



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

Escola Politécnica & Escola de Química

Programa de Engenharia Ambiental

Adonias Paulo da Silva

**DIAGNÓSTICO DE GESTÃO AMBIENTAL: UMA PROPOSTA DE AÇÃO GERENCIAL
NO INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE CAMPUS CAMPOS CENTRO**

**Rio de Janeiro/RJ
2016**



UFRJ

Adonias Paulo da Silva

**DIAGNÓSTICO DE GESTÃO AMBIENTAL: UMA PROPOSTA DE AÇÃO GERENCIAL
NO INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE CAMPUS CAMPOS CENTRO**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Engenharia Ambiental, Escola Politécnica e Escola de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Engenharia Ambiental.

Orientador: Professor D.Sc Maria Fernanda Santos Quintela da Costa Nunes

Professor D.Sc Josimar Ribeiro de Almeida

**Rio de Janeiro/RJ
2016**

Silva, Adonias Paulo.

Título: Diagnóstico de Gestão Ambiental: uma proposta de ação gerencial no Instituto Federal Fluminense Campus Campos Centro. / Adonias Paulo da Silva. – 2016.

123 f. 30 cm.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola Politécnica e Escola de Química, Programa de Engenharia Ambiental, Rio de Janeiro, 2016.

Orientador: Maria Fernanda Santos Quintela da Costa Nunes e Josimar Ribeiro de Almeida.

1. Gestão Ambiental. 2. impactos ambientais. 3. Instituição de Ensino. I. Nunes, Maria Fernanda Santos Quintela da Costa e Almeida, Josimar Ribeiro de. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Escola Politécnica e Escola de Química. III. Título.



UFRJ

Adonias Paulo da Silva

**DIAGNÓSTICO DE GESTÃO AMBIENTAL: UMA PROPOSTA DE AÇÃO
GERENCIAL NO INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE CAMPUS CAMPOS
CENTRO**

Orientador (es): Prof. D.Sc Maria Fernanda Santos Quintela da C. Nunes, UFRJ.
Prof. D.Sc Josimar Ribeiro de Almeida, UFRJ.

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Engenharia Ambiental, Escola Politécnica & Escola de Química, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia Ambiental.

Aprovada em de de 2016

Presidente: Prof. Maria Fernanda Santos Quintela da C. Nunes, D.Sc, UFRJ.

Prof. Cristina Aparecida Gomes Nassar, D.Sc, UFRJ.

Prof. Sérgio Luiz da Costa Bonecker, D.Sc, UFRJ.

Prof. Demétrio Ferreira de Azeredo, D.Sc, IFFluminense.

Rio de Janeiro/RJ
2016

DEDICATÓRIA

Dedico este projeto a minha família e a honra e glória dou a Deus por me dar saúde e forças para realizar esta pesquisa.

AGRADECIMENTOS

A minha amada esposa pelo incentivo incontestado na produção deste projeto e apoio pedagógico e gramatical;

Meus agradecimentos aos professores do PEA;

Ao Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Fluminense *Campus* Campos Centro pelo custeio;

Aos meus orientadores D.Sc Maria Fernanda Santos Quintela da Costa Nunes e D.Sc Josimar Ribeiro de Almeida, pelo norte na conclusão deste trabalho;

... e ao meu Deus pelo sustento, energia e Capacitação mental.

“Tudo quanto te vier à mão para fazer, faze-o conforme as tuas forças, porque na sepultura, para onde tu vais, não há obra nem projeto, nem conhecimento, nem sabedoria alguma”.

[Eclesiastes 9:10](#)

RESUMO

SILVA, Adonias. **Diagnóstico de Gestão Ambiental: uma proposta de ação gerencial no Instituto Federal Fluminense Campus Campos Centro**. Rio de Janeiro, 2015. Dissertação (Mestrado) – Programa de Engenharia Ambiental, Escola Politécnica e Escola de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

O tema Gestão Ambiental ainda é um assunto novo na Educação. Uma vez que todas as Diretrizes referentes aos Sistemas de Gestão Ambiental (SGA) foram pensadas e construídas visando à gestão empresarial, não havendo ainda legislação direcionada especificamente às Instituições de Ensino. Com base nessas concepções de gestão ambiental e tendo em vista a relevância da instituição educacional nas discussões concernentes às questões ambientais, esta pesquisa propõe-se a diagnosticar a existência de gestão ambiental no Instituto Federal Fluminense *Campus Campos Centro* (IFFluminense). Neste trabalho, busca-se entender como se dá a gestão ambiental no IFFluminense *Campus Campos Centro*, à luz da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e de outros documentos, como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e Parâmetros da ISO 14001. A metodologia para o desenvolvimento desta pesquisa, foi a qualitativa integrada a quantitativa, com o objetivo de ser descritiva e analítica. Usou como procedimento a coleta de dados para o estudo de caso, em consonância com os objetivos da pesquisa. Como resultado da análise, percebeu-se que tanto alunos, professores e servidores estão aquém do esperado no que diz respeito ao uso das ferramentas de gestão ambiental, para tanto, sugere-se a implantação de um Sistema de Gestão Ambiental que em sua estrutura, venha integrar os aspectos da análise SWOT, considerados pontos fortes (Novo modelo de escola desenvolvido para atender às necessidades de uma sociedade industrial; Projeto Integrador; Apoio da gestão escolar; Autonomia na escolha de propostas didáticas; Democracia escolar; Escola Limpa; além da conservação dos projetos já implantados e estímulo aos que se encontram em vias de implantação usando a ferramenta denominada SICOGEA.

Palavra Chave: Gestão Ambiental, Educação Técnica e Tecnológica, Currículo.

ABSTRACT

SILVA, Adonias. **Diagnóstico de Gestão Ambiental: uma proposta de ação gerencial no Instituto Federal Fluminense Campus Campos Centro**. Rio de Janeiro, 2015. Dissertação (Mestrado) – Programa de Engenharia Ambiental, Escola Politécnica e Escola de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

The theme Environmental Management is still a new subject in Education. Once all guidelines relating to Environmental Management Systems (EMS) were conceived and built for business management, there is still no legislation directed specifically at teaching institutions. Based on these conceptions of environmental management and in view of the importance of the educational institution in discussions concerning environmental issues, this research proposes to diagnose the existence of environmental management at the Institute Federal Fluminense *Campus* Center (IFFluminense). In this study, we seek to understand how environmental management in IFFluminense *Campus* Tennis Center, in the light of the National Policy for Environmental Education (PNEA) and other documents, such as the Law of National Education Bases and Guidelines, the National Curriculum Parameters (PCNs) and parameters of ISO 14001. The methodology for the development of this study was qualitative integrated with quantitative analysis, with the goal of being descriptive and analytics. Used as a procedure to collect data for the case study, in line with the objectives of the research. As a result of the analysis, it was found that both students, teachers and servers are below expectations with respect to the use of environmental management tools, for both, it is suggested the implementation of an Environmental Management System which in its structure, will incorporate aspects of the SWOT analysis, considered strong points (New model of school designed to meet the needs of an industrial society; Project Integrator; Support of the school management; autonomy in their choice of proposals didactic; Democracy at school; School Clean; in addition to the conservation of projects already deployed and encouragement to those who are in the process of deployment using the tool called SICOGEA.

Keyword: Environmental Management, Technical and Technological Education, Curriculum.

LISTA DE FIGURAS

FOTO 1 - SISTEMA CANTAREIRA – ESTADO DE SÃO PAULO	41
FOTO 2 - PROJETO ESPIRAL IFFLUMINENSE <i>CAMPUS</i> CAMPOS CENTRO	57
FOTO 3 - PROJETO ESPIRAL IFFLUMINENSE <i>CAMPUS</i> CAMPOS CENTRO	58
FOTO 4 - DEPÓSITO DE LÂMPADAS FLUORESCENTES QUEIMADAS	59
FOTO 5 – AÇÕES DO SALA VERDE IFFLUMINENSE	61
FOTO 6 - PROJETO IFF SUSTENTABILIDADE	62
FIGURA 1 - MOTIVAÇÃO PARA A GESTÃO AMBIENTAL	26
FIGURA 2 - CICLO DO PDCA	27
FIGURA 3 - 5RS	37
FIGURA 4 - FÓRMULA IDA, HANSEN E MOWEN	39
FIGURA 5 - AMBIENTES DA ANÁLISE SWOT	85
MAPA 1 - ESTADO DO RIO DE JANEIRO	54

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – REQUISITOS LEGAIS	27
QUADRO 2 – INDICADORES DE GESTÃO AMBIENTAIS	32
QUADRO 3 – FONTES DE ENERGIA SUSTENTÁVEIS	34
QUADRO 4 – RELATÓRIO DE CUSTOS AMBIENTAIS SEGUNDO HANSEN E MOWEN	38
QUADRO 5 – CRISE HÍDRICA NO IFFLUMINENSE, 2015	42
QUADRO 6 – MATRIZ CURRICULAR DO IFFLUMINENSE	65
QUADRO 7 – RESPONDENTES DOS QUESTIONARIOS	69
QUADRO 8 – TESTE QUI-QUADRADO	70
QUADRO 09 – VARIÁVEIS INDICADAS PARA O AMBIENTE INTERNO E EXTERNO	86
QUADRO 10 - ANÁLISE SWOT PARA AS QUESTÕES AMBIENTAIS DA INSTITUIÇÃO	87
QUADRO 11 – LEITURA DENTRO E FORA DE PICO	90
QUADRO 12 – CONSUMO DE AGUA IFFLUMINENSE	92
QUADRO 13 - INICIATIVAS E BOAS PRÁTICAS NOS 13 <i>CAMPI</i> DO IFFLUMINENSE	92

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - PERFIL DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL	33
GRÁFICO 2: CONSUMO DE ÁGUA NO MUNDO	40
GRÁFICO 3: CONSUMO DE ÁGUA POR SETOR NO BRASIL	40
GRÁFICO 4 - ESCOLAS DE ENSINO FUND. QUE OFERECEM EDUCAÇÃO AMBIENTAL	45
GRAFICO 5 - QUALIFICAÇÃO DOS DOCENTES IFFLUMINENSE	64
GRÁFICO 6 - GESTÃO AMBIENTAL NA ESCOLA	71
GRÁFICO 7 – PLANTAS NAS SALAS DE AULA	71
GRÁFICO 8 – MURAL DE INFORMATIVO SOBRE O AMBIENTE	72
GRÁFICO 9 – PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	73
GRÁFICO 10 – CAPACITAÇÃO DE ALUNOS	73
GRÁFICO 11 - POLITICA DA ESCOLA	74
GRÁFICO 12 - LIXO NO CHÃO	75
GRÁFICO 13/14 – DISPONIBILIDADE DE LIXEIRAS NOS CORREDORES DA ESCOLA	76
GRÁFICO 15 – RECICLAGEM	77
GRÁFICO 16 - POLÍTICA DOS 3Rs	77
GRÁFICO 17 - COLETA SELETIVA NO IFFLUMINENSE	78
GRÁFICO 18/19 - ASSINATURA DE REVISTA e PRODUTO AMIGO DO AMBIENTE	79
GRÁFICO 20 - ORGANIZAÇÃO AMBIENTALISTA	80
GRÁFICO 21 - FORMAÇÃO AMBIENTAL DO PESSOAL DISCENTE	80
GRÁFICO 22/23 – RUÍDO NA SALA DE AULA	81
GRÁFICO 24 – TRANSPORTE PÚBLICO	82
GRÁFICO 25/26 – ESTACIONAMENTO PÚBLICO	83
GRÁFICO 27 – COMPARTILHAMENTO DE TRANSPORTES	84
GRÁFICO 28 – CONSUMO DO IFF (KW/H) 2014/2015	89
GRÁFICO 29 – CONSUMO do IFF (kw/h) 2014/2015	90

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BDAR	Banco de Dados Ambientais da Região Campos dos Goytacazes/RJ/Centro
CEFET	Centro Federal de Educação Tecnológica
CES	Câmara de Ensino Superior
CIEA	Comissões Interinstitucionais de Educação Ambiental
CNE	Conselho Nacional de Educação
CST	Curso Superior de Tecnologia
DEA	Diretoria de Educação Ambiental
EA	Educação Ambiental
EAD	Ensino a Distância
EJA	Educação de Jovens e Adultos
ETFC	Escola Técnica Federal de Campos
IFFluminense	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense.
MA	Meio Ambiente
MEC	Ministério da Educação
MMA	Ministério do Meio Ambiente
OG	Órgão Gestor
ONGs	Organizações não Governamentais
ONU	Organização das Nações Unidas
PIEA	Programa Internacional de Educação Ambiental
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
PNMA	Política Nacional de Meio Ambiente
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PRONEA	Programa Nacional de Educação Ambiental.
REBEA	Rede Brasileira de Educação Ambiental.
SBPC	Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência.
SEMA	Secretaria Estadual de Meio Ambiente
SIBEA	Sistema Brasileiro de Informações em Educação Ambiental
UINC	União Internacional para Conservação da Natureza
UNED	Unidade de Ensino Descentralizada

UNESCO Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura.

UPEA Unidade de Pesquisa e Extensão Agroambiental

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	XII
LISTA DE FIGURAS/ QUADROS.....	X
GRÁFICOS.....	XI
SUMÁRIO	XIII
RESUMO	VII
ABSTRACT.....	VIII
1. INTRODUÇÃO	15
1.1 APRESENTAÇÃO	15
1.2 OBJETIVOS	18
1.2.1 OBJETIVO GERAL	18
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
1.3 JUSTIFICATIVA/RELEVÂNCIA DO TEMA	18
2. METODOLOGIA	19
2.1 PLANEJAMENTO DA PESQUISA	19
2.2 FONTES DE INFORMAÇÕES SECUNDÁRIAS	20
2.3 COLETAS DE DADOS PRIMÁRIOS E AMOSTRAGEM.....	20
2.4 TRATAMENTO DOS DADOS.....	22
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	23
3.1 GÊNESE DA GESTÃO AMBIENTAL	23
3.2 CONCEITUAÇÃO DE GESTÃO AMBIENTAL	23
3.3 MOTIVOS PARA IMPLANTAÇÃO DE SGA	25
3.4 INSTRUMENTOS MOTIVADORES	25
3.4.1. ISO. 14001.....	26
3.4.2 AGENDA AMBIENTAL NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA - A3P.....	28
3.5 PRÁTICAS DE GESTÃO AMBIENTAL.....	29
3.5.1 INDICADORES DE PRÁTICAS DE GESTÃO AMBIENTAL	31
3.5.1.1 ENERGIA.....	32
3.5.1.2 RESÍDUOS	36
3.5.1.3 CUSTOS PRODUTIVOS.....	37
3.5.1.4 FORNECEDORES.....	39
3.5.1.5 ÁGUA/EFLUENTES	39
3.5.1.6 LEGISLAÇÃO	42

3.5.1.7 COLABORADORES/EDUCAÇÃO AMBIENTAL	43
3.5.2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL	44
3.5.2.1 AS CONDIÇÕES EM QUE A PRÁTICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL É REALIZADA.....	46
3.5.2.2 AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS	47
3.5.2.3 PROPOSTA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS (AIA) EM EDUCAÇÃO	48
3.5.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UM CENTRO DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA	50
3.5.4 CONCEITO DE CURRÍCULO	51
4 RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS.....	53
4.1 HISTÓRICO DO IFFLUMINENSE <i>CAMPUS</i> CAMPOS CENTRO.....	53
4.2 AÇÕES DE GESTÃO AMBIENTAL	56
4.3 PROJETOS IFFLUMINENSE <i>CAMPUS</i> CAMPOS CENTRO	56
4.3.1 PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU	56
4.3.2 PROJETO ESPIRAL	57
4.3.3 DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	58
4.3.4 UNIDADE DE PESQUISA E EXTENSÃO AGRO-AMBIENTAL (UPEA)	59
4.3.5 PROJETO SALA VERDE	60
4.3.5.1 PROJETO SALA VERDE IFFLUMINENSE	60
4.3.6 IFFLUMINENSE SUSTENTÁVEL	62
4.4 O CURRÍCULO NO IFFLUMINENSE <i>CAMPUS</i> CAMPOS CENTRO	62
4.4.1 PERFIL DOS PROFESSORES PESQUISADOS	64
4.4.2 MATRIZ CURRICULAR DOS CURSO	65
4.5 QUESTIONÁRIOS E PROJETOS EM ANDAMENTO	68
4.5.1 POLÍTICA DE GESTÃO AMBIENTAL DA ESCOLA.....	70
4.5.2 GESTÃO DE RESÍDUOS	74
4.5.3 GESTÃO DE RUÍDO	81
4.5.4 GESTÃO DA MOBILIDADE – TRANSPORTE	82
4.6 MATRIZ SWOT NA GESTÃO AMBIENTAL DO IFFLUMINENSE <i>CAMPUS</i> CAMPOS CENTRO	84
5 CONSIDERAÇÃO FINAL E RECOMENDAÇÕES	93
5.1 RECOMENDAÇÕES	95
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	96

1 INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação

As questões relativas à gestão ambiental são tão amplas que vão além de aspectos espaciais e geográficos (bacias hidrográficas, parques e reservas florestais, micro e macrorregiões) e incluindo-se as que fazem parte do sistema de controle (aspectos estratégicos) da empresa, as que estão relacionadas à política corporativa. Até mesmo as organizações que atuam na área educacional não ficam a margem dessa necessidade, quer sejam de Ensino Fundamental, Médio, Técnico e Superior.

Na ampliação da discussão, utilizam-se vários significados conceituais que definem gestão ambiental, iniciando-se pelo defendido no Vocabulário Básico de Meio Ambiente da Federação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente (FEEMA), que a define como “tentativa de avaliar valores e limites das perturbações e alterações” proporcionadas pela ação e interação do homem, com fins de manter a sua produtividade prolongada.

A definição de Barbieri (2004, p.25) se refere às diretrizes norteadoras das atividades que produzem efeitos positivos sobre o meio ambiente, que reduzem, eliminam ou evitam os danos causados pelas ações humanas.

Philippi Jr. & Bruna (2004, p. 700) apresentam o enfoque que considera a gestão ambiental como o “ato de administrar, dirigir ou reger os ecossistemas naturais” e que ainda não se fixa nesta dimensão, mas vai muito além do que envolve o ser humano em particular ou em sociedade, inter-relacionando-o como seu entorno seguindo padrões de qualidade.

Em direção ao mesmo pensamento está o conceito apresentado pela Resolução CONAMA nº 306/2002, que define gestão ambiental (GA) “como a condução, direção e controle do uso dos recursos naturais, dos riscos ambientais e das emissões para o meio ambiente, por intermédio da implementação de um Sistema de Gestão Ambiental”.

Historicamente, a gestão ambiental é pressuposto fornecido às organizações empresariais. Em detrimento a isso, no que tange aos agravos ao ambiente, também deverá vir solução efetiva para esses mesmos problemas ambientais, “onde terá necessariamente que envolver as empresas, pois são essas que produzem e comercializam a maioria dos bens e serviços disponíveis à sociedade” (BARBIERI, 2004, p.24).

Por essa razão, requer uma ampliação da discussão das questões ambientais envolvendo novos atores. Por isso o espaço geográfico da nossa análise se dá dentro de uma escola, ou seja, uma instituição de ensino, que pode ser um forte agente catalisador e desenvolvedor de novos comportamentos no que diz respeito à gestão ambiental, transformando os problemas em soluções relativas à obtenção da sustentabilidade

O conjunto de medidas e ações propostas pelas Conferências de Meio Ambiente nas Escolas faz com que a instituição educacional se torne um lócus de “debate político” e de “construção de conhecimento coletivo”, onde se respeitam as diversidades de ideias, fortalecendo a participação coletiva. Com isso, a escola tem seu valor potencializado envolvendo a comunidade, valorizando cada vez mais a representatividade dos adolescentes e dos jovens conforme Relatório Final da Conferência Nacional Infanto-Juvenil pelo Meio Ambiente¹ ocorrida em 2003.

Em função disso, considera-se essencial a criação de instrumentos de gestão para a afirmação cidadã e o fortalecimento de políticas em diversos segmentos da sociedade.

Embora a escola seja o berço da formação educacional, a gestão ambiental aplicada nos ambientes formais de educação ainda não se intensificou no país, para cumprir as determinações implícitas no inciso II do artigo 3º da lei 9.795 de 1999, que prevê a construção de uma consciência ambiental na qual se incluem aspectos cognitivos, sociais, bem como habilidades e competências a partir de um trabalho individual e coletivo, o que resulta em preservação ambiental e conseqüente qualidade de vida para a população.

Loureiro (2006, p.58) afirma que educar significa, em primeiro lugar, “autotransformar-se”, pois a educação ambiental precisa ser transformadora, educativa, cultural, informativa, política, formativa e, acima de tudo, emancipatória.

Mais especificamente, a Diretiva defende a presença permanente do componente Educação Ambiental (EA), mesmo que de maneira informal, em todos os níveis e modalidades da educação nacional, estabelecendo, assim, articulação com outros campos do conhecimento.

¹Instituição responsável pela organização e gestão das ações e projetos de Educação Ambiental do Governo Federal.

Ainda segundo o Art.3º da lei9.795 de 1999, como parte do processo educativo mais amplo, “todos têm direito à educação ambiental, cabendo às instituições educativas, promover a educação ambiental de maneira integrada aos programas educacionais que desenvolvem”.

Dessa forma, a escola necessita instrumentalizar-se no intuito de permitir aos educandos, professores e servidores em geral uma mudança de comportamento que os leve a agir de modo mais sustentável.

Assim sendo, a instrumentalização e métodos para atingir os objetivos do Sistema de Gestão Ambiental, de acordo com Chiavenato, que propõe:

...a empresa é visualizada como um sistema aberto em um dinâmico relacionamento com seu ambiente, recebendo vários insumos (entradas), transformando esses insumos de diversas maneiras (processamento ou conversão) e exportando os resultados na forma de produtos ou serviços (saídas). Afirma ainda, que um “planejamento estratégico” é elaborado sob condições e variáveis ambientais, esse fato só é possível devido à “empresa ser um sistema aberto e estar em constante interação com o ambiente. (CHIAVENATO, 2000, p. 49)

Confirmando a relevância do trabalho das instituições de ensino, a Série de Documentos Técnicos do Ministério do Meio Ambiente, (p.19) destaca as escolas como espaço para a propagação das políticas ambientais ao fazer menção à Conferência Nacional Infanto-Juvenil pelo Meio Ambiente(2003), principalmente quando enfatiza a relevância do espaço escolar como meio de “popularização de acordos internacionais, com estudantes, professores e comunidades de debates sobre os problemas sociais e ambientais”.

Com base nessas concepções de gestão ambiental e tendo em vista a relevância da instituição educacional nas discussões concernentes às questões ambientais, esta pesquisa propõe-se a verificar a participação do Instituto Federal Fluminense *Campus Campos Centro* (IFFluminense) na execução de ações que corroboram para a efetiva gestão ambiental. Para tanto, estabeleceram-se os objetivos que seguem.

1.2 - Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo do presente trabalho é apresentar um diagnóstico da gestão ambiental no Instituto Federal Fluminense *Campus Campos Centro*.

1.2.2 Objetivos específicos

- a) Analisar as práticas implementadas pelo *campus* em estudo no tocante à gestão ambiental;
- b) Identificar como se processa a temática de Educação Ambiental nos currículos de cursos técnico (EB) e tecnológico (ES) no âmbito do IFFluminense *Campus Campos Centro*;
- c) Indicar ações que possibilitem a implantação de cultura ambiental na instituição.

1.3 Justificativa/Relevância do tema

Compreendendo que a gestão ambiental necessita de participação integral dos seus agentes, se requer destes, persistência para se buscar compatibilizar as práticas humanas com a sustentabilidade, o que possibilita a preservação do meio e a melhora da qualidade de vida dos indivíduos, o questionamento que se faz é o de que forma uma organização educacional técnica e tecnológica promove e executa ações de gestão ambiental?

Neste trabalho busca entender como se dá a gestão ambiental no IFFluminense *Campus Campos Centro* à luz da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e de outros documentos, como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e Parâmetros da ISO 14001.

2. METODOLOGIA

A metodologia para o desenvolvimento dessa dissertação, de acordo com a natureza dos dados, foi a da pesquisa qualitativa integrada com a quantitativa, com o objetivo de ser descritiva e analítica, tendo como procedimento a coleta de dados, o estudo de caso, em consonância com os objetivos da pesquisa e na revisão da literatura, além de buscas pela internet em sites que contemplam artigos e periódicos e de leituras em fontes diferenciadas relacionadas ao tema. Cabe ressaltar a importância dos artigos citados na bibliografia, como pesquisa feita na base SCIELO; aos periódicos da CAPES; *Google Academic* e ao SCOPUS usando, inicialmente, as palavras-chave *environment* e *environmental education* que se constituíram leituras iniciais, complementares que impulsionaram o desenvolvimento desta pesquisa.

A pesquisa seguiu uma ordem estrutural conforme apresentada a seguir:

- A - Planejamento da pesquisa;
- B - Contextualização da discussão referente à gestão ambiental que inclui os conceitos de Meio ambiente/Sustentabilidade, Sistema de Gestão Ambiental, Impactos Ambientais, Indicadores e Mecanismos de Gestão;
- C - Discussão referente à Revisão da literatura visando à identificação dos principais conceitos e fundamentos essenciais envolvidos na discussão;
- D - Elaboração e aplicação de questionários;
- E - Análise e discussão dos dados;
- F - Conclusão e recomendações.

2.1 Planejamento da Pesquisa

O primeiro passo do planejamento da pesquisa foi o levantamento das informações disponíveis sobre a existência de ações que demandassem a presença de gestão ambiental no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Fluminense *Campus Campos Centro* considerando os seguintes itens:

1. Determinação da metodologia de pesquisa a ser adotada no projeto;
2. Elaboração de questionários e aplicação junto aos alunos e professores dos cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio, Tecnólogos em Manutenção Industrial,

Sistemas de Telecomunicações e Design Gráfico, bem como junto aos Técnicos de Apoio ao Ensino (TAES) que atuam nas respectivas áreas;

3. Tratamento e análise dos dados;
4. Busca de mais informações sobre o tema, nos sites do IFFluminense e nas ações desenvolvidas;
5. Elaboração de propostas e recomendações mais detalhadas.

2.2 Fontes de Informações secundárias

Na pesquisa realizada, lidou-se com uma variada fonte de informações como as que seguem:

- Materiais Impressos de órgãos ambientais e relatórios (Legislação Ambiental)
- Trabalhos acadêmicos sobre Gestão Ambiental e Educação Ambiental;
- Materiais disponibilizados em meio eletrônico;
- Informações disponibilizadas pelo Registro Acadêmico;
- Documentação das ações do IFFluminense.

2.3 Coletas de dados primários e amostragem

A coleta de dados primários foi realizada no período de maio a julho de 2015, no IFFluminense *Campus* Campos Centro, com a aplicação de questionários em anexo (A) aos estudantes dos cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio, Técnico em Mecânica subsequente, alunos e professores dos respectivos cursos, além de servidores atuantes nos cursos em questão.

Nesta parte da pesquisa utilizou-se o teste de Qui-Quadrado, simbolizado por χ^2 , que é um teste de hipóteses que se destina a encontrar um valor da dispersão para duas variáveis nominais, avaliando a associação existente entre variáveis qualitativas. É um teste não paramétrico, ou seja, não depende dos parâmetros populacionais, como média e variância.

A intenção para tal aplicação foi atingir os seguintes objetivos:

- Verificar se a frequência com que um determinado acontecimento observado em uma amostra se desvia significativamente ou não da frequência com que ele é esperado;
- Comparar a distribuição de diversos acontecimentos em diferentes amostras, a fim de avaliar se as proporções observadas destes eventos mostram ou não diferenças significativas ou se as amostras diferem significativamente quanto às proporções desses acontecimentos.

Os dados coletados foram resultados obtidos através de questionários entregues aos alunos e professores bem como os servidores do IFFluminense *Campus* Campos Centro. O questionário foi elaborado de forma simplificada, estruturado e fechado, de maneira que fosse capaz de revelar o mais próximo possível da realidade vivida por essa comunidade escolar.

O questionário em questão foi concebido com base no Programa Eco-escola, que é um projeto educativo internacional promovido pela organização não governamental europeia Fundação para a Educação Ambiental (em inglês: *Foundation for Environmental Education - FEE*) e apoiado pela Comissão Europeia².

A aplicação do respectivo questionário, se deu com a participação do professor que ministrava a aula no momento da coleta (entrega ao respondente e recolhimento após o término), sem nenhuma interferência do aplicador nos resultados.

A pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização. A pesquisa quantitativa, com suas raízes no pensamento positivista lógico, tende a enfatizar o raciocínio dedutivo, as regras da lógica e os atributos mensuráveis da experiência humana. Como não existe uma rigidez de limites entre elas, o pesquisador pode atribuir a seu estudo uma visão mais ampliada ao assumir a contribuição dos dois instrumentos que possibilitam abordar os "aspectos dinâmicos, holísticos e individuais da experiência humana, para apreender a totalidade no contexto daqueles que estão vivenciando o fenômeno" (POLIT; BECK; HUNGLER, 2004, p. 146).

² <http://escolas.madeira-edu.pt/eb1pesfilipe/Aescola/Projectos/EcoEscolas/tabid/9604/Default.aspx>.

2.4 Tratamento dos dados

Como a metodologia usada para o desenvolvimento desta dissertação, de acordo com a natureza dos dados, foi o qualiquantitativo, é pertinente que a amostragem estratificada seja a ferramenta estatística utilizada para distinguir os fenômenos e aspectos relacionados com populações heterogêneas, que são denominadas de estratos. Selecionou-se nesses estratos, uma amostra aleatória de cada grupo para a obtenção dos resultados.

Para conceituação de amostragem, foi usada a inferência estatística, que é o processo de se obter informação sobre uma população a partir de resultados observados na amostra. Do ponto de vista da operacionalização do processo, a amostragem – que é o processo de retirada dos “n” elementos amostrais, na qual se deve seguir um método adequado (tipos de amostragem) conforme o plano de amostragem.

Para os dados utilizados estatisticamente, foram considerados o sistema de amostragens não probabilísticas, por tipicidade, o que significa que o universo de atores sociais deste estudo constituiu uma parte da população dos alunos, professores e servidores que, com base nas informações disponíveis, possa ser considerado representativo de toda a população da instituição pesquisada, de acordo com Yin (2010, p.39).

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Gênese da gestão ambiental

A gênese da gestão ambiental perpassa pela década de 1960 e 1970, nos Estados Unidos da América com a criação da Agência de Proteção Ambiental (EPA – Environmental Protection Agency) e o processo de regulamentação das suas ações internas quanto à poluição e seu controle.

No Brasil, a gestão ambiental se mostra mais efetiva a partir da Conferência de 1972, quando se cria o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA³ e a Comissão Mundial de Meio Ambiente em 1987, consagrando assim o termo Desenvolvimento Sustentável. Logo a seguir, em 1992, com os avanços da Conferência Mundial de Meio ambiente, Rio 92, esses conceitos ganham reforços e passam a ser mais amplamente difundidos.

3.2 Conceituação de gestão ambiental

Ao buscar nos órgãos de Gestão do Ambiente o embasamento teórico para a conceituação de gestão ambiental, deparamo-nos com a afirmação de que esse conceito vem sendo cada vez mais utilizado pelo setor privado e, geralmente, está associado às normas da série ISO 14000 e aos selos verdes. Logo, a abrangência da gestão ambiental vai além da atuação da iniciativa privada, perpassando também as atividades desenvolvidas pelos órgãos públicos. Na definição apresentada por SHIGUNOV et al. (2009, p. 229), a gestão ambiental empresarial está essencialmente voltada para organizações, ou seja, companhias, corporações, firmas, empresas ou instituições que necessitam de um conjunto de políticas, programas e práticas administrativas e operacionais para dar conta da proteção do meio ambiente, “eliminando, minimizado os impactos e danos ambientais decorrentes da implantação, operação, ampliação, realocação ou desativação de empreendimentos” e/ou atividades, incluindo-se todas as fases do ciclo de vida de um produto” (SHIGUNOV NETO;CAMPOS; SHIGUNOV, 2009, p.229).

³O PNUMA, principal autoridade global em meio ambiente, é a agência do Sistema das Nações Unidas (ONU) responsável por promover a conservação do meio ambiente e o uso eficiente de recursos no contexto do desenvolvimento sustentável.

Faz-se necessário ressaltar que, de acordo com o Vocabulário Básico de Meio Ambiente (FEEMA, 1990, p.126), gestão ambiental significa a tentativa de conciliar o uso produtivo dos recursos naturais com um mínimo de abuso, assegurando-se assim, a produtividade em longo prazo.

Pode-se observar, portanto, que dos dois conceitos aqui apresentados, apenas o primeiro considera o Poder Público o sujeito social responsável pelo processo da gestão ambiental. A perspectiva democrática da gestão ambiental é bem recente e provavelmente integrada ao Brasil com a Constituição Federal de 1988, onde afirma-se no capítulo sobre o Meio Ambiente, caber tanto ao Poder Público como à coletividade o dever de defender o meio ambiente.

