



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO
CAMPUS CUIABÁ - BELA VISTA**

DEPARTAMENTO DE ENSINO

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

**SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL: DESENVOLVIMENTO DE UM
MODELO APLICADO AO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO, *CAMPUS CUIABÁ*
BELA VISTA**

EDSON JOSÉ DE CASTRO JÚNIOR

**CUIABÁ/MT
2011**



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO
CAMPUS CUIABÁ - BELA VISTA**

DEPARTAMENTO DE ENSINO

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

**SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL: DESENVOLVIMENTO DE UM
MODELO APLICADO AO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO, *CAMPUS CUIABÁ*
BELA VISTA**

EDSON JOSÉ DE CASTRO JÚNIOR

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso Superior de
Tecnologia em Gestão Ambiental do
Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Estado de Mato Grosso -
Campus Cuiabá – Bela Vista de Título de
Tecnólogo em Gestão Ambiental.

Orientador: Prof. Ms. Alencar Garcia Bacarji

**CUIABÁ/MT
NOVEMBRO – 2011**

C355s

CASTRO JÚNIOR, Edson José de

Sistema de Gestão Ambiental: desenvolvimento de um modelo aplicado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *Campus Cuiabá Bela Vista* / Edson José de Castro Júnior – Mato Grosso: IFMT / Departamento de Ensino, 2011.

86 f.: il.

Orientador: Professor Ms. Alencar Garcia Bacarji.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso. *Campus Cuiabá Bela Vista*. Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental.

1. Sistema de Gestão Ambiental.
 2. Instituição de Ensino Superior.
 3. Gestão Ambiental.
 4. Impactos Ambientais.
 5. Administração.
- I. Título.

CDDi: 304.2y

EDSON JOSÉ DE CASTRO JUNIOR

SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL: DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO APLICADO AO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO, *CAMPUS* CUIABÁ BELA VISTA

Trabalho de Conclusão de Curso Superior em Tecnologia em Gestão Ambiental, submetido à Banca Examinadora composta pelos Professores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso - *Campus* Cuiabá Bela Vista, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Graduado.

Aprovado em 11 de novembro de 2011.

BANCA EXAMINADORA

Ms. Alencar Garcia Bacarji

Docente Orientador – IFMT – *Campus* Cuiabá Bela Vista

Ms. James Moraes de Moura

Docente do IFMT - *Campus* Cuiabá Bela Vista

Dra. Adriana Paiva de Oliveira

Docente do IFMT - *Campus* Cuiabá Bela Vista

**Cuiabá - MT
NOVEMBRO DE 2011**

DEDICATÓRIA

*Aos meus pais e irmãs pela paciência e
confiança que depositaram em mim.*

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço á Deus por esta oportunidade ímpar ao longo da minha vida.

Também agradeço aos meus pais e irmãs que depositaram confiança em minha formação pois através deles consegui vencer mais uma barreira em minha vida.

Agradeço também pela dedicação e paciência durante toda a duração do projeto do meu orientador Prof° Ms. Alencar Garcia Bacarji.

Agradeço também aos colaboradores do projeto (discentes, técnicos administrativos e professores) que ajudaram á obtenção de dados para execução deste projeto, em especial o Prof° Ms Juliano Bonatti.

Agradeço ao PROIC - Programa Institucional de Iniciação Científica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, o qual fomentou o meu projeto.

Agradeço também aos companheiros de sala, em especial os discentes de 2009/2 do Curso de Gestão Ambiental pela parceria, amizades e por me ajudar nesta longa caminhada de formação profissional.

“O ser humano vivência a si mesmo, seus pensamentos como algo separado do resto do universo - numa espécie de ilusão de ótica de sua consciência. E essa ilusão é uma espécie de prisão que nos restringe a nossos desejos pessoais, conceitos e ao afeto por pessoas mais próximas. Nossa principal tarefa é a de nos livrarmos dessa prisão, ampliando o nosso círculo de compaixão, para que ele abranja todos os seres vivos e toda a natureza em sua beleza. Ninguém conseguirá alcançar completamente esse objetivo, mas lutar pela sua realização já é por si só parte de nossa liberação e o alicerce de nossa segurança interior”

