos

Fonte: Prefeitura Universitária - Divisão de Transportes.

Devido à crescente demanda de solicitações de transporte, principalmente para deslocamento de palestrantes e membros de banca procedentes de outras cidades do estado de São Paulo, os veículos pertencentes à frota da Universidade percorreram em 2014, aproximadamente, 324.436 km, conforme demonstrado na Tabela 23. A Tabela 24 apresenta os custos associados à manutenção e utilização da frota em 2014.

Ressalta-se que o veículo Renault Clio foi considerado de recuperação antieconômica para a Administração. Dessa forma, tendo em vista sua conservação onerosa sem registrar o aproveitamento e desempenho esperado pela Universidade, ele não foi utilizado durante o ano de 2014.

Tabela 23 – Quilometragem percorrida pela frota de veículos em 2014

	Transporte institucional		Serviços comuns		
	Institucionais (3)	Passeio (5)*	Misto (3)	Carga (2)	Van (2)
Quilometragem média mensal	8.420,5 km	8.921,4 km	5.178,8 km	1.646,7 km	2.868,9 km
Quilometragem média anual	101.046 km	107.057 km	62.146 km	19.760 km	34.427 km
Total	101.046 km		223.390 km		

*Veículo Renault Clio não foi utilizado durante o ano de 2014.

Fonte: Prefeitura Universitária - Divisão de Transportes.

Tabela 24 – Custos associados à manutenção/utilização da frota

Descrição	Média de gasto mensal (frota)	Média de gasto anual (frota)
Combustível	R\$ 7.061,80	R\$ 84.741,64
Condução de veículos (Motoristas)	R\$ 45.577,76	R\$ 546.933,13
Impostos (DPVAT)	166,07	R\$ 1.992,86
Manutenção de veículos	R\$ 6.415,74	R\$ 76.988,87
Pedágios	R\$ 1.172,94	R\$ 14.075,29
Seguro*	930,83	R\$ 11.170,06
Total		R\$ 735.901,85

*Valor proporcional das apólices contratadas para as vigências 2013-2014 e 2014-2015. Fonte: Prefeitura Universitária - Divisão de Transportes.

4.6.2.4 Transporte interunidades

A UFABC oferece à comunidade universitária o chamado “Transporte Interunidades”, com o intuito de facilitar a locomoção, principalmente, dos seus alunos que têm aulas em ambos os *campi*.

Atualmente, a Universidade possui contrato com a empresa Viação Santo Ignácio para a prestação do referido serviço, contando

com cinco linhas que atendem à comunidade universitária entre os *campi* e os terminais de ônibus de Santo André e São Bernardo do Campo. Os serviços são prestados à UFABC de segunda a sexta-feira, das 6h30 às 23h45, e aos sábados das 6h30 às 16h40, conforme definição da UFABC, de acordo com os itinerários e a quantidade de viagens diárias, detalhadas na Tabela 25.

Tabela 25 – Rotas e viagens diárias do transporte interunidades

Linha 1 (circular)	
Rota	<i>Campus</i> Santo André – Rua Oratório – Av. Antônio Cardoso – Terminal Leste – Rua Visconde de Taunay – Av. Augusto Ruschi – Av. dos Estados – Rua Santa Adélia – Rua Abolição – Rua Oratório – <i>Campus</i> Santo André
Viagens diárias	31 (segunda a sexta) 6 (sábados)
Linhas 2, 3 e 4	
Rota ida	Ida: <i>Campus</i> Santo André – Rua Oratório – Av. Antônio Cardoso – Terminal Leste – Rua Visconde de Taunay – Av. Augusto Ruschi – Viaduto Adib Chammas – Rua Figueiras – Rua Adolfo Bastos – Av. Atlântica – Av. Winston Churchill – Av. Sen. Vergueiro – Av. Kennedy – Av. São Paulo – <i>Campus</i> São Bernardo
Rota volta	Volta: <i>Campus</i> São Bernardo – Av. São Paulo – Av. Kennedy – Av. Sen. Vergueiro – Av. Winston Churchill – Av. Atlântica – Rua Adolfo Bastos – Av. José Antônio de Almeida Amazonas – Viaduto Adib Chammas – Av. dos Estados – Av. Antônio Cardoso – Terminal Leste – Rua Visconde de Taunay – Av. Augusto Ruschi – Av. dos Estados – Rua Santa Adélia – Rua Abolição – Rua Oratório – <i>Campus</i> Santo André
Viagens diárias	Linha 2 12 (segunda a sexta) 3 (sábado) Linha 3 13 (segunda a sexta) Linha 4 12 (segunda a sexta)
Linha 5	
Rota	<i>Campus</i> São Bernardo – Av. São Paulo – Av. Kennedy – Av. Lauro Gomes – Av. Sen. Vergueiro – Pça. dos Expedicionários – Av. Sen. Vergueiro – Av. Lucas Nogueiro Garcez – Rua Jurubatuba – Rua Antônio Ubeda Lopes – Terminal São Bernardo – Av. Pereira Barreto – Av. Sen. Vergueiro – Pça. dos Expedicionários – Av. Sen. Vergueiro – Av. Kennedy – Av. São Paulo – <i>Campus</i> São Bernardo
Viagens diárias	Segunda a sexta: 20 viagens diárias

O custo mensal contratado por ônibus é de R\$ 26.311,95, perfazendo um valor total de R\$ 131.559,75 mensais e R\$ 1.578.717,00 anuais, com franquia mensal estimada de 22.260 km para o total de cinco linhas.

Com base em contagem física realizada pela empresa contratada, entre os dias 2 e 6 de fevereiro de 2015, visto que nem todos os usuários registram seu embarque através do controlador de acesso, os ônibus registraram, aproximadamente, 5.473 atendimentos diários, distribuídos conforme apresentado na Tabela 26.

Tabela 26 – Solicitações de transporte em 2015

Linha	Passageiros diários
Linha 1	1.762
Linha 2	885
Linha 3	844
Linha 4	1.321
Linha 5	661
Total	5.473

Fonte: Viação Santo Ignácio - apuração de 02 a 06/02/2015.

4.6.2.5 Modal Bicicleta

Desde o dia 05 de março de 2015, a Prefeitura Universitária vem realizando um cadastro da comunidade universitária que acessa os *campi* através de bicicletas. Até o dia 22 de abril de 2015, esse cadastro único contava com o total de 127 ciclistas. Atualmente, ambos os *campi* contam com bicicletários, conforme apresentado na Tabela 27.

Tabela 27 – Bicicletários na UFABC

Campus	Vagas em bicicletários
Campus Santo André	69 vagas
Campus São Bernardo do Campo	12 vagas

Fonte: Prefeitura Universitária – Divisão de Segurança.

4.6.2.6 Modal Veículo Particular

A UFABC disponibiliza o total de 856 vagas de estacionamento, distribuídas conforme apresentado na Tabela 28. Contudo, vale ressaltar que, com exceção das vagas para idosos, as demais vagas ainda não estão corretamente identificadas.

Tabela 28 – Quantidade de estacionamentos nos *campi*

Campus Santo André	Vagas
Alunos	130
Servidores	425
Idosos	5
Deficientes físicos	9
Total	569
Campus São Bernardo do Campo	
Alunos/Servidores	283
Idosos	2
Deficientes físicos	2
Total	287

Fonte: Prefeitura Universitária - Divisão de Segurança.

4.6.3. Produtos

Frente ao diagnóstico apresentado e em consonância com o desenvolvimento deste PLS, este GT estruturou seis grandes objetivos para a melhoria da Mobilidade Urbana e Deslocamento de pessoal da Universidade, sendo eles: a melhoria das condições de mobilidade e interação entre os *campi*; a melhoria das condições de mobilidade municipal e regional; a melhoria das condições de mobilidade local e de microacessibilidade; a racionalização do transporte de carga gerado pela UFABC; a redução da emissão de CO₂; e o desenvolvimento de *benchmarking* de estratégias de mobilidade sustentável.

Para atingir esses produtos e de forma a integrar e articular os processos de análise

e implementação de ações potenciais, foram definidos cinco eixos de ação, que serão detalhados em suas etapas de execução, a seguir.

4.6.3.1 Diagnósticos

Com base no diagnóstico efetuado sobre mobilidade dos discentes e funcionários para a UFABC e intercampi, observou-se a necessidade de elaboração dos seguintes diagnósticos, que norteiem as ações para melhorias futuras.

a. Diagnóstico e avaliação da infraestrutura de acessibilidade à UFABC:

- 1) Compilação dos estudos de impacto de vizinhança já elaborados e em fase de implementação;
- 2) Mapeamento e registro das vias de acesso imediato às instalações da UFABC (vias, calçadas e ciclovias);
- 3) Inventário dos serviços de transporte coletivo disponíveis para acesso à UFABC;
- 4) Inventário dos equipamentos de microacessibilidade das instalações da UFABC;
- 5) Inventário do sistema de sinalização e comunicação externa e interna às instalações da UFABC.

b. Diagnóstico do padrão de deslocamentos da comunidade que frequenta a UFABC:

- 1) Mapeamento dos locais de residência dos membros da comunidade universitária (alunos, funcionários, terceirizados);
- 2) Mapeamento de viagens da frota institucional;
- 3) Pesquisa Origem-Destino (OD) e rotinas de deslocamentos (funcionários e estudantes);
- 4) Aplicação de questionários a visitantes;
- 5) Monitoramento do uso de estacionamentos;

- 6) Monitoramento do serviço de transporte fretado e incentivo à validação das viagens (crachá de identificação do usuário);
- 7) Avaliação de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE).

c. Diagnóstico do padrão de deslocamentos de carga gerados pela UFABC:

- 1) Inventário de geração de deslocamentos de carga;
 - 1.1) Identificação de geradores de deslocamento de carga (setores e processos administrativos, bibliotecas, laboratórios, eventos);
 - 1.2) Mapeamento de geradores de deslocamento de carga (matriz de carga da UFABC, circulação intra e interinstalações);
- 2) Análise logística;
 - 2.1) Identificação de tipos de fluxos gerados (fluxos de carga, fluxos de informação, fluxos de responsabilidades, custos);
 - 2.2) Identificação dos requisitos dos fluxos gerados (tipo de transporte, frequência, custos monetários);
 - 2.3) Avaliação da prioridade ou necessidade dos fluxos gerados;
 - 2.4) Avaliação de emissões de GEE de cada processo.

4.6.3.2 Benchmarking

Benchmarking é aqui entendido como um método para comparar o desempenho e as soluções de diferentes entidades e organizações, sejam elas instituições públicas de ensino ou não, na promoção de ações de mobilidade urbana sustentáveis, a fim de aprender com as melhores práticas e melhorar o desempenho e os processos existentes na UFABC.

a. Benchmarking de estratégias de mobilidade sustentável – fase de concepção:

- 1) *Benchmarking* de estratégias de mobilidade sustentável;
- 2) *Benchmarking* de instituições e organizações com programas de sustentabilidade;
- 3) Concepção e seleção de sistema de indicadores de desempenho de estratégias de mobilidade sustentável (métodos de mensuração, recursos, metas de desempenho e *benchmarks*);
- 4) Implementação da rotina de *benchmarking*.

b. Benchmarking de estratégias de mobilidade sustentável:

- 1) Monitoramento de *benchmarks*;
- 2) Monitoramento de indicadores das estratégias de mobilidade sustentável implementadas (geração de relatórios periódicos);
- 3) Análise da eficiência e eficácia das estratégias de mobilidade sustentável implementadas (economia, sucesso técnico e satisfação da comunidade);
- 4) Proposição de ações corretivas ou inovações.

4.6.3.3 Ações institucionais e parcerias para mobilidade sustentável

Este eixo de ação objetiva promover as ações institucionais que estão além da governabilidade da UFABC e que exigem parcerias para o seu desenvolvimento. O objetivo aqui é a melhoria da mobilidade da comunidade universitária, através de parcerias com outros órgãos e instituições, por meio das seguintes ações:

- 1) Formação de parcerias e acordos interinstitucionais para fomentar a mobilidade

sustentável (Consórcio Intermunicipal Grande ABC [CIGABC], Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos [EMTU], Companhia Paulista de Trens Metropolitanos [CPTM], Prefeitura Municipal de Santo André [PMSA], Prefeitura Municipal de São Bernardo do Campo [PMSBC] etc.);

- 2) Pleitear e buscar viabilidade para novos serviços de transporte local e regional, que visem à mobilidade sustentável, tais como: linhas intermunicipais junto aos *campi*; estação de locação de bicicletas junto aos terminais de transporte e os *campi*, entre outros;
- 3) Pleitear política tarifária metropolitana que beneficie todos os estudantes universitários, independente do domicílio municipal;
- 4) Viabilizar a construção da passarela de ligação da Unidade Tamanduatehy e incentivar a implantação de futura estação da CPTM;
- 5) Pleitear e buscar viabilidade junto às montadoras da região para a utilização de ônibus com menor emissão de poluentes, com o protótipo de ônibus de hidrogênio utilizado pela EMTU.