Já a perspectiva do Ministério do Meio Ambiente (MM) diz que Gestão Ambiental é entendida como “um processo participativo, integrado e contínuo, que visa promover a compatibilização das atividades humanas com a qualidade e a preservação do patrimônio ambiental”. Afirma ainda, que é necessário a política ambiental “se aprimore”, desenvolvendo e produzindo “instrumentos e ferramentas para a adequada prática da Gestão Ambiental” (Cadernos de Educação Ambiental - São Paulo: SMA, 2011, CADERNO 16).

Nesse processo, destaca-se a variável relacionada à gestão participativa nas escolas, associada a uma ação conjunta dos professores, alunos, funcionários e pais, que interagem, planejam e encaminham ações, objetivando atingir resultados coletivos construídos num clima democrático. O êxito desse tipo de gestão na escola está ligado, nesse caso, a uma vontade coletiva que orientaria as ações.

Matos (1979, p.18) afirma ser a gestão participativa aquela em que, através de processos participativos, estimula a motivação, a cooperação e a liberação do potencial criativo da equipe, induzindo a um maior engajamento e corresponsabilidade por resultados.

Portanto, conceituar gestão ambiental é de cabal relevância para compreender a importância do papel dos agentes sociais ao se relacionarem, com vistas a possibilitar uma melhor interação das informações necessárias às boas práticas de Educação Ambiental.

3.3 Motivos para Implantação do Sistema de Gestão Ambiental (SGA)

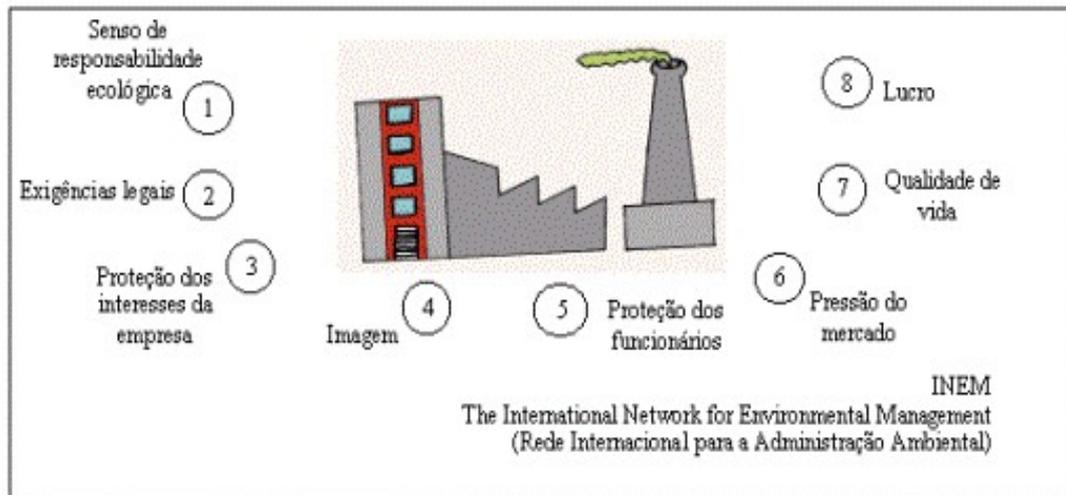
Silveira (2014 *et al.* p.88) diz que a questão ambiental possui lugar de destaque nas discussões nacionais e internacionais, levando em conta os aspectos resultantes das relações e das atividades humanas que produzem a “degradação dos recursos naturais, o aquecimento global, a emissão de gases poluentes, a extinção de espécies da fauna e flora, entre outras” (CALADO, 2007 p. 10).

Além disso, podem-se considerar as questões econômicas e conjunturais motivadas por relações entre nações, pressionadas pelas certificações e a forte integração e relevância do papel do consumidor, fato reforçado por Castro (2006) ao citar Silveira (2013), diz “que parte dos consumidores já toma suas decisões com consciência quanto ao impacto ambiental do produto a ser adquirido”. Os autores em questão afirmam que “o comportamento do consumidor é um fator importante nas decisões de implantar programas ambientais nas organizações, visando minimizar os impactos ambientais e obter uma imagem ambientalmente sustentável perante a estes clientes” (SILVEIRA 2013, p.89 apud: Castro e Franco (2006 e 2010)).

3.4 Instrumentos Motivadores

Além das questões econômicas e conjunturais que serviram para a implementação de Sistemas de Gestão Ambiental, pode-se destacar o papel dos Sistemas Normativos como importante impulsionador desse processo, conforme descrito a seguir:

Figura 1: Motivação para a gestão ambiental



Fonte: www.gestiopolis.com/canales3/ger/gesamb4.gif.

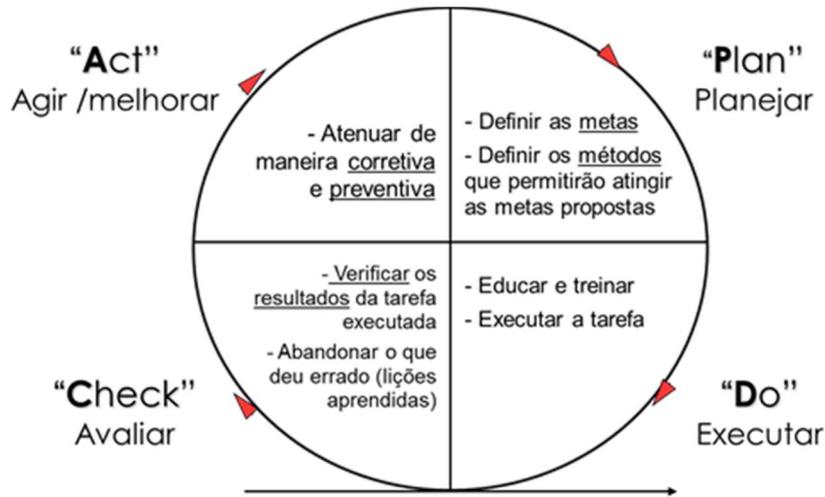
3.4.1 ISO. 14001

Dentre os instrumentos motivadores, pode-se destacar o Sistema Normativo que teve a sua gênese a partir de 1972, com a realização da primeira Conferência das Nações Unidas, desenvolvendo a norma ISO 14001, que é uma ferramenta criada para auxiliar empresas a identificar, priorizar e gerenciar seus riscos ambientais como parte de suas práticas usuais.

Esta organização está presente em mais 180 países do mundo. No Brasil esta é representada pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). O Comitê Técnico 207, chamado ISO/TC207, é responsável por gerenciar suas alterações e otimizações. Este importante organismo define GA como uma estrutura desenvolvida para auxiliar as organizações, independentemente de seu tipo ou porte, “planejar consistentemente ações, prevenir e controlar impactos significativos e gerenciar riscos, melhorar continuamente o desempenho ambiental, produtividade”.

Esse sistema tem como princípio básico a ferramenta de gestão que é o ciclo Planejar, Executar, Verificar e Agir (PDCA, plan, do, check, action), que permite que as organizações busquem a melhoria contínua de seu sistema de gestão, conforme representação gráfica a seguir:

Figura 2: Ciclo do PDCA



Fonte: BARBIERI, José Carlos (2004)

A Norma ABNT ISO 14001, no seu escopo, apresenta os requisitos legais conforme descrito abaixo aplicáveis a um Sistema de Gestão Ambiental:

Quadro 1 – Requisitos legais

<p>A. tenha definido uma política ambiental adequada à natureza, escala e impactos ambientais das suas atividades, produtos e serviços.</p>	<p>B. identificou os aspectos ambientais das suas atividades, produtos e serviços, que pode controlar e/ou influenciar e determinar aqueles aspectos que podem ter um impacto significativo no ambiente (incluindo aqueles relacionados aos fornecedores/empreiteiros).</p>
<p>C. dispõe de procedimentos para identificar a legislação ambiental aplicável e demais requisitos relevantes, para determinar a forma como se aplicam aos seus aspectos ambientais e manter esta informação atualizada</p>	<p>D. implementou controles efetivos, a fim de atender ao seu compromisso de cumprir os requisitos legais aplicáveis e outros.</p>
<p>E. definiu objetivos e metas ambientais que sejam mensuráveis, quando viáveis, levando em consideração os requisitos legais e aspectos ambientais significativos, e tem programas para atingir esses objetivos e metas</p>	<p>F. garante que as pessoas que trabalham para ou em nome da organização estão conscientes das exigências do seu sistema de gestão ambiental e sejam competentes para executar as tarefas que têm o potencial de causar impactos ambientais significativos.</p>
<p>G. implementou processos de comunicação interna, bem como a comunicação e resposta (quando necessário), com partes interessadas externas.</p>	<p>H. garante que as operações associadas aos aspectos ambientais significativos são realizadas em condições especificadas, e monitora e controla as características principais das suas operações, que podem ter um impacto ambiental significativo.</p>
<p>I. estabeleceu (quando aplicável) procedimentos testados para tratamento e resposta a emergências que possam ter um efeito sobre o meio ambiente.</p>	<p>J. avalia periodicamente a sua conformidade com os requisitos legais aplicáveis e outros.</p>

<p>K. visa prevenir não-conformidades, e tem procedimentos para:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. corrigir eventuais não-conformidades que ocorrem 2. analisar as causas de eventuais não-conformidades, e tomar ações corretivas para evitar a sua recorrência. 	<p>L. implementou processos eficazes de auditoria interna e de análise crítica pela direção.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Elaborada pelo autor, o escopo da ISO. 14001

3.4.2 Agenda Ambiental na Administração Pública - A3P

Outra norma de grande importância na tomada de decisão para a implantação do Sistema de gestão é a A3P. O Ministério do Meio Ambiente (MMA) diz que a administração pública tem a responsabilidade de contribuir no enfrentamento das questões ambientais, por isso a A3P tem sido colocada em ação por diversos órgãos e instituições públicas das três esferas de governo e dos três poderes.

A fala do então ministro do Meio Ambiente, por ocasião da edição da norma, reforçou a importância de ações sistemáticas para implementação de programas de gestão ambiental que por sua vez reforçaram as ações da Educação Ambiental que é papel integrante das organizações, inclusive as públicas, de qualquer uma das esferas de governo, pode e deve implantar a A3P.

Para implantar esta norma se faz necessária a assinatura de um Termo de Adesão que constitui um compromisso por parte do órgão e instituição com fins de consolidar o Plano de Trabalho acordado junto ao MMA, contendo um rol de metas e ações a serem atingidas pela instituição em prazos diversos. Dessa maneira, de forma cooperativa e integrada, é possível inserir a variável socioambiental no cotidiano da instituição.

Para aderir formalmente à A3P, a instituição interessada deve enviar ao MMA a documentação discriminada abaixo:

- Ofício para encaminhamento dos documentos;
- Cópia do comprovante de regularidade fiscal;
- Cópia do comprovante de endereço;
- Plano de Trabalho impresso e em meio digital;
- Minuta do Termo de Adesão impressa e em meio digital.

Além desses documentos, devem ainda ser enviadas cópias autenticadas do RG e do CPF e cópia autenticada do ato de nomeação do representante da instituição.

3.5 Práticas de gestão ambiental

Com vistas à abordagem sobre as práticas de gestão ambiental, é pertinente reportar ao pensamento de Corá & Cora, 2007, p.14 (Sistema De Gestão Ambiental: a Metodologia Aplicada Pelo Grupo Fiat)um dos maiores desafios associados deste processo é a mudança organizacional que deixará a organização mais capacitada quanto a implementação de estratégias ambientais, assim pode-se concluir que a mesma leva em conta o uso de práticas que garantam a conservação e preservação da biodiversidade, a reciclagem das matérias primas e a redução do impacto ambiental das atividades humanas sobre os recursos naturais.

Nesse sentido, são elencadas alguns casos de iniciativas consideradas relevantes para entendimento do tema em questão. Algumas instituições tomaram a iniciativa para a implantação de Boas Práticas, especialmente motivadas pela nova visão que se instalou nos anos 1970, nos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), em que “as bases da legitimidade do serviço público oriundas do modelo representativo começam a ser questionadas (...) a capacidade de resposta dos funcionários eleitos e as prioridades políticas passam a ser alvo de debates” (MANNING e SHEPHERD, 2009, p. 97), que resultaram no que se apresenta a seguir.

Na busca de compreender, demonstrar e fornecer subsídios para melhorar o desempenho ambiental de sua instituição foi que Anhanguera Educacional (IES), implantou o Sistema de Gestão Ambiental (SGA), com base na Norma Técnica da ABNT – NBR ISO 14.001. Para tanto foram utilizados indicadores descritos no instrumento ADA- Avaliação de Desempenho Ambiental. Foram verificados e analisados os consumos de água, energia, geração de resíduos sólidos e tratamento de efluentes, bem como foi realizado o inventário corporativo de emissões de gases de efeito estufa associadas ao uso de energia. Com base nos resultados obtidos, foram feitas recomendações, economicamente viáveis para a IES, para redução dos impactos ambientais.

Como resultado desse projeto, à Anhanguera Educacional coube:

- 1) Implantar um projeto de substituição gradativa das calhas das luminárias padrão utilizadas, para luminária do tipo eco tubo que envolva todas as unidades da Anhanguera Educacional;
- 2) Desenvolver um estudo para a instalação do sistema de condicionamento e tratamento com reuso de água em todas as unidades;
- 3) Manter e ampliar o sistema de gestão de resíduos especiais, sendo que gradativamente implantar a coleta seletiva e a logística reversa em todas as unidades;
- 4) Promover mecanismos facilitadores ao desenvolvimento e elaboração do Inventário Corporativo de Emissões de Gases de Efeito Estufa – GEE visando atender as demandas estabelecidas pela legislação aplicável, sobretudo o estabelecimento de metas para redução das emissões GEE em suas atividades no âmbito de uma oportuna economia de baixo carbono;
- 5) Manter a Disciplina “Responsabilidade Social e Meio Ambiente” em todas as matrizes curriculares e promover constantemente a revisão de seu plano de curso a fim de que o tema seja constantemente atualizado;
- 6) Ampliar suas iniciativas através da efetiva implantação do programa de Sistema de Gestão Integrado (SGI) que possibilitará a gestão das questões ambientais, de saúde e segurança da empresa, transformando seus agentes envolvidos e partes interessadas com a devida capacitação no efetivo comprometimento rumo ao caminho da sustentabilidade.

Outro exemplo foi o projeto organizado e administrado pela Confederação Nacional da Indústria – CNI, criado pelo Decreto-lei número 4048, de 22 de agosto de 1942. Tal entidade é de direito privado sem fins lucrativos e está ligada ao conjunto de Federação das Indústrias dos diversos Estados, em que cada Estado possui o seu Departamento Regional, que por sua vez está vinculado ao Departamento Nacional – DN.

No caso em questão, está o exemplo do SENAI/SC, que possui um modelo de gestão baseado nos fundamentos do MEG - Modelo de Excelência em Gestão, da Fundação Nacional da Qualidade – FNQ, que por sua vez está norteado pelos Requisitos da Norma NBR ISO. 9001:2000. Esse modelo é resultado de uma dinâmica peculiar, orientado para responder, de forma eficaz e competente, à crescente demanda por valorizar a gestão. Então em 2002, o SENAI em Joinville, iniciou a oferta do Ensino Médio articulado ao Ensino Técnico com uma metodologia educacional por competências, que no processo formativo, enfatiza a análise contínua do educando

em diferentes momentos, e também por meio de técnicas e instrumentos variados como fatores fundamentais.

3.5.1 Indicadores de práticas de gestão ambiental

Numa análise dos parâmetros apresentados pela norma de gestão ambiental ISO 14001, foram colocados como indicadores os controles do consumo de energia, produção de resíduos, otimização do consumo na fonte de produção, menor custo com fornecedores, uso sustentável da água e seus efluentes, além de incremento de princípios que seguissem rigorosamente a legislação ambiental, porém, o que mais se aproxima do ideal da melhoria da cultura ambiental são as ações relacionadas à motivação que incluem educação ambiental, treinamento de colaboradores para tornar sua postura compatível à política e cultura organizacional.

Essa prática proporciona mudança de valores e aperfeiçoamento de habilidades, condições necessárias para obter um equilíbrio entre os cidadãos e o meio natural. Desse modo, a Educação Ambiental pode ser vista como uma prática socioeducativa integrada, contínua e permanente, com o intuito de informar, sensibilizar e, comprometer a sociedade e os gestores públicos, sobre a importância de se conhecerem e diminuírem os problemas ambientais.

Quadro 2: Indicadores de Gestão Ambientais.

PRÁTICA	DEFINIÇÃO	AUTORES
Energia	Pressupõe conciliar desenvolvimento com uso racional. É busca por fontes de energia limpas e renováveis	Werebe, 2010.
Resíduos	Busca pela redução do peso ou o volume dos resíduos gerados, muitas vezes modificando suas características, a fim de produzir o mínimo de resíduos e reduzir seu grau de periculosidade.	Fonseca <i>et al</i> , 2009.
Custos Produtivos	Eliminar ou reduzir os impactos produtivos na fonte de geração, em vez de preocupar-se com seu tratamento que geram custos para adequar-se à legislação.	Teixeira, 2006. Calado, 2007.
Fornecedores	A gestão ambiental deve ser considerada uma cadeia, desse modo, nota-se a imposição a fornecedores diretos e indiretos de requisitos socioambientais associados ao processo produtivo e/ou ao produto.	Carvalho, 2011.
Água/Efluentes	A água utilizada na produção deve ser tratada para minimizar o impacto causado no ambiente e nas correntes de água, caso contrário terá seu uso inviabilizado.	Rosa <i>et al</i> , 2011.
Legislação	O licenciamento ambiental, como principal instrumento de prevenção de danos ambientais, age de forma a prevenir os danos que uma determinada atividade poderia causar ao ambiente.	Antunes, 2008.
Colaboradores	Ações como campanhas de motivação, educação ambiental e treinamento dos colaboradores para que eles assumam uma postura de respeito ao meio ambiente, assegurando práticas adequadas na execução de suas atividades.	Carvalho, 2011.

Fonte: Artigo: Desafios da Implantação de um Sistema de Gestão Ambiental: Estudo de Caso em uma Indústria de Laticínios: 2013

3.5.1.1 Energia

No início de 2008, o Brasil esteve na iminência de um novo apagão de energia. A falta de chuvas colocou o país em estado de alerta, temendo uma repetição da crise de 2001. Nesse período, a indústria sentiu a alta dos preços da energia no mercado, que chegaram a quase R\$ 600/MWh.

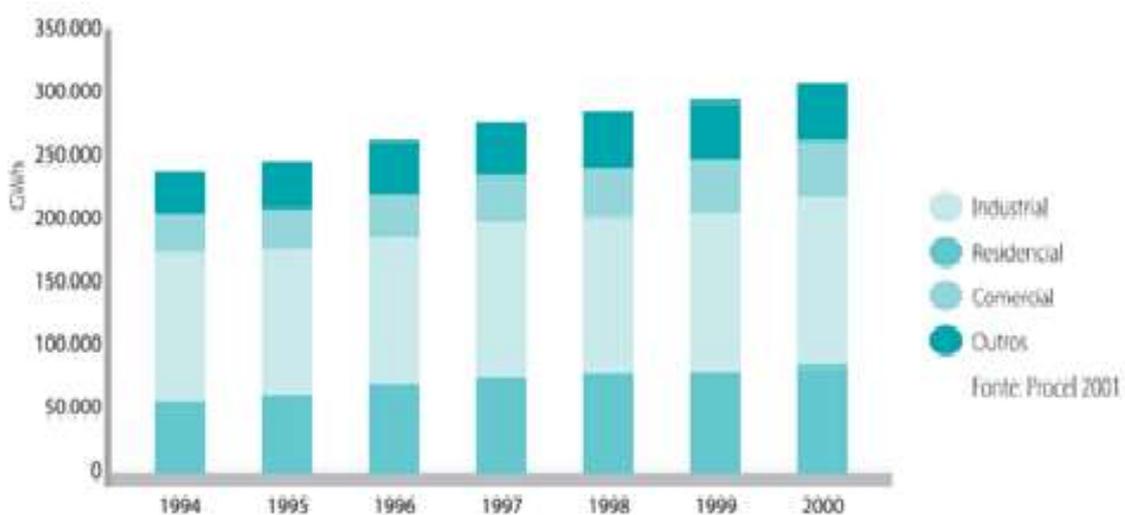
As poucas chuvas do início do ano levaram o Operador Nacional do Sistema (ONS) a acionar usinas térmicas para garantir a estabilidade do suprimento de energia. Essas usinas utilizam combustíveis fósseis como carvão, óleo combustível e gás natural, insumos de fornecimento cada vez mais caros e instáveis e de grandes emissões de gases de efeito estufa.

Dentro da visão apresentada pela (Agenda Ambiental - DF 2009), “há um considerável aumento do consumo de energia elétrica e é um fator bastante preocupante pela possibilidade de afetar a vida da população”. Este mesmo

documento destaca a “necessidade de utilizá-la de modo inteligente e eficaz as fontes de energias”.

O manual de Educação para o consumo sustentável (2005) afirma que há vários meios para produção de energia e que cada um possui sua vantagem e desvantagem no que diz respeito à sustentabilidade. Pode-se produzir eletricidade a partir de fontes renováveis ou não renováveis. Os indicadores explicitados no gráfico abaixo, demonstrando o perfil do consumo de energia elétrica, reforçam a necessidade da busca por alternativas para a produção de energias mais sustentáveis.

Gráfico 1 - Perfil do consumo de energia elétrica no Brasil



Fonte: Manual de educação. Brasília: Consumers International/ MMA/ MEC/ IDEC, 2005

Afirma ainda o manual que “fontes renováveis são aquelas que não se esgotam. Algumas delas são fontes permanentes e contínuas – como o Sol, o vento, a água e o calor da terra – outras podem se renovar – como a biomassa”.

As fontes de energia não renováveis, oriundas do hidrocarboneto como o petróleo, o carvão mineral, o gás natural, e ainda o urânio (usado nas usinas nucleares), tendem a se esgotar. Logo, incentiva-se a utilização de formas mais limpas de produção de eletricidade estão associadas ao uso de fontes de energia renováveis. Dentro desse paradigma, tem-se discutido muito nos últimos anos que questão ambiental vem ganhando relevância no planejamento energético dos estados nacionais, onde planos de desativação de sistemas de produção de energia nuclear, carvão, entre outros.

Algumas fontes de energia com seus respectivos impactos são propostos:

Quadro 3 – Fontes de Energia Sustentáveis

Fonte	Características	Impacto
A energia produzida a partir de uma fonte contínua, nesse caso, o movimento da água;	Formação de grandes reservatórios de água;	Provoca profundas alterações no ecossistema; Alagamento de terras e o deslocamento de populações ribeirinhas.
Fonte	Características	Impacto
Energia térmica ou calorífica é o resultado da combustão de diversos materiais, como carvão, petróleo, gás natural, todas fontes não renováveis, e biomassa (lenha, bagaço de cana etc.)	Dependem de outros combustíveis de grandes impactos ao ambiente tais como: carvão, GNV, petróleo, biomassa	Produzem gases contaminantes, como monóxido de carbono, óxidos de nitrogênio e dióxido de carbono, que poluem a atmosfera e contribuem para o aquecimento da Terra e para a formação de chuva ácida, entre outros efeitos nocivos.
Energia liberada por uma reação denominada fissão nuclear	Produção de energia nuclear é o urânio, um metal pesado radioativo.	Vazamento de radiação, contaminação de rios, solo e provoca doenças por ação de carcinogênese, teratogênese.
Energia produzida a partir da força dos ventos	Energia eólica é abundante, renovável, limpa e disponível em muitos lugares	A diversificação da matriz energética e a consequente redução da dependência hidrológica; • a racionalização de oferta energética por meio da complementaridade sazonal entre os regimes eólico, de biomassa e hidrológico, especialmente no Nordeste e Sudeste; • a possibilidade de elegibilidade para o mercado de carbono, referente ao Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), pela Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima, criada pelo Decreto Presidencial de 7 de julho de 1999, dos projetos aprovados no âmbito do Proinfa.

Fonte: Elaborada pelo autor – agosto 2015.

Segundo estimativas do setor elétrico, cada consumidor desperdiça em média 10% da energia fornecida, seja por hábitos adquiridos, seja pelo uso ineficiente de eletrodomésticos. Esse quadro, no entanto, parece mudar. O que se espera de cada consumidor é o engajamento em programa de consumo sustentável de energia, tendo em vistas a preservação do ambiente, além de torná-lo próprio para o uso das futuras gerações.

Um estudo realizado por Morales (2007) apud SAIDEL, M. A.; FAVATO, L. B.; MORALES, C.(p.2) apresenta o ato de “gerir” como uma ferramenta diferenciada em várias áreas de atividades, sendo uma metodologia utilizada para otimização dos processos com vistas a obter resultados e menor custo e a melhor qualidade de produtos e serviços. São associadas a este termo, que várias técnicas e ferramentas para auxiliar as decisões dos responsáveis pela gestão foram criadas.

No controle de consumo de energia elétrica, a definição da gestão está ligada ao uso eficiente de ferramentas que fornecem informações essenciais para tomada de decisões dos gestores, quanto ao consumo, custo e eficiência do consumidor final e concessionária. Dentro dessa visão, Schipper et al. (2001), em um trabalho de comparação de vários seguimentos de uso da energia em vários países, com relação à emissão de CO₂, apresenta os indicadores da energia além de descrever as ligações entre o uso da energia e a atividade humana em uma estrutura desagregada.

Já na visão de Saidel (2005, apud ROSA, 2007, p.25 e 26), a gestão conceituada como um conjunto de fundamentos, técnicas e ferramentas de ordenamento e conservação de energia, visando seu aproveitamento ótimo em bases sustentáveis, viabilizando estratégias de solução de problemas socioambientais presentes e futuros; reforça ainda que esses fundamentos são minimizadores de “ocorrência de conflitos” e potencialmente sustentabilizador das atividades econômicas.

Para isso, ficou definido que o “conjunto de informações e experiências extraídas de processos, ferramentas, participação pessoal em atividades e com contribuições de instituição, departamentos ou instituições” (idem).

Nesse mesmo trabalho, os indicadores são separados ainda em dois grandes grupos, sendo os descritivos que, segundo o autor, “caracterizam a situação de eficiência energética sem procurar a justificativa para as suas alterações”; os explicativos, que “explicam as razões pelas quais se deram variações ou desvios nos indicadores descritivos”.

Segue a lista de tais indicadores:

- 1) Indicadores globais - caracterizam a instalação ou unidade a partir das questões técnicas;
- 2) Indicadores específicos - informações físicas das unidades ou setores a serem caracterizados;

- 3) Indicadores financeiros (que podem ser associados aos globais e específicos)
 - demonstrando os custos de acordo com a utilização da energia elétrica.

3.5.1.2 Resíduos

A questão da gestão dos resíduos sólidos tem merecido uma especial atenção nos últimos anos, graças às interações e pressões de organismos internacionais, pressupostos dos SGAs das empresas, que mobilizam recursos e a criação de políticas que preconizam o controle e destino sustentável do resultado da interferência humana no ambiente.

Segundo Eigenheer (2008), essa abordagem recebe crescente atenção dos educadores ambientais, não só pela sua universalidade (todos geram resíduos sólidos), como também por possibilitarem, nas escolas, ricas alternativas de trabalho interdisciplinar.

De acordo com a Norma A3P, há um destaque para o princípio da reutilização dos recursos e materiais o qual nos possibilita o entendimento de que a capacidade de suporte do meio relaciona-se com o nível de utilização dos recursos ambientais suportados por um sistema ambiental ou um ecossistema, garantindo-se, assim, a sustentabilidade e a conservação de tais recursos e o respeito aos padrões de qualidade ambiental. Reafirma-se, portanto, que não importa se o recurso é renovável ou não renovável, o meio ambiente sempre tem uma capacidade máxima de suporte relacionada ao tempo que aquele recurso leva para se regenerar naturalmente.

A A3P ainda detalha esse princípio ao declarar que em suas ações, a agenda ambiental tem priorizado como um de seus princípios a política dos 5 R's:

Figura3: 5Rs



Fonte: A3P – Agenda Ambiental, 2009.

Cabe ressaltar uma questão de grande repercussão no cenário mundial e nacional: a ânsia pelo reaproveitamento de resíduos sólidos, que se torna crescente, deixando muitas vezes à margem deste processo a preocupação com a segurança e a eficiência.

Pensando nisso é que o Art. 3º (...) da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) prevê:

VII - destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos; (PNRS, LEI Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010)

3.5.1.3 Custos Produtivos

Segundo Oliveira et al., (2005), os indicadores de desempenho operacional devem fornecer para o gerenciamento informações sobre o desempenho ambiental das operações da organização, (ISO/FDIS 14031, 1998).

Conforme o documento da ISO 14031 (1998), os indicadores de desempenho

operacional relacionam (CUNHA, 2001):

- a entrada de materiais, tais como (processados, reciclados, reusados, ou matérias primas), recursos naturais, energia e serviços;
- ordena a entrada em operação da organização; o projeto, instalação, operação (inclusive eventos de emergência e operação de pouca frequência), e manutenção das instalações físicas e equipamentos da organização;
- produção de produtos, (produto principal, subproduto, reciclado e material reusado), serviços, desperdícios tais como (Sólidos, líquidos perigosos e não perigosos, recicláveis, reutilizáveis), e emissões (atmosféricas, efluentes para corpos d'água e solos, ruídos, vibrações, térmicas, radiações, luz) sendo o resultado das operações da organização;

Esse mesmo autor ainda afirma que “esse indicador tem por objetivo determinar qual o percentual dos custos ambientais em relação aos custos totais de produção” podendo esses dados compor relatório com vistas a identificar a participação destes em relação ao custos totais da organização (HANSEN E MOWEN 2001, p. 569).

Quadro 4 - Relatório de custos ambientais segundo Hansen e Mowen

RELATÓRIO DE CUSTOS AMBIENTAIS		
	Custos Ambientais	(%) dos Custos Operacionais
Custos de prevenção:	<u>280.000,</u>	1,40%
Estudos ambientais	40.000,	
Desenvolvimento de SGA	180.000,	
Reciclagem de produtos	60.000,	
Custos de detecção:	<u>320.000,</u>	1,60%
Inspeção de produtos	80.000,	
Medição de níveis de contaminação	240.000,	
Custos de falhas internas:	<u>600.000,</u>	3,00%
Tratamento de desperdícios tóxicos	200.000,	
Manutenção de equipamentos de poluição	400.000,	
Custos de falhas externas:	<u>1.800.000,</u>	9,00%
Limpeza de solo contaminado	500.000,	
Perdas de vendas por má reputação ambiental	900.000,	
Restauração do solo	400.000,	
TOTAIS	<u>3.000.000,</u>	15,00%

Fonte: Quadro de Hansen e Mowen

Assim conforme Hansen e Mowen (2001, p.569), “o gestor deve procurar reduzir primeiramente os custos de falhas internas e externas, o que representaria um ganho de eficiência no processo produtivo” para depois optar por reduzir custos de prevenção ou detecção, seguindo a seguinte fórmula:

Figura 4: Formula IDA, Hansen e Mowen.

$$IDA = \frac{\text{Custos de prevenção e detecção}}{\text{Custos de falhas internas e externas}}$$

Onde:

IDA: Índice de desempenho ambiental

Fonte: (MOURA, 2000: p. 108)

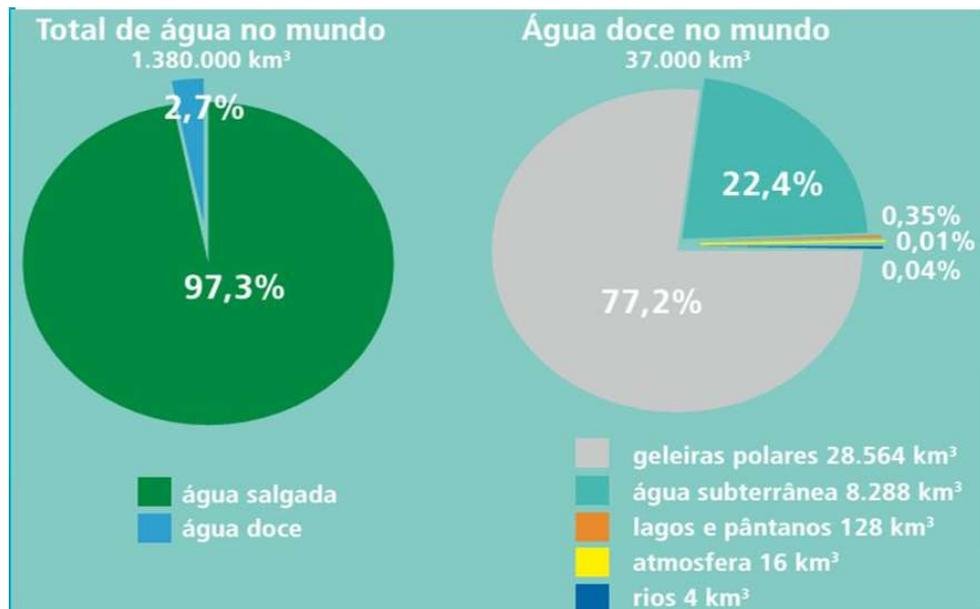
3.5.1.4 Fornecedores

Nesse aspecto evoca-se o pensamento de Jabbour & Jabbour (2009, p.61), segundo o qual fica “demonstrado que a inserção do desempenho ambiental de fornecedores deve ser parte de um processo mais amplo de desempenho ambiental dos tomadores de bens e serviços, para se alcançar maiores avanços das práticas ambientais”.