Albert Einstein

(1879-1955)

vi

RESUMO

O objetivo principal deste trabalho é desenvolver um modelo de Sistema de Gestão Ambiental – SGA para o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – *Campus* Cuiabá – Bela Vista. A pesquisa procedeu-se da investigação da estrutura física do *campus* através de tecnologias de imagens de satélites e também da observação da estrutura organizacional. Após esta tarefa, foi aplicado um diagnóstico de gestão ambiental, busca sobre a legislação ambiental aplicável, investigação dos aspectos e impactos ambientais do *campus* para assim determinar a política ambiental e os objetivos e metas do programa ambiental proposto no modelo. Com isso, pode-se determinar varias áreas á ser gerenciada no *campus* para a finalização do modelo. Assim, pode-se perceber que o modelo proposto neste trabalho é bastante prático e aplicável sendo este, o “embrião” do SGA dentro do *campus* para ser seguido e desenvolva o *campus* estruturalmente e melhore o seu desempenho ambiental.

Palavras-chave: Sistema de Gestão Ambiental, Instituição de Ensino Superior, Impacto Ambiental.

ABSTRACT

The main objective of this work is to develop a model of Environmental Management System for the Federal Institution to Education, Science and Technology of Mato Grosso – *Campus* Cuiabá - Bela Vista. The research proceeded to investigate the physical structure of the *campus* behind through technologies of satellite images and also observing the organizational structure. After this task, we applied a diagnosis of environmental management, a search on the relevant environmental legislation, a investigation the aspects and impacts of the campus so as to determine the environmental policy and the objectives and goals of the program proposed in the environmental model. So, we can determine many areas to be managed on campus to finish the model. Thus, we can realize that the model proposed in this work is very practical and applicable and this is the "embryo" of the Environmental Management System inside the *campus* to be followed and structurally develop the campus and improve their environmental performance.

Keywords: Environmental Management System, Institute of Higher Education, Environmental Impact.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Representação esquemática dos principais fluxos de um <i>campus</i> universitário.....	3
Figura 2: Representação esquemática sobre o papel da universidade relativo ao desenvolvimento sustentável	4
Figura 3: Representação esquemática das questões ambientais	6
Figura 4: Organização do comitê – ISO/TC 207	8
Figura 5: Série ISO 14000	9
Figura 6: Fluxograma de um PDCA em um SGA	11
Figura 7: Dados sobre o consumo de energia elétrica de Kilowatt/hora (Kwh) por investimento em reais (R\$) no ano de 2010	14
Figura 8: Dados sobre o consumo de água em metros cúbicos (m ³) por investimento em reais (R\$) no ano de 2010	14
Figura 9: Projetos e programas da UFRGS.....	17
Figura 10: Delimitação do terreno do IFMT/BLV.....	24
Figura 11: Planta Geral do IFMT/BLV	25
Figura 12: Estrutura Organizacional do IFMT/BLV	27
Figura 13: Um dos coletores de serapilheira instalado para a pesquisa na área revegetada	38
Figura 14: Coletores espalhados na área revegetada.....	38
Figura 15: Modelo Proposto de SGA para o IFMT/BLV	42

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Quantidades geradas de RSD por quantidade coletadas em quilogramas (Kg).....	15
---	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Composição da estrutura dos blocos do IFMT/BLV.....	25
Quadro 2: Diretrizes para classificar o índice de gravidade do impacto	29
Quadro 3: Diretrizes para classificar o índice de ocorrência da causa.....	29
Quadro 4: Diretrizes para classificar o grau de detecção	29
Quadro 5: Diretrizes para classificar a facilidade de implantação da ação recomendada	30
Quadro 6: Definição dos objetivos e metas do IFMT/BLV	35

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A: Plano de Desenvolvimento Institucional – IFMT/BLV	49
ANEXO B: Avaliação Ambiental Inicial.....	50

LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE A: Texto de suporte para elaboração da política ambiental prévia do IFMT/BLV.....	59
APÊNDICE B: Fotografias dos blocos, de acordo com o quadro 1, do IFMT/BLV 61	
APÊNDICE C: Quadro do levantamento dos aspectos e impactos ambientais.	65
APÊNDICE D: Requisitos legais aplicáveis.....	69