4.6.3.4 Racionalização do transporte e da mobilidade na UFABC

Este eixo de ação objetiva promover a racionalização do transporte e da mobilidade para e entre os *campi* da UFABC.

a. Racionalização de serviços de transporte de passageiros da UFABC:

- 1) Transporte de passageiros interunidades: revisão de itinerários, horários e sistemas de sinalização e comunicação com os usuários;

- 2) Ampliação de frota própria com inclusão de veículo adaptado para transporte de pessoas com deficiência;
- 3) Ampliação e substituição gradativa de frota própria com a inclusão de veículos híbridos ou 100% elétricos, que garantam menor emissão de poluentes e maior eficiência energética;
- 4) Incentivo a um programa de caronas e preferência no estacionamento para quem oferece caronas, com um sistema de descentralização de atividades para funcionamento pleno e simultâneo em ambos os *campi*;
- 5) Adequação da oferta de transporte inter-campi à demanda, conforme atividades acadêmicas;
- 6) Instalação de salas de videoconferência para aulas de Ensino a Distância (EaD) (redução de deslocamentos e maior interação entre os *campi*).

b. Racionalização do serviço de transporte de carga gerada pela UFABC:

- 1) Revisão de rotinas de transporte de carga e documentos;
- 2) Racionalização de processos geradores de cargas e documentos, com a digitalização e sistematização dos processos internos e eliminação ou substituição de processos e meios de transporte.

c. Requalificação da acessibilidade:

- 1) Acesso de pedestres ao ponto de ônibus da Via Anchieta em São Bernardo do Campo;
- 2) Revitalização do trajeto entre o *campus* Santo André e a estação de trem;
- 3) Revitalização do trajeto entre o *campus* São Bernardo do Campo e o Ginásio Poliesportivo;
- 4) Adequação das áreas de embarque e desembarque dos fretados da UFABC;

- 5) Adequação de acessos para integração dos *campi* às ciclovias planejadas pelos municípios.

d. Requalificação da microacessibilidade das instalações da UFABC:

- 1) Projeto de sistema de comunicação visual (melhorar a sinalização de acesso aos *campi*);
- 2) Adequação de estacionamentos, rampas, escadas e elevadores e entradas, para a mobilidade plena de deficientes físicos;
- 3) Conexão coberta entre os Blocos A e B em Santo André.

4.6.3.5 Sistema de Informações de Mobilidade

O desenvolvimento de um sistema de comunicação e informação permitirá a toda a comunidade universitária, bem como aos visitantes, saber as melhores formas de acesso aos *campi*, como se deslocar entre as unidades, qual o horário dos ônibus e sua localização etc. O sistema deverá ainda permitir que a Divisão de Transportes otimize suas atividades quando das demandas dos usuários, que passariam a ser realizadas via sistema digital e não mais por papel.

a. Concepção do Sistema de Informações de Mobilidade:

- 1) Identificação de canais e processos de comunicação;
- 2) Concepção de sistema de comunicação (multimídia);
- 3) Concepção de sistema de gerenciamento de informação (solicitações, indicadores, dados de usuários, recursos);
- 4) Desenvolvimento de comunidade de usuários (divulgação e cadastramento);

- 5) Implementação do sistema de comunicação (rotinas, processos, manuais, tecnologias, sinalização no *campus*, equipe de suporte);
- 6) Elaboração e distribuição de material educativo sobre mobilidade/acessibilidade;

b. Sistema de Informações de Mobilidade:

- 1) Operação e manutenção de sistemas de comunicação (ACI, NTI, PU);
- 2) Atendimento aos usuários da comunidade universitária (PU – Divisão de Transportes);

- 3) Monitoramento do desempenho do sistema, análise e geração de relatórios (Seiva Jr.).

4.6.4 Indicadores e monitoramento

Pensando-se nos produtos propostos, recomendam-se os indicadores para monitoramento apresentados na Tabela 29, em ambos os *campi* da UFABC, conforme as ações forem sendo implementadas.

Tabela 29 – Sugestão de indicadores de monitoramento de sustentabilidade para deslocamento de pessoal e mobilidade urbana, a serem implementados nos *campi* da UFABC

Ação	Indicador	Unidade de medida	Periodicidade (monitoramento)	Fonte dos dados
Sistematização dos dados de transporte	Quantidade de vagas oferecidas para os modais motorizados (automóveis e motos)	Número de vagas	Anual	Divisão de Transportes
	Quantidade de vagas oferecidas para os modais não motorizados (bicicleta)	Número de vagas	Anual	Divisão de Transportes
	Quantidade de viagens realizadas pela frota institucional	Número de viagens	Mensal	Divisão de Transportes
	Distância percorrida pelos veículos da frota institucional	km	Mensal	Divisão de Transportes
	Quantidade de viagens da frota institucional para serviços administrativos (carga, malote)	Número de viagens	Mensal	Divisão de Transportes
	Custo total com manutenção da frota institucional	Valor monetário (R\$)	Mensal	Divisão de Transportes
	Gasto com combustível da frota institucional	Valor monetário (R\$)	Mensal	Divisão de Transportes
	Quantidade de combustível consumido (gasolina, diesel e álcool)	Litros	Mensal	Divisão de Transportes

(Continua)

(Continuação)

Ação	Indicador	Unidade de medida	Periodicidade (monitoramento)	Fonte dos dados
Acessibilidade e mobilidade	Relação de gastos com transporte particular (veículos e voos) e número de servidores da Universidade	R\$/servidores	Mensal	Divisão de Transportes
	Quantidade de integrantes da comunidade universitária que utilizam o transporte individual para chegar ao <i>campus</i>	Número de pessoas	Anual	Divisão de Transportes
	Relação de vagas para deficientes físicos pelo total de vagas oferecidas para modais motorizados	Vagas para deficientes/total de vagas	Anual	Divisão de Transportes
	Quantidade de veículos que entram diariamente no <i>campus</i> (automóveis e motos)	Número de veículos	Mensal	Divisão de Transportes
	Quantidade de integrantes da comunidade universitária que utilizam o transporte público para chegar ao <i>campus</i>	Número de pessoas	Anual	Divisão de Transportes
	Quantidade de bicicletas que entram diariamente no <i>campus</i>	Número de bicicletas	Anual	Divisão de Transportes
	Quantidade de usuários dos ônibus interunidades (por linha)	Número de pessoas	Quadrimestral	Divisão de Transportes
	Quantidade de viagens realizadas pelos ônibus interunidades (por linha)	Número de viagens	Mensal	Divisão de Transportes
	Relação de pessoas com mobilidade reduzida por veículos adaptados	Pessoas/veículos adaptados	Anual	Divisão de Transportes
Incentivo à pesquisa	Quantidade de adesões ao programa de Carona Solidária	Número de pessoas	Quadrimestral	Divisão de Transportes
	Quantidade de atividades (reuniões, aulas) realizadas por sistema de teleconferência da Universidade	Número de teleconferências	Mensal	NTI
	Projetos científicos concluídos sobre a temática	Número de projetos	Anual	CSU
Sensibilização da comunidade UFABC	Emissão de CO ₂ médio por passageiro transportado	kg/pessoa/dia	Anual	Divisão de Transportes
	Relação de campanhas e distribuição de material informativo sobre mobilidade e acessibilidade na UFABC	Listagem	Anual	Divisão de Transportes
	Relação entre servidores capacitados pelo total de servidores (da área)	Pessoal capacitado/total de pessoas	Anual	Divisão de Transportes

4.7 Implementação e divulgação

4.7.1 Objetivos

Planejar e efetivar ações que favoreçam a implementação, monitoramento, análise e divulgação do processo de elaboração do PLS-UFABC; subsidiar as atividades propostas pelos grupos de trabalho; fomentar o desenvolvimento de estratégias de difusão do conhecimento relativo à sustentabilidade; e mapear as ações sustentáveis praticadas na Universidade.

4.7.2 Diagnóstico

Neste propósito, este GT se ocupou, no primeiro momento, em divulgar o trabalho desenvolvido pela CPLS, a fim de torná-lo conhecido na comunidade universitária; buscou difundir o conhecimento existente sobre sustentabilidade; e, por último, elaborou pesquisas que identificaram a visão e a atuação da Universidade no que destaca Sustentabilidade Ambiental como fundamento operacional da Instituição. Nessa procura, foram identificadas ações sustentáveis realizadas em cinco seguimentos: cultural, social, ambiental, acadêmico e gerencial (compreendido como o conjunto de ações que promovem a interação da comunidade interna e externa). Em seguida, descreveram-se as ações realizadas durante a elaboração do PLS e as sugeridas para o período de implementação do Plano.

4.7.2.1 Ações identificadas na UFABC

Nota-se que as ações sustentáveis promovidas pela comunidade universitária estão atentas à expansão e promoção do conhecimento, interação e integração social,

otimização dos recursos e redução de custos, como demonstrado a seguir.

- **Ações culturais:**

Ciclo de cinema; aulas de dança; coral; mostras de fotografia; oficinas teatrais; participação no Desafio da Sustentabilidade promovido pelo MEC;²¹ Infanteria UFABC; UFABÇamba; Coro da UFABC.

- **Ações sociais:**

Trote solidário (doação de roupas, brinquedos, cabelo); construção de cadastro de doadores de medula óssea e sangue; incentivo ao consumo de produtos orgânicos, através do Coletivo de Consumo Rural Urbano – Solidariedade Orgânica (CRU-SOLO);²² escola preparatória para alunos da rede pública para o *Exame Nacional do Ensino Médio* (Enem); curso de português para refugiados; incentivo ao empreendedorismo e diversidade social, por meio da ONG Enactus e do Prisma UFABC; incentivo à prática de carona solidária; incentivo ao debate virtual sobre sustentabilidade por meio da página no Facebook intitulada “Estudos de Sustentabilidade – UFABC”.²³

- **Ações ambientais:**

Reciclagem de pilhas/baterias; coleta seletiva; reciclagem de sapatos; compra e venda de itens usados, por meio do Bazar Desapego UFABC.

²¹ Disponível em: <http://www.ufabc.edu.br/index.php?option=com_content&view=article&id=8982:alunos-e-servidores-da-ufabc-participam-do-projeto-desafio-da-sustentabilidade&catid=731:noticias&Itemid=183>.

²² Disponível em: <<https://coletivocrusolo.wordpress.com/>>.

²³ Disponível em: <<https://www.facebook.com/groups/659707927484240/?fref=ts>>.

- **Ações acadêmicas:**

Empresa de Consultoria em Sustentabilidade Seiva Jr.; instituição do Núcleo de Estudos Estratégicos Democracia, Desenvolvimento e Sustentabilidade – NEEDS (nomeado pela Resolução Cons-Uni nº 128, de 6 de novembro de 2013); projetos de sustentabilidade de alunos participantes do IEEE UFABC (*Institute of Electrical and Electronics Engineers*).²⁴

- **Ações gerenciais:**

Criação de um polo de atendimento da Propes no *campus* de São Bernardo do Campo, otimizando o tempo dos usuários ao reduzir deslocamentos entre os *campi*; incentivo à utilização do Sistema de Registro de Preços (SRP) pela Proad, reduzindo o número de impressões; elaboração de projetos da SPO que prevêm melhor localização e distribuição das instalações elétricas.