3.5.1.5 Água/Efluentes

Entre os pré-requisitos estabelecidos pela ISO 14001 está o do uso consciente da água. Nesse aspecto, Von Sperling (2005, p. 12) afirma que a “água além de ser o maior constituinte inorgânico da Terra é essencial para sobrevivência do homem”.

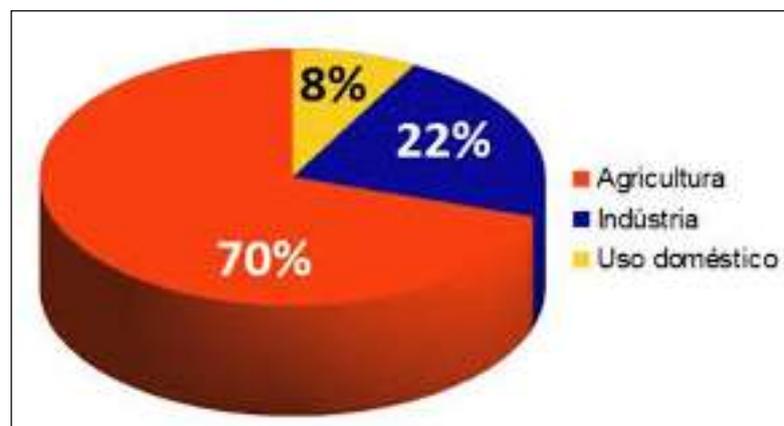
Gráfico 2: Consumo de água no mundo



Fonte: http://images.slideplayer.com.br/11/3627176/slides/slide_3.jpg

Das reservas de água existentes no planeta, pode-se observar que dos 1.380.000 km³ existentes, 93% são de água salgada. Somente 2,7% é constituído de água doce (37.000.000 km³). Desses 2,7%, 22 % são de geleiras; 0,35 são águas subterrâneas, 0,01% nos lagos e 0,04 nos rios. Na contabilidade mundial, a agricultura moderna utiliza 70% do total da água consumida pelos seres humanos, a indústria é responsável pelos outros 22% e 8 % são destinados ao consumo individual doméstico.

Gráfico 3: consumo de água por setor no Brasil



Fonte: <https://i.ytimg.com/vi/mCZofllsU2A/maxresdefault.jpg>

Tomar a iniciativa para reduzir o consumo de água em todas as áreas do convívio humano é imprescindível. Não só no uso diário dos hábitos cotidianos, bem como no processo produtivo que é tão essencial para a sociedade. Isso não só implica em mudanças profundas no estilo de vida das comunidades, que provocará grande diferença nos impactos provocados no mundo, mas também na transformação da sociedade. Para tanto, se faz necessária a mudança de paradigmas e na conversão dos elementos da sociedade em agentes ativos de mudanças nos hábitos de consumo de bens pertencentes à natureza. O que vem a seguir faz pensar que:

A visão de abundância, aliada à grande dimensão continental do País, favoreceu o desenvolvimento de uma consciência de inesgotabilidade, isto é, um consumo distante dos princípios de sustentabilidade e sem preocupação com a escassez. A elevada taxa de desperdício de água no Brasil, 70%, comprova essa despreocupação. (Agenda Ambiental-5ª Edição - Revista e atualizada, Brasília – DF 2009).

A crise hídrica no estado de São Paulo foi percebida pelo comportamento do sistema Cantareira, de abastecimento de água formado por seis reservatórios ao norte da Região Metropolitana de São Paulo.

Foto1: Sistema Cantareira – Estado de São Paulo



Fonte: <http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2015/05/1628415- crise-da-agua-acompanhe-o-nivel-dos-reservatorios-de-sao-paulo.shtml>.

Foi esse sistema que, em 2013, entra em colapso contribuindo para a crise hídrica do Brasil, além de comprometer gravemente a quantidade e a qualidade da água disponível para abastecimento na região e consolidou um cenário de escassez hídrica em São Paulo. Em outras regiões do país, podem-se ressaltar os reflexos da crise hídrica nos números apresentados na pesquisa de Oliveira, (2015 p.35), que

realça os principais impactos sentidos nos *campi* do IFFluminense, conforme quadro a seguir:

Quadro 5 - Crise hídrica no IFFluminense, 2015

<i>Campus</i>	Há impacto principal. Qual?	Não há impacto Principal. Justificativa:	Há impacto secundário
Avançado Cambuci	Nas atividades das lavouras e da piscicultura.	-	X
Avançado Maricá	Redução de água no aquífero/poço.	-	-
Avançado São João da Barra	-	<i>campus</i> em atividade recente	X
Bom Jesus do Itabapoana	Aumento do custo de energia e da água.	-	X
Cabo Frio	Entrada do assunto na pauta de debate do <i>campus</i> .	-	-
Campos Centro	-	Não houve na cidade a diminuição do fornecimento de água.	-
Campos Guarus	Falta de abastecimento de água.	-	-
Itaperuna	Diminuição do nível de água dos poços artesanais.	-	X
Macaé	-	O abastecimento de água já era irregular.	-
Quissamã	-	Impactos indiretos (impactos secundários)	X
Rio Paraíba do Sul	-	Demanda baixa se comparada a outros <i>campi</i> .	-
Santo Antônio de Pádua	Falta de abastecimento de água.	-	X
Centro de Referência	-	Possibilidade futura de sofrer a falta de abastecimento de água.	-

Fonte: Elaborado por Oliveira, 2015 – crise hídrica no Sudeste

3.5.1.6 Legislação

De acordo com Araújo (et al. 2013, p.59) o “licenciamento ambiental constitui o procedimento administrativo mediante o qual o órgão ambiental competente licencia a implantação, a ampliação e a operação de empreendimentos potencialmente causadores de degradação ambiental”. A autora afirma que nas licenças ambientais (i) licença prévia (LP); ii) licença de instalação (LI); e iii) licença de operação (LO), são estabelecidas as condições para que o empreendedor, implante, amplie ou opere o empreendimento sob sua responsabilidade.

Nas licenças ambientais, há uma transitoriedade nos processos requerendo contínuas renovações de acordo com a característica do empreendimento e validade para cada tipo de licença. É nesse processo que o órgão licenciador (SISNAMA) analisa as características potencialmente causadoras de degradação de um determinado empreendimento, avaliando sua viabilidade ambiental e, a partir disso,

decide sobre a concessão, ou não, da licença.

O licenciamento ambiental é considerado como o mais importante mecanismo de controle ambiental instituído pela Lei 6.938/81(art. 9º, IV), que consiste no:

procedimento administrativo destinado a licenciar atividades ou empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental (Art. 97 do Decreto 14024/12).

Ainda, menciona a função do órgão competente para o licenciamento, a localização, a instalação, a ampliação, a alteração e a operação de empreendimentos e das atividades utilizadoras de recursos ambientais. (Resolução CONAMA 237/97, art. 1º, I).

Está referido no licenciamento ambiental como um processo contínuo que visa compatibilizar os impactos adversos do crescimento econômico com a capacidade de suporte do meio. Assim sendo, temos como a principal base normativa do processo de licenciamento ambiental, em âmbito nacional, o Artigo nº. 10 da Lei no 6.938/1981 – Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA).

3.5.1.7 Colaboradores/Educação Ambiental

Numa das recomendações do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA, está a afirmação de que é indispensável um trabalho de educação em questões ambientais, realçando a abrangência desse programa com fins de alcançar tanto as gerações jovens, quanto aos adultos, com forte atenção ao setor das populações menos privilegiadas, com atuação plena, quase holística.

Numa afirmação contundente concordando com a recomendação, que Jacobi (2005, p.234) afirma que “uma mudança paradigmática implica uma mudança de percepção e de valores”, e ainda diz que “isso deve orientar de maneira decisiva para formaras gerações atuais não somente para aceitar a incerteza e o futuro, mas para gerar um pensamento complexo e aberto” que de algum modo pode levar “às indeterminações, às mudanças, à diversidade, à possibilidade de construir e reconstruir num processo contínuo de novas leituras e interpretações, configurando novas possibilidades de ação” (JACOBI apud (MORIN, 2001;CAPRA, 2003; Leff, 2003)).

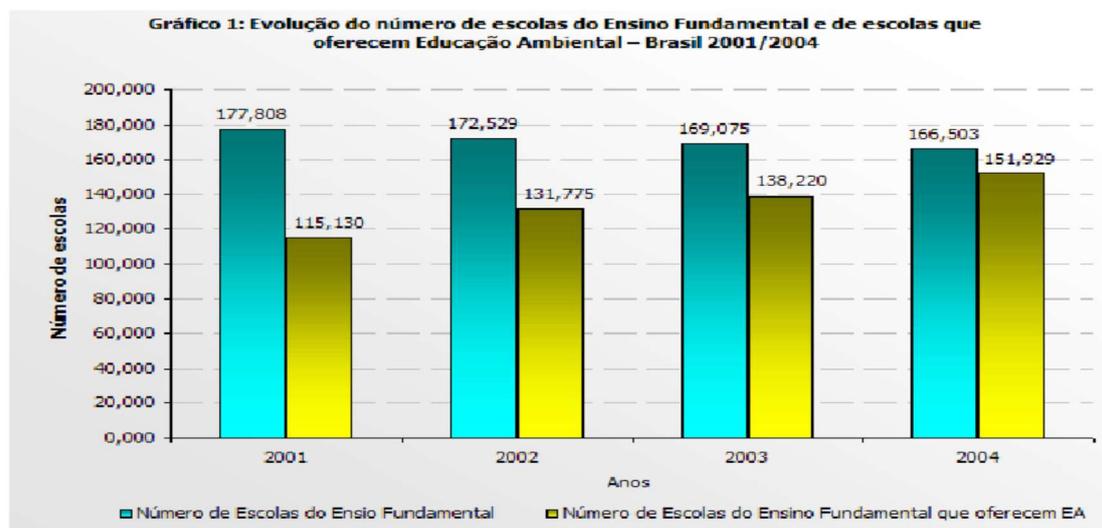
Foi com esse intuito que Loureiro (2006, p. 58) expressou que é dever da Educação Ambiental gerar um sentido de responsabilidade social e planetária aos cidadãos, favorecendo o acesso e uso dos bens naturais às diferentes culturas, e permitir o debate ambientalista de tal modo a provocar uma transformação vultosa no modo de ver o ambiente.

De outra forma, cabe ressaltar que se faz necessário mencionar o papel dos colaboradores na implementação desse indicador (água) como elemento diferencial na gestão ambiental. Melhoria do ambiente psico-social (médio/longo prazo) expressa pela satisfação dos colaboradores no trabalho (participação intelectual, estabilidade, salários/produktividade, flexibilidade local/forma de trabalho, etc.); empatia com a comunidade sede (menor poluição, ações sociais locais, etc.); reflexos na cadeia produtiva (indução dos fornecedores para a gestão ambiental, efeito de espraiamento da gestão por empresas concorrentes, ganho de liderança setorial, influência na formação de preços setoriais, etc.); e satisfação dos consumidores (novos mercados a médio prazo, projeção da marca criando valor, reciclagem de produtos e embalagens, interação cliente-empresa, etc. (CAGNIN, apud BERTZ 2000, p.115).

3.5.2 Educação Ambiental no Brasil

Faz bem refletir sobre o aspecto histórico e a evolução da inserção da Educação Ambiental no âmbito de Brasil e seus desdobramentos. De acordo com dados apresentados no Censo da Educação Básica, no ano 2001, cerca de 25,3 milhões de crianças estavam matriculadas com acesso à Educação Ambiental. Já em 2004, esse total saltou para 32,3 milhões, crescendo assim em 28% o percentual de escolas que oferecem Educação Ambiental.

Gráfico 4: Escolas de Ensino Fundamental que oferecem Educação Ambiental



Fonte: Censo da Educação Básica, no ano 2001

Segundo esse mesmo censo, em 2004, a maioria dos estados brasileiros tem a Educação Ambiental presente em sua totalidade (90%) da Educação Básica sendo que a oferta fica abaixo da média nacional no Acre e Maranhão (85%) e em Rondônia e Roraima (89%). Esse mesmo censo revela que os números são bastante significativos se comparados com os de 2001, quando somente três estados brasileiros possuíam Educação Ambiental (mais de 90% das escolas do Ceará, Espírito Santo e Goiás). Naquele período, o Acre oferecia Educação Ambiental em apenas 15% de suas escolas. Como se vê, a Educação Ambiental entrou nos temas sociais contemporâneos, fato comprovado pelo Censo ao informar que, entre 2001 e 2004, 94,95% das escolas declararam que trabalham com EA.

A despeito do que se refere, a Educação Ambiental cada vez mais se firma como “política pública” no ensino em decorrência de exigência e envolvimento da sociedade. Assim historicamente, é essencial a criação de ações e políticas que fortaleçam os princípios e objetivos traçados pela Política Nacional de Educação Ambiental e pelos documentos internacionais, divulgando as experiências, métodos didáticos e instrumentos críticos já acumulados pela Educação Ambiental, amparando o processo de institucionalização e enraizamento dessa temática.

Hoje, em função da evolução do estado da arte, o Brasil possui uma legislação em fase de aprovação pelo congresso apresentada pelo líder do PSDB no Senado, o senador Cássio Cunha Lima (PB), que encabeçou a tramitação do projeto de lei (PLS

221/2015) reivindicando para que a educação ambiental seja tratada como uma disciplina obrigatória no currículo da escola nos níveis fundamental e médio. O senador conclui que "para que a sociedade possa progredir, na busca da construção de um país sustentável [...] é necessário que sejam ofertadas educação condizente com essa tarefa".

E ainda na fala do referido senador, realça que "a proteção ambiental é um dever do Poder Público"; fala da importância de "oferecer educação ambiental de qualidade em um meio ambiente sadio".

A matéria está na Comissão de Meio Ambiente, Defesa do Consumidor e Fiscalização e Controle (CMA), publicada pelo portal do Senado e aguarda o recebimento de emendas. Em contraponto a esta medida, vem o Manifesto de educadoras e educadores ambientais conforme descrito no anexo (E), onde se encontram os posicionamento da sociedade acadêmica, e outros seguimentos da sociedade brasileira, realçando que este projeto vai de encontro ao pensamento de vários instrumentos normativos brasileiros sobre educação ambiental.

3.5.2.1 Como a prática da Educação Ambiental é realizada

A prática da Educação Ambiental não está devidamente institucionalizada nas secretarias de educação, possui uma ausência de articulação com as demais políticas educacionais e a formação inicial dos professores, conforme explicitada pela PNMA, é fragmentada. Do ponto de vista da capacitação dos professores e articuladores, as universidades ainda não incorporaram a Educação Ambiental às diretrizes curriculares dos cursos de bacharelado e licenciatura.

Já no que diz respeito à formação extracurricular, acentua-se a necessidade de formação e capacitação dos professores para a prática da Educação Ambiental. Esse processo de formação é habitualmente realizado em cursos que ocorrem esporadicamente, sem garantia de continuidade e sem articulação com as demais ações de formação desenvolvidas pelas secretarias de educação (Moreira, Iara Verocai Dias. "Avaliação de impacto ambiental–AIA". Rio de Janeiro, FEEMA, 1985).

3.5.2.2 Avaliação de Impactos Ambientais

Para Moreira(1985), no Brasil, têm sido feitas algumas tentativas de utilização da avaliação de impacto ambiental. Afirma que, em primeiro plano, por exigência de “órgãos financeiros internacionais, sujeitarem seus empréstimos a uma análise dos efeitos ambientais dos programas do Governo”. Depois, como parte das informações fornecidas por uma atividade poluidora aos sistemas de licenciamento, ou como um procedimento de aprovação de projeto e, em última análise, como instrumento de execução da Política Nacional do Meio Ambiente.

Com vistas a produzir uma conceituação para Avaliação de Impactos Ambientais-AIA, utilizamos a definição de Bitar&Ortega:

A Avaliação de Impacto Ambiental pode ser definida como uma série de procedimentos legais, institucionais e técnico-científicos, com o objetivo caracterizar e identificar impactos potenciais na instalação futura de um empreendimento, ou seja, prever a magnitude e a importância desses impactos. (BITAR&ORTEGA,1998, p.499)

Esse Instrumento de Avaliação de Impacto Ambiental pode ser elaborado para qualquer empreendimento ou atividade que venha acarretar danos ou impactos ambientais presentes e futuros, sendo implantado antes da instalação do empreendimento. “Com este enfoque, tem sido utilizado principalmente nos seguintes empreendimentos: minerações, hidrelétricas, rodovias, aterros sanitários, oleodutos, indústrias, estações de tratamento de esgoto e loteamentos” idem.

Uma das justificativas para o uso dessa ferramenta nas organizações empresariais foi a inclusão na década de 1970, por alguns organismos internacionais, quando tomaram a iniciativa para introduzir a AIA em seus programas. A Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento (*Organization for Economic Cooperation and Development* - OECD) e a Comissão da Comunidade Européia (*European Community Commission* - EEC), bem como os órgãos setoriais da Organização das Nações Unidas, passaram a considerar a AIA para a solução de problemas gerados por propostas cujos impactos ambientais venham a afetar outros países além dos responsáveis por sua promoção.

Além desses, os grandes agentes financeiros internacionais adotaram o mesmo procedimento, como forma de responder a pressões da comunidade científica mundial e dos cidadãos dos países desenvolvidos, que passaram a se sentir

responsáveis pelos problemas ambientais de Terceiro Mundo, resultantes muitas vezes de projetos multinacionais ou financiados por aqueles países.

3.5.2.3 Proposta de Avaliação de Impactos Ambientais (AIA) em Educação

Na visão de Tauchen et al. (2006, p. 503) ,existem razões significativas para implantar um SGA numa Instituição de Ensino Superior, a justificativa plausível para tal é o fato de que as faculdades e universidades são comparadas a população de alguns municípios do Brasil com significativo “núcleos urbanos, envolvendo diversas atividades de ensino, pesquisa, extensão e atividades referentes à sua operação por meio de bares, restaurantes, alojamentos, centros de conveniência, entre outras facilidades”.

Foi nesse contexto que, neste estudo, tomou-se a decisão de apresentar alguns exemplos de Instituições de Ensino Superior e Ensino Tecnológico, que implantaram AIA/EIA. Estas IES passaram a introduzir a temática ambiental em seus esquemas de gestão a partir dos anos sessenta, mas somente no período entre as Conferências de Estocolmo em 1972 e do Rio de Janeiro em 1992, foi marcado pela emergência de instituições, parcerias e redes de trabalho particularmente empenhadas em (re)conduzir as IES para o lugar que lhe estava reservado (ECOCAMPUS, 1997).

Historicamente, na Declaração de Talloires, em outubro 1990, um grupo de reitores e vice-reitores de universidades de várias regiões do mundo, tornou público seu interesse sobre a escala e a velocidade sem precedentes da poluição e da degradação ambiental. Posteriormente no Canadá (Halifax), representantes das universidades vinculadas à ONU e da associação das universidades e das faculdades do Canadá uniram-se com representantes das universidades de várias partes do mundo, a exemplo do Brasil. Seguindo o mesmo padrão, em agosto 1993, na conclusão da Conferência da Associação das Universidades Comunitárias na Suécia, participantes de 400 universidades, de 47 países diferentes, e ainda a de São José na Costa Rica, membro da Organização Internacional de Universidades pelo Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente (OIUDSMAE).

Segundo Delgado e Vélez (2005), existem atualmente cerca de 140 IES que incorporaram políticas ambientais, na administração e na gestão acadêmica.

Faz bem lembrar que várias instituições brasileiras já implantaram em suas estruturas sistema de gestão ambiental tendo como base técnica a aplicação da ferramenta FMEA, com isso foi possível classificar os impactos ambientais levantados na área de estudo de acordo com o valor do Número de Prioridade Ambiental (NPA). Entre elas está o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial – SENAC, foi criado em 10 de janeiro de 1946 pela Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo (CNC), por meio do Decreto-Lei nº 8.621. Na mesma data de sua criação, foi promulgado o Decreto-Lei nº 8.622, que dispõe sobre a atuação da Instituição na aprendizagem comercial. Já em 05 de dezembro de 1967, foi aprovado o Regulamento do SENAC, por meio do Decreto nº 61.843, complementado por alterações instituídas via Decreto nº 5.728, de 16 de março de 2006 (SENAC, 2016).

O referido estudo de caso foi realizado nas instalações do SENAC, unidade Ribeirão Preto, que ocupam uma área construída de, aproximadamente, 6.700 metros quadrados. Sua infraestrutura conta com 57 salas de aulas convencionais, 12 laboratórios e salas especiais para o desenvolvimento de atividades dos cursos de Moda, Design de Interiores, Arte Dramática e Procedimentos Hospitalares e Farmácia, além de um auditório com capacidade para 140 pessoas, espaço de convivência e biblioteca.

Lembrando que o Programa Ecoeficiência do SENAC São Paulo tem como objetivo o uso eficiente dos recursos naturais, ênfase na redução do consumo de materiais e da geração de resíduos e na reutilização e reciclagem dos materiais, aplicando nas suas ações a política dos 3R's – reduzir, reutilizar e reciclar (SENAC PROJETO ECOEFICIÊNCIA, 2016).

Outro programa implantado na UNESC foi o SICOGEA (Sistema Contábil Gerencial Ambiental) – Geração 2, que é uma ferramenta que une a contabilidade por meio de controles à gestão ambiental através da controladoria. O Sistema aborda fatores ambientais, econômicos e sociais, a fim de gerar informações aos gestores, buscando uma melhor atuação das atividades das entidades sobre o meio ambiente. O sistema busca identificar quais atividades possuem baixa eficiência ecológica para propor soluções.

De acordo com Pfitscher (2004), o Sistema Contábil Gerencial Ambiental abrange ambientes corporativos de parcerias com interesses afins e, por isso trata-se de um “Processo complexo, onde os gestores devem trabalhar numa linha de

conscientização na preservação do meio ambiente com redução dos impactos ambientais nocivos e probabilidade de sustentabilidade das empresas envolvidas”.

Dados esses motivos, o SICOGEA auxilia os gestores a obterem informações do cunho ambiental, a fim de aprimorarem seus processos como um todo, conseguindo uma melhor eficiência ambiental.

O SICOGEA busca a identificação dos fatores financeiros e econômicos não compreendidos pelo GAIA. Nunes *et. al.* (2007 *apud* PAMPLONA, 2008), afirma que o SICOGEA é dividido em três etapas: a primeira consiste na integração da cadeia; a segunda é responsável pela Gestão de Controle Ecológico; e a terceira, que é responsável pela Gestão da Contabilidade e Controladoria Ambiental. O objetivo desse sistema é prover o gestor de informações sobre os impactos ambientais que determinadas ações geram ao meio.

3.5.3 Educação Ambiental em um Centro de Educação Tecnológica

Muito debatido e comum no meio empresarial, o tema gestão ambiental ainda é um assunto novo na Educação. Mesmo que não tenha sido incluída nos currículos escolares a partir de marcos legais e Resoluções governamentais, a Educação Ambiental de forma geral nas escolas tem suas práticas restritas “a projetos temas, desarticulados do PPP da instituição, impossibilitando diálogo entre as áreas de conhecimento com as suas respectivas temáticas”, conforme o Caderno do Programa Parâmetros em Ação Meio Ambiente na Escola, p.19.

Muitas vezes são “iniciativas de um ou alguns professores interessados, que acabam por desenvolvê-las de forma extracurricular” (não que isso não possa ocorrer). O que se discute neste processo de análise é que além de genéricos, regionais, concentram em aspectos puramente ecológicos, deixando de lado os fatores culturais, políticos (Caderno do Programa Parâmetros em Ação Meio Ambiente na Escola, p.19).

Para entender como a educação ambiental é inserida no currículo escolar do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia *Campus Campos Centro*, é necessário levar em conta o que já foi refletido sobre o currículo e como está instalada a discussão em vários fóruns. O Currículo está colocado “como tema central nos projetos político-pedagógicos das escolas e nas propostas dos sistemas de ensino”,

“assim como nas pesquisas, na teoria pedagógica e na formação inicial e permanente dos docentes”.

Pode-se afirmar que a disciplina Gestão Ambiental está incluída no currículo do IFFluminense, mas não na totalidade proposta na LDB⁴.

3.5.4 Conceito de currículo

Para entender melhor a inserção da educação ambiental no currículo escolar conforme (LDB), faz-se necessária a compreensão do que é currículo. Para Antônio Flávio B. Moreira e Vera Maria Candau (2006, p.86) existe “várias concepções de currículo”, as quais refletem “variados posicionamentos, compromissos e pontos de vista teóricos”. Outra ênfase para as discussões sobre currículo, incorporam com maior ou menor grau, “debates sobre os conhecimentos escolares, os procedimentos pedagógicos, as relações sociais, os valores e as identidades dos nossos alunos e alunas”.

No *Oxford English Dictionary*, o termo *curriculum* vem do latim *currere* e significa curso, caminho. A conclusão a que se chega é de que o currículo é um tema mais importante do que muitos educadores podem imaginar, é fundamental no debate atual sobre educação e deixou de ser apenas um conjunto de disciplinas que constituem um curso de qualquer nível, para denominar a inteira participação da escola.

Para Moreira e Silva (2005, p.17), currículo é “um artefato social e cultural”. “Isso significa que ele é colocado na moldura mais ampla de suas determinações sociais, de sua história, de sua produção contextual”. Os mesmos autor enfatizam que “currículo não é um elemento inocente e neutro de transmissão desinteressada do conhecimento social”. Numa visão bem ampliada, dizem que esse elemento envolve relações de poder, além de transmitir visões sociais particulares e interessadas e produzir identidades individuais e sociais particulares; portanto “não é um elemento

⁴Diretrizes Curriculares Nacionais do CNE auxiliem no dever atribuído constitucionalmente ao Estado de *promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente* (C.F., art. 225 § 1º inciso VI).

transcendente e atemporal – ele tem uma história e está vinculada a formas específicas e contingentes de organização da sociedade e da educação”.

Vários autores se valem da ideia de Silva (1999, in: Currículo, Conhecimento e Cultura), para afirmar que, em resumo, as questões curriculares são “marcadas pelas discussões sobre conhecimento, verdade, poder e identidade”.

Diferentemente da concepção dos autores apresentadas nos parágrafo anteriores, Gomes, (2006, p. 17), afirma que o currículo não está envolvido em “um simples processo de transmissão de conhecimentos e conteúdo”. Afirma ainda, possuir “um caráter político, histórico e constitui uma relação social, no sentido de que a produção de conhecimento nele envolvida se realiza por meio de uma relação entre pessoas”.

Segundo Tomaz Tadeu da Silva (1995), “o conhecimento, a cultura e o currículo são produzidos no contexto das relações sociais e de poder”. Logo, esquecer esse processo de produção – no qual estão envolvidas as relações desiguais de poder entre grupos sociais – significa reificar o conhecimento e reificar o currículo, destacando apenas os seus aspectos de consumo e não de produção (GOMES, 2006).

Ainda segundo esse autor reflete, “quando pensamos no currículo como uma coisa”, “como uma listagem de conteúdos” (...) ele acaba sendo (...) “aquilo que fazemos com essa coisa”; o currículo pode ser considerado uma atividade produtiva e possui um aspecto político que pode ser visto em dois sentidos: “em suas ações (aquilo que fazemos) e em seus efeitos (o que ele nos faz)”. Concordantemente, também pode ser considerado um discurso que, ao corporificar narrativas particulares sobre o indivíduo e a sociedade, que participa do processo de constituição de sujeitos (e sujeitos também muito particulares) (Id., 2007).

Nesse sentido, o autor afirma que o currículo “não se restringe apenas a ideias e abstrações”, mas se firma como especialmente “experiências e práticas concretas, construídas por sujeitos concretos, imersos em relações de poder”.

4 RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS

4.1 Histórico do IFFluminense *Campus Campos Centro*

Foi por intermédio de Nilo Peçanha que teve início a construção das Escolas de Aprendizes e Artífices, em 1906. Estas escolas eram fundamentadas no ensino de ofícios com vistas ao atendimento de demandas de capacitação de cidadãos para o mundo do trabalho.

A sua construção se deu para oferecer ao povo, que morava nas cidades, uma “profissão, ocupação ou um ofício ”através do ensino profissional. Começavam a surgir no Brasil, devido às mudanças que vinham ocorrendo na sua economia agrário-exportadora. (Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica /Ministério da Educação).

Mais tarde, um novo esforço se dá no sentido de ampliar a oferta da educação tecnológica, na década de 1960, “a criação e multiplicação de institutos de ensino técnico e profissional muito podem contribuir também para o progresso das indústrias, proporcionando-lhes mestres e operários instruídos e hábeis” (apud INEP, 1987, p. 39).

A princípio a implantação das escolas era destinada às capitais dos Estados, por serem locais com maior capacidade de absorção de mão de obra, porém essa implantação é expandida incluindo em seu destino, excepcionalmente, o Estado do Rio de Janeiro, alcançando o município de Campos dos Goytacazes. No dia 23 de janeiro de 1910, a escola entrou em funcionamento, a nona a ser criada no Brasil com cinco cursos: alfaiataria, marcenaria, tornearia, sapataria e eletricidade.

A partir daí, as Escolas de Aprendizes e Artífices de nível primário são transformadas em Escolas Industriais e Técnicas, equiparando-se às de ensino médio e secundário. Em 1942, pelo Decreto nº 4.127, de 25 de fevereiro, as escolas de artes e ofícios transformam-se em escolas industriais e técnicas, responsáveis pela profissionalização em nível secundário.

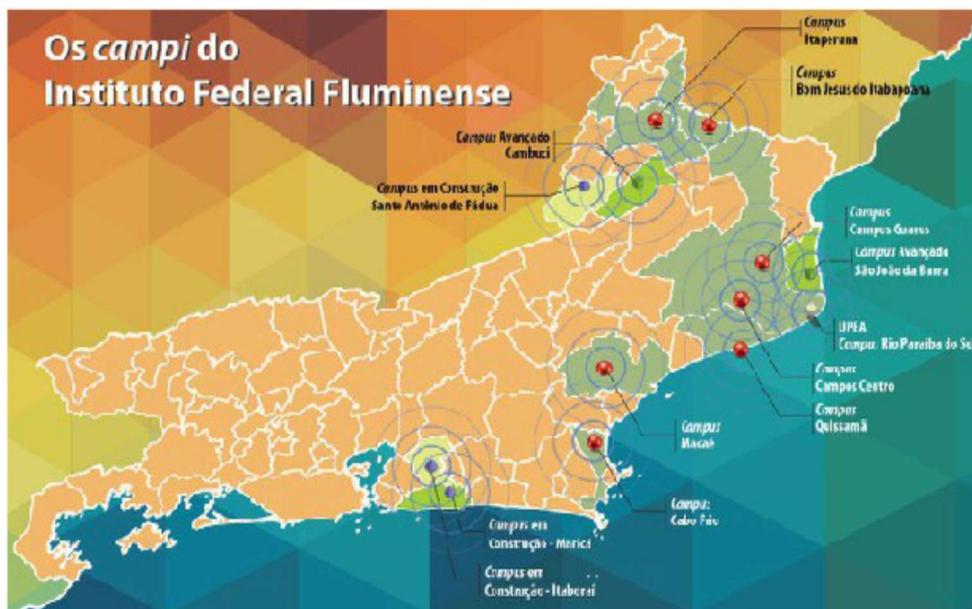
Em 1959, as escolas industriais e técnicas passam a ser chamadas escolas técnicas federais e, no início da década de 1990, transformam-se em centros federais de educação tecnológica.

Com a crescente demanda por formação, o CEFET Campos passa por expansões que se seguem:

- O desenvolvimento regional passou a delinear o projeto institucional do CEFET Campos, que um ano antes (1993) havia inaugurado a Unidade de Ensino Descentralizada (UNED) em Macaé;
- Em 2002, foi celebrado um convênio com a prefeitura da cidade vizinha São João da Barra;
- O Núcleo Avançado de Ensino do município de Quissamã.

Em 2004, por meio de decretos assinados o CEFET passou a ser Centro Universitário, com todas as prerrogativas que lhe eram inerentes. Além do ensino médio e técnico, o CEFET Campos passa a oferecer os cursos superiores de Automação, Manutenção Industrial, Indústria do Petróleo e Gás, Desenvolvimento de Software, Design Gráfico, Geografia, Matemática, Arquitetura e Ciências da Natureza nas modalidades: Química, Física e Biologia, além de três pós-graduações *lato sensu*: Educação Ambiental, Produção Sistemas e Literatura, Memória Cultural Sociedade além do curso de mestrado em Engenharia de Meio Ambiente.