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.
CCS – Coordenadoria de Cursos Superiores.
CCTS – Coordenadoria dos Cursos Técnicos e Subseqüentes.
CEFET – Centro Federal de Educação Tecnológica.
CEM – Coordenadoria do Ensino Médio.
CGA – Coordenadoria de Gestão Ambiental.
CISGA – Comitê de Implantação do Sistema de Gestão Ambiental.
CPPG – Coordenadoria de Pesquisa e Pós-Graduação.
CTI – Coordenadoria da Tecnologia da Informação.
DAP – Departamento de Administração e Planejamento.
DE – Departamento de Ensino.
ETF/MT – Escola Técnica Federal de Mato Grosso.
FAHOR – Faculdade Horizontina.
FCFUSP – Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo.
FMEA – Failure Mode and Effect Analysis.
FURB – Universidade de Blumenau.
GIGA – Grupo de Implantação de Gestão Ambiental.
IES – Instituição(-ões) de Ensino Superior.
IFMT – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso.
IFMT/BLV – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – *Campus Cuiabá – Bela Vista.*
IRA – Índice de Risco Ambiental.
ISO – International Organization for Standardization.
ONU – Organização das Nações Unidas.
PDCA – Plan, Do, Check, Act. Traduzindo: Planejar, Executar, Checar ou verificar, Agir, respectivamente.
PDI – Plano de Desenvolvimento Institucional.
PGRP – Programa de Gestão de Resíduos Perigosos.
PGRS – Programa de Gestão de Resíduos Sólidos.
Rio 92 – Conferência sobre o meio ambiente e desenvolvimento sustentável.
RSD – Resíduos Sólidos Domésticos.
SC – Subcomitê.
SECITEC – Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica.
SGA – Sistema de Gestão Ambiental.
SGDE – Secretaria Geral de Documentação Escolar.
TC – Comitê Técnico.
UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina.
UNICAMP – Universidade de Campinas.
UNISINOS – Universidade do Rio dos Sinos.
USP – Universidade de São Paulo.
WG – Grupo de Trabalho.
XX – Vinte, em algarismo romano.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	16
2. REVISÃO DE LITERATURA	20
2.1 Histórico das Questões Ambientais	20
2.2 Criação do conceito de Gestão Ambiental.....	21
2.3 Criação e montagens das normas ISO	22
2.4 Benchmarkings.....	27
2.5 As IES: rumo á certificação	27
2.5.1 UNISINOS: pioneira no Brasil na certificação ambiental em IES.....	28
2.5.2 Panorama das IES com implantação de um SGA.....	30
3. METODOLOGIA	35
3.1 Delineamento da pesquisa	35
3.2 O IFMT/BLV	38
3.3 Coleta de dados	43
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	46
4.1 Avaliação Ambiental Inicial	46
4.2 Política Ambiental.....	47
4.3 Requisitos Legais	48
4.4 Aspectos e Impactos Ambientais.....	48
4.5 Ações do IFMT/BLV	51
4.6 O modelo de SGA para o IFMT/BLV	54
5. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES	57
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	61

1. INTRODUÇÃO

A preocupação com o meio ambiente nos últimos anos vem se tornando constante. O esgotamento dos recursos naturais e a degradação ao ambiente natural têm se intensificado. Isso também criou um laço de que o homem necessitasse diretamente do meio ambiente para o crescimento econômico de suas nações, criando uma forte ligação entre homem e meio ambiente. Com isso, a sociedade organizada necessitou organizar debates voltados, em especial, a conservação dos recursos naturais e a degradação ambiental provocada pela ação do homem.

Nesse contexto, veio a criação de políticas ambientais que controlassem as atividades degradantes e que houvesse algum tipo de punição ao descumprimento da lei. Além disso, a população mundial, verificando tais mudanças no meio natural e suas conseqüências drásticas, tais como poluição do ar no meio urbano, poluição da água, desmatamento, entre outros eventos, fez com que exigissem a busca de soluções sustentáveis para mostrá-los que a atividade exploratória executada deve ser sustentável.

Assim, atualmente tem-se criado regras mais rígidas no que diz respeito à proteção do meio ambiente, bem com a capacitação de recursos humanos para a operacionalização adequada dessas regras. Com esta pressão exercida do ambiente político-institucional e do mercado, criou-se os Sistemas de Gestão Ambiental (SGA) que é um processo voltado á resolver, mitigar e prevenir os problemas de caráter ambiental, visando o desenvolvimento sustentável (UNIVERSO AMBIENTAL, 2009).