4.7.2.2 Ações realizadas durante o processo de elaboração do PLS-UFABC

As ações e atividades desenvolvidas pelo grupo, ao longo do processo de elaboração do PLS-UFABC, tiveram como finalidade detectar iniciativas, impressões e expectativas da comunidade sobre a temática, como também estabelecer um canal fácil e ágil de comunicação entre a CPLS e a comunidade, destacando-se:

- Elaboração do *e-mail* institucional sustentabilidade@ufabc.edu.br;
- Promoção do I Fórum de Sustentabilidade da UFABC, realizado em 30 de março de 2015, com certificação de participação;

- Realização de pesquisa e questionários *on-line*, na intenção de capturar a visão da comunidade acerca do conceito de sustentabilidade (**Apêndice 2**), as iniciativas empreendidas nessa perspectiva em cada diferente setor da Universidade (**Apêndice 3**) e a contribuição na construção do PLS;
- Promoção de programas de entrevista semanais com os membros da CPLS, em parceria com a Webrádio UFABC, assim como criação de vinhetas denominadas “Pílulas de sustentabilidade” e ações de caráter continuado;
- Adoção de mídia impressa e eletrônica na divulgação dos eventos e atividades, por meio de cartazes, correio eletrônico e redes sociais;
- Elaboração e divulgação da agenda semanal de reunião de cada GT, com o propósito de manter a comunidade informada ao tempo em que se acompanhou o andamento dos trabalhos de elaboração deste Plano;
- Condução do Processo de Consulta Pública *on-line* do presente documento, o qual contou com a participação de nove pessoas que se identificaram e 59 sugestões no total, incluídas as de pessoas que não se identificaram. Destaca-se que as sugestões consideradas relevantes e viáveis foram incorporadas no presente Plano;
- Divulgação das apresentações do PLS-UFABC às áreas envolvidas e à comunidade. A Figura 26 e a Figura 27 apresentam a CPLS nos dias de apresentação do Plano (30/11/2015 e 07/12/2015).

²⁴ Disponível em: <<http://ieeefabc.org/category/atividades/sustentabilidade/>>.



Figura 26 – Comissão do Plano de Gestão de Logística Sustentável – evento em Santo André em 30/11/2015



Figura 27 – Comissão do Plano de Gestão de Logística Sustentável – evento em São Bernardo do Campo em 07/12/2015

4.7.2.3 Ações propostas para a fase de implementação do PLS-UFABC

Durante a fase de elaboração deste Plano, este GT empenhou-se ainda na construção de

propostas que venham subsidiar tanto sua fase de implementação, compreendida como o primeiro ano a partir de sua entrega, quanto sua operacionalização. Nesse pensar, sugerem-se como medidas basilares:

- Instituir a CPLS como instância deliberativa e consultiva do PLS-UFABC;
- Estabelecer área institucional responsável pela implementação do PLS, elaboração do modelo de gestão, monitoramento, avaliação e difusão do PLS-UFABC, comprometendo-se, ainda, com projetos que tratem de:
 - Sustentabilidade no Ensino, Pesquisa e Extensão;
 - Consumo sustentável;
 - Aquisição, gestão e consumo dos materiais laboratoriais;
 - Segurança;
 - Redução de risco ambiental;
 - Análise do Inventário de Bens e Materiais da Instituição e identificação de itens com o menor impacto ambiental;
 - Gestão de inservíveis;
 - Saúde, bem-estar e cultura;
 - Desenvolvimento de parques tecnológicos;
 - Promoção de aulas, pesquisas e extensão que usam os chamados “Laboratórios Vivos” (*Campus as a Living Lab*), ou seja, quando a própria infraestrutura dos *campi* atua como laboratório.
- Construir o Portal da Sustentabilidade, que concentre informações pertinentes no contexto institucional.

4.7.3 Produtos

Este grupo buscou delinear, implementar, monitorar, analisar e divulgar ações promocionais à elaboração do PLS-UFABC. Nesse empenho, foram entregues como produtos os levantamentos demonstrados no item 4.7.2.1, bem como desenvolvidas e executadas as ações descritas no item 4.7.2.2, finalizando o trabalho com destaque para a necessidade de se instituir espaços concretos de governança do Plano, que se ocupem das questões futuras sugeridas do item 4.7.2.3.

Nesse sentido, o GT propõe a inclusão do eixo Coordenação (Capítulo 5), em que sugere a construção teórica de um modelo de gestão que implemente o Plano de Logística Sustentável da UFABC, como instrumento de planejamento da política de sustentabilidade. Essa implementação deverá ser observada por um elemento consultivo e deliberativo (CPLS), coordenada por uma unidade gestora e assessorada por áreas finalísticas ao processo.

4.7.4. Indicadores e monitoramento

Pensando-se nos produtos propostos, recomendam-se os indicadores para monitoramento apresentados na Tabela 30, em ambos os *campi* da UFABC, conforme o andamento das implementações.

Tabela 30 – Sugestão de indicadores de monitoramento de sustentabilidade para implantação e divulgação nos *campi* da UFABC

Ação	Indicador	Unidade de medida	Periodicidade (monitoramento)	Fonte dos dados
Sistematização de dados	Levantamento de ações sustentáveis promovidas pela comunidade universitária	Número de ações	Anual	CSU
	Práticas realizadas pela UFABC	Listagem	Anual	CSU
	Quantidade de eventos relativos à sustentabilidade	Número de eventos	Mensal	CSU
	Quantidade de participantes em eventos	Número de participantes	Mensal	CSU
	Acessos ao Portal de Sustentabilidade	Número de acessos	Mensal	NTI
	Quantidade de projetos institucionais	Número de projetos	Anual	CSU
	Quantidade de cursos e oficinas de extensão	Número de cursos e oficinas	Anual	Proec
	Quantidade de discentes voluntários nos projetos de extensão	Número de discentes voluntários	Anual	Proec
Sensibilização da comunidade UFABC	Quantidade de pessoas da comunidade externa participantes nos cursos e oficinas de extensão	Número de participantes	Anual	Proec
	Relação da comunidade externa participante pelo total da comunidade interna UFABC	Comunidade externa/ comunidade interna	Anual	CSU
	Programas de rádio (“Bate-papo Sustentável”)	Número de ações	Quadrimestral	CSU/ Webrádio
	Ouvintes no programa na Webrádio	Número de ouvintes	Mensal	Webrádio
	Vinhetas (“Pílulas de Sustentabilidade”)	Número de ações	Mensal	CSU/ Webrádio
	Quantidade de terceirizados participantes nos cursos/palestras de sensibilização para a sustentabilidade	Número de terceirizados	Anual	CSU

Coordenação do PLS-UFABC

A Comissão Gestora de elaboração do Plano de Logística Sustentável concluiu este trabalho como a primeira parte de um objetivo maior: estabelecer a Política de Sustentabilidade da UFABC. O PLS sugere diretrizes para a formulação da Política de Sustentabilidade da Universidade, mas requer um modelo de gestão que a implemente.

Nesse sentido, o Grupo de Trabalho responsável pela implementação e divulgação apresenta um modelo teórico de estrutura e gestão do PLS, recomendando, inicialmente, três decisões iniciais à sua implementação:

- A instituição da CPLS-UFABC em Comissão Deliberativa e Consultiva sobre questões estratégicas do Plano;
- A definição de uma **estrutura gerencial**²⁵ comprometida com a implementação do PLS (sugerida como CSU), coordenadora dos processos, ações e projetos previstos resumidamente no **Apêndice 4**, para cada eixo estudado, e responsável pelo monitoramento, análise, avaliação e difusão do PLS;
- O reconhecimento das áreas parceiras, responsáveis pela operacionalização das ações mencionadas também no **Apêndice 4**.

A proposta é que, nessa nova composição, à CPLS competiria garantir a essência do PLS-UFABC e o respectivo compromisso com o PDI, deliberando sempre em demandas que envolvam propostas de alteração em qualquer dos eixos apresentados no Plano e também em suas comissões/comitês, submetendo relatórios anuais à Reitoria.

À estrutura gerencial, por seu turno, composta por servidores da Universidade, competiria a elaboração do modelo de gestão que compreenda inclusive, e sem prejuízo de outras que venham a somar, as seguintes atividades:

- Detalhar o diagnóstico inicial do Plano;
- Atualizar o inventário de bens e materiais visando à substituição por similares de menor impacto ambiental;
- Propor práticas de uso racional de materiais e serviços e finalidade de inservíveis;
- Participar da elaboração dos editais de projetos abertos à comunidade universitária, nas linhas de pesquisa e/ou extensão previstas nas ações de cada tema, bem como oferecer bolsas de diversos níveis;
- Elaborar programas de educação ambiental (conscientização e sensibilização), tanto pontuais como continuados;
- Promover e incentivar eventos vinculados à Sustentabilidade, incluindo a

²⁵ Sugere-se o nome de “Coordenadoria de Sustentabilidade da UFABC - CSU”.

realização anual do Fórum de Sustentabilidade da UFABC;

- Ampliar o quadro de instituições e grupos parceiros internos e externos;
- Acompanhar as comissões/comitês sugeridos no diagnóstico inicial e a serem criados;
- Monitorar o cumprimento do cronograma do Plano;
- Promover ações de divulgação, sensibilização, conscientização, capacitação nas mais diversas mídias, incluindo o Portal de Sustentabilidade, bem como a criação de canais de sugestões;
- Apresentar o Relatório de Monitoramento das Atividades a cada quatro meses à CPLS;
- Outras atividades correlatas.

Alinhado ao papel de Coordenação, a CSU proporia, ainda, a melhoria no conjunto de produtos e ações discriminados neste documento, visando à formulação da Política de Sustentabilidade da UFABC; bem como um sistema de acompanhamento que dialogue com o SIG-UFABC, cujo monitoramento tenha por base o acompanhamento:

(i) do *status* de cada ação e produto, (ii) dos resultados alcançados e (iii) da evolução da meta geral relativa ao projeto ou subprojeto proposto neste Plano, instrumentos que fornecem a base de dados para Relatórios de Monitoramento das Atividades, submetidos à CPLS a cada quatro meses, contendo, no mínimo:

- Estudos de viabilidade de entrega dos produtos;
- Consolidação dos resultados alcançados;
- Levantamento dos recursos necessários para a realização das ações propostas neste documento;
- Planejamento orçamentário;
- Análise crítica e revisão das metas propostas.

Como visto, a expectativa é que o Plano sirva de instrumento de planejamento para a formulação da Política de Sustentabilidade da UFABC e que sua implementação e empenho de todas as áreas da Instituição estimulem o comportamento sustentável para além dos muros da Universidade sustentável que se quer.

Riscos potenciais e oportunidades

Destacam-se os seguintes riscos potenciais na implantação do PLS-UFABC:

- Redução de recursos orçamentários;
- Não adesão da comunidade universitária às medidas sustentáveis apresentadas;
- Dissolução dos trabalhos da Cice e da Comissão Permanente de Espaço Físico (Plano Diretor) da UFABC;
- Baixa oferta de itens sustentáveis pelo mercado;
- Cultura de que os critérios de sustentabilidade nas licitações elevam os custos dos produtos. Deve haver mudança do paradigma de que o “menor preço é só no momento da contratação”. Na maioria dos casos, os produtos sustentáveis são mais duráveis e apresentam o menor consumo de recursos naturais, o que torna a sua manutenção mais econômica em longo prazo;
- Não segregação dos resíduos gerados pelos funcionários responsáveis pela coleta seletiva;

- Atraso ou paralisação nos projetos e obras de edificação dos *campi*, que, com o crescimento previsto no número de alunos, técnicos administrativos e docentes, tende a aumentar a inadequação de alguns espaços e gerar demanda para novas reestruturações.

Por outro lado, destacam-se as seguintes oportunidades na implantação do PLS-UFABC:

- Conservação dos recursos naturais;
- Redução de desperdícios na utilização dos recursos colocados à disposição da Universidade;
- Selos de sustentabilidade;
- Maior eficácia e agilidade dos diferentes processos desenvolvidos pela UFABC;
- Conscientização da comunidade com a “causa sustentável”.

Conclusão

A construção do presente Plano de Gestão de Logística Sustentável se mostrou como um processo de conhecimento intenso das diferentes áreas e competências da UFABC, revelando por si só o quanto o tema “sustentabilidade” é amplo e complexo. Acredita-se que o sucesso deste Plano dependerá do esforço individual e coletivo de toda a comunidade universitária.

O grande número de ações, metas e indicadores propostos, passando pela responsabilidade das mais diversas áreas da Universidade, revelou a necessidade de a Instituição ter uma estrutura gerencial (Coordenadoria de Sustentabilidade na UFABC - CSU), a qual deverá administrar, acompanhar, monitorar, promover e desenvolver diretrizes na expectativa de efetivar as ações propostas, com o apoio de cada responsável específico.