Mapa 1- Estado do Rio de Janeiro



Fonte: Portal do IFF (pesquisado em 13/07/2015)

Logo em seguida, no ano de 2005, o CEFET firma convênio com o Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica/Controle em Automação da Universidade Federal Fluminense (UFF) e passa a oferecer o curso de Engenharia de

Controle e Automação Industrial como também o Mestrado Interinstitucional. Em 2007, através do Programa de Expansão da Rede Federal de Ensino Profissionalizante do Governo Federal, foi criada a segunda unidade descentralizada do CEFET Campos com autonomia educacional: a Unidade de Ensino Descentralizada do distrito de Guarus, em Campos dos Goytacazes, hoje o *Campus* Campos Guarus.

No ano 2008, o CEFET Campos, no processo de expansão da Educação Profissional e Tecnológica, por meio da Lei nº. 11.892 de 29 de dezembro de 2008, publicada no D.O.U. de 30 de dezembro de 2008, institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e cria o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense.

Em 2009, já como Instituto Federal Fluminense, foi inaugurado o *Campus* Cabo Frio, na Região dos Lagos, e entrou em funcionamento o Campus Itaperuna, no noroeste fluminense. Também nesse mesmo ano, o Colégio Técnico Agrícola Ildefonso Bastos Borges foi incorporado ao Instituto, nomeando-se *Campus* Bom Jesus do Itabapoana.

No momento, o Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia - IFF, conta com turmas de Ensino Superior nas áreas de Ciências da Natureza, Licenciatura em Matemática, Licenciatura em Geografia, Licenciatura em Letras, Superior de Tecnologia em Automação Industrial, Tecnologia em Design Gráfico, Tecnologia em Sistemas Elétricos, Tecnologia em Desenvolvimento de Software, Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação, Tecnologia em Manutenção Industrial, Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo, Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações.

Já no ensino Médio e Técnico, conta com cinco turmas de Ensino Médio Integrado ao Técnico em Automação, Técnico em Edificações, Eletrotécnica, Técnico em Informática, Técnico em Mecânica. Como subsequentes, são oferecidos no IFFluminense os cursos de Mecânica, Segurança do Trabalho e outros.

4.2 Ações de gestão ambiental

A despeito de não haver uma política formal, prescrita e documentada no *Campus Campos Centro*, a instituição tem procurado se pautar em diretivas como as do MMA, com a implantação de procedimentos pautados na política dos 5 R's: Repensar, Reduzir, Reaproveitar, Reciclar e Recusar consumir produtos que gerem impactos socioambientais significativos. Esse último R, em grande medida, irá definir o sucesso de qualquer iniciativa para a introdução de critérios ambientais no local de trabalho (A3P, 2009).

A Administração Pública, como grande consumidora de bens e serviços, como cumpridora responsável das políticas públicas e com o poder de compra que possui por meio das licitações, precisa dar o exemplo das boas práticas nas atividades que lhe cabem. Desta forma, o material que compõe esta cartilha foi especialmente elaborado para os gestores públicos federais, estaduais e municipais com o intuito de auxiliá-los no processo de inserção da responsabilidade socioambiental e da sustentabilidade em tais atividades (A3P, 2009 - p.9).

O que se espera é que esse conjunto de ações não se firme em retórica, convergindo para a transformação dos entes em formadores de opiniões e, além disso, fomentadores de práticas sustentáveis e concretas (A3P, MMA).

Esta norma estimula a ação dos gestores públicos que incorporam “princípios e critérios de gestão socioambiental” em suas atividades rotineiras com vistas a “sensibilização, capacitação e qualidade de vida no ambiente de trabalho”.

4.3 Projetos do IFFluminense *Campus Campos Centro*

O grande desafio da Instituição Pública de Educação Técnica e Tecnológica é manter uma série de programas permanentes como parte de sua atuação e ainda desenvolver uma variedade de projetos que tem como objetivo contribuir para alcançar os propósitos da gestão ambiental.

4.3.1 Pós-Graduação *Lato Sensu*

O projeto de Pós-Graduação *Lato Sensu* compõe-se dos seguintes cursos: (a) Produção e Sistemas; (b) Literatura, Memória Cultural e Sociedade; (c) Educação Ambiental; em de 2005, implantam-se os Cursos de (a) Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação Industrial (2005), em Campos dos Goytacazes e em Macaé

no ano de 2006; (b) Pós-Graduação *Stricto Sensu* Profissionalizante em Engenharia Ambiental (2006), em Campos dos Goytacazes e Macaé. Enfatiza-se que outros Cursos Superiores de Tecnologia como Telecomunicações, Design Gráfico e Produção Agrícola também foram implantados. Com a publicação do Decreto nº. 3.462/2000, a Instituição recebe permissão de implantar Cursos de Licenciatura preferencialmente em áreas de conhecimento em que a tecnologia tivesse uma participação decisiva.

4.3.2 Projeto Espiral

O Programa desenvolve atividades relacionadas ao aproveitamento de papel e outros materiais que são descartados em diversos setores do campus.

Foto 2: Projeto Espiral IFFluminense *Campus Campos Centro*



Fonte: <https://www.facebook.com/Programa.Espiral/> 31/03/2016.

O projeto surge da iniciativa dos professores do curso de Design, capitaneado pelos professores que ministram as disciplinas, cujo objetivo consiste em converter uma grande quantidade de material descartado na instituição em material reutilizado para compor os trabalhos de arte.

Foto 3: Projeto Espiral IFFluminense *Campus Campos Centro*



Fonte: Projeto de Reciclagem IFFluminense *Campus Campos Centro*

4.3.3 Destinação de Resíduos Sólidos

Outra ação é o processo de destinação dos resíduos de madeira, móveis, papelão, lâmpadas fluorescentes, eletrônicos, realizados no setor de Manutenção (Diretoria de infraestrutura), assume preceitos da logística reversa, onde são retirados e entregues os respectivos resíduos para o destino final por empresa especializada.

Foto 4: Depósito de Lâmpadas fluorescentes queimadas.



Fonte: Autor – 23/06/2015 – controle de lâmpadas realizado pelo Setor de Manutenção do IFFluminense.

Na estrutura da Política Nacional de Resíduos Sólidos (**DECRETO Nº 7.404, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2010**), corrobora com os elementos integrantes da

logística reversa que pode ser definida como “instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações” conforme seguem:

1. Procedimentos e meios destinados à viabilização da coleta;
2. Restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

No processo de coleta seletiva, foram instalados oito Kits de coletores que atendem o princípio dos três Rs. Esses materiais são recolhidos e direcionados para a central de coleta do município de Campos dos Goytacazes.

4.3.4 Unidade de Pesquisa e Extensão Agro-ambiental (UPEA)

Com a ampliação das ações extensionistas, no ano de 2006, uma Unidade de Pesquisa e Extensão Agroambiental (UPEA) foi criada no município de Campos dos Goytacazes, na BR-356, Campos-São João da Barra, à margem do rio Paraíba do Sul. As ações desenvolvidas na UPEA objetivam não só a realização de pesquisas nos ecossistemas existentes na área de abrangência do IFFluminense como também o desenvolvimento e a difusão das tecnologias, por meio da extensão, voltadas principalmente para micro e pequenos produtores da região com perfil de Agricultura Familiar (AF). Mais que uma unidade de pesquisa, a UPEA se apresenta como um espaço compartilhado com o objetivo de agregar diferentes instituições e projetos voltados para as questões ambientais, concorrendo assim para o desenvolvimento local e regional.

4.3.5 Projeto Sala Verde

O Projeto Sala Verde⁵, coordenado pelo Departamento de Educação Ambiental do Ministério do Meio Ambiente (DEA/MMA), iniciou, em 2000, por causa da demanda de diversos municípios e instituições em possuir um Centro de Referência em Informações Ambientais que possibilitasse o acesso às diversas publicações produzidas e/ou disponibilizadas pelo MMA – Ministério do Meio Ambiente.

A partir do desenvolvimento e da evolução do Projeto, passou-se a visualizar as Salas Verdes como espaços com múltiplas potencialidades, que além da disponibilização e democratização do acesso às informações, podem desenvolver atividades diversas de Educação Ambiental como: cursos, palestras, oficinas, eventos, encontros, reuniões, campanhas.

O projeto consiste na seleção de espaços, estruturas e iniciativas já existentes em municípios que se constituam em potenciais Centros de Informação e Educação Ambiental. O projeto vem então promover sinergias entre estes espaços, visando dinamizá-los através do estímulo à criação de Salas Verdes. Cada Sala Verde é única, não há padrão pré-definido ou um formato modelo para ela. Cada instituição deve configurá-la à sua maneira, levando em consideração a identidade institucional e o público com quem trabalha, dialogando as potencialidades com as particularidades locais e regionais buscando orientar as ações, através de um processo constante e continuado de construção, implementação, avaliação e revisão de seu Projeto Político Pedagógico.

4.3.5.1 Projeto Sala Verde IFFluminense

O Sala Verde, instalado no IFFluminense *Campus Campos Centro*, desde 2007, é um grupo que trabalha para potencializar ações de Educação Ambiental que aconteçam tanto dentro da instituição quanto junto à comunidade externa. É um espaço autorizado pelo Ministério do Meio Ambiente e aberto à discussões, pesquisas, projetos de extensão e trabalhos relacionados à questão ambiental. Desta forma, o Sala Verde IFF Campos, atualmente, comporta projetos em andamento no IFFluminense *Campus Campos Centro*, que objetiva de forma específica trabalhar as

⁵Informações fornecidas pelo Departamento de Educação Ambiental do Ministério do Meio Ambiente (DEA/MMA)

questões de cunho ambiental educativo. Assim sendo, estabeleceram-se parcerias com instituições que possam cooperar com os projetos de forma a utilizar as informações obtidas, com base em pesquisas científicas realizadas dentro do grupo, para proporcionar melhoria de qualidade sócioespacial da cidade de Campos dos Goytacazes e Região Norte Fluminense. Com isso, é gerado um Banco de Dados com informações para subsidiar o planejamento e a gestão municipal.

Foto 5: Ações do Sala Verde IFFluminense



Fonte: http://salaverdecampos.blogspot.com.br/2015_01_01_archive.html

Uma das ações realizadas pelo projeto Sala Verde IFFluminense consistiu em um trabalho de campo pelas lagoas do sul do Espírito Santo para avaliar seu estado de conservação e testar a eficácia do Protocolo de Avaliação Rápida da Qualidade Ambiental.

Nessa visita, contou-se com a participação dos alunos do Curso de Especialização em Educação Ambiental do IFFluminense *Campus Campos Centro* e a experiência do professor Arthur Soffiati⁶. Lagoas como do Siri, Caculucagem, Encantada, entre outras foram visitadas.

⁴Aristides Arthur Soffiati Netto (A.S.), historiador ambiental, pesquisador do Núcleo de Estudos Socioambientais da Universidade Federal Fluminense UFFCampos (RJ).

4.3.6 IFFluminense Sustentável

Foi implantado por iniciativa da pesquisadora Mônica Chagas, Coordenadora de Recursos Humanos do IFFluminense *Campus Campos Centro*, que tem como propósito, de acordo com o portal da instituição, o desenvolvimento de ação social e sustentabilidade com a seguinte fundamentação:

Este projeto é parte integrante da chamada pedagogia dos R, a reciclagem acabou ganhando destaque, até mesmo por envolver um crescente segmento produtivo. Mas no Projeto IFF Sustentável, a família aparece completa: repensar, recusar, reduzir, reutilizar e reciclar. Com esse pensamento, os integrantes da iniciativa no campus estão recolhendo itens do dia a dia que não são mais utilizados por alguém. O objetivo é através da troca de objetos/materiais usados, praticarmos a sustentabilidade, disponibilizando-os para o reaproveitamento. O que não é mais útil para você, pode ser um presente para alguém. (SITE IFFLUMINENSE, 2014)

Foto 6: Projeto IFF Sustentabilidade



Fonte: <http://portal1.iff.edu.br/nossos-campi/campos-centro/noticias/bazar-sustentavel-propoe-repensar-o-consumo-e-ser-solidario>

4.4 O currículo no IFFluminense Campus Campos Centro

Na análise de como o IFF designa e estrutura o seu currículo percebe-se, pelo PDI, que não há disciplina específica com abordagem da educação ambiental e consequentemente gestão ambiental, exceto para os cursos nos quais têm, como princípio formador, a Segurança, Meio Ambiente e Saúde, que são os cursos de Meio Ambiente, Técnico de Segurança do Trabalho. Já nos cursos técnicos em Química,

Mecânica, Eletrotécnica, Técnico em Mecânica subsequente, curso de Ensino Médio Integrado na área de mecânica e Superior em Manutenção Industrial, é oferecida na disciplina de SMS (com viés capacitador para a compreensão do ambiente nas suas dimensões social e do trabalho). Já nas licenciaturas em Geografia e Ciências da Natureza, são inseridas as abordagens conforme preconizadas por Jacobi (2004 REBEAp.30), o educador tem a função de mediador na construção de referenciais ambientais, e é seu dever saber usá-los como instrumentos para o desenvolvimento de uma prática social centrada no conceito da natureza. Este mesmo autor reforça que o educador também deve buscar uma perspectiva de ação holística com a natureza e o universo, tomando como referência os recursos naturais em vias de se esgotarem lembrando-os que estes são os principal responsáveis pela sua degradação.

Os princípios e objetivos da Educação Ambiental se coadunam com os princípios gerais da Educação contidos na Lei 9.394, de 20/12/1996 (LDB - Lei de Diretrizes e Bases) que, em seu artigo 32, assevera que o ensino fundamental *terá por objetivo* a formação básica do cidadão mediante: (...) II – a compreensão do ambiental natural e social do sistema político, da tecnologia das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade.

O Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia é uma instituição formada sobre ideais que embasaram seu crescimento e estruturação para dar suporte a uma nação em desenvolvimento. Desde a Escola de Formação de Aprendizizes Artífices, depois Escola Técnica, Centro Federal de Educação Tecnológica e, hoje, Instituto Federal de Ciência e Tecnologia, dentro da perspectiva estabelecida no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), leva em conta a relação educação-trabalho-ciência-tecnologia, para designação e escolha de seu conteúdo, e propõe a dinâmica de integração curricular em questões que articula trabalho, ensino, prática e teoria. Assim, uma reflexão sobre o meio ambiente passou a fazer parte do currículo escolar, com a preocupação de formar cidadãos que cuidem do nosso planeta, embora não haja em consequência disso, inserção sistemática de conteúdos formais para Educação Ambiental no IFFluminense.

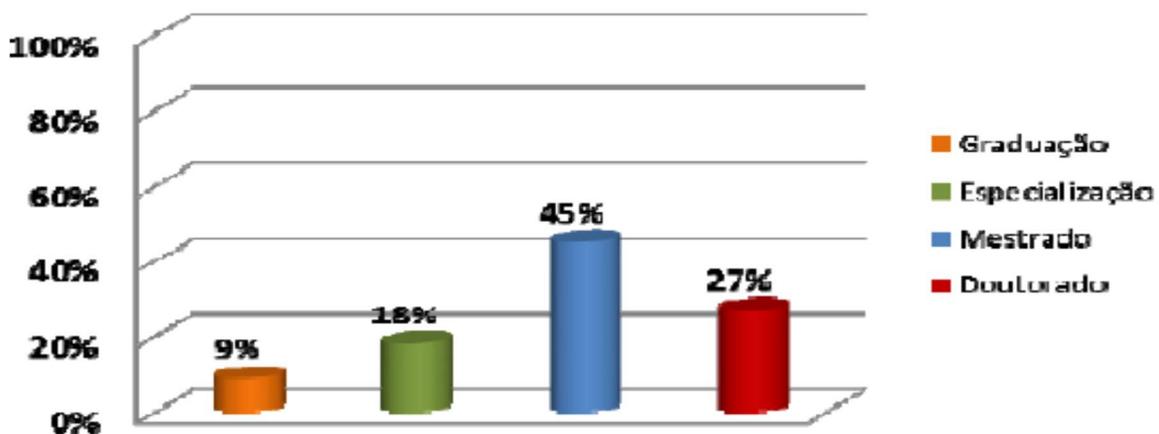
4.4.1 Perfil dos professores pesquisados

Seria pertinente retomar a citação da Norma de Gestão Ambiental proposta pelo MMA (2009), a qual enfatiza que “o grande desafio consiste em transpor o discurso meramente teórico e concretizar a boa intenção num compromisso sólido, já que a adoção de princípios sustentáveis na gestão pública exige mudanças de atitudes e de práticas”. Além disso, há outro aspecto a ser levado em conta: que as iniciativas não sejam isoladas, de apenas alguns professores interessados, de forma extracurricular, sem ser objetivos e genéricos e pouco claros, com estratégias imprecisas e dirigidas a ações localizadas e efêmeras.

Os docentes que atuam no IFFluminense são servidores docentes ocupantes do cargo de Professor enquadrados na Carreira de Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, criada a partir da edição da media provisória no 431 de 14/05/2008, convertida na Lei 11.784 de 22/09/2008, publicada no D.O.U. de 23/09/2008.

O Relatório de Avaliação Institucional do IFFluminense reporta que os docentes são apoiados e estimulados a se qualificar fornecendo a condição indispensável para aprimoramento da eficiência da administração pública e a qualidade dos serviços prestados à sociedade.

Gráfico 5 – Qualificação dos Docentes IFFluminense



Fonte: Relatório de Auto Avaliação Institucional do e-MEC – 2010

Logo, é necessário ter claro que a Educação Ambiental não deve estar presente no currículo escolar como uma disciplina, porque ela não se destina a isso, mas sim como um tema que permeia todas as relações e atividades escolares, buscando

desenvolver-se de maneira interdisciplinar, conforme preconiza o Plano Nacional de Educação Ambiental - Lei 9795/99.

4.5 Matriz Curricular dos Cursos

Dentre os cursos técnicos Integrados ao Ensino Médio elencados na pesquisa, foi evidenciada a existência de conteúdos que denotam gestão usando o indicador educação ambiental (Indicadores globais), conforme previsto nas diretrizes do Ministério da Educação (CNE), que atribui ao Estado o dever de "promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente" e ainda, conforme explicitado no art. 10, §1º, facultando-se apenas nos cursos de pós-graduação, extensão e nas áreas voltadas ao aspecto metodológico da educação ambiental, quando esta se fizer necessária (FIORILLO2009).

Quadro 6: Matriz Curricular do IFFluminense

Item	Matriz Curricular	Conteúdo de GA	Modalidade	Seguimento	Carga Horária
1	Técnico Integrado em Mecânica	Segurança, Meio Ambiente e Saúde (normas Técnicas)	Educação Básica	1º	40h
2	Técnico Integrado em Edificações	Materiais e Meio Ambiente	Educação Básica	1º	120 h
3	Técnico Integrado em Automação Industrial	SMS (saúde, Meio Ambiente e Segurança) NR10 e 13.	Educação Básica	2º	80 h
4	Técnico Integrado em Informática	Empreendedorismo, Gestão de Tecnologia de Informação e SMS.	Educação Básica	3º	120
5	Técnico em Eletrotécnica Integrado	Não há disciplina associada.	Educação Básica	-	-
6	Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações	Gestão Ambiental	Ensino Superior	2	40h
7	Tecnologia em Manutenção Industrial	SMSQ1 SMSQ2	Ensino Superior	1º e 6º	40h 40h
8	Tecnologia em Design Gráfico	Não há disciplina associada	Ensino Superior	Não há disciplina associada	Não há disciplina associada

Fonte: Quadro elaborado por Silva, A.P, 2016.

No curso Técnico Integrado em Mecânica⁷, os conteúdos que são especificamente voltados para a gestão ambiental dão um vislumbre e conceituam o ambiente, tratando da relação do homem com o ambiente que são:

- 1 – O Homem e os Ecossistemas;
- 2 – Os impactos ambientais;
- 3 – Resíduos industriais;

Já no que tange à gestão ambiental, estes são os conceitos tratados na matriz curricular em questão:

- 1 – Sistemas de gestão integrada;
- 2 – Política corporativa da companhia;
- 3 – ISO – International Organization for Standardization;
- 4 – Sistema de Gestão da Qualidade;
- 5 – Sistema de Gestão Ambiental – SGA;
- 6 – Saúde e segurança do trabalho;
- 7 – Responsabilidade social.

No Curso Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio⁸, está inclusa como norteamento a partir do 2º ano, a preocupação com “Suporte Técnico e Desenvolvimento de Soluções Tecnológicas para o Meio Ambiente”, conforme citado no seu projeto pedagógico:

Sendo impossível desassociar a geração de energia elétrica do meio ambiente, pois toda energia elétrica gerada é resultante da utilização e transformação de componentes ambientais, o projeto integrador visa à racionalização de uso de fontes primárias de energia. Toda geração traz impactos negativos ambientais, razão pela qual a produção deve assegurar o menor ou quase nulo aspecto adverso à sustentabilidade. O projeto integrador levará em conta a preocupação com o meio ambiente no desenvolvimento de soluções práticas para a produção de energia elétrica em instalações residenciais e prediais, privilegiando o uso sustentável de diferentes fontes de produção de energia de forma inteligente e racional. (PPC ELETROTÉCNICA, 2010)

No Técnico Integrado em Informática, estão associadas às disciplinas de Empreendedorismo, Gestão de Tecnologia de Informação e SMS.

No Tecnólogo em Manutenção Industrial, os conteúdos são distribuídos para

⁷ PPC – Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio

⁸ PPC - Curso Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio

capacitar os alunos para a atuação como gestores em sistemas de gerenciamento ambiental, com formação integrada das diversas áreas do conhecimento, como a participação na execução e implementação de planejamentos, projetos, operação e manutenção de setores de interesse ambiental.

1.1- Conceituação.

1.2- Histórico.

2.1- Sistemas Legais.

2.2- Responsabilidade civil, administrativa e penal.

2.3- Crimes ambientais – Lei 9605/98 – Lei dos Crimes Ambientais.

3.1- Sistemas aquáticos.

3.2- Identificação dos principais poluentes.

3.3- Mitigação e controle.

4.1- Componentes atmosféricos.

4.2- Poluentes atmosféricos.

4.3- Efeitos ambientais globais: efeito estufa, chuvas ácidas, destruição da camada de Ozônio.

4.4- Mitigação e controle.

5.1- Composição do solo.

5.2- Poluentes.

5.3- Mitigação e controle.

6.1- Principais resíduos industriais.

6.2- Identificação e caracterização.

6.3- Manuseio, armazenamento, destinação.

7.1- Gerenciamento e controle.

7.2- Aspectos toxicológicos.

8.1- Caracterização.

8.2- Controle e dispositivos de segurança.

9.1- Educação ambiental.

9.2- Identificação com grupos afins e aspectos sociais relevantes.

De forma similar, o conteúdo gestão ambiental é tratado no Curso Superior em Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações.

Nos cursos Técnicos em Eletrotécnica Integrados (EB) e Tecnologia em Design Gráfico (ES), não existem disciplinas associadas que tratem de gestão ambiental e suas interações com o homem, melhorar os saberes da psicologia, semiótica, antropologia, sociologia e comunicação social em atividades correlatas como fotografia, publicidade, televisão, cinema e a produção editorial de livros, jornais e revistas.

Enquanto que, no módulo I do curso de Edificações, há disciplina de Materiais e Meio Ambiente no curso Técnico em Automação industrial, aparece como disciplina associada, SMS (Saúde, Meio Ambiente e Segurança), NR10 e NR13.

4.5 Questionários e projetos em andamento

Na análise de conteúdo, Bardin (2006, p. 38) aponta três pilares: a fase da descrição ou preparação do material, a inferência ou dedução e a interpretação, assim “à medida que os dados vão sendo coletados, o pesquisador procura identificar temas e relações construindo interpretações e gerando novas questões e/ou aperfeiçoando as anteriores”.

Neste tópico, serão analisados os dados provisionados pelos questionários e suas respectivas respostas, além dos dados coletados dos projetos em andamento na instituição, IFFluminense. Os Questionários possuem 05 (cinco) blocos de perguntas sendo abordados os temas da Política Ambiental da Escola, Gestão de Resíduos, Gestão de Ruído, Gestão da Mobilidade–Transporte, conforme anexo (A).

O primeiro bloco, estruturado com questões de 1 a 10, obteve os resultados explicitados a seguir.

Quadro7: Respondentes dos questionários

RESPONDENTES AOS QUESTIONÁRIOS			TURMA	CURSO /alunos	
AMOSTRAS					
TURMA	CURSO /alunos	Nº			
101	EMI Automação	41	101	EMI Edificações	42
201	EMI Automação	36	102	EMI Edificações	41
301	EMI Automação	35		TAEs	
1	TAEs	2	5	PROFESSORES	12
1	PROFESSORES	25	RESPONDENTES DOS CURSOS SUPERIORES		
TURMA	CURSO /alunos		1	ST – Design Gráfico	116
101	EMI Eletrotécnica	47	2	ST – Manutenção Industrial	141
102	EMI Eletrotécnica	45	3	ST - Sistemas de Telecomunicações	213
201	EMI Eletrotécnica	27	PROFESSORES		
202	EMI Eletrotécnica	30	1	ST – Design Gráfico	18
301	EMI Eletrotécnica	20	2	ST – Manutenção Industrial	18
2	TAEs	2	3	ST - Sistemas de Telecomunicações	18
2	PROFESSORES	23	TAEs (Técnicos de Apoio Educacionais)		
TURMA	CURSO /alunos		1	ST – Design Gráfico	0
101	EMI Informática	45	2	ST – Manutenção Industrial	1
201	EMI Informática	32	3	ST - Sistemas de Telecomunicações	2
301	EMI Informática	25	TOTAL GERAL		
1	TAEs	2			1272
3	PROFESSORES	11			
SUB TOTAL		448			

Fonte: Elaborado pelo autor, 2016.

Nessa parte da pesquisa utilizou-se o teste de Qui-Quadrado, simbolizado por χ^2 , que é um teste de hipóteses que se destina a encontrar um valor da dispersão para duas variáveis nominais, avaliando a associação existente entre variáveis qualitativas. É um teste não paramétrico, ou seja, não depende dos parâmetros populacionais, como média e variância (CALLEGARI-JACQUES, 2004, p.130).

A intenção para tal aplicação foi atingir os seguintes objetivos⁹:

- Verificar se a frequência com que um determinado acontecimento observado em uma amostra se desvia significativamente ou não da frequência com que ele é esperado.
- Comparar a distribuição de diversos acontecimentos em diferentes amostras, a fim de avaliar se as proporções observadas destes eventos mostram ou não diferenças significativas ou se as amostras diferem significativamente quanto às proporções desses acontecimentos.

⁹<http://www.cultura.ufpa.br/dicas/biome/biozip/qui22y.zip>.

Quadro 8: Teste do Qui-quadrado

TESTE DO QUIQUADRADO χ^2 (GI=1, P≤0,05)=				$\sum \frac{(O-E)^2}{E}$			
Nº	RESPOSTA	GRUPO A (Mulher)	GRUPO B (Homem)	TOTAL	FO	FE	FO-FE
	SIM	25	55	80	25	27,294	-2,294
	NÃO	4	1	5	4	1,706	2,294
	TOTAL	29	56	85	55	52,706	2,294
%	RESPOSTA	GRUPO A	GRUPO A	TOTAL	1	3,294	-2,294
	SIM	86,21	98,21	94,12	χ^2 calculado= 4,98		
	NÃO	13,79	1,79	5,88	χ^2 tabelado= 3,84		
	TOTAL	34,12	65,88	100,00			
REGRA: QUANDO χ^2 CALCULADO \geq χ^2 TABELADO REJEITAR H0 e CONCLUIR QUE							
H0: P (SIM GRUPO A) = P (SIM GRUPO B)				As proporções de SIM entre grupos, diferem significativamente			
HA: P (SIM GRUPO A) \neq P (SIM GRUPO B)							
DIFERENÇA ENTRE AS PROPORÇÕES (P) DE DOIS GRUPOS:							
PA=	0,862	PB=	0,982	PA-PB=	0,1201	12,01	
EP=	0,066	EA=	0,130	IC (P≤0,05)=	-1,0	25,0	

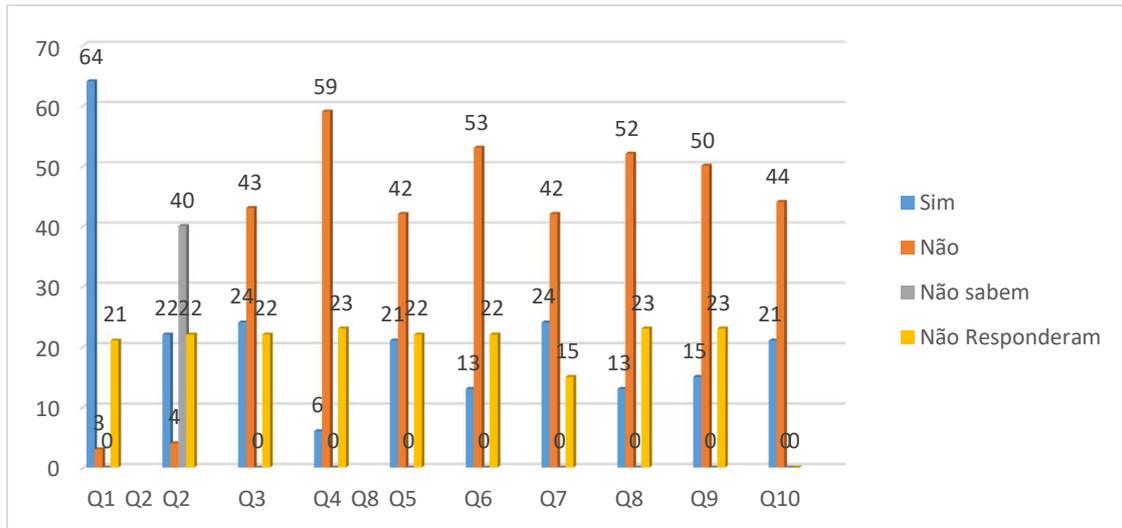
Fonte: Elaborado pelo autor baseado em CALLEGARI-JACQUES (2004).

Os dados coletados foram resultados obtidos através de questionários entregues aos alunos e professores bem como os servidores do IFFluminense *Campus* Campos Centro. O questionário foi elaborado de forma simplificada, estruturado e fechado, de maneira que fosse capaz de revelar o mais próximo possível da realidade vivida por essa comunidade escolar.

4.5.1 Política de gestão ambiental da escola

Ao analisar a participação dos respondentes no questionário da pesquisa as respostas obtidas para as questões de (1 a 10), teve uma tendência para o seguinte: Questão 1 que trata de limpeza na escola 64 sim; para presença de plantas no interior da escola, as resposta foram 22 sim, 40 do respondentes responderam que não. Já na questão 03, a maioria das respostas convergiram para não (43), contra 24 sim. A partir da questão 4, as respostas convergiram para resposta não, com maior valor da participação. Logo, ao analisar os aspectos que denotam a presença de gestão ambiental ficaram aquém do esperado (gráfico 6).

Gráfico 6: Gestão Ambiental na escola



Fonte: Quadro elaborado pelo autor, 2016

No gráfico 7, retrata-se a existência ou não de plantas nas salas e nos corredores da escola. Pelas respostas obtidas, pode-se verificar que há uma concentração de respostas negativas, ou seja, mais de 60% dos respondentes disseram não haver plantas. Constata-se a necessidade de inserção de elementos naturais no ambiente de trabalho, a fim de amenizar as marcas de artificialidade característica da sociedade pós-moderna.

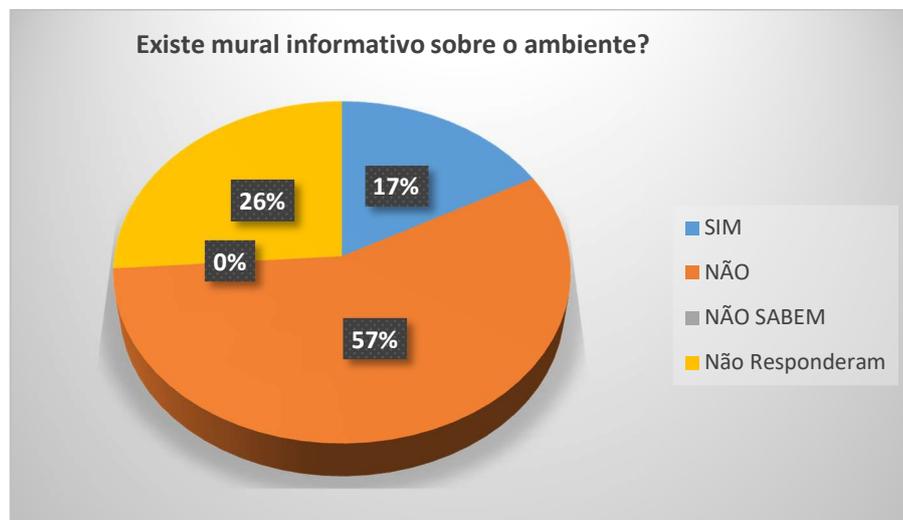
Gráfico 7: Plantas na sala de aula



Fonte: Gráfico elaborado pelo autor, 2016

Já no que diz respeito à existência de mural com informações sobre ambiente, as respostas tenderam para “Não” (68%). Faz-se necessária a observação para os 25% dos entrevistados que optaram para não responder a pesquisa, ou desconhece o assunto ou outro aspecto não relevante. Este é um forte indicativo da ausência de gestão ambiental, pois a questão sobre informação e comunicação da política da instituição é um elemento crucial para o bom desempenho ambiental.