Surgem então algumas iniciativas empresariais em adicionar tal sistema em seu empreendimento pois o mercado exercia uma grande pressão sobre o empreendedor exigindo que o mesmo tomasse providências para adotar tal inciativa no âmbito ambiental. Com isso, o empreendedor percebeu que a aplicação do SGA na empresa era economicamente viável e poderia lhe trazer uma gama de benefícios, dentre eles a economia de matéria-prima, menores gastos com resíduos, aumento na eficiência na produção e vantagens de mercado, mas sim, estão também diminuindo os riscos de não gerenciar adequadamente seus aspectos ambientais, como acidentes, multas por descumprimento da legislação ambiental,

incapacidade de obter crédito bancário e outros investimentos de capitais, e perda de mercados por incapacidade competitiva (LICENCIAMENTO AMBIENTAL, 2009).

Neste grande grupo da sociedade e mercado, entra as Instituições de Ensino Superior (IES), que tem como papel de qualificar e conscientizar os cidadãos formadores de opinião do amanhã, além de capacitar o indivíduo para o mercado de trabalho. Nota-se em âmbito mundial, que os cursos superiores e pós-graduações com foco na área ambiental estão crescendo, no entanto, segundo Tauchem e Brandli (2006) ainda são poucas as práticas observadas nesse meio, com resultados nas IES, que têm como principal tarefa, a capacitação.

Todavia, existem IES no país afora que conseguiram êxito em se organizar e mobilizar todos os freqüentadores do *campus* com a responsabilidade sócio-ambiental que cada um deve exercer dentro e fora das instituições.

De modo geral, existem razões significativas para implantar um SGA numa instituição de ensino, entre elas o fato de que as faculdades e universidades podem ser comparadas com pequenos 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. Além disto, um *campus* precisa de infra-estrutura básica, redes de abastecimento de água e energia, redes de saneamento e coleta de águas pluviais e vias de acesso. Como conseqüência das atividades de operação do *campus*, há geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos, consumo de recursos naturais (TAUCHEM E BRANDLI, 2006), como é demonstrado na figura 1.

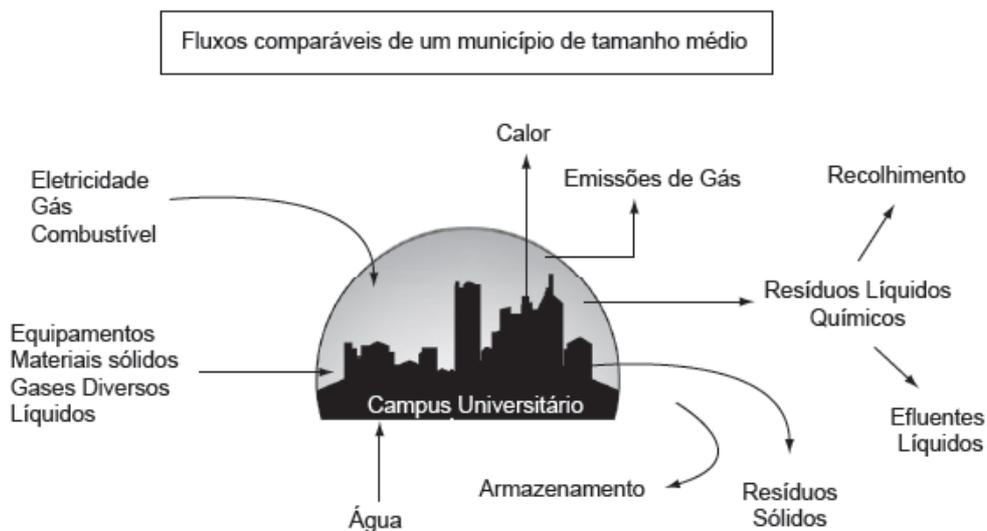


Figura 1: Representação esquemática dos principais fluxos de um *campus* universitário (**Fonte:** TAUCHEN, 2007)

Além disso, a aplicação de uma SGA em IES servirá como base de estudo para os acadêmicos da área ambiental assim, ampliando o campo de pesquisa e também saindo do campo teórico para a prática e traz como um adicional a melhor qualificação interna e externa dos profissionais graduados desta IES.

Também, o SGA trará melhorias para o *campus* em cumprimento das legislações e desenvolvimento de ações ambientais fazendo com que este se torne um exemplo e modelo de instituição a ser seguida por outras IES.

De acordo com esta breve exposição, percebe-se a grande importância a implantação de SGA em instituições de ensino.