Ao mesmo tempo que foram identificadas iniciativas sustentáveis localizadas nos *campi*, também observou-se certa limitação da comunidade e das diferentes áreas em reconhecer, entender e divulgar tais iniciativas, que vêm sendo adotadas, mas sem serem identificadas como tal.

Espera-se que, com a divulgação e efetivação deste Plano, a UFABC possa desenvolver a sua Política de Sustentabilidade, de maneira a internalizar e exteriorizar o conceito de sustentabilidade em suas atividades diárias, sejam elas acadêmicas, administrativas ou meramente individuais. O desafio a partir deste momento é gerir com efetividade todas as ações aqui diagnosticadas e propostas.

Referências

- ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10.004/2004**: resíduos sólidos: classificação. ABNT, Rio de Janeiro, 2004. 71p.
- ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 15.527/2007**: água de chuva: aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis: requisitos. ABNT, Rio de Janeiro, 2007. 8p.
- ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 50001**: requisitos para o estabelecimento, implementação, manutenção e melhoria de um sistema de gestão da energia. 2011. Disponível em: <<http://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=87286>>. Acesso em: 7 abr. 2015.
- AVALIAÇÃO do Ciclo de Vida se fortalece como metodologia que leva a práticas mais sustentáveis. **O Papel**, 2014. Disponível em: <http://www.revistaopapel.org.br/noticia-anexos/1392731574_734323dd14a8e2b71dd65aa0e38f0afe_1690407248.pdf> Acesso em: 10 mai. 2015.
- BITTENCOURT, P. C. O. **Levantamento bibliográfico para análise da sustentabilidade da produção de papel reciclado em comparação a produção do papel de polpa virgem**. 2013. 59 f. Monografia (Bacharelado em Engenharia Ambiental) – Escola de Engenharia de São Carlos - USP, São Carlos, 2013.
- BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL. Resolução Normativa nº 414, de 14 de agosto de 2010. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 15 set. 2010. Seção 1, p. 115-136. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=15/09/2010&jornal=1&pagina=115&totalArquivos=184>>. Acesso em: 9 abr. 2015.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Resolução - RDC nº 306, de 07 de dezembro de 2004. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 10 dez. 2004. Seção 1, p. 49. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=49&data=10/12/2004>>. Acesso em: 18 mai. 2015.
- BRASIL. Conselho Nacional do Ministério do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 358, de 29 de abril de 2015. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 4 mai. 2005. Seção 1, p. 63-65. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=462>>. Acesso em: 18 mai. 2015.

BRASIL. Decreto nº 5.940, de 25 de outubro de 2006. Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 26 out. 2006. Seção 1, p. 4. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=26/10/2006&jornal=1&pagina=4&totalArquivos=80>>. Acesso em: 6 abr. 2015.

BRASIL. Decreto nº 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. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 6 jun. 2012. Seção 1, p. 9.

BRASIL. **Decreto nº 99.656, de 26 de outubro de 1990**. Dispõe sobre a criação, nos órgãos e entidades da Administração Federal direta e indireta, da Comissão Interna de Conservação de Energia (Cice), nos casos que menciona, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/Antigos/D99656.htm>. Acesso em: 10 abr. 2015.

BRASIL. Instrução Normativa nº 10, de 12 de novembro de 2012. Estabelece regras para a elaboração dos Planos de Gestão de Logística Sustentável de que trata o art.16 do Decreto 7.746, de 5 de junho de 2012, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 14 nov. 2012. Seção 1, p. 113.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 370, de 16 de abril de 2015. Resolve que os órgãos e unidades da administração direta do Ministério da Educação, bem como as autarquias, fundações e empresas públicas vinculadas a este Ministério deverão integrar esforços para o desenvolvimento de ações destinadas à melhoria da eficiência no uso racional de recursos públicos; e institui a Coletânea Desafio da Sustentabilidade. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 17 abr. 2015. Seção 1, p. 14. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=14&data=17/04/2015>>. Acesso em: 5 abr. 2015.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Agenda 21**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global/item/606>>. Acesso em: 13 abr. 2015.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Licitação sustentável**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/a3p/eixos-tematicos/item/526>>. Acesso em: 11 mai. 2015.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MPOG. Portaria Interministerial nº 244, 06 de junho de 2012. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 8 jun. 2012. Seção 1, p. 137. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=137&data=08/06/2012>>. Acesso em: 16 abr. 2015.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Orçamento Federal. **Manual Técnico de Orçamento MTO**. Brasília, 2014.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MPOG. **Sistema de Catá-**

logo de Material-CATMAT. Disponível em: <<http://comprasnet.gov.br/aceso.asp?url=/Livre/Catmat/Conitemmat1.asp>>. Acesso em: 11 jun. 2015.

BRASIL. Presidência da República. **Manual de Redação da Presidência da República.** 2. ed. rev. e atual. Brasília, 2002.

CENTRAIS ELÉTRICAS BRASILEIRAS, FUPAI/EFFICIENTIA. **Guia técnico de gestão energética.** Rio de Janeiro: Eletrobrás, 2005. Disponível em: <<http://www.mme.gov.br/documents/10584/1985241/Guia%20Tec%20Proc-Gest%20En-El-Proc-EFFIC-FUPAI-05.pdf>>. Acesso em: 16 abr. 2015.

CENTRO DE PESQUISAS DE ENERGIA ELÉTRICA – CEPTEL. **Guia para eficiência energética nas edificações públicas.** Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <http://www.mme.gov.br/documents/10584/1985241/GUIA+EFIC+ENERG+EDIF+PUBL_1+0_12-02-2015_Compacta.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2015.

CONSONNI, D. et al. Laboratórios Didáticos para Cursos de Graduação Interdisciplinares: experimentando uma nova estrutura de gestão. **Interciente: Interdisciplinaridade na Ciência, Inovação, Ensino, Tecnologia e Extensão**, 1, p. 69-95, 2014.

COSTANZA, R. **Ecological economics: the science and management of sustainability.** New York: Columbia Press, 1991.

FERRAZ GUSMAN, J. M. **O papel nosso de cada dia.** Disponível em: <http://webmail.cnpma.embrapa.br/down_hp/408.pdf>. Acesso em: 14 mai. 2015.

FROZZA, J. F. et al. **Metodologia de implantação de um sistema de Gestão de Energia**

utilizando ABNT NBR ISSO 50001. In: **CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO.** Rio de Janeiro: FIRJAN, 2012. p. 1-28.

GLOBAL FOOTPRINT NETWORK, 2012. **The National Footprint Accounts**, 2011 edition. Global Footprint Network, Oakland, CA, USA. 7p.

LAVAR lixo reciclável e usar copo plástico gastam mais água; entenda. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/crise-da-agua/noticia/2015/04/lavar-lixo-reciclavel-e-usar-copo-plastico-gastam-mais-agua-entenda.html>>. Acesso em: 5 mai. 2015.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Coletânea Desafio da Sustentabilidade.** Brasília, 2015.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Plano de Logística Sustentável do Ministério do Meio Ambiente e do Serviço Florestal Brasileiro (PLS-MMA).** Brasília, 2013.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental. **A3P - Agenda Ambiental na Administração Pública.** 5. ed. rev. atual. Brasília, 2009.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO. **Esplanada Sustentável.** Disponível em: <<http://www.orcamentofederal.gov.br/projeto-esplanada-sustentavel>>. Acesso em: 14 abr. 2015.

PORTAL ADMINISTRAÇÃO. **Ciclo PDCA.** Disponível em: <<http://www.portal-administracao.com/2014/08/ciclo-pdca-conceito-e-aplicacao.html>>. Acesso em: 16 abr. 2015.

PORTAL MEU MUNDO SUSTENTÁVEL. **Custos em litros de água.** Disponível em: <<http://meumundosustentavel.com/noticias/custo-em-litros-de-agua/>>. Acesso em: 18 mai. 2015.

PROGRAMA NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA. **Regulamento para concessão do Selo PROCEL de Economia de Energia para Edificações**. Disponível em: <<http://www.procelinfo.com.br/services/DocumentManagement/FileDownload.EZTSvc.asp?DocumentID=%7BE469F43B-75D2-40EA-BAEB-D4564CC211E3%7D&ServiceInstUID=%7B46764F02-4164-4748-9A41-C8E7309F80E1%7D>>. Acesso em: 27 abr. 2015.

SACHS, I. **Estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente**. São Paulo: Studio Nobel/Fundap, 1993.

SENHORAS, E. M. **Estratégia de uma agenda para a cadeia agroindustrial do coco: transformando a ameaça dos resíduos em oportunidades eco-eficientes**. Campinas: Unicamp, 2003.

SILVA, J. A. **Curso de Direito Constitucional Positivo**. 25. ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2005.

SILVA BEZERRA, A. et al. **Análise da viabilidade econômica da substituição do papel toalha por secadores de mão elétricos em banheiros públicos**. Campinas: Unicamp, 2007. Disponível em: <<http://sistemas.ib.unicamp.br/be310/index.php/be310/article/viewFile/67/44>>. Acesso em: 6 mai. 2015.

SILVA RIBEIRO, D. P. et al. **A ecoeficiência do papel branco versus o papel reciclado**. Campinas: Unicamp, 2012. Disponível em: <http://www.ib.unicamp.br/dep_biologia_animal/BE310>. Acesso em: 6 mai. 2015.

SITE SUSTENTÁVEL. **Evite usar copos descartáveis em sua empresa**. Disponível em: <<http://inst.sitesustentavel.com.br/evite-usar-copos-descartaveis-na-sua-empresa>>. Acesso em: 5 mai. 2015.

SOUZA, C. G. **Viabilidade na troca de uso de papel toalha por secadores elétricos na Universidade Federal do ABC**. 2014. 9 f. Artigo apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Gestão Ambiental, Instituto Alfa - Uniandrade, Santo André, 2014.

STAUDT, D. **Papel reciclado x papel com fibras virgens**. 2009. Disponível em: <<https://daianadesigner.wordpress.com/2009/12/18/papel-reciclado-x-papel-com-fibras-virgens/>>. Acesso em: 7 mai. 2015.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ. **Implantação de modelo de gestão de conservação de energia**. Disponível em: <<http://www.unifei.edu.br/comissao-interna-conservacao-energia-unifei-realiza-workshop>>. Acesso em: 15 abr. 2015.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS. **Implantação de modelo de gestão de conservação de energia**. Disponível em: <<http://www.cice.ufla.br/site/index.php>>. Acesso em: 15 abr. 2015.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC – UFABC. **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2013-2022**. Santo André, 2013.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC – UFABC. **Relatório de Gestão do exercício de 2014**. Santo André, 2015. Disponível em: <http://propladi.ufabc.edu.br/images/relatorio_gestao/relat_gestao_v2_2014.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2015.

WWF-Brasil lança Cartilha para o Consumidor Responsável. Disponível em: <<http://www.akatu.org.br/Temas/Consumo-Consciente/Posts/WWF-Brasil-lanca-Guia-para-o-Consumidor-Responsavel>>. Acesso em: 25 abr. 2015.

Anexo

Legislação aplicável às licitações sustentáveis no Brasil

Normas Gerais

- **Lei nº 8.666/1993**, alterada pela Lei nº 12.349, de 2010, que modifica o art. 3º, *caput*, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, com vistas à promoção do desenvolvimento nacional sustentável;
- **Decreto nº 7.746/2012**, que regulamenta o art. 3º da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, para estabelecer critérios, práticas e diretrizes gerais para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável por meio das contratações realizadas pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e pelas empresas estatais dependentes; e institui a Comissão Interministerial de Sustentabilidade na Administração Pública (Cisap).
- **Decreto nº 5.450/2005**, que regulamenta o pregão, na forma eletrônica, para aquisição de bens e serviços comuns.
- **Instrução Normativa nº 1/2010**, que estabelece critérios de sustentabilidade

ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras na Administração Pública Federal.

Regime Diferenciado de Contratações Públicas – RDC

- **Lei nº 12.462/2011**, que institui o Regime Diferenciado de Contratações Públicas (RDC) para os Jogos Olímpicos e Paraolímpicos de 2016, Copa das Confederações da Federação Internacional de Futebol Associação Fifa 2013 e Copa do Mundo de Futebol de 2014.