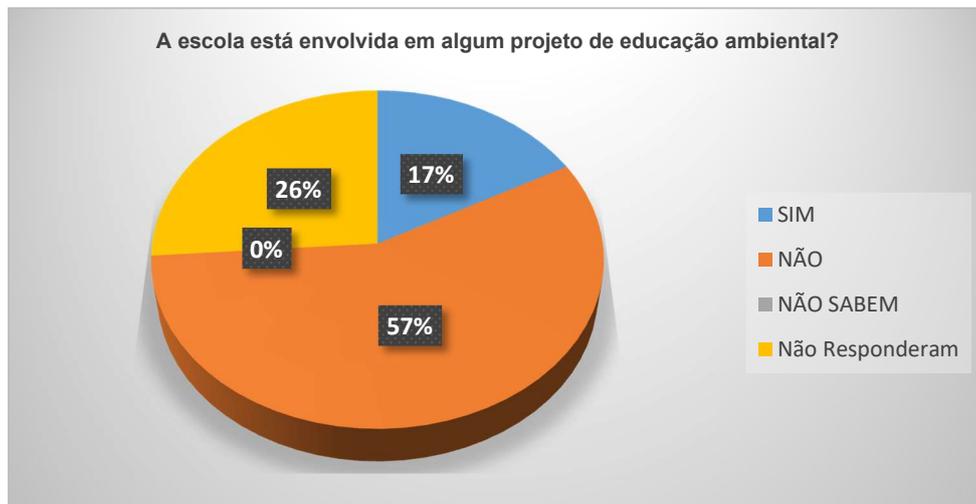
Gráfico 8: Mural informativo



Fonte: Gráfico elaborado pelo autor, 2016

No gráfico 9, nota-se que as respostas negativas foram expressivas (49%) para “Sim”, 25% para Não. Somando-se os dados de “Não” com os dados dos que não responderam (26%) temos um total de 74%. Isso prova a total desinformação quanto aos projetos em funcionamento no IFFluminense (Sala Verde, IFFSustentabilidade, Espiral, UPEA,) o que indica haver pouca participação dos entes sociais no processo de formação da consciência do ambiente sustentável, e ainda divergência na compreensão do significado de gestão ambiental.

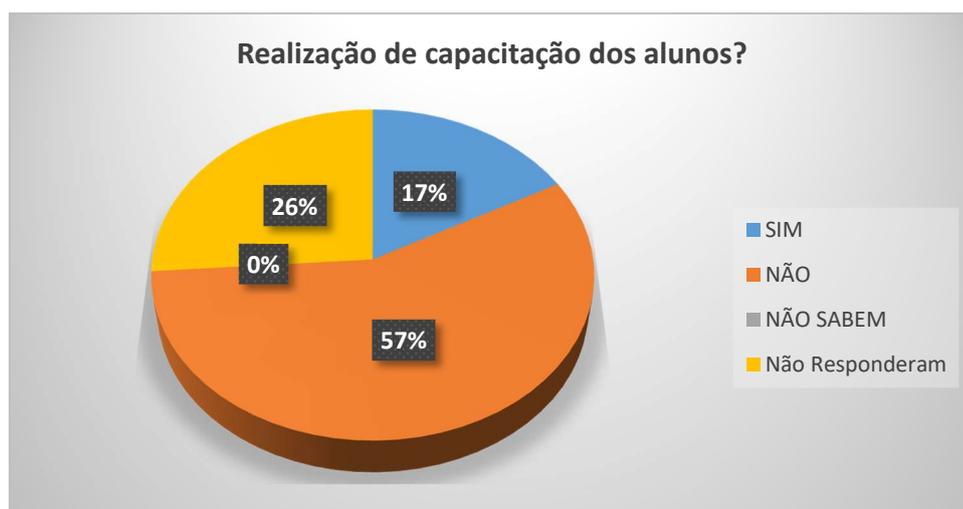
Gráfico 9: Projeto de Educação Ambiental



Fonte: Gráfico elaborado pelo autor, 2016

O próximo quesito está ligado diretamente à capacitação dos alunos e da comunidade do entorno. A maioria das respostas converge para a não prática da ação. Esse resultado vai de encontro ao defendido pela política de gestão ambiental e evidencia o fracasso curricular no que tange ao dever de capacitar o indivíduo, em todos os níveis e modalidades de ensino, para a participação ativa na defesa do meio ambiente.

Gráfico 10: Capacitação de alunos

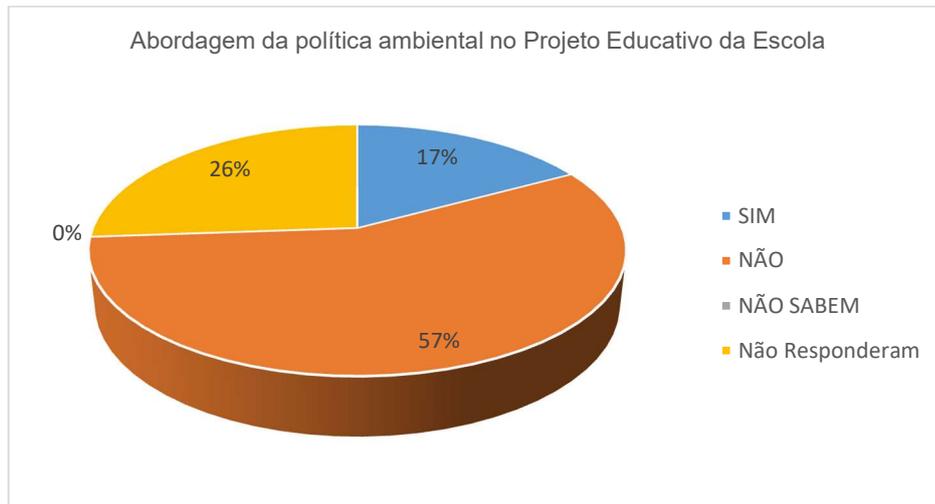


Fonte: Gráfico elaborado pelo autor, 2016

Quanto à inclusão da política ambiental no Projeto Educativo da instituição, houve certo equilíbrio nas respostas, uma vez que 45,2% das mulheres responderam “sim” e “não”; dos homens, 38,2% disseram haver tal inclusão, mas 50,9% negaram o

fato. Será que há, por parte dos servidores, professores e alunos, conhecimento do projeto institucional? Tal questionamento baseia-se nesta e na questão da não existência de mural informativo.

Gráfico 11: Política da escola



Fonte: Gráfico elaborado pelo autor, 2016

4.5.2 Gestão de Resíduos

Ao analisar o bloco de respostas referentes aos resíduos, retrata-se a existência ou não de lixo no chão da escola. Pelas respostas obtidas, pode-se verificar que há uma concentração de respostas raramente, ou seja, mais de 67% dos respondentes disseram não haver lixo. Somente 33% dos respondentes verificaram presença de lixo. Constata-se a necessidade de inserção de equipamentos de coleta para a complementação da cultura de jogar o lixo no “lixo”. Uma melhor compreensão deste aspecto se deu, quando analisou-se os dados abaixo, que considerou necessário o aumento da média de lixeiras/aluno para a coleta dos resíduos presentes instituição. Esse é um elemento crucial para o bom desempenho ambiental.

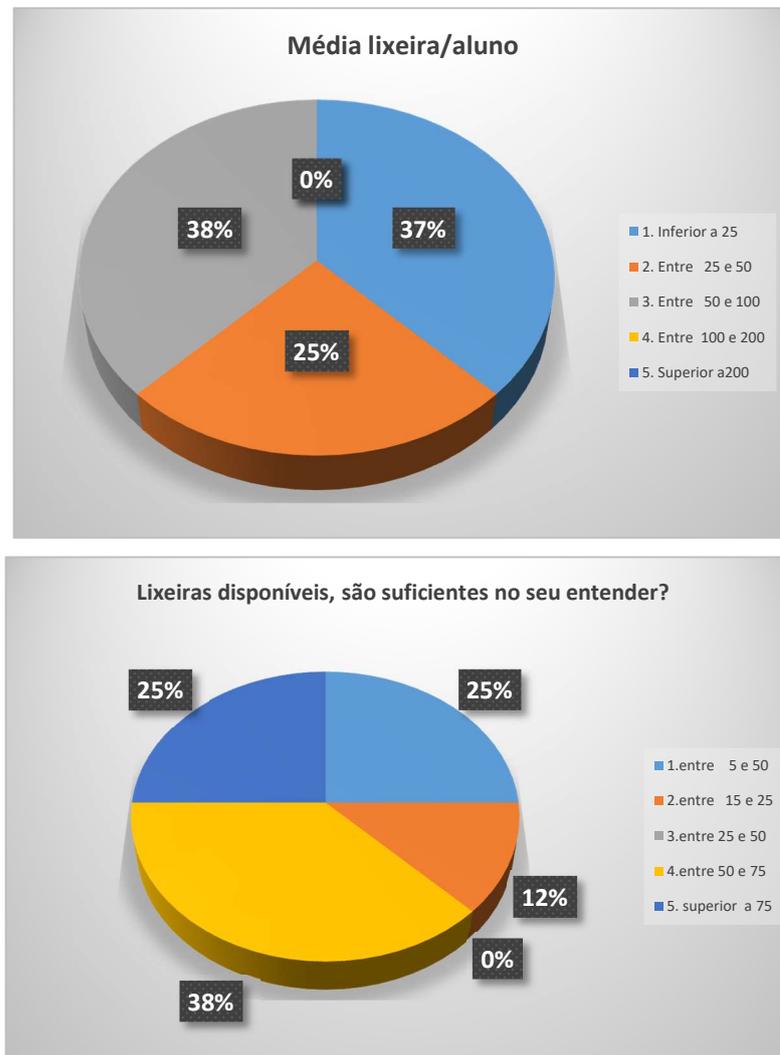
Gráfico 12: Lixo no chão



Fonte: Gráfico elaborado pelo autor, 2016

Já na questão que trata do conhecimento da política de reciclagem (3Rs) e do percentual de lixeiras disponíveis para a coleta seletiva dos resíduos, percebeu-se que 56% dos respondentes têm acesso a tal política, o que pode ter influenciado sua resposta quanto ao percentual de lixeiras, já que consideraram esse percentual insuficiente para efetivação do sistema de coleta na instituição. Isso revela um certo grau de consciência ambiental, possibilitando expandir a participação da população no processo decisório, fato que fortalece o pensamento de co-responsabilidade na fiscalização e no controle dos agentes de degradação ambiental, defendido por Reigota (1998).

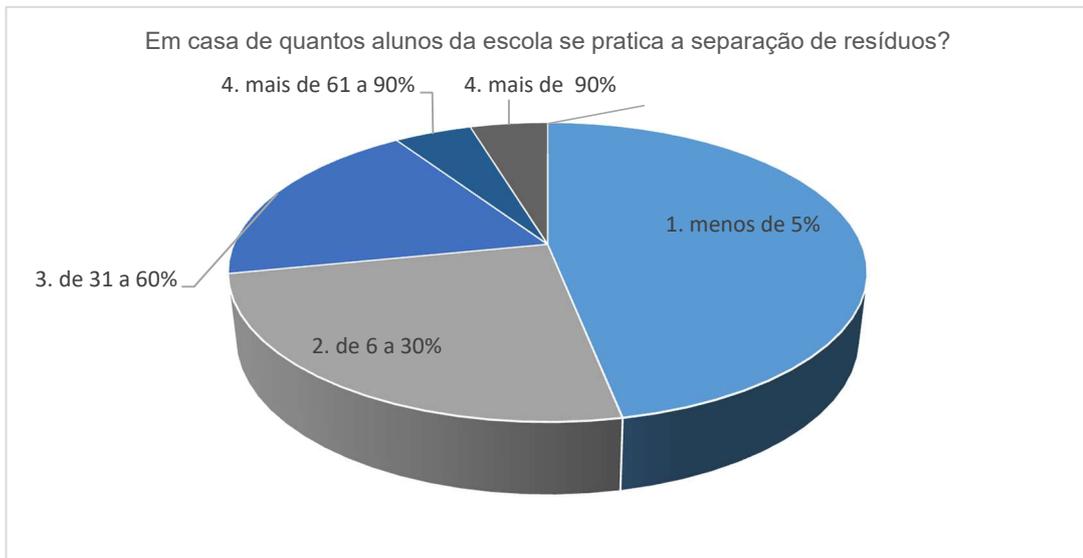
Gráfico 13 e 14: Disponibilidade de lixeiras nos corredores da escola



Fonte: Gráficos elaborados pelo autor, 2016

O grande complicador do quesito em discussão foi na análise de quantos dos alunos praticavam a coleta seletiva em suas residências. O fato é que: a maioria dos respondentes desconhecem ou praticam a separação de resíduos em suas residências ou sabe da sua existência (menos de 5%, corresponde a 45% dos respondentes), ou seja, culturalmente, a comunidade não está pronta para atuação responsável ou pensar questões ambientais.

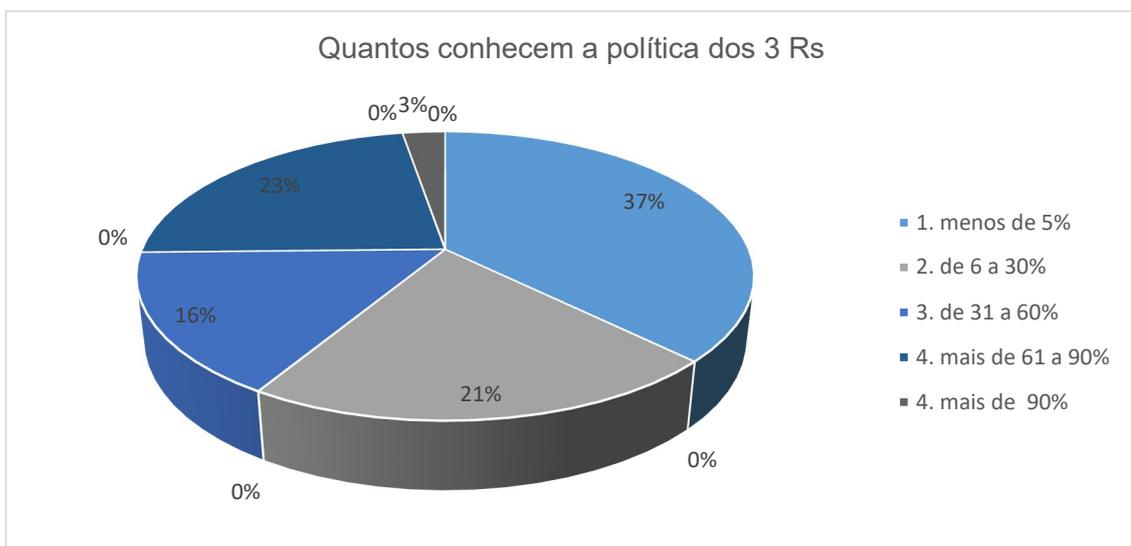
Gráfico 15: Reciclagem em casa



Fonte: Gráfico elaborado pelo autor, 2016

No que diz respeito à capacitação dos alunos e da comunidade do entorno, as respostas denotam a não cumprimento do papel da escola para influenciar as práticas sustentáveis. Esse resultado vai de encontro ao defendido pela política de gestão ambiental e evidencia o fracasso curricular no que tange ao dever de capacitar o indivíduo, em todos os níveis e modalidades de ensino, para a participação ativa na defesa do meio ambiente.

Gráfico 16: Política dos 3Rs



Fonte: Gráfico elaborado pelo autor, 2016

Já na questão que trata do conhecimento da política de reciclagem (3Rs) e do percentual de lixeiras disponíveis para a coleta seletiva dos resíduos, percebeu-se que 56% dos respondentes têm acesso a tal política, o que pode ter influenciado sua resposta quanto ao percentual de lixeiras, já que consideraram esse percentual insuficiente para efetivação do sistema de coleta na instituição. Isso revela um certo grau de consciência ambiental, possibilitando expandir a participação da população no processo decisório, fato que fortalece o pensamento de co-responsabilidade na fiscalização e no controle dos agentes de degradação ambiental, defendido por Reigota (1998, p. 43)

Gráfico17: Coleta seletiva no IFFluminense



Fonte: Gráfico elaborado pelo autor, 2016

Nos aspectos “assinatura de revista” e “aquisição de produtos relacionados ao meio ambiente”, fica evidenciado o não investimento institucional ou o desconhecimento dessas ações pela comunidade escolar, pois as respostas convergiram, na sua maioria, para “não”, sendo sua média de 56%. Apesar do IFFluminense respaldar suas aquisições na A3P, infere-se ausência de comunicação em todos os níveis, da sua política de aquisições.

Gráfico 18: Assinatura de Revista

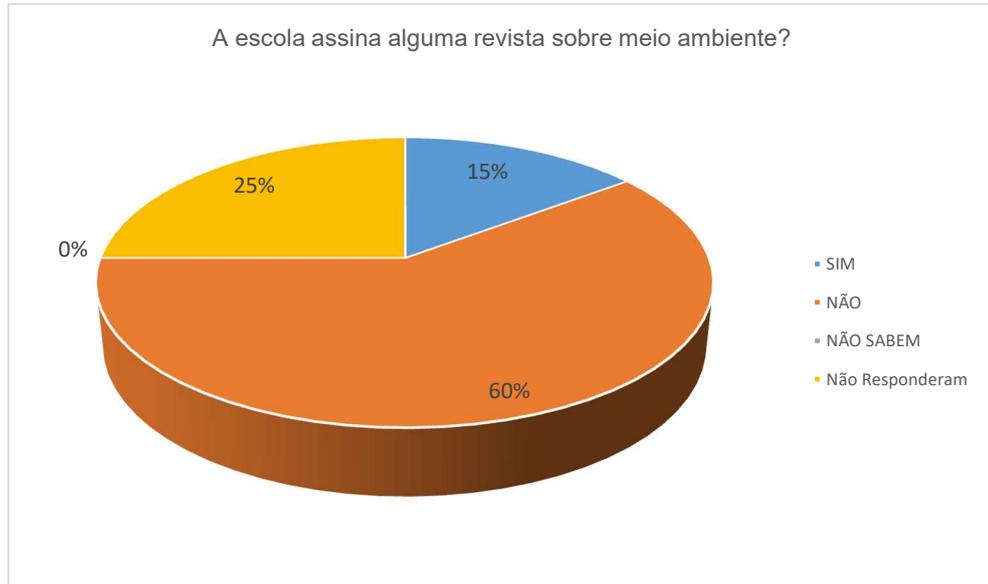
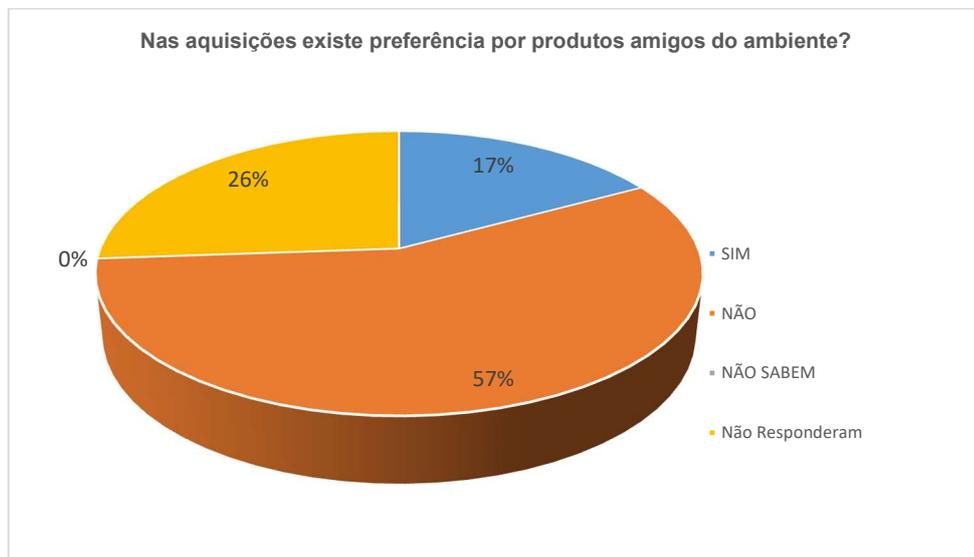


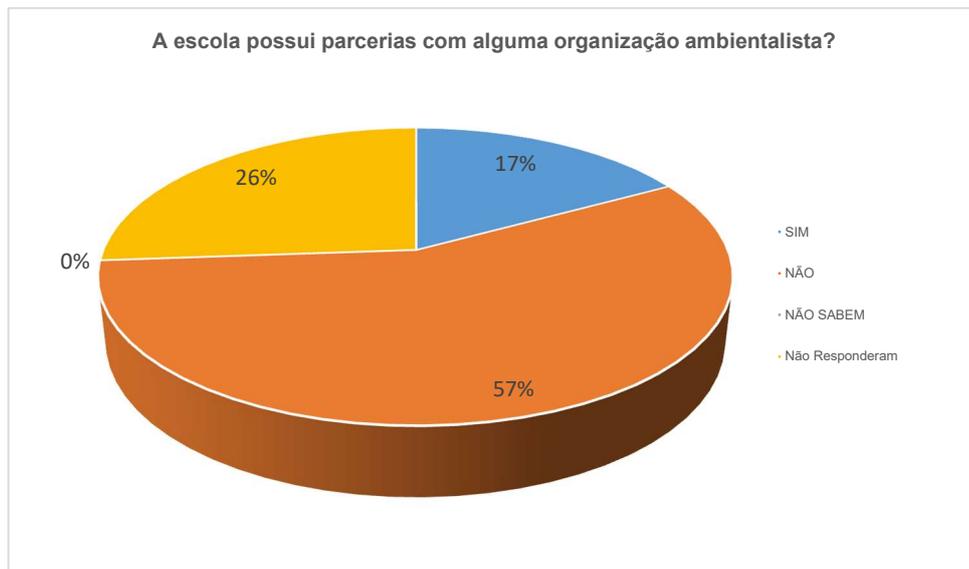
Gráfico 19: Produto amigo do ambiente



Fonte: Elaborados pelo autor, agosto 2016

No que diz respeito às parcerias com organizações, a inexpressividade do “sim” revela uma prática ambiental mais voltada para o interior da instituição.

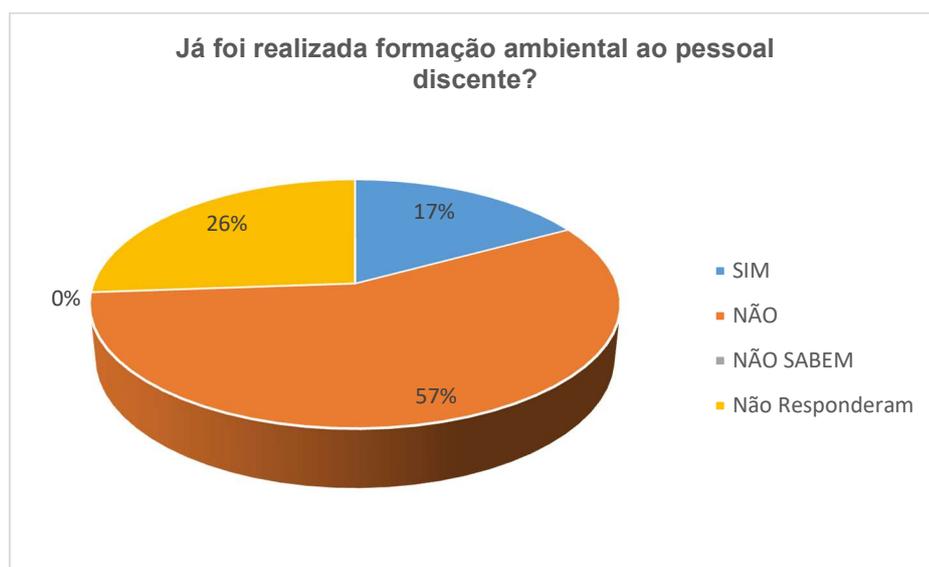
Gráfico 20: Organização ambientalista



Fonte: Elaborado pelo autor, agosto 2016

O próximo quesito está ligado diretamente à capacitação dos alunos e da comunidade do entorno. A maioria das respostas converge para a não prática da ação. Esse resultado vai de encontro ao defendido pela política de gestão ambiental e evidencia o fracasso curricular no que tange ao dever de capacitar o indivíduo, em todos os níveis e modalidades de ensino, para a participação ativa na defesa do meio ambiente.

Gráfico 21: Formação ambiental do pessoal discente

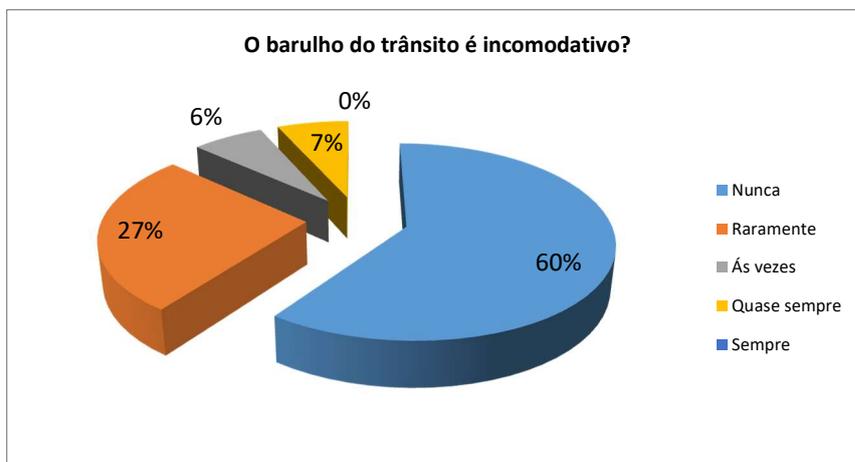
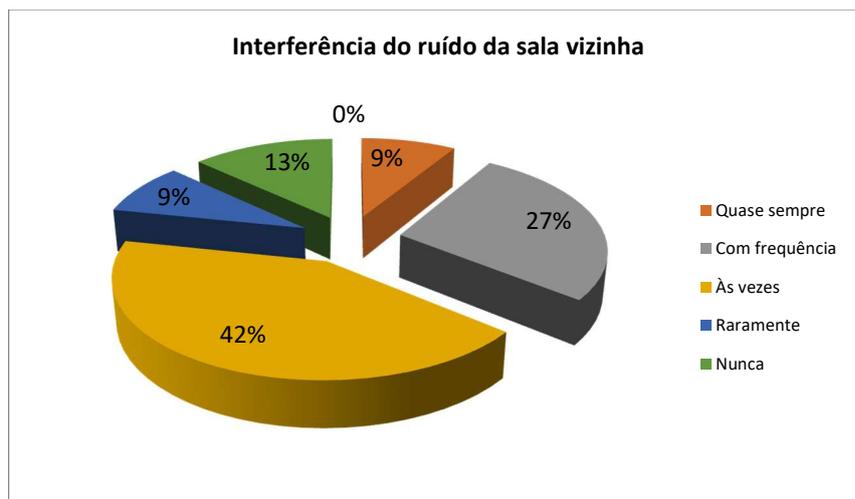


Fonte: Elaborado pelo autor, agosto 2016

4.5.3 Gestão de Ruído

Nesta parte do questionário, evidenciam-se os aspectos relacionados com a presença de ruído na instituição, seus aspectos negativos ao ambiente, movimentos de alunos, professores e servidores, além de trânsito nos arredores da escola (questões de 23 a 28do questionário). Com relação a esse aspecto, a pesquisa constatou que os ruídos externos nunca ou raramente interferem nas atividades escolares; em contrapartida, somando-se os percentuais de interferência de barulho da sala vizinha, verifica-se a necessidade de implantação de medidas de isolamento acústico a fim de minimizar esse impacto negativo.

Gráficos 22 e 23 – Ruído na sala de aula

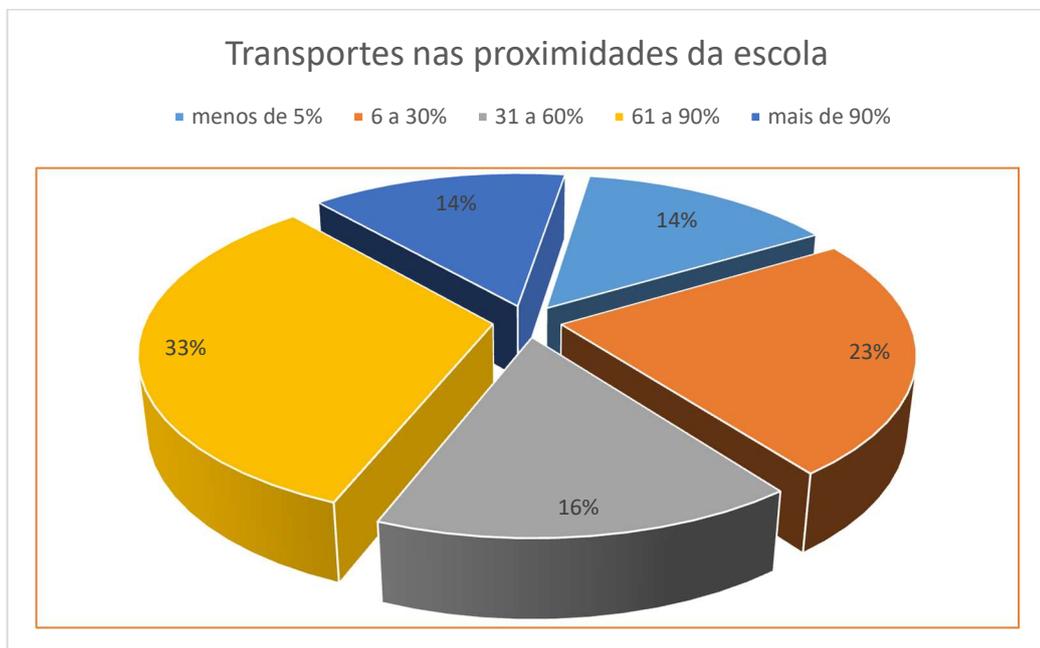


Fonte: Realizado pelo autor, agosto de 2016

4.5.4 Gestão da Mobilidade - Transporte

Quanto ao transporte público, constatou-se ser seu acesso bem próximo e disponível à instituição de ensino, o que favorece a redução de mobilização de alunos, professores e servidores para acessarem as suas instalações, evitando-se fluxo maior de automóveis particulares e, conseqüentemente, possibilitando a redução de impactos em função da produção de gases de efeito estufa.

Gráfico 24: Transporte público

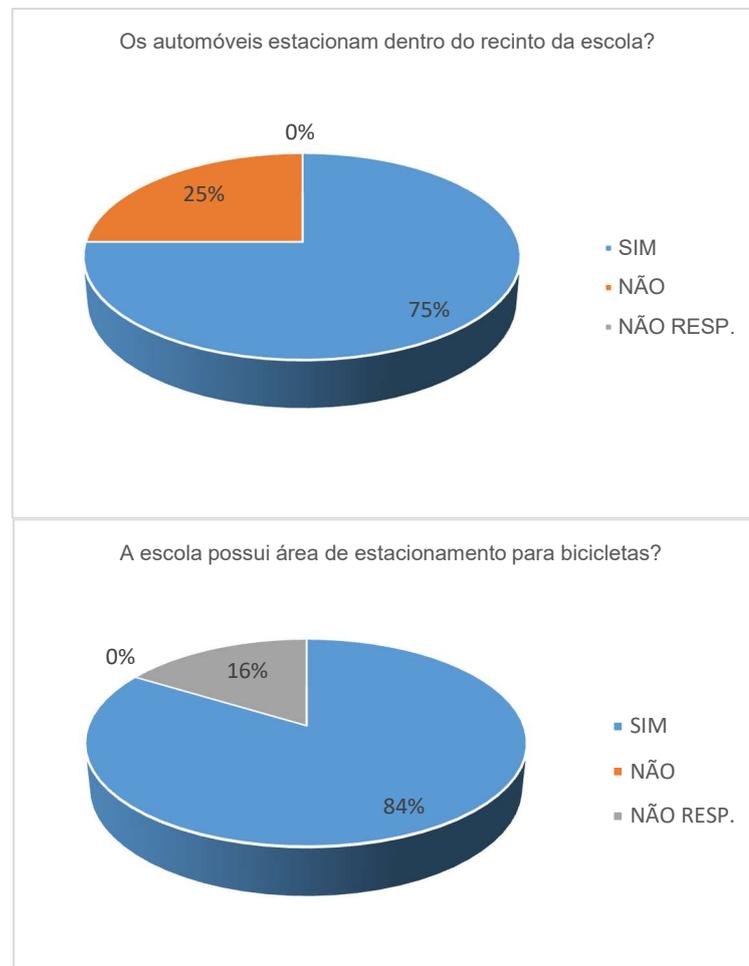


O aumento no uso de veículos automotores intensificou a concentração de CO₂ na atmosfera. Isso se deu por volta do final do século XVIII, na revolução industrial, a qual demandou a utilização de grandes quantidades de carvão mineral e petróleo como fontes de energia. Desde então, a concentração atmosférica de CO₂ passou de 280 p.p.m (partes por milhão) no ano de 1750 para 389,6 p.p.m em 2010, representando um incremento de aproximadamente 39%. Esse acréscimo na concentração de CO₂ implica o aumento da capacidade da atmosfera em reter calor e, conseqüentemente, na elevação da temperatura do planeta.