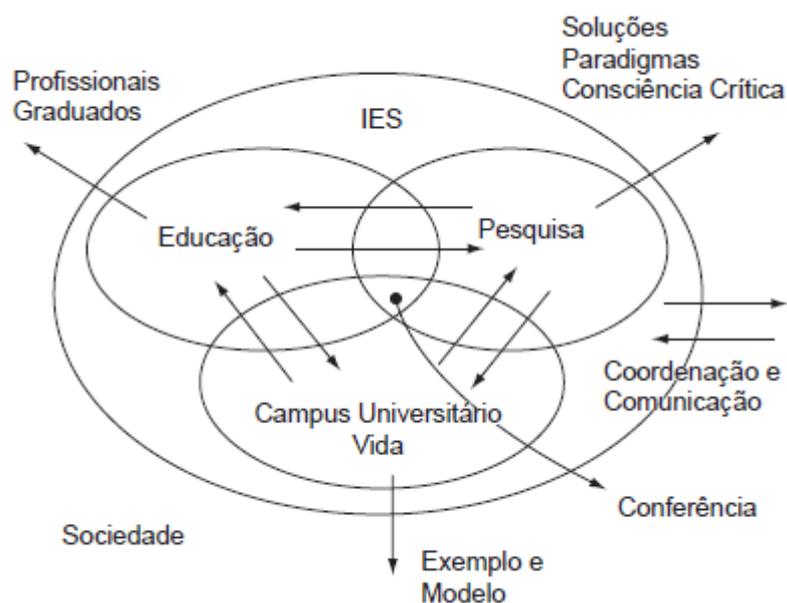


Figura 2: Representação esquemática sobre o papel da universidade relativo ao desenvolvimento sustentável (**Fonte:** TAUCHEN, 2007).

Com isso, o objetivo deste trabalho foi desenvolver um modelo de SGA para futura implantação no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – *Campus Cuiabá – Bela Vista* (IFMT/BLV). Essa pesquisa teve como intuito investigar os pontos importantes para um SGA com montagem geral e específica das partes do modelo para futuro desenvolvimento de pesquisa de aplicação.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. Histórico das questões ambientais

Para entender melhor porque hoje temos as SGAs e tanta preocupação com o meio ambiente, é importante relembrar fatos de suma importância que culminaram para os eventos da atualidade na linearidade da figura 3.

Na segunda metade do século XIX, a revolução industrial estava a todo vapor. Com a exploração exorbitante dos ambientes naturais e sem conseqüências, até então, o homem foi degradando seu meio aos poucos até chegar em pontos importantes como a poluição do ar com produtos tóxicos liberados pelas chaminés e despejos de resíduos industriais nos recursos hídricos. Na década de 60, o tema meio ambiente foi abordado pela primeira vez em um evento internacional, numa reunião do Clube de Roma, cujo objetivo era a reconstrução dos países no pós guerra e os negócios internacionais (MOREIRA, 2006). Neste evento, foi destacada a poluição dos rios fronteiros que poderiam trazer problemas para determinadas regiões.

Contudo, o embate mundial com maior âmbito às grandes áreas que envolvem o meio ambiente ocorreu na cidade de Estocolmo, na primeira conferência internacional sobre meio ambiente, organizada pela Organização das Nações Unidas (ONU) que resultou em uma declaração com 21 princípios principalmente voltados á poluição hídrica. Em 1980, em Nairóbi, avaliaram a situação dos princípios adotados em Estocolmo e verificou-se que era necessário avançar tal processo. Após este acontecimento, em 1987 houve a criação do conceito de desenvolvimento sustentável pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente.

A partir da década de 80, o conceito de controle ambiental evoluiu para a gestão ambiental, com ações de planejamento e gerenciamento ambiental, através de controle de emissões, de tratamento de efluentes e de resíduos sólidos.

Em 1992, realizou-se na cidade do Rio de Janeiro a Conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio 92), em que esta nova forma de desenvolvimento foi amplamente aceita e difundida, passando a ser objetivo da Agenda 21, editada

na oportunidade, bem como um modelo perseguido pela grande maioria dos países do globo (MOREIRA, 1998).



Figura 3: Representação esquemática das questões ambientais (**Fonte:** TAUCHEN, 2007).