Microempresa e Empresa de Pequeno Porte

- **Lei Complementar nº 123/2006**, que institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte e estabelece normas gerais relativas ao tratamento diferenciado e favorecido a ser dispensado às microempresas e empresas de pequeno porte no âmbito dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

- **Decreto nº 6.204/2007**, que regulamenta o tratamento favorecido, diferenciado e simplificado para as microempresas e empresas de pequeno porte nas contratações públicas de bens, serviços e obras, no âmbito da Administração Pública Federal.

Resíduos Sólidos

- **Lei nº 12.305/2010**, que estabelece como objetivos a prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para produtos reciclados e recicláveis e para bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis.
- **Decreto nº 7.404/2010**, que estabelece normas para execução da Política Nacional de Resíduos Sólidos e institui o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- **Decreto nº 5.940/2006**, que institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências.

Energia Elétrica

- **Lei nº 12.187/2009**, que prevê critérios de preferência nas licitações públicas para propostas que propiciem maior economia de energia, água e outros recursos naturais.

- **Lei nº 10.295/2001**, que trata da Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia e visa à alocação eficiente de recursos energéticos e à preservação do meio ambiente.

- **Decreto nº 4.059/2001**, que regulamenta a Lei nº 10.295, de 17 de outubro de 2001, e dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia.

Alimentação

- **Lei nº 11.947/2009**, que dispõe sobre a alimentação escolar e prevê que 30% dos recursos repassados pela União para os Estados e Municípios devem ser aplicados na compra de produtos provenientes da agricultura familiar.
- **Lei nº 10.831/2003**, que dispõe sobre a agricultura orgânica.
- **Lei nº 10.696/2003**, art. 19, que criou o Programa de Aquisição de Alimentos.
- **Decreto nº 7.794/2012**, que institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica.
- **Resolução/CD/FNDE nº 38/2009**, que dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da Educação Básica no Programa Nacional de Alimentação Escolar (Pnae).

Produtos ou equipamentos que não contenham substâncias degradadoras da camada de ozônio

- **Decreto nº 2.783/1998**, que proíbe as entidades do Governo Federal de comprar

produtos ou equipamentos contendo substâncias degradadoras da camada de ozônio.

Computadores Sustentáveis – TI Verde

- **Portaria n° 2/2010**, da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, que dispõe sobre as especificações padrão de bens de Tecnologia da Informação no âmbito da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional.

PAC Equipamentos

- **MP 573/12**, que visa estimular a indústria nacional por meio da compra de equipamentos por nove órgãos federais: Educação, Justiça, Saúde, Transportes, Planejamento, Desenvolvimento Agrário, Defesa, Integração Nacional e Cidades.

Aplicação de Margem de Preferência

- § 5° da **Lei n° 12.349/2010**, que prevê a aplicação da margem de preferência de até 25% para produtos manufaturados e serviços nacionais que atendam a normas técnicas brasileiras e incorporem inovação.
- **Decreto n° 7.546/2011**, que regulamenta o disposto nos §§ 5° a 12 do art. 3° da Lei n° 8.666, de 21 de junho de 1993, e institui a Comissão Interministerial de Compras Públicas.
- **Decreto n° 7.601/2011**, que estabelece a aplicação de margem de preferência nas licitações realizadas no âmbito da Administração Pública Federal para aquisição de produtos de confecções, calçados e artefatos.
- **Portaria MDIC n° 279/2011**, que institui o regime de origem para efeitos de aplicação da margem de preferência.

Apêndice 1

Diretrizes para aquisição e contratações sustentáveis

Esta lista foi elaborada com o objetivo de indicar diretrizes a serem aplicadas pelas áreas demandantes quando da definição dos objetos de compra e contratação. Atualmente, a lista contém quatro categorias de bens e serviços.

Tecnologia da Informação
Observar o disposto na Portaria do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão nº 86/2014 e Portaria nº 2, de 2010, da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, que dispõe sobre as especificações padrão de bens de Tecnologia da Informação no âmbito da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional.
Máquinas e Aparelhos Consumidores de Energia
Observar a Instrução Normativa do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão nº 02/2014 e Comunicação Interna CGSA/Proad nº 015/2015.
Para refrigeradores, condicionadores de ar, fornos micro-ondas, ventiladores, televisores, lâmpadas e demais produtos aprovados no Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE – Inmetro), deverão ser exigidos os que possuem a Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (Ence), classe “A”. Poderão ser aceitos produtos das demais classes se as condições de mercado assim o exigirem. No caso de produtos que não tenham a Ence por classes de eficiência, o demandante deverá exigir que sejam informados, nos produtos, os valores de eficiência e outros dados úteis ao consumidor.
Obras e Reformas
Todos os projetos e obras de edificações públicas federais *novas* devem ser desenvolvidos ou contratados visando, *obrigatoriamente*, à obtenção da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (Ence) Geral, classe “A”. ²⁶
Todos os processos de reformas que alterem os sistemas de iluminação, condicionamento de ar ou a envoltória da edificação deverão ser contratados e desenvolvidos visando à Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (Ence) Parcial, classe “A”.

²⁶ Disponível em: <<http://www.pbeedifica.com.br/etiquetagem/publica>>.

Materiais

Verificar as opções de materiais sustentáveis, conforme catálogo de materiais (Catmat) disponível no *site* do Ministério do Planejamento.²⁷

Portal de Compras do Governo Federal
Comprasnet
MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO ORÇAMENTO E GESTÃO

Portal de Compras Governamentais

SISTEMA DE CATALOGAÇÃO DE MATERIAL - CATMAT

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO
Brasília, 29 de Abril de 2015

SIASG - Ambiente Produção

SIASG

Consulta Itens de Material

- Para pesquisar qualquer tipo de material, digite o nome ou parte do nome do item desejado e clique no Botão "Pesquisar", sem utilizar os botões de itens sustentáveis.
- Para pesquisar somente material **SUSTENTÁVEL**, marque a opção "SIM" de Item Sustentável. Se desejar, digite também o nome ou parte do nome do item e clique no Botão "Pesquisar".
- Para pesquisar somente material **NÃO SUSTENTÁVEL**, marque a opção "NÃO" de Item Sustentável. Obrigatoriamente, digite o nome ou parte do nome do item desejado e clique no Botão "Pesquisar".

Nome

Item Sustentável Sim Não

Limpar Pesquisar Fechar

Acesso à Informação

11:22 29/04/2015

Preferir produtos que sejam vendidos em refil, dispensando o uso de recipientes novos a cada compra.

Adquirir pilhas e baterias que respeitem o limite máximo de chumbo, cádmio e mercúrio mencionado na Resolução Conama nº 401/2008;

Adquirir itens derivados do papel (envelopes, pastas, agendas, cartões) preferencialmente recicláveis.

²⁷ Disponível em: <<http://comprasnet.gov.br/aceso.asp?url=/Livre/Catmat/Conitemmat1.asp>>.

Apêndice 2

Resultados da pesquisa sobre sustentabilidade

CONCEITOS DE SUSTENTABILIDADE PARA A UFABC	
1	Sustentabilidade é quando todos os recursos dos quais precisamos estão ao nosso alcance, de modo que nossa existência seja sustentada pelas nossas próprias ações e rotinas. Água pode ser reutilizada de modo a não precisarmos de serviço para isso, lixo pode ser todo reaproveitado e reciclado, combustíveis seriam apenas nossa própria energia. Sustentabilidade é a capacidade de um organismo de se autossustentar.
2	Uso consciente de recursos naturais visando à sua conservação para gerações futuras.
3	Sustentabilidade é a característica de “ser sustentável”. Um procedimento ou ação qualquer é sustentável se percebemos que sua execução pode ser sustentada em longo prazo, sem criar desequilíbrio no fluxo de recursos usados e resíduos produzidos (não me restrinjo a aspectos ambientais apenas).
4	Entendo pela prorrogação de eventuais problemas e necessidades de caráter ambiental em nossa sociedade.
5	Entendo como sendo processos que visam à utilização racional de qualquer recurso natural, para que o mesmo perdure e se recomponha.
6	Uma ação que visa erradicar ou diminuir ao máximo o consumo de matéria-prima reutilizando o material em outros processos.
7	A busca por uma redução ou eliminação (de fato impossível) do deletério impacto ambiental efetivado por nossa atual organização social orientada ao consumo como valor máximo, através de iniciativas de reciclagem, economia de energia e recursos e educação ambiental.
8	Atividades ou ações que são feitas com o objetivo de não agredir ou diminuir agressões das atividades humanas no planeta Terra.
9	A sustentabilidade é a adequada conciliação dos fatores socioeconômicos, ambientais e institucionais relativos ao processo de desenvolvimento de uma organização ou sociedade.
10	Ações e políticas voltadas para minorar os impactos ambiental, social ou econômico da ação humana.
11	Preservar o meio em que vivemos, a natureza e o próprio planeta Terra em si, conservando-o e o ajudando a superar todos os prejuízos que já lhe causamos, utilizando e vivendo com somente o necessário, buscando práticas cada vez menos agressivas para o mesmo!

CONCEITOS DE SUSTENTABILIDADE PARA A UFABC

12	Capacidade de utilização de recursos ambientais de forma racional, eficiente e planejada.
13	Entendo que sustentabilidade é a capacidade de interação entre o ser humano e o meio ambiente de forma que sejam preservados os recursos naturais para outras gerações.
14	É a capacidade que uma instituição tem de gerenciar os seus recursos, utilizando-se, para tal, de práticas que lhe garantam a sobrevivência.
15	Sustentabilidade para mim é mais do que o conceito de “ <i>green washing</i> ”, é algo advindo de uma prática diária de bons hábitos e reflexões sobre os entraves contemporâneos de distintas ordens. Com isso, deve haver projetos e ações a fim de garantir no presente e no futuro condições mínimas de acesso aos recursos básicos necessários à sobrevivência, respeitando sempre a resiliência do meio natural.
16	A garantia de que os resíduos sólidos, líquidos ou gasosos (naturais ou processados) sejam disponibilizados/armazenados de forma a garantir a sua reutilização futura. Em sentido amplo, a sustentabilidade pode ser estendida para os campos econômico (ganhos com o uso racional dos recursos) e social (sensibilização e mudança de hábito dos usuários). Particularmente defendo a aplicação local da Lei de Resíduos Sólidos, a Logística Reversa deve ser amplamente aplicada na UFABC.
17	Em poucas linhas, o uso de recursos naturais em quantidade e velocidade tal que permita a manutenção de níveis mínimos para que o sistema (e os recursos) se mantenha em longo prazo.
18	Algo que se sustenta por si próprio, reaproveitando, reciclando e utilizando elementos que, de outra forma, seriam descartados. Cito, como exemplo, o uso de energia solar e eólica, reaproveitamento de água de chuva e reúso, iluminação natural, com projetos voltados para este fim, contemplando também a ventilação e aquecimento natural. Não se trata de inventar a roda e sim aprender com projetos de sucesso (e por vezes de baixo custo) já implantados ao redor do mundo.
19	Considerando 7 bilhões de seres humanos com todos os seus impactos na Terra, entendo como sendo algo impossível, especialmente levando-se em conta aspectos econômicos, políticos, ecológicos e sociais (muita desigualdade, ganância, heterogeneidade...).
20	Em minha opinião, Sustentabilidade é uma nova maneira de se gerir recursos, tentando sempre englobar as experiências do passado, o presente e o que se espera para o amanhã. A Sustentabilidade é aplicada em diversos contextos, até mesmo no financeiro, mas é uma ação que deve ser corretamente associada ao meio ambiente. Ser “sustentável”, no sentido mais puro da palavra, é ser cuidadoso com os recursos que o meio ambiente dispõe hoje para que eles também existam no amanhã. Iniciativas sustentáveis visam a isso.
21	Diminuir impactos que alterem a dinâmica ambiental.
22	Sustentabilidade é uma forma de usar os recursos da natureza sem agredirmos o meio ambiente. Uso racional dos recursos naturais, de modo que reutilizar ou reciclar é uma forma de sustentabilidade.
23	São processos necessários para o desenvolvimento humano em que o produto gera a matéria-prima para um novo processo, ou utiliza uma forma inteligente onde se usa uma quantidade mínima de recursos, formando um ciclo abrangente e renovável.
24	Uma condição de relação entre sociedade e natureza na qual é conservada ou mesmo ampliada a capacidade desta (a natureza) em (1) fornecer as quantidades de matéria e energia fundamentais para manter e expandir as bases materiais da organização e da vida social, mas também e principalmente em (2) prestar os serviços ambientais necessários ao bem-estar humano.
25	É a adoção de medidas econômicas, sociais e ambientais que visam a beneficiar todos estes agentes concomitantemente.
26	Medidas na produção e consumo que acarretem melhor utilização dos recursos naturais e utilização consciente dos manufaturados.