O aumento descontrolado de veículos automotores tem contribuído com o maior percentual nas regiões das grandes, médias e pequenas cidades.

Nessa análise conduzida pela pesquisa, tem-se a intenção de entender como a instituição de ensino técnico e tecnológico, o IFFluminense, possui práticas que denotam a existência de gestão ambiental. Para tanto, a utilização dos meios de transportes, de forma consciente e equilibrada expressa o desempenho de uma cultura ambiental e demonstra que é possível ser ambientalmente correto quando aprendemos a gastar os recursos da natureza de forma sustentável. Os resultados coletados englobam cerca de 40% do espaço amostral total mencionado para formar uma base de dados e fazer estimativas sobre o uso de diferentes meios de transporte, onde menos de 5% usam bicicletas, 35 % dos entrevistados fazem compartilhamentos de meio de transportes.

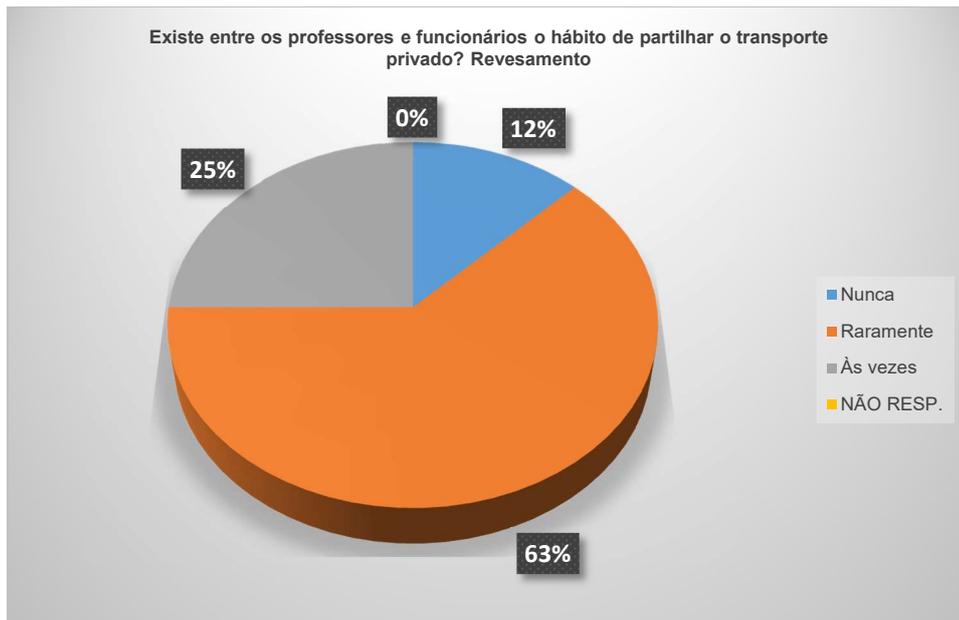
Gráfico 25 e 26: Estacionamento público



Fonte: Gráfico realizado pelo autor 2016

Após esta análise dos dados obtidos na pesquisa, percebe-se que muitos alunos e professores não optam por meios de transportes alternativos, o que provoca um fluxo desnecessário de carros nos arredores da instituição, aumentando a insegurança dos pedestres, o consumo de combustíveis fósseis e por fim contribuindo de forma direta para a poluição do meio ambiente.

Gráfico 27: Compartilhamento dos meios de transportes

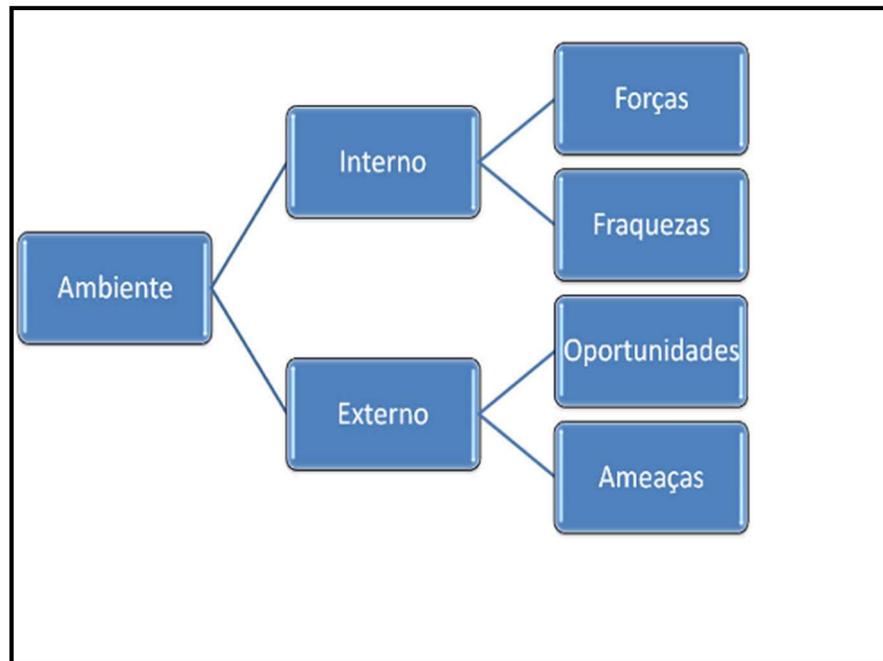


Fonte: Pesquisa realizada pelo autor 2015

4.6 Matriz SWOT na gestão ambiental do IFFluminense *Campus Campos Centro*

A matriz SWOT (Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças), foi criada em 1960, na Universidade de Stanford e, rapidamente, transformou-se num método utilizado por todas as grandes empresas do mundo com vistas à formulação de suas estratégias. O Termo SWOT, também é conhecido como análise/matriz FOFA, em português.

Figura 5: Ambientes da análise SWOT



Fonte: (ANDRADE, et al. 2008)

No intuito de tornarem cada vez mais eficientes, as instituições de ensino passaram a ser alvo dos Sistemas de Gestão Ambiental. Como prática, as organizações necessitam promover ações que forneçam formas seguras de trabalho, que proporcionem um ambiente estejam livres de riscos, em conformidade com as instâncias de governo.

As variáveis *Forças*, *Fraquezas*, *Oportunidades* e *Ameças* obtidas para a análise de SWOT foram verificadas por meio do *questionário* respondido pelos alunos, professores e servidores do IFFluminense *Campus Campos Centro*, da *análise* dos projetos de gestão ambiental praticados pelo IFFluminense, além de analisar a Matriz curricular da instituição (Tabela 6 p.81: Matriz Curricular do IFFluminense) MOREIRA (2013).

Em relação à “análise SWOT”, elaborada neste trabalho, as forças e fraquezas referem-se ao ambiente interno do IFFluminense *Campus Campos Centro*, que poderão ser controladas pelos envolvidos diretamente com elas, com vistas a potencializar o alcance dos objetivos NERI (2014).

Por sua vez, as “oportunidades e ameaças” referem-se às variáveis externas, não sendo controladas pelos envolvidos diretamente nelas, podendo, contudo,

influenciar a viabilização do plano estratégico esperado. As estratégias serão construídas e elaboradas de acordo com o prazo mais indicado para seu cumprimento. Uns e outros podem constituir, respectivamente, vantagens competitivas ou entraves ao bom desempenho da organização.

O fator oportunidade foi permeado em todas as ações visando sempre à integração da gestão ambiental com as atividades cotidianas do ambiente escolar conforme evidenciado nos quadros abaixo.

Quadro 9: Variáveis indicadas para o ambiente interno e externo

AMBIENTE INTERNO	AMBIENTE EXTERNO
<p>Forças</p> <p>FO 1 - Novo modelo de escola foi desenvolvido para atender às necessidades de uma sociedade industrial;</p> <p>FO 2 - Projeto Integrador;</p> <p>FO 3 - Apoio da gestão escolar;</p> <p>FO 4 - Autonomia na escolha de propostas Didáticas;</p> <p>FO 5 - Democracia escolar;</p> <p>FO 6 - Escola Limpa.</p>	<p>Oportunidades (ambiente operacional)</p> <p>Formação continuada</p> <p>OP1 - Indicação de projetos didáticos</p> <p>OP2 - Pesquisas e projetos afins;</p> <p>OP3 - RAD</p> <p>OP4 - Capacitação dos Docentes</p> <p>Oportunidades (ambiente geral)</p> <p>OP5 - Parceiras (Universidades e Centros de Formação)</p> <p>OP6 - Políticas públicas existentes.</p>
<p>Fraquezas</p> <p>FR1 - Projetos Desconectados;</p> <p>FR2 - Conteúdos presentes, mas, insuficientes (Matriz);</p> <p>FR3 - Dificuldade em trabalho coletivo</p> <p>FR4 - Falta de envolvimento dos servidores nas ações pedagógicas;</p> <p>FR5 - Pequena quantidade de professores envolvidos;</p> <p>FR6 - Pequena quantidade de alunos envolvidos;</p> <p>FR7 - Deficiência no domínio das temáticas socioambientais;</p> <p>FR8 - Contemplação indireta das ações no Projeto Político Pedagógico (PPG);</p> <p>FR9 - Carência de perspectivas didática pedagógica</p> <p>FR10 - Ausência de política corporativa;</p> <p>FR11 - Não existência de Suporte de gerência específica para operacionalização das temáticas socioambientais;</p>	<p>Ameaças (ambiente operacional)</p> <p>A 1 - Consumo de Água;</p> <p>A 2 - Uso de uma única matriz de Energia;</p> <p>A 3 - Geração de Resíduos Sólidos proveniente das atividades cotidianas da escola (papel, madeira, Lixo Eletrônico);</p> <p>A 4 - Transporte Público e Privado;</p> <p>A 5 - Quantidade de lixeiras inferior ao necessário;</p>

Fonte: Dados elaborados por Silva, A.P, autor em 2016

Quadro 10 – Análise SWOT para as questões ambientais da instituição

AMEAÇAS	FORÇAS	FRAQUEZAS	ESTRATÉGIAS
<ul style="list-style-type: none"> Consumo de Água; Uso de uma única matriz de Energia; Geração de Resíduos Sólidos proveniente das atividades cotidianas da escola (papel, madeira, Lixo Eletrônico); Transporte Público e Privado; Quantidade de lixeiras inferior ao necessário; 			<ul style="list-style-type: none"> ✓ Plano Integrador de Gestão Ambiental do Uso da Água ✓ Redução através de Sistemas de controle (foto célula); ✓ Implantar Política de Gestão de Resíduos; ✓ Incentivo e Educação para tomada de decisão (cultura ambiental); ✓ Redimensionamento das estruturas de apoio
	<ul style="list-style-type: none"> Novo modelo de escola foi desenvolvido para atender às necessidades de uma sociedade industrial; Projeto Integrador; Apoio da gestão escolar; Autonomia na escolha de propostas didáticas; Democracia escolar; Escola Limpa. 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Transformar o projeto Integrador em ações práticas; ✓ Envolver todos os agentes e gestores nas práticas de gestão; ✓ Associar esta prática a política dos 3 Rs.
		<ul style="list-style-type: none"> Projetos Desconectados; Conteúdos presentes, mas, insuficientes (Matriz); Dificuldade em trabalho coletivo; Falta de envolvimento dos servidores nas ações pedagógicas; Pequena quantidade de professores envolvidos; Pequena quantidade de alunos envolvidos; Deficiência no domínio das temáticas socioambientais; Contemplanção indireta das ações no Projeto Político Pedagógico (PPG); Carência de perspectivas didática pedagógica Ausência de política corporativa de Gestão Ambiental; Não existência de Suporte de gerência específica para operacionalização das temáticas socioambientais; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desenvolver política corporativa de gestão Ambiental, aplicando as ferramentas de PDCA e melhoria contínua; ✓ Envolver toda a comunidade escolar nas ações de gestão, principalmente professores e técnicos, usar a matriz curricular em benefício destes objetivos;

Fonte: Análise da matriz SWOT, elaborada por Silva, AP, 2016

a) Situação

Dentro do Instituto Federal Fluminense *Campus Campos Centro*, que está localizado na rua Dr. Siqueira, 273 - Parque Dom Bosco, Campos dos Goytacazes, Estado do Rio de Janeiro, com estrutura construída em uma área de 31.540 m², cujo prédio principal foi inaugurado em 1968. Atualmente, são 32.115,60 m² de área construída, sendo 5.085,60 m² destinada à área administrativa, 23.297,57 m² de área pedagógica e 3.732,43 m² de área esportiva (Portal IFFluminense, 2015).

Os circulantes do Instituto Federal Fluminense *Campus Campos Centro* constituem um quantitativo em torno de 5.000 (cinco mil) alunos, sendo 2.064 (dois mil e sessenta e quatro) do Ensino Superior, conforme dados fornecidos pela Coordenação de Gestão de Pessoas no ano de 2015, e 140 (cento e quarenta) Técnicos Administrativos de Ensino (TAE) e 360 (trezentos e sessenta) docentes, de acordo com as informações da Assessoria de Gestão de Pessoas do referido campus (Coordenadoria de Apoio do DGP, 2015).

Após a aplicação dos instrumentos de pesquisa - Questionário fechado estruturados, com 63 questões que tratavam de 05 aspectos referentes às práticas de gestão ambiental no IFFluminense – Auditoria Ambiental - Política de Gestão Ambiental da Escola; Resíduos; Geração de Ruído em função das atividades Educacionais e entorno da escola; Qualidade do Ar e Transportes; Energia e Água; análise da Matriz curricular dos cursos Técnico em Mecânica Integrado, Técnico em Automação Integrado, Técnico em Edificações, Técnico em Informática, Curso superior em Design Gráfico, Telecomunicações, e Superior em Manutenção Industrial e Projetos em andamento no IFFluminense: Espiral, Sala Verde IFF e IFF Sustentável, tomou-se a iniciativa de aplicar a Matriz SWOT e chegou-se aos seguintes resultados:

No que diz respeito aos pontos fortes (S) pode-se concluir que, em função da franquia de um novo modelo de escola que, na década de 1909, (DECRETO Nº 7.566, DE 23 DE SETEMBRO DE 1909), foi desenvolvido para atender às necessidades de uma sociedade industrial, (S1) Projeto Integrador (p.06 – Relatório de Auto Avaliação Institucional, 2010) bem como o (S2) Apoio da gestão escolar, considerado muito importante na integração das ações de gestão que de certo modo favorece a (S3) Autonomia na escolha de propostas didáticas (S4) que vem corroborar para consolidar

a (S5) Democracia escolar e conseqüentemente demonstrar práticas de gestão esperadas na Instituição – (S6) Escola Limpa.

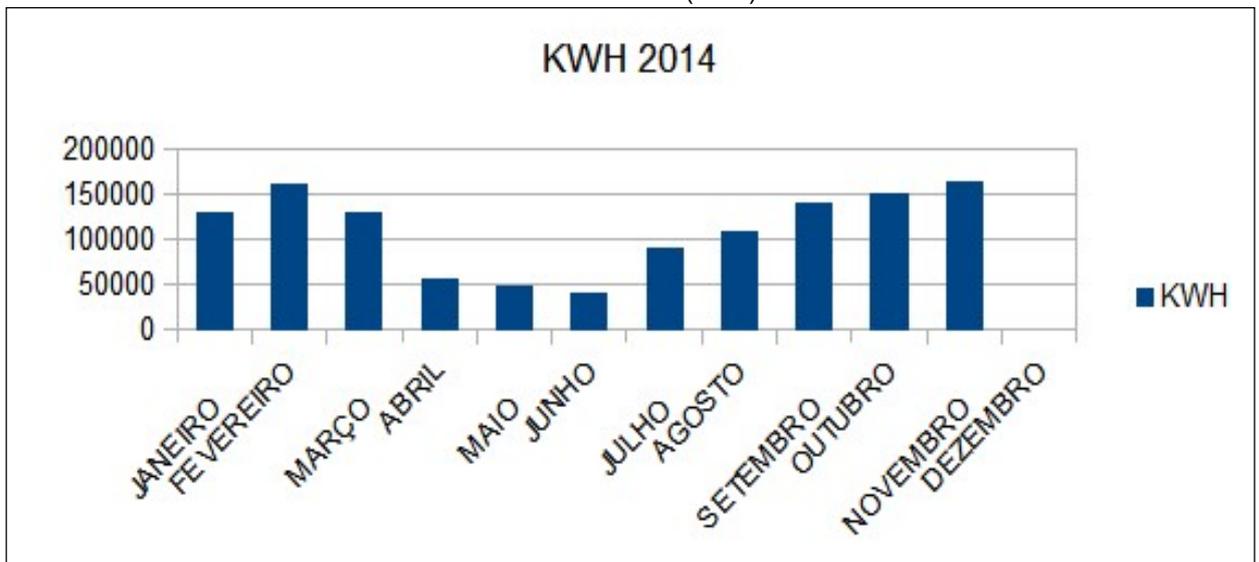
b) Sugestões de direcionamentos para elaboração de Estratégias.

Levando em conta que as Ações previstas na Agenda A3P, a análise da matriz SWOT, bem como o cruzamento das variáveis apresentadas no Quadro 10 p. 81, Análise SWOT para as questões ambientais da instituição, e os dados coletados a partir dos questionários (mesmo não sendo uma pesquisa qualitativa), sugerem-se as seguintes ações:

b.1 Gestão de Consumo de Energia

Para os Indicadores financeiros (que podem ser associados aos globais e específicos) - demonstrando os custos de acordo com a utilização da energia elétrica, a instituição teve uma demanda conforme gráfico abaixo:

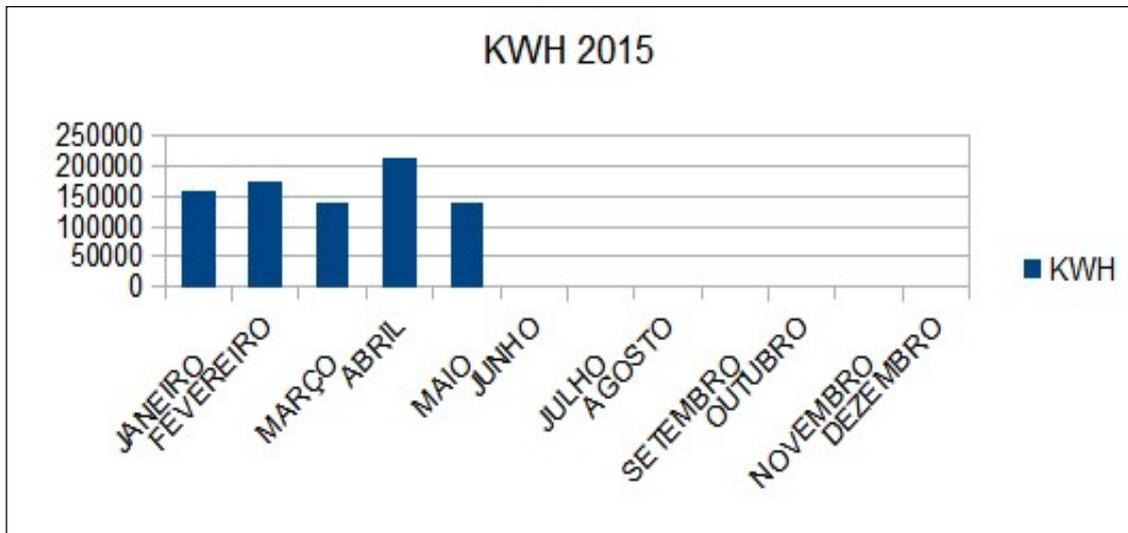
Gráfico 28 - Consumo do IFF (kw/h) 2014/2015



Fonte: Gerência de Manutenção do IFFluminense

Ao comparar o consumo dos dois anos apresentados nos gráficos pode-se perceber que houve uma variável em função da mudança do calendário acadêmico, no período de greve (abril, maio e junho), quando o contingente de alunos e atividades eram superiores.

Gráfico 29: Consumo do IFF (kw/h) 2014/2015



Fonte: Gerência de Manutenção do IFF

Na tabela abaixo está à representação do consumo de energia no período fora do Pico – portanto entende-se haver um menor consumo de energia.

Quadro 11 – Leitura dentro e fora do Pico 2014

DENTRO DO PICO				
MÊS	LEITURA ANTERIOR	LEITURA ATUAL	CONSUMO (MÊS)	GRANDEZA ELÉTRICA
2014				
JANEIRO			0	
FEVEREIRO	28433	35513	7080	148680
MARÇO	35513	43991	8478	178038
ABRIL	43991	50955	6964	146244
MAIO	50955	55504	4549	95529
JUNHO	55504	59352	3848	80808
JULHO	59352	62720	3368	70728
AGOSTO	62720	67862	5142	107982
SETEMBRO	67862	73385	5523	115983
OUTUBRO	73385	80655	7270	152670
NOVEMBRO	80655	88402	7747	162687
DEZEMBRO	88402	96420	8018	168378

Fonte: Gerência de Manutenção do IFF

Para tanto, verificou-se conveniente propor ações no que diz respeito ao indicador ENERGIA, que será o uso de fontes naturais de iluminação, com aproveitamento da arquitetura dos edifícios, mantendo janelas abertas nos períodos destinados às atividades acadêmicas; implantação de sistemas de controles com sensor de presença, para quando não houver atividades no setor, o mesmo permaneça desligado; adoção de lâmpadas frias com alto índice de economia e consumo; projeto de iluminação nas áreas já construídas e nas áreas em processo de construção.

Já no indicador referente à ÁGUA, justifica-se a abordagem do tema, por ser de fundamental importância, conforme discutido por Oliveira (2016, p.24-32), que aborda a crise hídrica, tanto no Brasil, especificamente na Região sudeste, incluindo os locais onde estão instaladas as unidades do IFFluminense, atualmente constituído de 13 (treze) campi, conforme descrição do seu portal na internet.

São eles: Campos Centro; Campos Guarus; Avançado São João da Barra; Rio Paraíba do Sul (UPEA); Macaé, Quissamã; Cabo Frio; Itaperuna; Bom Jesus do Itabapoana; Avançado Cambuci; Santo Antônio de Pádua; Itaboraí e Avançado Maricá.

Segundo Oliveira apud Kraemer (2015), “a comunidade precisa das informações sobre a escassez, o uso adequado dos recursos naturais e também das novas tecnologias disponíveis para mitigar esses impactos causados pela poluição” e ainda reforça que “para conter o uso desenfreado dos recursos naturais, é necessário o apoio da tecnologia cujo desenvolvimento deverá ser orientado para metas de equilíbrio com a natureza” e de “incremento da capacidade de inovação dos países em desenvolvimento” especialmente, levando-se em conta o consumo de água pela comunidade do IFFluminense *Campus Campos Centro*.

Quadro12: Consumo de água no IFFluminense 2014 e 2015

Tabela 2 - Consumo médio mensal de água nos 13 *campi* do IFFluminense nos anos 2014 e 2015.

<i>Campus</i>	Nº de alunos	Nº de servidores	Total	Consumo médio mensal (m³)	Consumo médio mensal por pessoa (m³)
Campos Centro	5500	570	6070	2000	0,32

Autora: Aline Oliveira (2015).

Quadro 13- Iniciativas e boas práticas nos 13 *campi* do IFFluminense

Iniciativas e boas práticas	Cambuci	São João da Barra	Bom Jesus do Itabapoana	Cabo Frio	Campos Centro	Campos Guarus	Itaperuna	Macaé	Maricá	Quissamã	Paraíba do Sul	Santo Antônio de Pádua	Centro de Referência
1. Reaproveitamento de água			x				x				x	x	
2. Coleta da água da chuva											x	x	
3. Torneiras com temporizador de saída da água e fechamento automático			x		x		x	x				x	
4. Restos de cozinha não são descartados no ralo	x		x		x	x	x		x	x	x	x	x
5. Redutores de vazão e aeradores nas torneiras da cozinha		x			x					x		x	
6. Substâncias utilizadas nos laboratórios são tratadas antes de descartadas no esgoto sanitário	x	x	x	x	x	x			x	x	x		x
7. Troca das descargas atuais pelas de duas etapas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
8. Campanhas de boas práticas do consumo de água com os alunos	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
9. Campanhas de boas práticas do consumo de água com os servidores	x	x	x			x				x	x	x	x

Fonte: Aline Oliveira (2015)

5 CONSIDERAÇÃO FINAL E RECOMENDAÇÕES

No diagnóstico realizado no IFFluminense, nos aspectos relativos a presença de ações gerenciais que indiquem a gestão ambiental, realizado por meio do questionário aplicado aos alunos, professores e servidores, levantamento de projetos implementados na instituição, análise da matriz curricular e ainda aplicação da matriz/análise SWOT, percebeu-se que tanto alunos, professores e servidores estão aquém do esperado no que diz respeito ao uso das ferramentas de gestão ambiental que permitem a transposição do discurso meramente teórico, para um compromisso sólido, com o propósito adotar princípios sustentáveis na gestão pública, exigindo mudanças de atitudes e de práticas.

Ainda, no desejo de Identificar como se processa a temática de Educação Ambiental nos currículos de cursos técnico (EB) e tecnológico (ES) no âmbito do IFFluminense *Campus* Campos Centro, percebeu-se que há uma matriz curricular, e nesta matriz existe conteúdos que tratam do tema do ambiente, porém não há uma interação entre si. Apresenta carência quanto a capacitação dos alunos, sobre informação e comunicação da política da instituição, provimento de meio informacional sobre o ambiente, especialmente, esse resultado vai de encontro ao defendido pela política de gestão ambiental (A3P, ISO 14001) e evidencia o fracasso curricular no que tange ao dever de capacitar o indivíduo, em todos os níveis e modalidades de ensino, para a participação ativa na defesa do meio ambiente.

Para tanto, conclui-se que a implantação da cultura ambiental também não atingiu seu objetivo, pois não há evidências da prática da política dos 3Rs, fornecimento de lixeiras para reciclagem suficientes à demanda de alunos uso de transporte alternativo, compartilhamento de meios de transportes.

Em razão desse cenário, cada dado levantado nos leva a entender que a gestão ambiental no IFFluminense é de responsabilidade de todos os entes sociais (Administração, Professores, Servidores e alunos). Ressalta-se que a Matriz curricular escolar, ao trabalhar a diversidade de temas, assume o papel de encaminhar as ações para formar a consciência da preservação ambiental, conservação e conscientização global com objetivo de mostrar aos jovens e a quem convive com eles.

Ainda que sejamos impulsionados pelo sistema a nos tornarmos consumistas desenfreados, necessita-se refletir sobre a importância de integrar a questão

ambiental com o sistema educacional, procurando transformar práticas tradicionais de ensino em práticas que possam contemplar a busca de solução para os problemas ambientais mais urgentes vividos pelas populações e mostrar os limites e as possibilidades de mudanças para a melhoria da qualidade de vida.

Demonstrou-se, ainda, que o IFFluminense, como um importante centro de referência e agente catalisador de cultura, formação tecnológica, além de capacitador, depara-se com um desafio instigante: transformar as suas teorias em práticas pedagógicas, plurais de formação, escolhendo temas e conteúdos que contemplem a variável ambiental, levando em conta “a compreensão que a gestão ambiental se trata de um processo contínuo que envolve participação e integração e pelo qual se busca compatibilizar as práticas humanas com a sustentabilidade, o que possibilita a preservação do meio” (Philippi JR & Bruna p.19-52). A formação integral de estudantes produzindo uma visão de mundo, cultura, valores éticos e estéticos, pensamento crítico, empoderamento para a ação transformadora e emancipador, eis o mote.

A despeito de considerar que o estudo realizado sobre Diagnóstico de Gestão Ambiental no IFFluminense encontrou aspectos que estão aquém do que poderia se esperar, reconhece-se que os projetos pertencentes ao IFFluminense, tem um objetivo transdisciplinar e multidisciplinar que poderá se transformar em um forte agente de mudança do comportamento da sociedade em está inserida.

No cenário Nacional, contrário ao que se vê, onde as instituições de ensino Superior e técnicas, tardiamente, começaram a ensinar EA, levando seus alunos e partes interessadas a conhecer as variáveis ambientais. Motivadas por eventos recentes – década de 80, I Conferência Mundial, (30% das escolas pesquisadas iniciaram as suas atividades nos últimos três anos) e a década de 90, pela realização, em 1992, da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento no Rio de Janeiro – Rio 92 ou ECO 92 –, evento que criou uma conjuntura muito favorável à expansão da gestão ambiental naquele momento (há mais de dez anos, provavelmente motivadas pela ampliação da discussão ambiental no país)

5.1 Recomendações

Em função da tese de que não há gestão ambiental no IFFluminense, sugerimos a implantação de um Sistema de Gestão Ambiental que em sua estrutura, venha integrar os aspectos da análise SWOT, considerados pontos fortes (Novo modelo de escola desenvolvido para atender às necessidades de uma sociedade industrial; Projeto Integrador; Apoio da gestão escolar; Autonomia na escolha de propostas didáticas; Democracia escolar; Escola Limpa), além da conservação dos projetos já implantados e estímulo aos que se encontram em vias de implantação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A3P - **Agenda Ambiental da Administração Pública** -5ª Edição - Revista e atualizada, Brasília – DF.

ANDRADE, José C. et al. **Aplicação da análise SWOT para identificar oportunidades para o desenvolvimento econômico e social**. XIII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e IX Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba. 2008; Cruzeiro; São Paulo; Brasil; Português.

ALCÂNTARA et al., v(5), nº5, p. 734 - 740, 2012. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental REGET/UFSM (e-ISSN: 2236-1170)**;

ALMEIDA, J. R., MELLO, C. dos S., CAVALCANTI, Y. **Gestão ambiental: planejamento, avaliação, implantação, operação e verificação**. Thex Editora - Rio de Janeiro. 2000;

ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. São Paulo: Pioneira, 1998;

ANTUNES, Paulo de Bessa. Direito Ambiental. Rio de Janeiro: Lumem Juris, 1996. p. 21 e segs. C. Secad, **“Educação Ambiental: aprendizes de sustentabilidade.”** Conferência Nacional Infanto-Juvenil pelo Meio Ambiente;

ARAÚJO, S. M. Licenciamento ambiental e legislação. Brasília: Câmara dos

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 14001. **Sistemas de Gestão Ambiental – Especificação e diretrizes para uso**. Rio de Janeiro. ABNT, 1997a.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 14004. **Sistemas de Gestão Ambiental – Diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio**. Rio de Janeiro. ABNT, 1997b.

AZEVEDO, MARIA DE LOURDES RIBEIRO DE **A Capacitação Docente em Educação Ambiental** Dissertação: Mestre em Ciências (Escola de Química – Universidade Federal do Rio de Janeiro), 2007. Belo Horizonte: FEAM, 2002. CONSUMO SUSTENTÁVEL: Manual de educação. Brasília: Consumers International/ MMA/ MEC/IDEC, 2005. 160 p.

BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. São Paulo: Saraiva, 2004.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2002.

BITAR, O.Y & ORTEGA, R.D. **Gestão Ambiental**. In: OLIVEIRA, A.M.S. & BRITO, S.N.A. (Eds.). Geologia de Engenharia. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia (ABGE), 1998. cap. 32, p.499-508.

BORGES, Aurélio Ferreira et al. **Análise da gestão ambiental nos institutos federais de educação, ciência e tecnologia**. CERNE, v. 19, n. 2, p. 177-184, 2013. Brasil. [Lei Darcy Ribeiro (1996)].LDB: Lei de Diretrizes e Bases da Educação

Nacional: lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. – 5. ed. – Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação Edições Câmara, 2010.

BRITO Jr, Aristides de M. Greenwashing, **matriz para o alinhamento entre comunicação organizacional e práticas ambientais**/Aristides de M. Brito Jr – São Caetano do Sul – USCS, 2013. 155p.

BUENO, Marcos. **Gestão Ambiental**. Apostila do curso de administração, Cesuc, 2009.

CAGNIN, apud Bertz 2000. **Fatores Relevantes na Implementação de um Sistema de Gestão Ambiental com Base na Norma ISO 14001: UFSC/SC**. Disponível em: <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/78894>.

CALADO, A. **Desenvolvimento do sistema de gestão ambiental da Matutano**. Universidade Técnica de Lisboa: Lisboa, 2007. Disponível em: [https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/download File/395137474014](https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/download/File/395137474014)

CALLEGARI-JACQUES SIDIA M. **Bioestatísticos Princípios e Aplicações**, ARTMED São Paulo, 2004 BERQUÓ ES, SOUZA JMP, GOTLIEB SLD. Bioestatística, EPU São Paulo, 198.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração: Teoria, Processo e Prática**. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2000.

CROSARA, Regina, 1958- **Diagnóstico ambiental no universo escolar voltado para a certificação ISO 14001** / Regina Crosara. – 2009.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. **Resolução nº 01, de 23 de janeiro de 1986**. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=23>

CONSUMO SUSTENTÁVEL: **Manual de educação**. Brasília: Consumers International/ MMA/ MEC/ IDEC, 2005. 160 p.

CORÁ, Maria Amelia Jundurian; CORÁ, Mariana Jundurian. **Sistema De Gestão Ambiental: a Metodologia Aplicada Pelo Grupo Fiat**. SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA–SEGET, 2007.