Apesar de todos esses eventos, essas mudanças só foram possíveis, pois ao longo do século XX verificam-se diversos acidentes ambientais como os de Minamata (Japão), Seveso (Itália) Bhopal (Índia), Chernobyl (Ucrânia) e Exxon Valdez (Alasca), bem como a identificação de problemas ambientais globais, como a redução da camada de ozônio, o efeito estufa, o aquecimento global, a escassez de água potável, entre outros, que contribuíram para as mudanças nas políticas de meio ambiente e para o apoio ao gerenciamento ambiental em organizações. Ainda neste período surgiram, em alguns países, grandes debates acerca da variável “meio ambiente”, deixando de ser uma variável isolada para se integrar a várias outras variáveis do ambiente sócio-político-econômico.

2.2. Criação do conceito de gestão ambiental

Conforme Tauchen e Brandli (2006) o consumo incontrolável dos recursos naturais e a degradação do meio ambiente passaram a exigir ações corretivas de grande envergadura. Toda atividade humana gera resíduos como subproduto. A geração de resíduos não acontece somente nas indústrias químicas, ainda que em termos de volume gerado e periculosidade ela esteja em primeiro lugar (DRUZZIAN E SANTOS, 2006).

O processo de globalização fez com que o consumidor atual mudasse de perfil e exigindo posição melhor das empresas quanto ao meio ambiente. Isso trouxe

como conseqüência a necessidade de criação de normas de caráter mais abrangente e de aceitação internacional, o que tem gerado uma onda de normalização em escala mundial, principalmente quanto a qualidade de produtos e serviços e da produção propriamente dita (TAUCHEN, 2007).

Com este crescente conceito na mente da população consumidora, os empresários vêem a necessidade de se organizar para mostrar ao seu cliente que sua empresa adota uma postura de “ambientalmente correta” e sua atividade exploratória é sustentável. Assim cresce a teoria dos sistemas de gestão ambiental.

De acordo com Tauchen e Brandli (2006), atualmente a gestão ambiental vem ganhando grande importância no meio empresarial. O desenvolvimento da consciência ecológica em diferentes camadas e setores da sociedade mundial acaba por envolver também o setor da educação.

Segundo Naime (2004), gestão ambiental é todo o conjunto de rotinas e procedimentos escritos e aprovados que permite a uma organização administrar e executar adequadamente as relações entre as suas atividades e o meio ambiente, compreendido pelos meios físico, biológico e antrópico, atentando para a legislação em vigor, para as boas práticas recomendáveis e para expectativas das partes interessadas. É um processo que objetiva identificar as ações mais adequadas ao atendimento das imposições legais e das soluções reais e práticas, aplicáveis às várias fases dos processos de fabricação e de serviços, desde a produção até o descarte final, passando pela comercialização e mantendo procedimentos preventivos e pró-ativos (MARTINS, 2007).

2.3. Criação e montagens das normas ISO

A International Organization for Standardization (ISO), uma federação não governamental com sede em Genebra, na Suíça, fundada em 1947 propõe normas que homogeneízam métodos, medidas, materiais e seu uso, baseando-se no conceito de gestão ambiental, cria o grupo de normas ISO 14000 e 9000.

O desenvolvimento de tal norma foi proposto na Conferência das Nações Unidas do Meio Ambiente e Desenvolvimento realizada no Rio de Janeiro em 1992, com a criação de um grupo especial denominado comitê técnico (TC) na ISO para elaborar normas relacionadas ao tema meio ambiente. Em março de 1993 instalou-

se o comitê técnico ISO/TC 207 – Gestão Ambiental, com a participação de 56 países, responsável por elaborar as séries da norma ISO 14000, interrelacionando com o ISO/TC 176, responsável pela série 9000. (MOREIRA, 2006).

A participação brasileira dentro desses comitês foi através da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Antes mesmo da conferência de 1992, alguns comitês independentes já desenvolviam trabalhos na área ambiental como o ISO/TC 146 – Qualidade do ar, ISO/TC 147 – Qualidade da água, entre outros. Com a criação do ISO/TC 207, específico para Gestão Ambiental, a ISO ampliou sua contribuição para o tema. O Comitê é composto de seis subcomitês (SC) e um grupo de trabalho (WG) -, cada um sediado em um país diferente, cada um designado para desenvolver normas de assuntos específicos (MOREIRA, 2006).