CONCEITOS DE SUSTENTABILIDADE PARA A UFABC	
27	São práticas que reduzem consumo de energia e emissão de resíduos, em busca da preservação ambiental.
28	Usar mantendo a disponibilidade de uso para o próximo.
29	Sustentabilidade são práticas alinhadas com o desenvolvimento, que possibilitam não causar prejuízos ao meio ambiente.
30	Sustentabilidade é uma forma de se executar o hoje pensando sobretudo no amanhã.
31	Sustentabilidade é uma narrativa. Um conceito construído e muitas vezes mobilizado para preservar o <i>status quo</i> , principalmente dos interesses econômicos dominantes (em diversas escalas), em detrimento dos interesses das diversas categorias de classe (principalmente dos agentes sociais e comunidades tradicionais que dependem da extração/manejo de recursos naturais, como, por exemplo: pescadores, agricultores, povos indígenas, caiçaras, quilombolas etc.). O conceito em si é falho, já que sugere que a taxa de preservação/conservação deve se basear em taxas atuais (sendo que a população aumenta).
32	No meu entendimento, sustentabilidade envolve o desenvolvimento sem prejuízo aos recursos naturais.
33	O conceito Sustentabilidade significa promover a conciliação entre a preservação e utilização dos recursos naturais e a proteção ao meio ambiente. Trata-se da forma como os recursos naturais serão utilizados sem prejudicar o equilíbrio e a manutenção dos ecossistemas e a vida no planeta.
34	É a capacidade de se utilizar recursos com o menor impacto (possível) ao meio ambiente.
35	Não utilizar mais recursos naturais do que a natureza tenha capacidade de recompor num período razoável.
36	Desenvolver iniciativas sempre observando a conservação do meio-ambiente.
37	Sustentabilidade é algo sustentável, que é duradouro sem prejuízo para a natureza.
38	É a condição de um processo que permite a sua permanência por um determinado prazo, relacionado com a continuidade dos aspectos econômicos, sociais, culturais e ambientais.
39	É a capacidade de o ser humano interagir com o mundo, preservando o meio ambiente para não comprometer os recursos naturais, otimizando, assim, a vida das futuras gerações. Seu conceito é complexo, pois compreende um conjunto de variáveis interdependentes (capacidade de integrar com questões sociais, energéticas, econômicas e ambientais).
40	Considero um uso ou ação sustentável aquela que visa a práticas que não a tornem inviável no futuro, ou seja, uso consciente, moderado, saudável, planejado.
41	Sustentável é a qualidade de algo ou uma ação que pode ser exercida por prazo indefinido sem esgotar recursos essenciais, como ambientais ou humanos.
42	É utilizar recursos naturais com consciência, sem desperdício.
43	É uma forma de evoluir sem comprometer o futuro.
44	Dispor hoje da natureza de forma(s) inteligente(s), não financeira, solidária, em simbiose às outras espécies, de modo a mantermos e deixarmos um ambiente propício ao desenvolvimento das gerações futuras.
45	Entendo por sustentabilidade a melhoria das atividades desenvolvidas por um cidadão ou empresa que busque o menor impacto socioambiental. Exemplos de ações poderiam levar à economia de energia elétrica na UFABC, pela conscientização e utilização de tecnologias (desligamento automático de equipamentos quando ociosos). Claro, isto é apenas um exemplo. Mas tudo que permita a execução das atividades da Universidade de forma excelente, levando o menor impacto para a natureza e sociedade.

CONCEITOS DE SUSTENTABILIDADE PARA A UFABC

46	Uso dos recursos existentes de forma a não acabar com a reserva destes no planeta.
47	Sustentabilidade é utilizar os recursos naturais que temos, mas de forma tal que possam ser preservados ou utilizados de maneira ecologicamente correta.
48	Uma forma de interação que vise ao equilíbrio de matéria, possibilitando a manutenção da vida em condições favoráveis.
49	É o uso inteligente de recursos escassos visando à não extinção deles.
50	Uso consciente; reaproveitamento; não ao consumismo; lixeiras em muitos lugares e cinzeiros para que lixos não sejam descartados em qualquer lugar.
51	A habilidade de conduzir as atividades humanas em harmonia com o meio ambiente e com a sociedade, de forma a garantir a sustentação de todos os envolvidos em longo prazo.
52	Uma entidade conseguir se manter sendo autossuficiente. Não gerar resíduos e não precisar de bens externos para se manter.
53	Viver de um modo mais inteligente. Economizar e reaproveitar tudo que pudermos.
54	Conjunto de ações e práticas que visam ao crescimento e uso de recursos de modo consciente, buscando evitar degradação do meio ambiente e um alicerce para o futuro, garantindo a continuidade desses recursos.
55	Sustentabilidade é saber utilizar recursos de forma que eles não acabem, ou seja, um sistema sustentável. Existem várias formas de se fazer um sistema sustentável: reutilizando, reciclando, reduzindo consumos e utilizando energias renováveis, que, em minha opinião, já tornam o sistema sustentável.
56	Uso dos recursos naturais com maior eficiência ou de forma que possam ser reaproveitados.
57	Utilizar os recursos naturais de maneira a reduzir ao mínimo os danos causados ao ambiente.
58	Utilização dos recursos naturais sem prejuízo (ou com prejuízo minimizado) ao meio ambiente.
59	Trata-se da relação propícia de poderes econômicos, sociais e ambientais, de modo que operem em sinergia para o desenvolvimento de um negócio.
60	A utilização e reutilização de recursos naturais e outros recursos gerados pela atividade humana, de modo que ocorra o menor impacto ambiental possível, de modo a preservar e/ou causar o menor dano ao ambiente e à sociedade, trazendo assim preservação ambiental, baixo impacto das atividades humanas e integração com a sociedade.
61	Sustentabilidade significa preservar o ecossistema do planeta Terra, garantindo condições para a sobrevivência e convivência saudável de todas as espécies, incluindo o <i>homo sapiens</i> . Não concordo com a recente generalização do conceito “sustentabilidade” equiparando a sustentabilidade econômica e a sustentabilidade social com a ambiental. A sustentabilidade ambiental é muito mais fundamental que as outras duas, porque sem aquela essas perdem objeto e sentido.
62	Entendo como as medidas que uma sociedade deve tomar para minimizar o uso de recursos naturais em um ritmo que dê a possibilidade de recuperação para determinados sistemas ecológicos. E, na medida de sistemas com tempos mais longos, o uso de recursos naturais sem comprometer gerações futuras. Em geral, a sustentabilidade tem que estar atrelada a usos em uma economia de moderação, sem fomentar o consumismo, por mais difícil que isso possa ser. Ademais, esses conceitos podem ser entendidos tanto em pequena quanto larga escala.
63	Aproveitamento eficiente dos recursos naturais da Terra para seu uso ser constante e longo.
64	Entendo por sustentabilidade o conceito que agrupa o conjunto de atitudes benéficas tomadas pelo ser humano na intenção de reduzir ou eliminar o impacto das atividades que desempenhamos na natureza.

CONCEITOS DE SUSTENTABILIDADE PARA A UFABC

65	Sustentabilidade é um conjunto de iniciativas que visam tornar mais eficiente qualquer processo produtivo, demandando menos recursos naturais e energia e reduzindo a poluição, considerando nesta ação os três eixos de atuação: ambiental, econômico e social, ou seja, ecologicamente correto, socialmente justo e economicamente viável. Temos que explorar o planeta de modo que as nossas atuais ações não esgotem os recursos para as próximas gerações. Ou em outras palavras: Sustentabilidade é um conjunto de iniciativas que visam reduzir o impacto de uma atividade, de modo que essas ações resultem em reações menos impactantes no futuro, quando comparadas com o atual cenário. O objetivo é avaliar todos os impactos (econômicos, sociais e ambientais) decorrentes dessas atividades, considerando, para essas ações diretas, possíveis novas soluções que possam contribuir com a qualidade e a quantidade das atividades desenvolvidas no futuro.
66	Um processo no qual os benefícios gerados não prejudiquem ou causem danos futuros, para que haja sempre um ciclo.
67	Do ponto de vista de uma instituição como a UFABC, sustentabilidade é o gerenciamento dos recursos, pessoas e processos de modo a permitir que a universidade cumpra seus objetivos e interaja de forma positiva com seu entorno.
68	Práticas que possibilitam a conservação dos recursos naturais ou que tenham como objetivo causar menores danos aos mesmos. Desenvolvimento de uma indústria e economia que sejam viáveis, que possam se sustentar ambientalmente ao longo dos anos.
69	Sustentabilidade é ter o máximo de conforto hoje, porém de uma forma que não altere, prejudique ou até inviabilize as próximas gerações de terem tanto conforto quanto hoje ou até mais. Para isso devemos sempre pensar nos três pés da sustentabilidade (econômico, social e ambiental), ou seja, para ser realmente sustentável tem que ser economicamente favorável, não prejudicar o ambiente e também facilitar e auxiliar a volta do projeto para as pessoas.
70	Sustentabilidade é a cultura humana concretizada em boas práticas, que deve estar presente em todas as atividades individuais e sociais, que conceba a natureza e o meio ambiente como parceiros da existência humana e não como recursos materiais que podem ser explorados de forma predatória e podendo levá-los à sua exaustão. É a concretização de uma visão de mundo de busca de conforto e felicidade humana, onde o trabalho, as atividades econômicas e as práticas do modo de vida não degradem a natureza, mas sim utilizem os recursos naturais de forma a sustentá-los e renová-los permanentemente.
71	A manutenção da nossa produção e consumo consoante a quanto recurso natural há disponível.
72	Entendo como aquilo que se sustenta, é possível de manter. Para receber este título, práticas ou processos devem se encaixar em um ciclo de renovação.
73	Entendo por sustentabilidade ações realizadas que não geram mais impactos negativos que positivos no meio ambiente. Um ciclo deve ser formado em vez de uma linha com início e fim. A reciclagem de materiais e água de reúso, para processos produtivos ou agrícolas, são exemplos.
74	Sustentabilidade significa utilizar recursos tendo em vista a sua disponibilidade para as gerações futuras.
75	O uso de recursos de maneira a não prejudicar o meio ambiente, seja retirando recursos controladamente, reciclando recursos já obtidos ou recuperando áreas degradadas para compensar a exploração de recursos em outro lugar.
76	Utilização de recursos naturais de forma consciente, sem desperdício e com otimização no uso dos recursos.