CUNHA, R. S. **Avaliação do Desempenho Ambiental de uma Indústria de Processamento de Alumínio** (2001). Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <http://simpep.feb.unesp.br/anais/anais>.

Educação na diversidade: o que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental / Organização: Rachel Trajber, Patrícia Ramos Mendonça. – Brasília: Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2007.

EGESTA - Revista Eletrônica de - ISSN 1809-0079 **Mestrado em Gestão de Negócios - Universidade C Gestão de Negócios Católica de Santos** Faculdade de Ciências Econômicas e Empresariais - Universidade de Santiago de Compostela.

EIGENHEER, E. M. **Educação e meio ambiente: uma experiência comunitária de educação ambiental através da coleta seletiva de lixo.** 1989. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1989.

_____. Resíduos sólidos como tema de educação ambiental. [s.l.]: OIE 2008. Disponível em: <http://www.oei.es/noticias/spip.php?article2150>>. Acesso em: 2 dez. 2015.

FEEMA, **Vocabulário Básico de Meio Ambiente**, Rio de Janeiro, 1991.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro.** 10. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

GOMES, Nilma Lino. **“Diversidade cultura, currículo e questão racial. Desafios para a prática pedagógica”**. In: ABRAMOWICZ, Anete, BARBOSA, Maria de Assunção e SILVÉRIO, Valter Roberto (Orgs). **Educação como prática da diferença.** Campinas: Armazém do Ipê, 2006, p.21-40.

HANSEN, Don R.; MOWEN, Maryanne M. **Gestão de custos.** São Paulo: Pioneira, 2001.

JABBOUR, A. B. L. S.; JABBOUR, C. J. C. **Are supplier selection criteria going green? Case studies of company in Brazil.** Industrial Management & Data Systems, v. 109, n. 4, p. 477- 495, 2009. JABBOUR, C. J. C.;

JACOBI, P. **“Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade”**. Cadernos de pesquisa, vol. 113, p. 189-205. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, março, 2003,

Licenciamento ambiental para o desenvolvimento urbano: avaliação de instrumentos e procedimentos/Organizadores Diana Meirelles da Motta, Bolívar Pêgo – Rio de Janeiro: Ipea, 2013.

_____. **Resíduos sólidos como tema de educação ambiental.** [s.l.]: OIE 2008. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/>. Acesso em: 11 de agosto de 2016.

_____. Lei nº 5.197 de 3 de janeiro de 1967. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.** Brasília, DF, DOU, 27 DE ABRIL DE 1999. Disponível em: <http://bd.camara.gov.br/bd/handle/bdcamara/1029>.

LIMA, J, LIRA, T. **A implantação de um sistema de gestão ambiental, baseado na NBR ISO 14001:2004 - um estudo de caso de uma empresa prestadora de serviços do pólo cloroquímico de Alagoas.** II Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica: João Pessoa, 2007.

LOUREIRO, C.F.B. **Trajetória e Fundamentos da Educação Ambiental.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

LOUZADA, et al., 2004. **Análise da Distribuição das Lixeiras de Porto Alegre/Rs**, III Simpósio Brasileiro de Engenharia Ambiental, Brasília, 2004.

MANNING, Nick; SHEPHERD, G; BUM, J; LAUDARES, H. Reformas **de gestão pública: o que a América Latina tem a aprender com a OCDE?** In: MEDEIROS, Paulo C.; LEVY, Evelin (Org.). Novos caminhos da gestão pública: olhares e dilemas. Rio de Janeiro: Qualitymark; Brasília: Consad, 2009. p. 97-148.

MANO, E. B., Pacheco, E. B. A. V., & Bonelli, C. M. C. (2005). **Meio Ambiente, Poluição e Reciclagem**. São Paulo: Edgard Blucher.

MEC, **Manual de educação**. Brasília: Consumers International/ MMA/ MEC/ IDEC, 2005.

MARCATTO, Celso. **Educação ambiental: conceitos e princípios** / Celso Marcatto - MEDINA, N. M. **Desafios em la formación de recursos humanos para una nueva realidad; una práxis inovadora em educación ambiental formal**. In: Anales del II Congreso 86 Internacionale de Universidades para el desarrollo sostenible y el Medio Ambiente. Granada, Espanha, 1997.

MARINHO, Alessandra Machado Simões. **A educação ambiental e o desafio da interdisciplinaridade** / Alessandra Machado Simões Marinho. 2004;

MATOS, Francisco Gomes. **Gerência participativa: como obter a cooperação espontânea da equipe e desburocratizar a empresa**. São Paulo: LTC, 1979.

GERHARDT & SILVEIRA, **Métodos de pesquisa** / [organizado por] Tatiana Engel Gerhardt e Denise Tolfo Silveira; coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009;

MORALES, C. **Indicadores de Consumo de Energia Elétrica como Ferramenta de apoio à Gestão: Classificação por Prioridades de Atuação na Universidade de São Paulo**. 2007. 114 p. Dissertação (Mestrado). Escola Politécnica da USP.

MOREIRA, Iara Verocai Dias. **"Avaliação de impacto ambiental–AIA."**, Rio de Janeiro, FEEMA, 1985).

MOREIRA, Antonio Flávio Barbosa e CANDAU, Vera Maria. **"Currículo, conhecimento e cultura"**. In: MOREIRA, Antonio Flávio e ARROYO, Miguel. **Indagações sobre currículo**. Brasília: Departamento de Políticas de Educação Infantil e Ensino Fundamental, nov. 2006, p.83-111.

MOURA, Luiz Antônio Abdalla. **Economia Ambiental: gestão de custos e investimentos**. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2000.

NARDY, Mariane Bernadete Compri et al. **Análise de processos em uma Instituição de Ensino Superior visando a implantação de um sistema de Gestão Ambiental**. Revista de Ciências Gerenciais, v. 14, n. 19, p. 33-54, 2015;

NUNES, J. P. O. **Um aporte ao sistema contábil gerencial ambiental: elaboração e aplicação parcial do novo sistema em clínica hospitalar**. 2010. 241f. Dissertação

(Mestrado em Contabilidade), Programa de Pós-Graduação em Contabilidade, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

OLIVEIRA, Aline. **Crise Hídrica no Sudeste do Brasil: Impacto e Mitigação no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia/ AlineOliveira.** – 2016.

PAMPLONA, V. **A contabilidade ambiental na gestão de empresas: estudo de caso em um hospital.** Monografia em Ciências Contábeis, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

PFISTER, Elisete Dahmer. **Gestão e sustentabilidade através da contabilidade e contabilidade ambiental: estudo de caso na cadeia produtiva de arroz ecológico.** 2004. 252 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Curso de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2004.

PHILIPPI JR., A.; SILVEIRA, V.F. In: PHILIPPI JR., A.; ROMÉRO, M.A.; BRUNA, G.C. (Org.). **Curso de Gestão Ambiental.** 1ª Ed., Barueri, SP: Manole, 2004b. p. 19-52.

Programa Nacional de Capacitação de gestores ambientais: licenciamento ambiental / Ministério do Meio Ambiente. – Brasília: MMA, 2009.

Relatório **de Auto Avaliação Institucional 2010** – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense.

Resíduos sólidos como tema de educação ambiental - Emílio M. Eigenheer, 2009. Disponível em: <http://www.oei.es/historico/noticias/spip.php> - acesso em 27/10/2016

RESOLUÇÃO CONAMA nº 306, de 5 de julho de 2002. **Estabelece os requisitos mínimos e o termo de referência para realização de auditorias ambientais.** Publicada no DOU no 138, de 19 de julho de 2002, Seção 1, páginas 75-76.

Revista brasileira de educação ambiental / Rede Brasileira de Educação Ambiental. – n. 0 (nov.2004). – Brasília: Rede Brasileira de Educação Ambiental, 2004.

SAIDEL, M. A.; FAVATO, L. B.; MORALES, C. **Indicadores energéticos e ambientais: ferramenta importante na gestão da energia elétrica.** São Paulo. Universidade de São Paulo. Programa Permanente para o Uso Eficiente de Energia na USP. 2005.

SANTOS, F. C. A.; NAGANO, M. S. **Contributions of HRM throughout the stages of environmental management: methodological triangulation applied to companies in Brazil.** *The International Journal of Human Resource Management*, v. 21, n. 7. p.1049-1089, 2010.

SABBAGH, Roberta Buendia, Secretaria do Meio Ambiente. **Gestão ambiental..** - São Paulo : SMA, 176p. 21 x 29,7cm (Cadernos de Educação Ambiental, 16), 2011.

SHIGUNOV NETO, Alexandre; CAMPOS, Lucila Maria de Souza; SHIGUNOV, Tatiana. **Fundamentos da Gestão Ambiental.** Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2009.

SCHIPPER, L.; UNANDER, F.; MURTISHAW, S.; TING, M. **Indicators Off Energy Use And Carbon Emissions: Explaining The Energy Economy Link.** *Annu. Rev. Energy Environ.* USA, 2001. 38p. Sistema de gestão ambiental: benefícios e dificuldades.

SILVEIRA, Michele Plentz. **Sistema de gestão ambiental: benefícios e dificuldades.** *Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental*, Florianópolis, v. 2, n. 2, p. 88 – 106, out.2013/ mar. 2014.

TAUCHEN et al. **Gestão Ambiental: Um modelo da Faculdade Horizontina.** In: XII SIMPEP. Bauru, SP. Disponível em: <http://simpep.feb.unesp.br>. Acesso em: 02 dez. 2005.

TUAN, Y., 1980. **Topofilia - um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente.** São Paulo: DIFEL;

VAZ, et.alli (UTFPR),2008. **Sistema de Gestão Ambiental em Instituições de Ensino Superior: uma Revisão.** IV SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. UNIVERSIDADE Federal de Viçosa.

VON SPERLING, M.; GONÇALVES, R. F. **Lodo de esgotos: características e produção.** In: ANDREOLI, C. V.; VON SPERLING, M.; FERNANDES, F. (Org.) *Lodo de esgotos: tratamento e disposição final.* Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, UFMG; Curitiba: SANEPAR, 2001. 484 p. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias, v. 6). cap. 2, p. 17-67.

VON SPERLING, M. 2005. **“Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos”.** Vol. 1, 3a .edição, DESA, Ed. UFMG.

YIN, Robert K. *Case Study Research: Design and Methods.* 4th edition. Sage Publications of London, Thousand Oaks and New Delhi and Singapore, 2010.

ANEXOS

2. Quase sempre
3. Às vezes
4. Raramente
5. Nunca
6. Outro:

12 - Levando em conta o número de alunos, a quantidade de lixeiras disponíveis, são suficientes no seu entender?

1. Superior a 75
2. entre 50 e 75
3. entre 25 e 50
4. entre 15 e 25
5. Opção 5
6. Outro:

13 - Quanto a Lixeira para Coleta Seletiva existentes na escola, temos uma média de alunos/lixreira:

1. Superior a 200
2. entre 100 e 200
3. entre 50 e 100
4. entre 25 e 50
5. Inferior a 25

14 - Na escola realiza-se a compostagem?

1. Nunca
2. Raramente
3. Às vezes
4. Quase sempre
5. Sempre

15 - Na escola faz-se recolhimento seletivo de resíduos?

- | | | |
|-----------------|-------|-------|
| 1. Papel | Não | Sim, |
| 2. Vidro | Não | Sim , |
| 3. Plástico | Não | Sim, |
| 4. Metais/Latas | Não | Sim, |
| 5. Orgânicos | Não | Sim |
| 6. Outros | | Não |

Sim

16 - O papel é utilizado em ambos os lados antes de ser reciclado?

1. Nunca
2. Raramente
3. Às vezes
4. Quase Sempre
5. Sempre

17 - As salas de aula possuem Lixeiras só para papel?

1. Nenhumas
2. Muito poucas
3. Algumas
4. Quase todas
5. Todas

18 - O papel utilizado em fotocópias é papel reciclado?

1. Nunca

1. Quase sempre
2. Com frequência
3. Às vezes
4. Raramente
5. Nunca

27 - Durante uma aula ouve-se o ruído da sala vizinha?

1. Quase sempre
2. Com frequência
3. Às vezes
4. Raramente
5. Nunca

28 - O barulho no refeitório e sala de convívio é incomodativo?

1. Quase sempre
2. Com frequência
3. Às vezes
4. Raramente
5. Nunca

Qualidade do Ar - TRANSPORTES

A qualidade do ar é caracterizada através da utilização de indicadores diversos, geralmente expressos pela concentração de um dado poluente num determinado intervalo de tempo. Os indicadores mais utilizados são os poluentes dióxido de enxofre (SO₂), óxidos de azoto (NO_x), monóxido de carbono (CO) e partículas totais em suspensão (PTS), sendo também classificados como poluentes primários, uma vez que são emitidos diretamente para a atmosfera. Existem outros poluentes, como o ozono troposférico (O₃), que resultam de reações químicas entre os poluentes primários designando-se, por isso, como poluentes secundários

29 - A escola possui área de estacionamento para bicicletas?

1. Não
2. Sim

30 - Os automóveis estacionam dentro do recinto da escola?

1. Sim
2. Não

31 - Existe ponto de transportes públicos a menos de 200 m da escola?

1. Não
2. Sim

32 - A regularidade dos transportes públicos que servem a escola é

1. Má
2. Razoável
3. Boa

33 - A qualidade dos transportes públicos que servem a escola é

1. Má
2. Razoável
3. Boa

34 - Existe entre os professores e funcionários o hábito de partilhar o transporte privado?

1. Nunca
2. Raramente
3. Às vezes

4. Com frequência
5. Quase sempre

35- Existe entre os alunos e pais o hábito de partilhar o transporte privado?

1. Nunca
2. Raramente
3. Às vezes
4. Com frequência
5. Quase sempre

36 - Os professores e funcionários deslocam-se para a escola a pé:

1. menos de 5%
2. de 6 a 20%
3. de 21 a 50%
4. mais de 50%

De bicicleta:

1. menos de 5%
2. de 6 a 20%
3. de 21 a 50%
4. mais de 50%

Em transporte privadas:

1. mais de 50%
2. de 21 a 50%
3. de 6 a 20%
4. menos de 5%

De transportes públicos:

1. menos de 5%
2. de 6 a 20%
3. de 21 a 50%
4. mais de 50%

37 - Os alunos deslocam-se para a escola A pé:

1. menos de 5%
2. de 6 a 20%
3. de 21 a 50%
4. mais de 50%

De bicicleta

1. menos de 5%
2. de 6 a 20%
3. de 21 a 50%
4. mais de 50%

De transportes públicos

1. menos de 5%
2. de 6 a 20%
3. de 21 a 50%
4. mais de 50%

Em viaturas privadas

1. mais de 50%
2. de 21 a 50%
3. de 6 a 20%

4. menos de 5%

ENERGIA

- 38 - Nos locais da escola que não estão a ser utilizados as luzes estão apagadas?**
1. Nunca
 2. Raramente
 3. Às vezes
 4. Às vezes
 5. Sempre
- 39 - Os vidros das janelas são mantidos limpos para permitir a entrada de luz natural?**
1. Nunca
 2. Raramente
 3. Às vezes
 4. Quase sempre
 5. Sempre
- 40 - Os equipamentos elétricos estão desligados quando não estão sendo utilizados?**
1. Sempre
 2. Quase sempre
 3. Às vezes
 4. Nunca
- 41 - Na iluminação são utilizadas lâmpadas de baixo consumo energético ?**
1. Não/Não se sabe
 2. Sim, menos de 50%
 3. Sim, mais de 50%
- 42 - As paredes da escola estão pintadas com cores claras para maximizar a luz?**
1. Não
 2. Sim
- 43 - Existem cortinas ou persianas nas janelas?**
1. Não
 2. Sim
- 44 - Existe o hábito de manter as cortinas ou as persianas abertas quando bate o sol no tempo frio?**
1. Não
 2. Sim
- 45 - A escola utiliza energias alternativas?**
1. Não
 2. Sim. Quais?.....
- 46 - O Instituto Federal Fluminense, realiza campanhas relacionadas com a energia?**
1. Não/Não se sabe
 2. A última foi há mais de 3 anos
 3. A última foi há menos de 3 anos
 4. Todos os anos
- 47 - Quantos alunos afirmam ter o hábito de desligar a luz ao abandonar uma sala?(Perguntar a escola ou algumas turmas por amostragem - respostas "quase sempre" ou "sempre" no inquérito**

aos alunos)

1. menos de 5%
2. 6 a 30%
3. 31 a 60%
4. 61 a 90%
5. mais de 90%

48 - Quantos alunos afirmam ter o hábito de deixar a TV em stand by?(Perguntar a escola ou algumas turmas por amostragem - respostas “com frequência” ou “quase sempre” no inquérito aos alunos)

1. mais de 90%
2. 61 a 90%
3. 31 a 60%
4. 6 a 30%
5. menos de 5%

49 - Investigue sobre possíveis utilizações de energias renováveis na escola

- Atividades possíveis de realizar:

AGUA

50 - Existem nos Banheiros torneiras pingando?

1. Sempre
2. Quase sempre
3. Às vezes
4. Raramente
5. Nunca

51 - O fluxo de água nas descargas termina após encher a caixa?

1. Nunca
2. Raramente
3. Às vezes
4. Quase sempre
5. Sempre

52 - A água da chuva é armazenada para posterior utilização?

1. Nunca
2. Raramente
3. Às vezes
4. Quase sempre
5. Sempre

53 - As regas são realizadas nos períodos menos quentes do dia? uso de água de reservatórios tratados molhar jardins.

1. Nunca
2. Raramente
3. Às vezes
4. Quase sempre
5. Sempre

54 - Existe desperdício de água de rega?

1. Muito

2. Algum
3. Muito pouco
4. Nenhum

55 - Existem fugas de água na escola (tubos, torneiras, válvulas...) ? verifica desperdício

1. Muitas
2. Algumas
3. Muito poucas
4. Nenhumas

Opção 1

56 - Realizam-se na escola campanhas relacionadas com a água?

Não/Não se sabe

1. A última foi há mais de 3 anos
2. A última foi há menos de 3 anos
3. Todos os anos

57 - A qualidade da água já foi analisada?

1. Não
2. Sim (mas não se sabe o resultado)

Sim e o resultado é:.....

58 - O destino final dos efluentes é uma Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR)?

1. Não/Não se sabe
2. Sim (mas não se sabe onde)

Sim e localiza-se em:

59 - Quantos alunos lavam habitualmente os dentes com a torneira aberta?(Inquirir a escola ou algumas turmas por amostragem - respostas “com frequência” ou “quase sempre” no inquérito aos alunos)

1. mais de 90%
2. 61 a 90%
3. 31 a 60%
4. 6 a 30%
5. menos de 5%

60 - Quantos alunos conhecem bem um rio/ribeiro perto da escola?(Inquirir a escola ou algumas turmas por amostragem - respostas “algumas vezes” ou “muitas vezes” no inquérito aos alunos)

1. menos de 5%
2. 6 a 30%
3. 31 a 60%
4. 61 a 90%
5. mais de 90%

61 - Investigue sobre a origem da água que abastece a escola:

Origem da água:.....

Nome da empresa responsável:

62 - Investigue sobre o destino dos efluentes: tratamentos primários, secundários e terciários

Nome da empresa responsável:.....

Tipo de tratamento dado aos efluentes:.....

63 - Investigue sobre rios/ribeiros perto da escola e locais para os visitar:

Locais de visita possível:.....

Atividades possíveis de realizar:.....

Obrigado!!!

ANEXO B

Implantando A A3P na sua Instituição

Onde ocorre e quem participa?

Desde o seu lançamento, a A3P tem sido implementada por diversos órgãos e instituições públicas das três esferas de governo e dos três poderes. O Programa foi criado para ser aplicado na administração pública, mas pode ser usado como modelo de gestão socioambiental por outros segmentos da sociedade.

Como a Administração Pública participa da A3P?

A Responsabilidade Socioambiental se inicia com a decisão da instituição de revisar posturas, atitudes e práticas internas com a finalidade de consolidar a Agenda Ambiental em sua estrutura organizacional. O grande desafio consiste na transformação do discurso teórico em ações efetivas e a intenção em compromisso. Os princípios da responsabilidade socioambiental requerem, portanto, cooperação e empenho em torno de causas significativas e inadiáveis.

A A3P é uma iniciativa que demanda engajamentos individual e coletivo, a partir do comprometimento pessoal e da disposição para incorporar conceitos preconizados, objetivando a mudança de hábitos e a difusão do programa.

Qualquer instituição da administração pública, de qualquer uma das esferas de governo, pode e deve

implantar a A3P. Para auxiliar neste processo, o Ministério do Meio Ambiente propõe aos parceiros interessados a sua institucionalização por meio da assinatura do **TERMO DE ADESÃO**, cuja finalidade é integrar esforços para desenvolver projetos destinados à implementação da agenda. A assinatura do termo demonstra o comprometimento da instituição com a agenda socioambiental e com a gestão transparente.

Paralelamente ao termo, a A3P conta, também, com uma outra forma de participação chamada de **REDE A3P**. A rede é um canal de comunicação permanente cujo intuito é difundir informações sobre temas relevantes à agenda, sistematizar dados e informações acerca do desempenho ambiental das instituições, incentivar e promover programas de formação e mudanças organizacionais e, finalmente, proporcionar o intercâmbio técnico entre os participantes, culminando na troca de experiências entre eles.

A A3P reconhece o importante papel exercido pela administração pública enquanto consumidora e usuária de recursos naturais e a sua capacidade de indução de novos padrões socioambientais. O atendimento e a satisfação dos interesses coletivos, enquanto finalidade da administração pública, faz com que a mesma tenha a obrigação de dar o exemplo para todos os setores da sociedade, promovendo o desenvolvimento e o crescimento sustentáveis.

Termo de Adesão

O Termo de Adesão é o instrumento pelo qual a instituição formaliza seu compromisso em implantar a A3P. Isso ocorre através da assinatura do termo entre as partes e por meio da consolidação de um Plano de Trabalho acordado junto ao MMA, contendo um rol de metas e ações a serem atingidas pela instituição em prazos diversos. Dessa maneira, de forma cooperativa e integrada, é possível inserir a variável socioambiental no cotidiano da instituição.

Como aderir?

Para aderir formalmente à A3P, a instituição interessada deve enviar a documentação discriminada abaixo:

Da instituição:

- Ofício para encaminhamento dos documentos;
- Cópia do comprovante de regularidade fiscal;
- Cópia do comprovante de endereço;
- Plano de Trabalho impresso e em meio digital;
- Minuta do Termo de Adesão impressa e em meio digital.

Do representante da instituição no Termo:

- Cópias autenticadas do RG e do CPF;
- Cópia autenticada do ato de nomeação;
- Delegação de competência do representante em questão para a assinatura de atos (usualmente a lei orgânica ou o estatuto da instituição, quando couber).

Rede A3P

A A3P também tem sido implementada por várias instituições públicas através da participação na Rede A3P. Como um canal de comunicação permanente, a rede é utilizada para troca de informações, experiências e intercâmbio técnico entre os participantes, culminando na difusão de temas relevantes à agenda ambiental. Dessa forma, mesmo que a instituição interessada não tenha o Termo de Adesão formalizado junto ao MMA, é possível entrar em contato com os tópicos que permeiam a A3P de maneira a incentivar as mudanças organizacionais internas.

Para participar da Rede A3P é muito fácil!

Basta preencher o formulário no site www.mma.gov.br/a3p ou enviar seus dados contendo: nome, órgão, setor, e-mail, telefone e endereço completo para: a3p@mma.gov.br.



ANEXO C

Curso:Técnico Integrado ao Ensino Médio em Mecânica
Matriz Curricular:Técnico Integrado em Mecânica (2012/1) - (2015/1)

Período	Sigla	Componente Curricular	C.H.	Créditos
1	CEM.072	Artes (*)	80	80
	CEM.031	Biologia e Programas de Saúde I	80	80
	CEM.107	Desenho Técnico	80	80
	CEM.023	Educação Física I	80	80
	CEM.027	Filosofia I	40	40
	CEM.029	Física I	160	160
	CEM.025	Geografia I	80	80
	CEM.024	História I	80	80
	CEM.020	Informática Básica	80	80
	CEM.019	Língua Estrangeira - Inglês I	80	80
	CEM.021	Língua Portuguesa e Literatura I	160	160
	CEM.028	Matemática I	160	160
	CEM.108	Processo de Produção e Componente de Máquinas	40	40
	CEM.030	Química I	80	160
	CEM.109	Segurança, Meio Ambiente e Saúde (normas Técnicas)	40	40
	CEM.026	Sociologia I	40	40
	CEM.085	Tecnologia dos Materiais	80	80
2	CEM.046	Biologia e Programas de Saúde II	80	80
	CEM.112	Desenho Mecânico (cad)	120	120
	CEM.038	Educação Física II	80	80
	CEM.110	Eletricidade Industrial	80	80
	CEM.122	Ensaio Mecânicos	80	80
	CEM.042	Filosofia II	40	40
	CEM.044	Física II	120	120
	CEM.040	Geografia II	80	80
	CEM.039	História II	80	80
	CEM.037	Língua Estrangeira - Inglês II	80	80
	CEM.036	Língua Portuguesa e Literatura II	120	120
	CEM.043	Matemática II	160	160
	CEM.113	Mecânica Técnica e Resistência de Materiais	80	80
	CEM.114	Metalografia e Tratamento Térmico	80	80
	CEM.111	Metrologia	120	120
	CEM.115	Motores de Combustão Interna e Lubrificação	120	120
	CEM.045	Química II	80	80
CEM.041	Sociologia II	40	40	
CEM.121	Soldagem	120	120	
3	CEM.119	Análise de Vibração, Alinhamento e Gerenciamento de Manutenção	120	120
	CEM.065	Biologia e Programas de Saúde III	80	80
	CEM.118	Bombas	80	80
	CEM.117	Cam	120	120
	CEM.123	Compressores e Turbinas	80	80
	CEM.057	Educação Física III	80	80
	CEM.120	Equipamentos Industriais	80	80
	CEM.061	Filosofia III	40	40
	CEM.063	Física III	120	120
	CEM.059	Geografia III	80	80
	CEM.058	História III	80	80
	CEM.056	Língua Estrangeira – Espanhol	80	80
	CEM.055	Língua Estrangeira - Inglês III	80	80
	CEM.054	Língua Portuguesa e Literatura III	120	120
	CEM.062	Matemática III	80	80
	CEM.064	Química III	80	80
	CEM.124	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	80	80
CEM.060	Sociologia III	40	40	
CEM.116	Usinagem	160	160	

Curso:Técnico Integrado Ao Ensino Médio em Edificações
Matriz Curricular:Técnico Integrado em Edificações (2013/1) – (2016/1)

Período	Sigla	Componente Curricular	C.H.	Créditos	
1	CEM.072	Artes (*)	80	80	
	CEM.031	Biologia e Programas de Saúde I	80	80	
	CEM.129	Desenho Técnico	120	120	
	CEM.023	Educação Física I	80	80	
	CEM.027	Filosofia I	40	40	
	CEM.029	Física I	160	160	
	CEM.025	Geografia I	80	80	
	CEM.024	História I	80	80	
	CEM.020	Informática Básica	80	80	
	CEM.131	Introdução à Mecânica dos Solos	80	80	
	CEM.133	Laboratório de Resistência	40	40	
	CEM.132	Laboratórios de Solos	40	40	
	CEM.019	Língua Estrangeira - Inglês I	80	80	
	CEM.128	Língua Portuguesa e Literatura I	160	160	
	CEM.028	Matemática I	160	160	
	CEM.130	Materiais e Meio Ambiente	120	120	
	CEM.030	Química I	80	80	
	CEM.026	Sociologia I	40	40	
	2	CEM.046	Biologia e Programas de Saúde II	80	80
		CEM.135	Desenho de Arquitetura	120	120
CEM.138		Desenho Informatizado	80	80	
CEM.038		Educação Física II	80	80	
CEM.139		Estabilidade	80	80	
CEM.042		Filosofia II	40	40	
CEM.044		Física II	120	120	
CEM.040		Geografia II	80	80	
CEM.039		História II	80	80	
CEM.136		Instalações Elétricas	80	80	
CEM.137		Instalações Hidráulicas	80	80	
CEM.037		Língua Estrangeira - Inglês II	80	80	
CEM.036		Língua Portuguesa e Literatura II	120	120	
CEM.043		Matemática II	160	160	
CEM.045		Química II	80	80	
CEM.041		Sociologia II	40	40	
CEM.134		Tecnologia das Construções	160	160	
CEM.140		Topografia	80	80	
3		CEM.065	Biologia e Programas de Saúde III	80	80
		CEM.145	Canteiro de Obras	80	80
	CEM.057	Educação Física III	80	80	
	CEM.141	Estrutura	120	120	
	CEM.061	Filosofia III	40	40	
	CEM.063	Física III	120	120	
	CEM.059	Geografia III	80	80	
	CEM.146	Hidros	40	40	
	CEM.058	História III	80	80	
	CEM.148	Instalações Prediais e Manutenção Predial	80	80	
	CEM.056	Língua Estrangeira – Espanhol	80	80	
	CEM.055	Língua Estrangeira - Inglês III	80	80	
	CEM.054	Língua Portuguesa e Literatura III	120	120	
	CEM.147	Lumine	40	40	
	CEM.062	Matemática III	80	80	
	CEM.142	Orçamento	80	80	
	CEM.149	Projeto Final	240	240	
	CEM.064	Química III	80	80	
	CEM.060	Sociologia III	40	40	
	CEM.144	Topografia Informatizada	40	40	
CEM.143	Topografia Prática	40	40		

Curso:Técnico Integrado Ao Ensino Médio em Automação Industrial
Matriz Curricular:Técnico Integrado em Automação Industrial (2012/1) – (2016/1)

Período	Sigla	Componente Curricular	C.H.	Créditos
1	CEM.072	Artes (*)	80	80
	CEM.075	Automação Geral	80	80
	CEM.031	Biologia e Programas de Saúde I	80	80
	CEM.073	Desenho Industrial	80	80
	CEM.023	Educação Física I	80	80
	CEM.076	Eletricidade	80	80
	CEM.027	Filosofia I	40	40
	CEM.029	Física I	160	160
	CEM.025	Geografia I	80	80
	CEM.024	História I	80	80
	CEM.020	Informática Básica	80	80
	CEM.074	Instalações Elétricas	80	80
	CEM.019	Língua Estrangeira - Inglês I	80	80
	CEM.021	Língua Portuguesa e Literatura I	160	160
	CEM.028	Matemática I	160	160
CEM.030	Química I	80	80	
CEM.026	Sociologia I	40	40	
2	CEM.079	Acionamentos, Proteção e Alarmes	160	160
	CEM.046	Biologia e Programas de Saúde II	80	80
	CEM.038	Educação Física II	80	80
	CEM.080	Eletrônica	160	160
	CEM.042	Filosofia II	40	40
	CEM.044	Física II	120	120
	CEM.040	Geografia II	80	80
	CEM.039	História II	80	80
	CEM.037	Língua Estrangeira - Inglês II	80	80
	CEM.036	Língua Portuguesa e Literatura II	120	120
	CEM.043	Matemática II	160	160
	CEM.077	Processos e Equipamentos Industriais	80	80
	CEM.045	Química II	80	80
	CEM.078	SMS (saúde, Meio Ambiente e Segurança) Nr10 e 13	80	80
	CEM.041	Sociologia II	40	40
3	CEM.065	Biologia e Programas de Saúde III	80	80
	CEM.057	Educação Física III	80	80
	CEM.061	Filosofia III	40	40
	CEM.063	Física III	120	120
	CEM.059	Geografia III	80	80
	CEM.058	História III	80	80
	CEM.083	Laboratório de Automação Industrial	160	160
	CEM.081	Laboratório de Controle Industrial	160	160
	CEM.082	Laboratório de Instrumentação	160	160
	CEM.084	Laboratório Planta Piloto	240	240
	CEM.056	Língua Estrangeira – Espanhol	80	80
	CEM.055	Língua Estrangeira - Inglês III	80	80
	CEM.054	Língua Portuguesa e Literatura III	120	120
	CEM.062	Matemática III	80	80
	CEM.064	Química III	80	80
CEM.060	Sociologia III	40	40	

Curso:Técnico Integrado Ao Ensino Médio em Informática
Matriz Curricular: Técnico Integrado em Informática (2012/1) – (2016/1)