CONCEITOS DE SUSTENTABILIDADE PARA A UFABC

77	<p>Atualmente o conceito de Sustentabilidade é associado à preservação do meio ambiente, com intuito de não comprometer os recursos naturais das gerações futuras. Mas o conceito de Sustentabilidade é complexo, pois atende a um conjunto de variáveis interdependentes, como questões sociais, energéticas, econômicas e ambientais.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Questão Social: é preciso respeitar o ser humano, para que este possa respeitar a natureza. E, do ponto de vista humano, ele próprio é a parte mais importante do meio ambiente. • Questão Energética: sem energia, a economia não se desenvolve. E, se a economia não se desenvolve, as condições de vida das populações se deterioram. • Questão Ambiental: com o meio ambiente degradado, o ser humano abrevia o seu tempo de vida; a economia não se desenvolve; o futuro fica insustentável. • Questão Econômica: materiais em lixões ou em aterros são inviáveis e altamente poluentes, sendo de suma importância o papel da reciclagem para a diminuição de custos não só para o fabricante, mas também para o consumidor final.
78	Sustentabilidade é o manejo de recursos naturais de forma a garantir que a fonte dos tais não cesse.
79	Sustentabilidade pode envolver vários tipos de processos ou ações, desde o ato de separar o lixo até a redução de consumo de insumos numa cadeia de produção. De uma forma ou de outra, sustentabilidade envolve diminuir o impacto de ações no meio ambiente de uma forma que não prejudique economicamente quem quer que seja o responsável pelo ato.
80	Entendo como uma relação de uso dos recursos sem dano ao meio ambiente natural, consumo sustentável, porém há muitas formas de se pensar Sustentabilidade, eu mesmo penso em várias frentes. Meios sustentáveis de descarte, reciclagem, reutilização, para o tratamento de materiais, todo material, industrializado ou não, tem uma forma correta de descarte para causar menor dano ao meio, ou nenhum dano, isso é sustentabilidade. Consumo sustentável, extrair somente a matéria-prima necessária para nós, consumo sustentável, o mais impactante e mais difícil de se conscientizar por seu confronto direto à economia, e muito mais.
81	Utilizar a menor quantidade de recursos possíveis da natureza e produzir resíduos de baixo impacto para ela.
82	Sustentabilidade é tudo ao nosso redor que preza pela preservação do meio ambiente, ou seja, é criar alternativas que tenham consideração pela natureza a ponto de preservá-la ao máximo.
83	Uma forma de gestão das atividades desenvolvidas, que mitiga ao máximo os impactos negativos no meio ambiente e na sociedade, favorecendo a continuidade dessas atividades.
84	Há busca por sustentabilidade quando existem medidas que consideram as condições do meio ambiente e aspectos sociais na solução de problemas. Entendo sustentabilidade como um modelo ideal de sistema.
85	A busca por modos de organização da sociedade que promovam a sustentabilidade (entendida como equilíbrio econômico, social, ambiental, cultural...). Uma crítica, portanto, ao modo de organização vigente que não possibilita a sustentabilidade e acirra os desequilíbrios.
86	Alguma ação praticada em prol da preservação do espaço, seja ele urbano, seja ambiental.
87	É um processo ou condição que se autossustenta sem maiores prejuízos ao meio ambiente.
88	Zelar por nossos recursos naturais, usando-os com consciência, de forma adequada, sem desperdícios (água, luz, materiais recicláveis...).
89	Entendo que são ações para gerir recursos de forma econômica, inclusive reaproveitando o que for possível.
90	“Todo o processo/atividade que pode ser feito na frequência e intensidade necessária para atingir determinado objetivo, sem que este cause impactos negativos em termos financeiros, sociais e ambientais a uma certa pessoa, instituição, local, etc. (algo nessa linha, não exatamente isso).”
91	Sustentabilidade envolve pensarmos no equilíbrio das dimensões social, ambiental e econômica relacionado às ações humanas. Não permitindo que nenhuma dimensão se sobrepuje às outras, garantiremos a continuidade de nossa existência e a de todos os demais seres e recursos do planeta.

Apêndice 3

Questionário às áreas

Contando com sua colaboração e considerando os exemplos abaixo, a Comissão deseja conhecer quais são as ações desenvolvidas por sua área, alinhadas ao conceito de sustentabilidade. A Comissão Gestora do Plano de Gestão de Logística Sustentável, nomeada pela Portaria da Reitoria nº 80/2015, definiu sete eixos de pesquisa para a elaboração do PLS.

Eixos do PLS e exemplos de ações sustentáveis

a. Água e esgoto

(Exemplos: reutilização da água; redução do consumo de água; não descartar resíduos químicos/biológicos na rede de esgoto.)

b. Energia

(Exemplos: comprar equipamentos com menor consumo de energia; apagar as luzes ao sair dos ambientes; desligar os computadores após o uso.)

c. Material de consumo e licitações sustentáveis

(Exemplos: impressão frente e verso; incentivo ao uso de canecas pessoais em

substituição aos copos descartáveis; preferência pela aquisição de materiais e equipamentos mais sustentáveis.)

d. Gerenciamento de resíduos

(Exemplos: utilização de folhas de rascunho; separação do lixo para reciclagem; redução da geração de resíduos.)

e. Espaços (qualidade de vida dos espaços de trabalho/ensino/pesquisa)

(Exemplos: comprometimento com a saúde e bem-estar no ambiente de trabalho; ergonomia; criação de espaços de convivência adequados; uso de EPIs e medidas de segurança no ambiente de trabalho.)

f. Mobilidade e deslocamento de pessoal

(Exemplos: promoção do transporte coletivo; carona solidária; utilização de bicicleta.)

g. Implementação e divulgação

(Exemplos: conscientização e capacitação para a atuação sustentável; atuação transparente; envolvimento do entorno nas ações de sua área; promoção de troca de experiências com demais áreas.)

Apêndice 4

Plano de ação do PLS-UFABC 2016-2022

EIXO	OBJETIVO	META	PRODUTO (entrega principal)	AÇÃO	Recursos (R\$)	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Responsável		
Água e esgoto	Redução de consumo de água potável	A ser estabelecida ao longo do primeiro ano de implementação do Plano e atualizada a cada ano para cada <i>campus</i>	Etera – SA	Colocação em funcionamento do sistema de aproveitamento das águas pluviais em SA	-	X							SPO		
				Construção e implantação	80.000,00	X						SPO			
				Contratação de técnico para manutenção	40.000,00/ano (salário estimado)	X						PU			
			Etera – SBC	Encerramento das obras para aproveitamento das águas pluviais em SBC	-	X									SPO
				Estudo Etera – SBC	10.000,00 (2 bolsas IC/ano)	X									Propes
				Construção e implantação	80.000,00		X								SPO
				Contratação de técnico para manutenção	40.000,00/ano (salário estimado)		X								PU
			Estudos de viabilidade de fontes alternativas de água	Abertura de editais e disponibilização de bolsas	10.000,00 (2 bolsas IC/ano)				X	X					Propes
			Programa de Manutenção Preventiva	Elaboração do programa, análise institucional e execução do programa	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PU
			Monitoramento do consumo em cada prédio	Adaptação de ramais e hidrômetros em SA	30.000,00	X									
	Adaptação de ramais e hidrômetros em SBC	30.000,00			X									SPO/PU	
	Eliminação da prática de descarte de efluentes laboratoriais na rede de esgotos	100%	Cartilha de Boas Práticas Laboratoriais	Elaboração e divulgação	-	X								CoGRE/CPSL	

EIXO	OBJETIVO	META	PRODUTO (entrega principal)	AÇÃO	Recursos (R\$)	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Responsável		
Energia	Redução de consumo de energia elétrica	Controle efetivo do consumo por unidade	Diagnóstico do consumo por unidade	Instalação de multimedidores	A definir por demanda do diagnóstico inicial		X						SPO/PU		
		Uso racional dos elevadores, mediante diagnóstico do uso	Diagnóstico para otimização do uso dos elevadores	Adequação da programação dos elevadores já existentes	-	X							PU		
		Obtenção da Ence Geral de Projeto classe "A"	Construções e reformas certificadas quanto à sustentabilidade energética	Adequação dos futuros projetos à Ence	-	X								SPO/PU	
		Correção de falhas técnicas nas redes elétricas	Redes elétricas adequadas ao uso de cada local	Contratação de técnicos para manutenção e vistoria das redes elétricas	30.000,00/ano (salário)	X								PU	
	Redução de custo	Diversificação da matriz energética local	Geradores a gás natural e <i>chillers</i>	Instalação de geradores a gás natural e <i>chillers</i>	Programa de gestão e monitoramento		X	X	X	X	X	X	X	SPO/PU	
	Gestão e monitoramento	Diagnóstico e controle do consumo	Programa de gestão e monitoramento	Criação da Cice	-	X								Divisão de Gestão Ambiental (PU)	
				Abertura de editais de projetos de extensão e bolsas de extensão	10.000,00 (2 bolsas/ano)		X	X							Proec
		Diversificação da matriz energética local	Programa de diversificação da matriz energética local	Abertura de editais para projetos de pesquisa de viabilidade de uso de energia alternativa em ambos os <i>campi</i> e bolsas de iniciação científica	10.000,00 (2 bolsas/ano)		X	X							Propes
				Instalação de equipamentos e/ou construções para a pesquisa de viabilidade de uso de energia alternativa em ambos os <i>campi</i>	A definir por demanda do projeto			X	X	X	X	X			

EIXO	OBJETIVO	META	PRODUTO (entrega principal)	AÇÃO	Recursos (R\$)	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Responsável
Materiais de consumo e Licitações Sustentáveis	Desenvolvimento de uma cultura institucional baseada na responsabilidade e zelo com os materiais e serviços, de forma que “pequenas” atitudes sustentáveis promovam o bem comum	Redução de consumo do papel sulfite, a ser estabelecida após a conclusão das ações previstas para 2016	Programação concluída	Programar como modo padrão a função frente e verso em todas as impressoras compatíveis	-	X							NTI
			Caixas coletoras instaladas	Instalar em todas as áreas da UFABC caixas coletoras “educativas” para reutilização do papel impresso	-	X							CSU
			Implantação concluída	Implantar sistema de impressão via crachá em todas as impressoras compatíveis e monitorar as próximas etapas	-	X							NTI/CSU
			Implantação concluída	Implantar as ilhas de impressão	-	X	X						NTI
			Módulos implantados	Concluir a implantação já programada dos módulos do SIG-UFABC	-	X							Comitê Gestor de Implantação do SIG/NTI
			Estudo de viabilidade concluído	Realizar estudo de viabilidade quanto à: 1) inclusão da funcionalidade de assinatura eletrônica no SIG-UFABC; 2) adesão ao Processo eletrônico Nacional (SEI!)	-	X	X						NTI/CSU
			Estudo de ecoeficiência concluído	Conceder bolsas de iniciação científica para estudo de ecoeficiência: papel alcalino x papel reciclado	10.000,00 (2 bolsas/ano)	X	X						Propes
	Redução de consumo de papel toalha, a ser estabelecida após a conclusão das ações	Estudo de viabilidade concluído	Conceder bolsas de iniciação científica para estudo de viabilidade: papel toalha x secadores	10.000,00 (2 bolsas/ano)	X	X						Propes	
			Instalar secadores de mãos por ar quente nos dez banheiros mais movimentados de cada <i>campus</i>	50.000,00	X	X						Divisão de Infraestrutura (PU)	
			Divulgar em todos os banheiros e copas informativo para o uso consciente do papel toalha	-	X	X						CSU	
Substituição dos copos descartáveis por reutilizáveis, de modo a cumprir a Responsabilidade Ambiental, prevista no PDI (2013-2022)	Reduzir em 99% ou mais o consumo de copos descartáveis	Canecas personalizadas	Adquirir e distribuir canecas personalizadas aos servidores, alunos e funcionários terceirizados	R\$ 61.000,00	X							Divisão de Suprimentos (PU)/ Divisão de Serviços Gerais (PU)/CSU	
		Louças distribuídas	Adquirir e distribuir louças nas copas (compatíveis)		X								

EIXO	OBJETIVO	META	PRODUTO (entrega principal)	AÇÃO	Recursos (R\$)	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Responsável	
Materiais de consumo e Licitações Sustentáveis	Aprimoramento contínuo das Licitações Sustentáveis promovidas pela UFABC, visando conduzir o mercado a ampliar a oferta de bens e serviços com menor impacto ambiental e social	Capacitar no mínimo 1 (um) servidor demandante de cada área da UFABC acerca das Licitações Sustentáveis	Capacitação dos servidores selecionados	Contratar e promover curso de capacitação em Licitações Sustentáveis, via Sugepe	50.000,00	X		X		X		X	Sugepe	
		Treinar todos os agentes de planejamento quanto à divulgação prévia das intenções de compra e contratações	Agentes de planejamento treinados	Elaborar procedimento e treinar todos os APs quanto à divulgação prévia das intenções de compra e contratações	-	X								Propladi
		Incluir vinte categorias de bens e serviços na lista disponível no Apêndice 1: Diretrizes para Aquisição e Contratações Sustentáveis	Ampliação da lista de bens e serviços disponível no Apêndice 1: Diretrizes para Aquisição e Contratações Sustentáveis	Incluir itens à lista e divulgá-la para as áreas demandantes	-	X	X							Divisão de Aquisições e Contratações (Proad)
		Distribuir em todas as áreas demandantes um guia com orientações sobre compras e contratações sustentáveis na UFABC	Guia elaborado	Elaborar e distribuir guia com orientações sobre compras e contratações sustentáveis na UFABC	-	X	X							
		Incluir as cláusulas sustentáveis em 100% dos modelos de Termo de Referência para a contratação de obras/gerenciamento e serviços com mão de obra	Termos de Referência mais sustentáveis	Incluir as cláusulas sustentáveis nos modelos de TRs para a contratação de obras/gerenciamento e serviços com mão de obra	-	X								
	Desenvolvimento de uma cultura institucional baseada na responsabilidade e zelo com os materiais e serviços, de forma que "pequenas" atitudes sustentáveis promovam o bem comum	Redução de consumo, a ser estabelecida após a conclusão das ações	Operação de 100% do Sistema de Tarifação	Elaborar Termo Aditivo ao Contrato de Suporte do PABX	9.000,00 (treinamento e suporte por 12 meses)	X	X							NTI/Proad
				Capacitar os servidores para operação do Sistema de Tarifação	-	X	X							NTI/Empresa contratada
		Guia elaborado	Elaborar e divulgar guia com os recursos de comunicação disponíveis	-	X								NTI/CSU	
		Guia elaborado	Elaborar e divulgar guia de boas práticas de uso dos aparelhos telefônicos (fixos)	-	X								NTI/CSU	
		Política formalizada	Formalizar e divulgar Política de Uso de Telefones Fixos	-	X	X								Reitoria/NTI/CSU