Período	Sigla	Componente Curricular	C.H.	Créditos
1	CEM.072	Artes (*)	80	80
	CEM.031	Biologia e Programas de Saúde I	80	80
	CEM.034	Categorias e Instalação de Software e Sistemas Operacionais	160	160
	CEM.023	Educação Física I	80	80
	CEM.033	Eleticidade e Eletrônica	200	200
	CEM.027	Filosofia I	40	40
	CEM.029	Física I	160	160
	CEM.032	Fundamentos de Programação e Estruturas de Dados	120	120
	CEM.025	Geografia I	80	80
	CEM.024	História I	80	80
	CEM.020	Informática Básica	80	80
	CEM.035	Leitura e Interpretação de Projetos	80	80
	CEM.019	Língua Estrangeira - Inglês I	80	80
	CEM.021	Língua Portuguesa e Literatura I	160	160
CEM.028	Matemática I	160	160	
CEM.030	Química I	80	80	
CEM.026	Sociologia I	40	40	
2	CEM.046	Biologia e Programas de Saúde II	80	80
	CEM.038	Educação Física II	80	80
	CEM.042	Filosofia II	40	40
	CEM.044	Física II	120	120
	CEM.048	Fundamentos de Bancos de Dados	80	80
	CEM.040	Geografia II	80	80
	CEM.039	História II	80	80
	CEM.037	Língua Estrangeira - Inglês II	80	80
	CEM.036	Língua Portuguesa e Literatura II	120	120
	CEM.066	Manutenção de Computadores	120	120
	CEM.043	Matemática II	160	160
	CEM.047	Programação Orientada a Objetos	80	80
	CEM.045	Química II	80	80
	CEM.050	Redes de Computadores	160	160
CEM.049	Sistemas Digitais e Arquitetura de Computadores	160	160	
CEM.041	Sociologia II	40	40	
	CEM.065	Biologia e Programas de Saúde III	80	80
	CEM.068	Configuração e Administração de Servidores e Suporte Remoto	120	80
	CEM.057	Educação Física III	80	80
	CEM.070	Empreendedorismo, Gestão de Tecnologia de Informação e SMS	120	80
	CEM.061	Filosofia III	40	40
	CEM.063	Física III	120	120
	CEM.059	Geografia III	80	80
	CEM.058	História III	80	80
	CEM.056	Língua Estrangeira – Espanhol	80	80
	CEM.055	Língua Estrangeira - Inglês III	80	80
	CEM.054	Língua Portuguesa e Literatura III	120	120
	CEM.062	Matemática III	80	80
	CEM.069	Programação Web	120	80
	CEM.071	Projeto Final - Trabalho de Conclusão de Curso	160	160
	CEM.064	Química III	80	80
	CEM.067	Sistemas Embarcados	80	80
CEM.060	Sociologia III	40	40	

Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado
Matriz Curricular:Técnico em Eletrotécnica Integrado(2014/1) – (2016/1)

Período	Sigla	Componente Curricular	C.H.	Créditos
1	CEI.008	Biologia I	80	80
	CEI.60	Desenho Técnico e Cad	80	80
	CEI.66	Educação Física I	80	80
	CEI.65	Eletrotécnica Cc e Ca	160	160
	CEI.011	Filosofia I	40	40
	CEI.84	Física I	120	120
	CEI.039	Gerência de Projetos	40	40
	CEI.003	Informática	80	80
	CEI.64	Língua Portuguesa I	80	80
	CEI.63	Literatura I	40	40
	CEI.005	Matemática I	160	160
	CEI.85	Prática Profissional/projeto Integrador I	80	80
	CEI.62	Produção de Texto I	40	40
	CEI.007	Química I	80	80
	CEI.029	Redes e Sistemas de Telecomunicação	80	80
2	CEI.040	Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade	40	40
	CEI.012	Sociologia I	40	40
	CEI.053	Artes	80	80
	CEI.020	Biologia II	80	80
	CEI.73	Educação Física II	80	80
	CEI.027	Eletrônica Analógica	120	120
	CEI.026	Eletrônica Digital	120	120
	CEI.023	Filosofia II	40	40
	CEI.72	Física II	80	80
	CEI.009	Geografia I	80	80
	CEI.010	História I	80	80
	CEI.74	Inglês Técnico	80	80
	CEI.013	Instalações Elétricas de Baixa Tensão e Projetos Elétricos Prediais	120	120
	CEI.68	Língua Portuguesa II	80	80
	CEI.69	Literatura II	40	40
3	CEI.71	Matemática II	120	120
	CEI.86	Prática Profissional/projeto Integrador II	80	80
	CEI.70	Produção de Texto II	40	40
	CEI.019	Química II	80	80
	CEI.67	Sistemas Auxiliares Iph	80	80
	CEI.024	Sociologia II	40	40
	CEI.81	Acionamentos e Proteções Elétricas	80	80
	CEI.030	Automação Clp	80	80
	CEI.79	Educação Física III	40	40
	CEI.037	Filosofia III	40	40
	CEI.78	Física III	80	80
	CEI.021	Geografia II	80	80
	CEI.83	Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica	80	80
	CEI.022	História II	80	80
	CEI.80	Inglês Técnico II	80	80
CEI.044	Instalações Especiais	80	80	
CEI.76	Literatura III	40	40	
CEI.042	Manutenção Industrial	80	80	
CEI.032	Máquinas Elétricas	80	80	
CEI.77	Matemática III	120	120	
CEI.87	Prática Profissional/projeto Integrador III	80	80	
CEI.75	Produção de Texto III	40	40	
CEI.82	Redes, Transformadores e Subestação	80	80	
CEI.038	Sociologia III	40	40	

Curso: Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações
Matriz Curricular: Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações (2014/1) – (2016/1)

Período	Sigla	Componente Curricular	C.H.	Créditos
1	CT.205	Desenho Técnico	60	3
	DL.40	Direito e Legislação	40	2
	CT.203	Eletricidade	60	3
	CT.204	Eletrônica Digital	60	3
	EstP.40	Estatística e Probabilidade	40	2
	Gest.40	Gestão Ambiental	40	2
	CT.201	Inglês Técnico Básico	40	2
	Mat.80	Matemática	80	4
	CT.200	Oficina de Leitura e Produção de Texto	40	2
CT.202	Sistemas de Comunicação	40	2	
2	ALGA.80	Álgebra Linear e Geometria Analítica	80	4
	CT.208	Cálculo Diferencial	80	4
	CT.210	Desenho Assistido por Computador	60	3
	CT.206	Elaboração de Texto Científico	40	2
	EtAn.80	Eletrônica Analógica	80	4
	CT.211	Física: Mecânica Básica	80	4
	CT.207	Inglês Técnico Intermediário	40	2
	MCie.40	Metodologia Científica	40	2
3	CT.212	Cálculo Integral	80	4
	Econ.40	Economia	40	2
	ETrA.60	Eletrônica Aplicada	60	3
	Elet.60	Eletrotécnica	60	3
	CT.216	Física: Eletricidade e Ótica	80	4
	FCC.60	Fundamentos da Ciência da Computação	60	3
	CT.213	Inglês Técnico na Web	40	2
	SeTe.40	Seminários de Telecomunicações	40	2
CT.217	Sistemas de Comunicação Via Satélite	40	2	
4	ATTr.40	Arquitetura e Técnicas de Transmissão	40	2
	CT.145	Eletromagnetismo	40	2
	GeQu.40	Gerência da Qualidade	40	2
	MTEs.I.40	Manutenção e Testes dos Equipamentos e Sistemas de Transmissão	40	2
	PrAn.60	Propagação e Antenas	60	3
	SRa.100	Sistemas de Rádio	100	5
	STe.120	Sistemas de Televisão	120	6
	SiOp.60	Sistemas Ópticos	60	3
5	CoTe.100	Comutação Telefônica	100	5
	CT.221	Infraestrutura	80	4
	CT.220	Legislação de Telecomunicações e Indicadores de Desempenho	60	3
	MTEs.II.40	Manutenção e Testes dos Equipamentos e Sistemas Telefônicos	40	2
	ReAC.100	Redes de Acesso	100	5
	CT.219	Segurança no Trabalho	40	2
6	SeMo.80	Serviço Móvel Celular	80	4
	CaE.60	Cabeamento Estruturado	60	3
	ComD.80.1	Comunicação de Dados	80	4
	CT.223	Empreendedorismo	40	2
	GPro.40	Gerência de Projeto	40	2
	CT.225	Informática Básica	40	2
	CT.224	Libras	40	2
	MaST.40	Manutenção e Testes dos Equipamentos e Sistemas Telemáticos	40	2
	RCo.100	Redes de Computadores	100	5
	SSI.60	Segurança em Sistemas de Informação	60	3
TCC.40	Trabalho de Conclusão de Curso	40	2	

Curso: Tecnologia em Manutenção Industrial
Matriz Curricular: Tecnologia Manutenção Industrial (2012/1) - (2015/2)

Período	Sigla	Componente Curricular	C.H.	Créditos
1	CMI.70	Eletricidade	40	2
	CMI.65	Estatística e Probabilidade	40	2
	CMI.66	Exploração e Produção de Petróleo	40	2
	CMI.69	Gestão de Organizações e Pessoas	60	3
	CMI.72	Informática	40	2
	CMI.64	Inglês Técnico Básico	40	2
	CMI.73	Libras	40	2
	CMI.71	Matemática	80	4
	CMI.68	Metrologia	40	2
	CMI.63	Oficina de Leitura e Produção de Texto	40	2
	CMI.67	SMSQ1 - Segurança, Meio Ambiente e Qualidade	40	2
2	CMI.76	Cálculo Diferencial	80	4
	CMI.79	Desenho Técnico	60	3
	CMI.74	Elaboração de Texto Científico	40	2
	CMI.78	Eletrônica Analógica	80	4
	CMI.80	Eletrotécnica	60	3
	CMI.81	Física I	80	4
	CMI.75	Inglês Técnico Intermediário	40	2
	CMI.77	Instrumentação e Controle	60	3
3	CMI.88	Cálculo Integral	80	4
	CMI.84	Desenho Assistido por Computador	40	2
	CMI.87	Física II	80	4
	CMI.83	Inglês Técnico na Web	40	2
	CMI.86	Materiais Aplicados à Manutenção	80	4
	CMI.89	Projeto Integrador I	60	3
	CMI.85	Resistência dos Materiais	80	4
	CMI.82	Termodinâmica	60	3
4	CMI.120	Análise de Vibrações Mecânicas	60	3
	CMI.118	Empreendedorismo	40	2
	CMI.115	Fenômenos de Transporte	80	4
	CMI.117	Lubrificação	40	2
	CMI.116	Manutenção de Máquinas e Instalações Elétricas	80	4
	CMI.122	Projeto Integrador II	60	3
	CMI.119	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	80	4
	CMI.121	Administração da Manutenção	40	2
5	CMI.130	Bombas e Instalações Hidráulicas	80	4
	CMI.124	Manutenção da Refrigeração	40	2
	CMI.128	Manutenção de Máquinas Térmicas	80	4
	CMI.129	Manutenção de Motores de Combustão Interna	60	3
	CMI.123	Planejamento e Controle da Manutenção	40	2
	CMI.127	Processos de Fabricação	80	4
	CMI.131	Projeto Integrador III	60	3
	CMI.125	Elementos de Máquinas	80	4
6	CMI.136	Compressores e Turbinas	80	4
	CMI.132	Gerência de Projetos de Manutenção	40	2
	CMI.138	Inspeção de Equipamentos e Ensaio	60	3
	CMI.133	Manutenção Preditiva	80	4
	CMI.137	Química e Corrosão	60	3
	CMI.134	Rcm - Manutenção Centrada em Confiabilidade	40	2
	CMI.135	SMSQII - Segurança, Meio Ambiente e RSC	40	2
	CMI.139	Soldagem de Manutenção	40	2
	CMI.140	Tcc - Trabalho de Conclusão de Curso	100	10

Curso: Tecnologia em Design Gráfico
Matriz Curricular: Curso Superior de Tecnologia em Design Gráfico (2008/1) – (2016/1)

Período	Sigla	Componente Curricular	C.H.	Créditos
1	D1.60	Desenho I	60	3
	HA1.40	História da Arte I	40	2
	OCF.60	Oficina da Cor e da Forma	60	3
	PS.60	Perspectiva e Sombra	60	3
	P1.40	Plástica I	40	2
	PIT.40	Produção e Interpretação de Textos	40	2
	RG.I.60	Representação Gráfica	60	3
	TP.40	Teoria da Percepção	40	2
2	CGA1.80	Computação Gráfica nas Artes I	80	4
	D2.60	Desenho II	60	3
	FOTO.40	Fotografia	40	2
	HA2.40	História da Arte II	40	2
	HAT.40	História das Artes e das Técnicas	40	2
	OBP.80	Oficina Básica de Projeto	80	4
	P2.40	Plástica II	40	2
3	CGA2.80	Computação Gráfica nas Artes II	80	4
	D3.60	Desenho III	60	3
	LFC.60	Linguagem Fotográfica e Cinematográfica	60	3
	CDG.043	Planejamento Visual I	160	8
	CDG.044	Teoria da Informação e da Comunicação	40	2
	Tip.40	Tipologia	40	2
4	ErgI.40	Ergonomia Informacional	40	2
	FDI.40	Fotografia Digital	40	2
	MDes.40	Marketing e Design	40	2
	Mpr.40	Metodologia do Projeto	40	2
	CDG.045	Planejamento Visual II	160	8
	TAI.40	Teoria e Análise da Imagem	40	2
	Tipg.40	Tipografia	40	2
5	CDG.055	Arte em Madeira	40	2
	EsSo.40	Estudos Socioeconômicos	40	2
	GPro.40	Gerência de Projeto	40	2
	CDG.046	Planejamento Visual III	160	8
	PTCi.40	Produção de Textos Científicos	40	2
	PrGr.60	Produção Gráfica I	60	3
	SUurI.120	Sinalização Urbana e de Interiores	120	6
6	EtLe.40	Ética e Legislação	40	2
	CDG.58	Gravura	40	2
	Ilu.60	Ilustração	60	3
	PTIm.60	Produção e Tecnologia da Imagem	60	3
	Pro2.60	Produção Gráfica II	60	3
	Seri.40	Serigrafia	40	2
	ToEs.40	Tópicos Especiais	40	2
	TCC.160	Trabalho de Conclusão de Curso - Tcc	160	8

ANEXO D

NORMA
BRASILEIRA

**ABNT NBR
ISO
14001**

Segunda edição
31.12.2004

Válida a partir de
31.01.2005

**Sistemas da gestão ambiental –
Requisitos com orientações para uso**

*Environmental management systems - Requirements with guidance for
use*

Palavras-chave: Meio ambiente. Gestão ambiental. Proteção ambiental.
Descriptors: Environment. Management systems. Environmental protection.

ICS 13.020.10



Número de referência
ABNT NBR ISO 14001:2004
27 páginas

© ABNT 2004

ABNT NBR ISO 14001:2004

Prefácio

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é o Fórum Nacional de Normalização. As Normas Brasileiras, cujo conteúdo é de responsabilidade dos Comitês Brasileiros (ABNT/CB), dos Organismos de Normalização Setorial (ABNT/ONS) e das Comissões de Estudo Especiais Temporárias (ABNT/CEET), são elaboradas por Comissões de Estudo (CE), formadas por representantes dos setores envolvidos, delas fazendo parte: produtores, consumidores e neutros (universidades, laboratórios e outros).

A ABNT NBR ISO 14001 foi elaborada no Comitê Brasileiro de Gestão Ambiental (ABNT/CB-38), pela Comissão de Estudo de Gestão Ambiental (CE-38:001.01). O Projeto circulou em Consulta Nacional conforme Edital nº 08, de 31.08.2004, com o número Projeto NBR ISO 14001.

Esta Norma é equivalente à ISO 14001:2004.

Esta Norma contém os anexos A e B, de caráter informativo.

Esta segunda edição cancela e substitui a edição anterior (ABNT NBR ISO 14001:1996), a qual foi tecnicamente revisada.

ISO 14001: Conceitos Básicos e Implementação

Guido Ferolla, PhD

A importância da existência de normas técnicas é bastante conhecida, principalmente na área de engenharia. A maioria dos países tem seu próprio organismo gerador de normas técnicas, muito embora as empresas sejam livres para adotar as que sejam de seu interesse, a não ser no caso de documentos normativos de cumprimento obrigatório, como os regulamentos técnicos.

No Brasil, a ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas, é o fórum credenciado pelo INMETRO, Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial, para geração das normas técnicas nacionais. No plano internacional, a ISO, International Organization for Standardization (Organização Internacional para Normalização), é a principal geradora de normas técnicas.

Um dos resultados mais importantes no campo da normalização internacional, fruto da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Rio 92, foi a proposta para criação na ISO de um grupo especial para elaborar normas técnicas relacionadas ao meio ambiente.

Em março de 1993 instalou-se na ISO o comitê técnico ISO/TC-207 - Gestão Ambiental, o qual, com a participação de mais de 50 países, conseguiu elaborar um plano para elaboração das normas de gestão ambiental ISO série 14000, cuja estrutura de inter-relacionamento na figura ao lado.

Convém destacar que, em dezembro de 1996, a ABNT lançou oficialmente no Brasil as 5 (cinco) primeiras Normas da ISO série 14000, sendo 2 (duas) de Sistema de Gestão Ambiental e 3 (três) de Auditoria Ambiental.



NBR ISO 14001

- Sistemas de Gestão Ambiental - Especificação e Diretrizes para Uso.
NBR ISO 14004
- Sistema de Gestão Ambiental - Diretrizes Gerais sobre Princípios, Sistemas e Técnicas de Apoio.

Objetivos principais de um SGA

- Controlar sistematicamente o desempenho ambiental.
- Promover sua melhoria contínua.

Dentre as normas associadas aos diversos blocos da figura acima, serão aqui focalizadas àquelas relacionadas aos Sistemas de Gestão Ambiental, conforme descrição a seguir:

- Definição de SGA - Sistema de Gestão Ambiental

Conforme norma NBR ISO 14001:1996, define-se sistema de gestão ambiental como "a parte do sistema de gestão global que inclui estrutura organizacional, atividades de planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para desenvolver, implementar, atingir, analisar criticamente e manter a política ambiental".

- Objetivo e Campo de Aplicação da Norma

A Norma NBR ISO 14001 apresenta um modelo de sistema de gestão ambiental e especifica seus requisitos, permitindo a uma organização formular uma política ambiental e objetivos que levem em conta os requisitos legais associados aos aspectos e impactos ambientais significativos de suas atividades, bens e serviços, que possam por ela ser controlados, e sobre os quais presume-se que ela tenha influência. Em si, ela não prescreve critérios específicos de desempenho ambiental.

Convém recordar que um "aspecto ambiental" é definido pela norma como o elemento das atividades, bens ou serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente, ocasionando um impacto ambiental. Complementarmente, "impacto ambiental" é definido pela norma como qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, das atividades, bens ou serviços de uma organização.

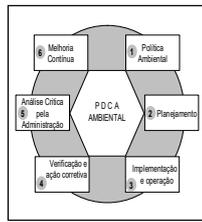
Atenção

A Norma NBR ISO 14001 se aplica a qualquer organização que deseja:

- **implementar, manter e aprimorar um sistema de gestão ambiental;**
- **assegurar-se de sua conformidade com sua política ambiental definida;**
- **demonstrar tal conformidade a terceiros;**
- **buscar certificação/registro do seu sistema de gestão ambiental por uma organização externa;**
- e) realizar uma auto-avaliação e emitir auto-declaração de conformidade com esta Norma.

OU

▪ Implementação de um SGA



Para compreender, de maneira simples, a lógica de um sistema de gestão ambiental, e sua implementação, recomenda-se uma análise dos diversos blocos do PDCA AMBIENTAL (PLAN-DO-CHECK-ACTION), constantes da própria norma NBR ISO 14001.

Política Ambiental

Deve ser formulada antes mesmo do PDCA. Corresponde a uma "declaração da organização, pela qual ela expõe suas intenções e princípios em relação ao seu desempenho ambiental global, que provê uma estrutura para ação e definição de seus objetivos e metas ambientais".

Planejamento Ambiental

Este elemento que corresponde ao início efetivo do PDCA, representa a fase mais importante do SGA, tendo como propósito fundamental a estruturação de um, ou mais, programas de gestão ambiental para organização, que incluam as seguintes etapas:

- A identificação dos aspectos e impactos ambientais de suas atividades, bens ou serviços, a fim de determinar aqueles que tenham ou possam ter impacto significativo sobre o meio ambiente.
- A identificação e acesso à legislação e outros requisitos subscritos pela organização, aplicáveis aos aspectos ambientais de suas atividades, bens ou serviços.
- O estabelecimento de objetivos e metas ambientais, em cada nível e função pertinentes da organização.
- O estabelecimento e manutenção de programa(s) de gestão ambiental para atingir seus objetivos e metas, devendo incluir: a atribuição e responsabilidades em cada função e nível pertinente da organização, visando atingir seus objetivos e metas; os meios e o prazo dentro do qual eles devem ser atingidos.

Implementação e Operação

Esta etapa corresponde a implementar o SGA, colocando-o, a seguir, em operação, de tal forma que se possa atender ao que foi planejado. Compreende os seguintes requisitos normativos:

- Estrutura e Responsabilidade;
- Treinamento, conscientização e competência;
- Documentação do SGA; Controle de documentos;
- Controle operacional;
- Preparação e atendimento a emergências.

Verificação e Ação Corretiva

A finalidade desta etapa é assegurar à organização que o SGA foi adequadamente implementado, conforme planejado, de tal forma que quaisquer afastamentos porventura existentes sejam detectados e corrigidos, por meio de ações corretivas apropriadas, para que, em princípio, não mais voltem a ocorrer. É utilizado, também, como ferramenta para adoção de ações preventivas, que possam evitar ou minimizar um impacto ambiental futuro. Compreende os seguintes requisitos normativos:

- Monitoramento e medições.

- Não-conformidades e ações corretivas-preventivas.
- Registros.
- Auditoria do SGA.

Análise Crítica

Representa, em última análise, conforme definição da norma NBR ISO 9000:2000, "uma atividade realizada para determinar a pertinência, a adequação e a eficácia do que está sendo examinado, para alcançar os objetivos estabelecidos".

Melhoria Contínua

Conforme definição da norma NBR ISO 14001, "é um processo de aprimoramento do SGA, visando atingir melhorias no desempenho ambiental global, de acordo com a Política Ambiental da Organização".

As etapas "verificação e ação corretiva" e "análise crítica" representam excelentes oportunidades para melhoria contínua do SGA, razão pela qual todos os "registros" devem ser cuidadosamente preenchidos e posteriormente analisados, para que se possa aproveitar as oportunidades de melhoria identificadas.

É oportuno mencionar ainda que o processo de melhoria contínua do SGA é responsabilidade permanente da alta administração da organização, tornando-se alvo constante de todas as auditorias externas nela realizadas, principalmente ao longo do processo de certificação do SGA, conforme norma NBR ISO 14001.

Certificação Ambiental ISO 14001

A certificação de sistemas de gestão ambiental pela Norma NBR ISO 14001 tem apresentado um crescimento fantástico em muito países e, particularmente, no Brasil. Em todo o mundo já foi ultrapassada a marca das quarenta mil certificações, sendo que o Japão se encontra na liderança do "ranking" com cerca de oito mil certificados, seguido por Alemanha e Inglaterra. O Brasil já superou as mil certificações, conforme divulgado em revistas especializadas, mantendo a 20ª posição neste "ranking".

De maneira simples, pode-se dizer que a certificação ambiental ISO 14001 corresponde a verificação realizada por um organismo de certificação independente, preferencialmente acreditado ou credenciado, de que o sistema de gestão ambiental de uma organização se encontra em conformidade com os requisitos da Norma ISO 14001. No Brasil, o INMETRO é o órgão que credencia os organismos de certificação, de acordo com os procedimentos e regulamentos do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade (SBAC). O Brasil tem hoje 15 organismos de certificação de sistema de gestão ambiental credenciados pelo INMETRO.

Certificação ambiental ISO 14001 no Brasil							
Ano	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003 ¹
Certificados	35	95	200	350	600	850	1000 ²
<i>1. Março de 2003 - valor aproximado - 2. O Sudeste detém 60% das certificações.</i>							

Pode-se estimar que uma empresa de médio porte, que não pertença ao setor de produção excessivamente poluente, deva investir de cem a duzentos mil reais para alcançar a certificação ISO 14001. Em compensação, os benefícios resultantes da certificação podem rapidamente superar o capital investido, conforme testemunho da maioria das empresas já certificadas. Não é demais recordar que a primeira empresa a obter esta certificação no País

foi a Bahia Sul Celulose, do setor de papel e celulose, que fica situada em Mucuri, no Sul da Bahia.

Benefícios para uma empresa que obteve a certificação ISO 14001	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Garantia de melhor desempenho ambiental; ▪ Redução de desperdícios; ▪ Prevenção de riscos (acidentes ambientais, multas, ações judiciais, etc); <ul style="list-style-type: none"> ▪ Homogeneização da forma de gerenciamento ambiental em toda a empresa, especialmente quando suas unidades são dispersas geograficamente; ▪ Possibilidade de demonstrar consciência ambiental ao mercado; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Possibilidade de obtenção de financiamentos à taxas menores; ▪ Possibilidade de reduzir custos de seguro; ▪ Aumento da produtividade; ▪ Aumento da competitividade; ▪ Melhor aproveitamento dos recursos naturais; ▪ Melhoria da imagem junto às partes interessadas; ▪ Livre acesso ao mercado internacional.

Finalizando, pode-se afirmar que a utilização consciente da Norma ISO 14001 pelas organizações, em todo o mundo, tem demonstrado ser uma ferramenta bastante positiva para o alcance de um Desenvolvimento Sustentável.

ANEXO E



Presidência da República
Casa Civil
Subchefia para Assuntos Jurídicos

LEI No 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999.

[Mensagem de Veto](#)
[Regulamento](#)

Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

CAPÍTULO I
 DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Art. 1º Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Art. 2º A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.

Art. 3º Como parte do processo educativo mais amplo, todos têm direito à educação ambiental, incumbindo:

I - ao Poder Público, nos termos dos [arts. 205](#) e [225 da Constituição Federal](#), definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental, promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente;

II - às instituições educativas, promover a educação ambiental de maneira integrada aos programas educacionais que desenvolvem;

III - aos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente - Sisnama, promover ações de educação ambiental integradas aos programas de conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente;

IV - aos meios de comunicação de massa, colaborar de maneira ativa e permanente na disseminação de informações e práticas educativas sobre meio ambiente e incorporar a dimensão ambiental em sua programação;

V - às empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas, promover programas destinados à capacitação dos trabalhadores, visando à melhoria e ao controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente;

VI - à sociedade como um todo, manter atenção permanente à formação de valores, atitudes e habilidades que propiciem a atuação individual e coletiva voltada para a prevenção, a identificação e a solução de problemas ambientais.

Art. 4º São princípios básicos da educação ambiental:

I - o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo;

II - a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o sócio-econômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade;

III - o pluralismo de idéias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade;

- IV - a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais;
- V - a garantia de continuidade e permanência do processo educativo;
- VI - a permanente avaliação crítica do processo educativo;
- VII - a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais;
- VIII - o reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural.

Art. 5º São objetivos fundamentais da educação ambiental:

- I - o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;
- II - a garantia de democratização das informações ambientais;
- III - o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social;
- IV - o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;
- V - o estímulo à cooperação entre as diversas regiões do País, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade;
- VI - o fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia;
- VII - o fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade.

CAPÍTULO II

DA POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Seção I

Disposições Gerais

Art. 6º É instituída a Política Nacional de Educação Ambiental.

Art. 7º A Política Nacional de Educação Ambiental envolve em sua esfera de ação, além dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente - Sisnama, instituições educacionais públicas e privadas dos sistemas de ensino, os órgãos públicos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, e organizações não-governamentais com atuação em educação ambiental.

Art. 8º As atividades vinculadas à Política Nacional de Educação Ambiental devem ser desenvolvidas na educação em geral e na educação escolar, por meio das seguintes linhas de atuação inter-relacionadas:

- I - capacitação de recursos humanos;
- II - desenvolvimento de estudos, pesquisas e experimentações;
- III - produção e divulgação de material educativo;
- IV - acompanhamento e avaliação.

§ 1º Nas atividades vinculadas à Política Nacional de Educação Ambiental serão respeitados os princípios e objetivos fixados por esta Lei.

§ 2º A capacitação de recursos humanos voltar-se-á para:

- I - a incorporação da dimensão ambiental na formação, especialização e atualização dos educadores de todos os níveis e modalidades de ensino;
- II - a incorporação da dimensão ambiental na formação, especialização e atualização dos profissionais de todas as áreas;

III - a preparação de profissionais orientados para as atividades de gestão ambiental;

IV - a formação, especialização e atualização de profissionais na área de meio ambiente;

V - o atendimento da demanda dos diversos segmentos da sociedade no que diz respeito à problemática ambiental.

§ 3º As ações de estudos, pesquisas e experimentações voltar-se-ão para:

I - o desenvolvimento de instrumentos e metodologias, visando à incorporação da dimensão ambiental, de forma interdisciplinar, nos diferentes níveis e modalidades de ensino;

II - a difusão de conhecimentos, tecnologias e informações sobre a questão ambiental;

III - o desenvolvimento de instrumentos e metodologias, visando à participação dos interessados na formulação e execução de pesquisas relacionadas à problemática ambiental;

IV - a busca de alternativas curriculares e metodológicas de capacitação na área ambiental;

V - o apoio a iniciativas e experiências locais e regionais, incluindo a produção de material educativo;

VI - a montagem de uma rede de banco de dados e imagens, para apoio às ações enumeradas nos incisos I a V.

Seção II

Da Educação Ambiental no Ensino Formal

Art. 9º Entende-se por educação ambiental na educação escolar a desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino públicas e privadas, englobando:

I - educação básica:

a) educação infantil;

b) ensino fundamental e

c) ensino médio;

II - educação superior;

III - educação especial;

IV - educação profissional;

V - educação de jovens e adultos.

Art. 10. A educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal.

§ 1º A educação ambiental não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino.

§ 2º Nos cursos de pós-graduação, extensão e nas áreas voltadas ao aspecto metodológico da educação ambiental, quando se fizer necessário, é facultada a criação de disciplina específica.

§ 3º Nos cursos de formação e especialização técnico-profissional, em todos os níveis, deve ser incorporado conteúdo que trate da ética ambiental das atividades profissionais a serem desenvolvidas.

Art. 11. A dimensão ambiental deve constar dos currículos de formação de professores, em todos os níveis e em todas as disciplinas.

Parágrafo único. Os professores em atividade devem receber formação complementar em suas áreas de atuação, com o propósito de atender adequadamente ao cumprimento dos princípios e objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental.

Art. 12. A autorização e supervisão do funcionamento de instituições de ensino e de seus cursos, nas redes pública e privada, observarão o cumprimento do disposto nos arts. 10 e 11 desta Lei.

Seção III

Da Educação Ambiental Não-Formal

Art. 13. Entendem-se por educação ambiental não-formal as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente.

Parágrafo único. O Poder Público, em níveis federal, estadual e municipal, incentivará:

I - a difusão, por intermédio dos meios de comunicação de massa, em espaços nobres, de programas e campanhas educativas, e de informações acerca de temas relacionados ao meio ambiente;

II - a ampla participação da escola, da universidade e de organizações não-governamentais na formulação e execução de programas e atividades vinculadas à educação ambiental não-formal;

III - a participação de empresas públicas e privadas no desenvolvimento de programas de educação ambiental em parceria com a escola, a universidade e as organizações não-governamentais;

IV - a sensibilização da sociedade para a importância das unidades de conservação;

V - a sensibilização ambiental das populações tradicionais ligadas às unidades de conservação;

VI - a sensibilização ambiental dos agricultores;

VII - o ecoturismo.

CAPÍTULO III

DA EXECUÇÃO DA POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Art. 14. A coordenação da Política Nacional de Educação Ambiental ficará a cargo de um órgão gestor, na forma definida pela regulamentação desta Lei.

Art. 15. São atribuições do órgão gestor:

I - definição de diretrizes para implementação em âmbito nacional;

II - articulação, coordenação e supervisão de planos, programas e projetos na área de educação ambiental, em âmbito nacional;

III - participação na negociação de financiamentos a planos, programas e projetos na área de educação ambiental.

Art. 16. Os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, na esfera de sua competência e nas áreas de sua jurisdição, definirão diretrizes, normas e critérios para a educação ambiental, respeitados os princípios e objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental.

Art. 17. A eleição de planos e programas, para fins de alocação de recursos públicos vinculados à Política Nacional de Educação Ambiental, deve ser realizada levando-se em conta os seguintes critérios:

I - conformidade com os princípios, objetivos e diretrizes da Política Nacional de Educação Ambiental;

II - prioridade dos órgãos integrantes do Sisnama e do Sistema Nacional de Educação;

III - economicidade, medida pela relação entre a magnitude dos recursos a alocar e o retorno social propiciado pelo plano ou programa proposto.

Parágrafo único. Na eleição a que se refere o *caput* deste artigo, devem ser contemplados, de forma eqüitativa, os planos, programas e projetos das diferentes regiões do País.

Art. 18. (VETADO)

Art. 19. Os programas de assistência técnica e financeira relativos a meio ambiente e educação, em níveis federal, estadual e municipal, devem alocar recursos às ações de educação ambiental.

CAPÍTULO IV DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 20. O Poder Executivo regulamentará esta Lei no prazo de noventa dias de sua publicação, ouvidos o Conselho Nacional de Meio Ambiente e o Conselho Nacional de Educação.

Art. 21. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 27 de abril de 1999; 178º da Independência e 111º da República.

FERNANDO HENRIQUE CARDOSO

Paulo Renato Souza

José Sarney Filho

Este texto não substitui o publicado no DOU de 28.4.1999