EIXO	OBJETIVO	META	PRODUTO (entrega principal)	AÇÃO	Recursos (R\$)	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Responsável		
Gerenciamento de resíduos	Separação adequada dos RSUs	A ser estabelecida ao longo do primeiro ano de implementação do Plano e atualizada a cada ano para cada <i>campus</i>	Programa Coleta Seletiva Solidária	Criação da Comissão da Coleta Seletiva Solidária	-	X							CSU/PU		
				Conscientização dos funcionários responsáveis pela coleta dos resíduos	-	X								Divisão de Gestão Ambiental (PU)	
				Conscientização da comunidade universitária da separação de resíduos para reciclagem	-	X								CSU/Propes	
	Redução da geração de RSUs	A ser estabelecida ao longo do primeiro ano de implementação do Plano e atualizada a cada ano para cada <i>campus</i>	Diagnóstico quantitativo e qualitativo dos resíduos sólidos urbanos gerados e a sua destinação final	Compostagem nos <i>campi</i> da UFABC	Abertura de editais e disponibilização de bolsas	10.000,00 (2 bolsas IC/ano)	X	X						Divisão de Gestão Ambiental (PU)	
					Abertura de editais e disponibilização de bolsas para estudo de viabilidade	20.000,00 (4 bolsas IC/ano)			X	X				Propes	
					Construção e manejo	60.000,00				X	X	X	X	X	SPO/PU
	Gerenciamento de resíduos específicos	Execução e monitoramento	Separação para destinação adequada de outros resíduos	Armazenamento adequado de resíduos químicos	Desfazimento dos materiais de informática	-			X	X	X	X	X	NTI	
					Instalação de coletores de óleo de cozinha	-	X								Seiva Jr.
					Aquisição de embalagens adequadas para armazenamento de resíduos químicos	80.000,00	X								PU
					Projeto e construção	50.000,00		X							CPL/CoGRe/Propes
					Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde	97.900,00				X	X	X	X		PU

EIXO	OBJETIVO	META	PRODUTO (entrega principal)	AÇÃO	Recursos (R\$)	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Responsável	
Espaços	Racionalização do uso dos espaços	A ser estabelecida ao longo do primeiro ano de implementação do Plano e atualizada a cada ano para cada <i>campus</i>	Ampliação das Centrais Multiusuários	Realizar um levantamento das demandas de equipamentos que possam ser compartilhados e estudar a demanda de espaço necessário	-	X							Comissão de Espaços Físicos/ Propes	
				Mapear possíveis áreas nos edifícios existentes e novos que possam receber as centrais	-	X	X					Comissão de Espaços Físicos/ Propes		
				Elaborar o projeto das centrais	-				X			Comissão de Espaços Físicos/ Propes/PU		
				Implantar as centrais	-				X	X	X	X	Comissão de Espaços Físicos/ Propes/PU	
	A ser estabelecida ao longo do primeiro ano de implementação do Plano e atualizada a cada ano para cada <i>campus</i>	Equilíbrio entre atividades e uso dos espaços	Fortalecer a Comissão de Gestão de espaços físicos da UFABC	-	X									Reitoria
			Mapear de forma detalhada o uso e a ocupação dos espaços da UFABC, contendo a localização física das salas, seu uso e os responsáveis por cada uma delas	10.000,00/ano	X	X	X	X	X	X	X	X		Comissão de Espaços Físicos
			Analisar a distribuição de espaços alocados	-	X	X	X	X	X	X	X	X		Comissão de Espaços Físicos
			Elaborar proposta de rearranjo para espaços inadequados	-	X	X	X	X	X	X	X	X		Comissão de Espaços Físicos
	Melhoria da informação sobre o uso e a localização	Mapa concluído	Mapa virtual dos <i>campi</i>	Criar uma plataforma virtual para disponibilizar o mapa dos <i>campi</i> , contendo todas as edificações e salas	5.000,00	X								Comissão de Espaços Físicos/ PU/ACI

EIXO	OBJETIVO	META	PRODUTO (entrega principal)	AÇÃO	Recursos (R\$)	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Responsável			
Mobilidade urbana	Melhoria das condições de mobilidade e interação entre os <i>campi</i>	A ser estabelecida ao longo do primeiro ano de implementação do Plano e atualizada a cada ano para cada <i>campus</i>	Salas de videoconferência para aulas, reuniões e eventos	Projeto de adaptação das salas existentes	-	X							NTI/PU/SPO			
				Contratação de obras e aquisição de equipamentos	20.000,00		X							NTI/PU/SPO		
				Execução e manutenção das salas	2.000,00		X							NTI/PU/Direção de Centros		
			Sistema de informação de mobilidade	Diagnóstico de mobilidade	10.000,00 (2 bolsas IC/ano)	X									Divisão de Transportes (PU)/ Professores e alunos do BPT e PPGT	
				Concepção de sistema de gerenciamento de informações	10.000,00 (2 bolsas IC/ano)	X									Divisão de Transportes (PU)/ Professores e alunos do BPT e PPGT	
				Implementação e operação do Sistema de Informação de Mobilidade	-		X								Divisão de Transportes PU/ Professores e alunos do BPT e PPGT	
			Material informativo e educativo sobre mobilidade	Elaboração de material sobre mobilidade e acessibilidade	-	X										ACI/Divisão de Transportes (PU)
				Desenvolvimento de aplicativo de mobilidade	-			X								NTI/Divisão de Transportes (PU)/ Professores e alunos do BPT e PPGT
				Distribuição e manutenção de material de comunicação e informação sobre mobilidade	-			X								ACI/Divisão de Transportes (PU)

EIXO	OBJETIVO	META	PRODUTO (entrega principal)	AÇÃO	Recursos (R\$)	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Responsável
Mobilidade urbana	Melhoria das condições de mobilidade local e de microacessibilidade	A ser estabelecida ao longo do primeiro ano de implementação do Plano e atualizada a cada ano para cada <i>campus</i>	Acessibilidade plena nos <i>campi</i> com piso podotátil e comunicação em braile	Contratação de projeto de acessibilidade	-	X							SPO/PU/Divisão de Acessibilidade (Proap)
				Contratação de obras	-		X						SPO/PU/Divisão de Acessibilidade (Proap)
				Implantação e manutenção da comunicação em braile e piso	-		X	X					SPO/PU/Divisão de Acessibilidade (Proap)
			Calçadas e percurso acessível no entorno dos <i>campi</i>	Elaboração de projeto de acessibilidade	-	X							SPO/PU/Divisão de Acessibilidade (Proap)
				Ação juntos às Prefeituras Municipais	-	X							SPO/Reitoria
				Execução das obras	-		X						SPO
				Manutenção das obras e entorno	-		X						SPO/PU
			Revitalização do trajeto entre o <i>campus</i> Santo André e o Terminal	Ação junto à PMSA, EMTU e CPTM	-	X	X						Reitoria/PU/SPO
			Revitalização do trajeto entre o <i>campus</i> SBC e Av. Kennedy/ Poliesportivo	Ação junto à PMSBC	-	X	X						Reitoria/PU/SPO
			Estação de embarque e desembarque dos fretados	Desenvolvimento do projeto da estação para ambos os <i>campi</i>	-	X							SPO/PU
				Execução das obras	-		X						SPO/PU
			Comunicação visual nos <i>campi</i> e entorno	Desenvolvimento do projeto de comunicação visual no entorno	-	X							SPO/PU/ACI
				Execução das obras	-		X						SPO/PU/ACI

EIXO	OBJETIVO	META	PRODUTO (entrega principal)	AÇÃO	Recursos (R\$)	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Responsável	
Mobilidade urbana	Racionalização do transporte de carga gerado pela UFABC	A ser estabelecida ao longo do primeiro ano de implementação do Plano e atualizada a cada ano para cada <i>campus</i>	Sistema de digitalização de documentos e processos	Estudo de fluxo de documentos e processos na UFABC	-	X							PU/Direção de Centros/NTI	
				Instauração de processo e sistema de informação digital	-		X						PU/Direção de Centros/NTI	
			Sistema de logística e otimização de entregas e transporte	Diagnóstico de transporte de carga da UFABC	10.000,00 (2 bolsas IC/ano)	X							PU/Professores e alunos do BPT e PPGT/Direção de Centros	
				Implantação de sistema de otimização para transporte de carga da UFABC	10.000,00 (2 bolsas IC/ano)		X						PU/Professores e alunos do BPT e PPGT/Direção de Centros/NTI	
	Redução da emissão de CO ₂	A ser estabelecida ao longo do primeiro ano de implementação do Plano e atualizada a cada ano para cada <i>campus</i>	Substituição gradativa da frota própria de veículos por híbridos, elétricos etc.	Substituição gradativa da frota de veículos por veículos híbridos e elétricos	-	X								Divisão de Transportes (PU)
				Estabelecer convênios e parcerias junto a montadoras para ônibus e veículos menos poluentes, como protótipo de hidrogênio, células de combustível etc.	-	X	X							Reitoria/Divisão de Transportes (PU)
				Implantação de tomadas especiais para recarga dos veículos elétricos	-		X							PU/SPO
	Desenvolvimento de <i>benchmarking</i> de estratégias de mobilidade sustentável	A ser estabelecida ao longo do primeiro ano de implementação do Plano e atualizada a cada ano para cada <i>campus</i>	<i>Benchmarking</i> de estratégias de mobilidade sustentável	Levantamento de <i>benchmarking</i> de estratégias de mobilidade	10.000,00 (2 bolsas IC/ano)	X								Divisão de Transportes (PU)/ Professores e alunos do BPT e PPGT
				Concepção de sistema de indicadores	10.000,00 (2 bolsas IC/ano)	X								Divisão de Transportes (PU)/ Professores e alunos do BPT e PPGT
				Estudo e aprimoramento do <i>benchmarking</i> com ações corretivas e de aprimoramento	10.000,00 (2 bolsas IC/ano)		X	X						Divisão de Transportes (PU)/ Professores e alunos do BPT e PPGT

Observações:

- 1) Para o exercício de 2016, a Comissão estimou o orçamento de implantação do PLS em R\$ 800.000,00: R\$ 370.000,00 (Despesas de custeio) e R\$ 430.000,00 (Despesas com investimento);
- 2) A área "CSU" é o nome sugerido para a "estrutura gerencial" mencionada no capítulo 5.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC - UFABC

Reitor
Klaus Werner Capelle
Vice-Reitor
Dácio Roberto Matheus

Comissão Gestora da Elaboração do Plano de Gestão de Logística Sustentável da UFABC

Coordenação
Giulliana Mondelli

Membros
Andrea Fernandes de Lima
Cassia Gonçalves de Souza
Danilo Gustavo Silva Medeiros
Leonardo Freire de Mello
Luciana Rodrigues Fagnoni Costa Travassos
Marcela Sorelli Carneiro Ramos
Michelle Sato Frigo
Thiago Marcondes Faria
Ulisses Demarchi Silva Terra
Vanessa Soraia Sales dos Santos

Colaboração
Karen Yumi Akamatsu
Luísa Falcioni Alvarenga

Editora da UFABC
Adriana Capuano de Oliveira - Coordenação
Cleiton Fabiano Klechen
Marco de Freitas Maciel
Natalia Gea

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-68576-49-6



9 788568 576496