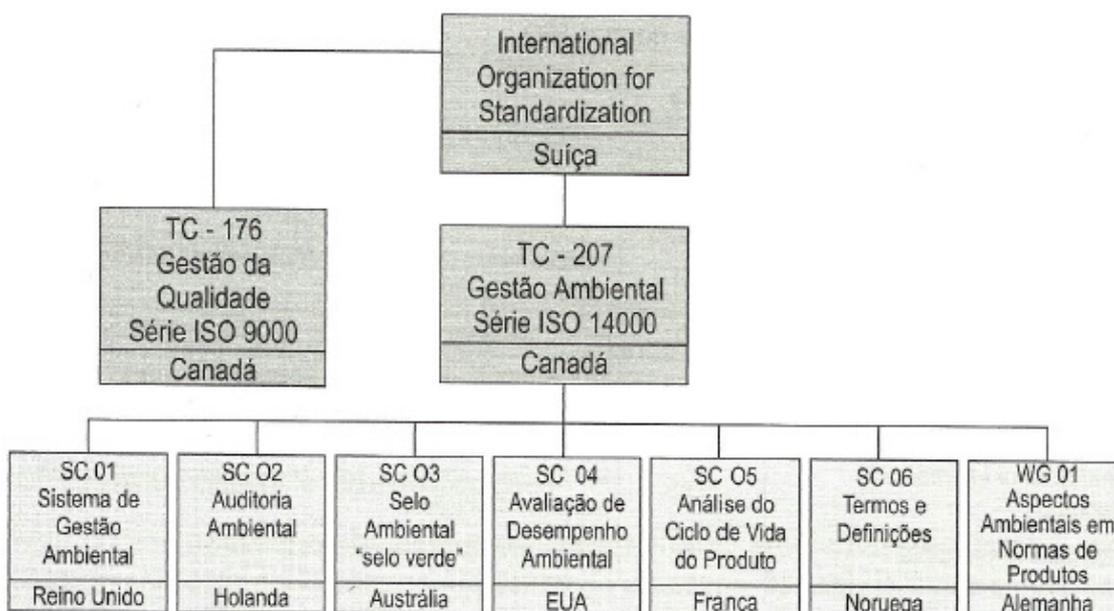


Figura 4: Organização do comitê ISO/TC 207 (Fonte: MOREIRA, 2006).

A série ISO 14000 se subdivide em dois grupos de normas, como descrito na figura 5.

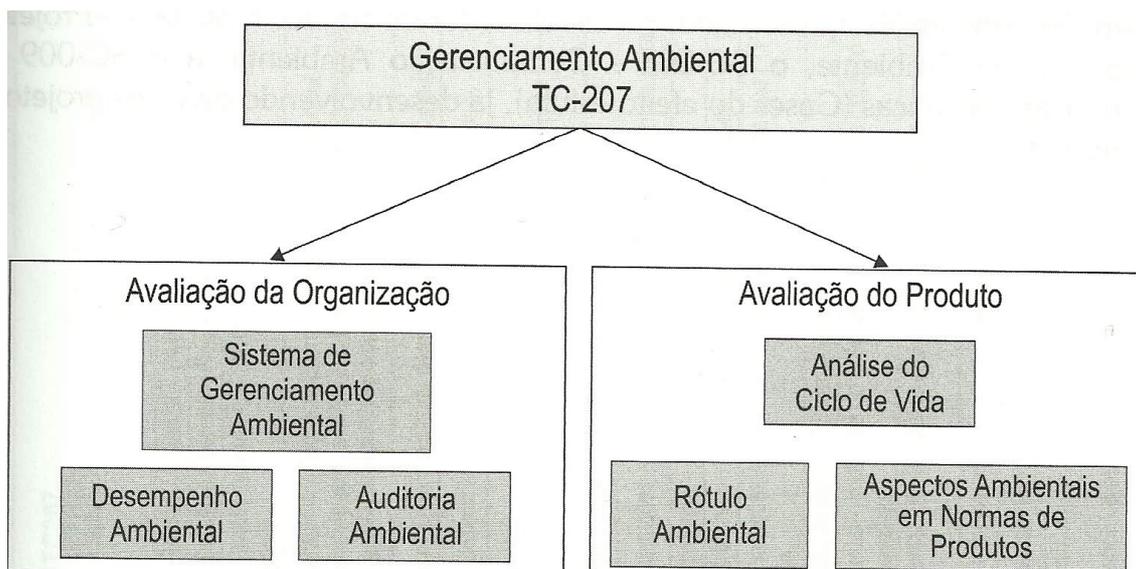


Figura 5: Série ISO 14000 (Fonte: MOREIRA, 2006, p. 45).

De acordo com Moreira (2006), dentre esse grupo de normas, eles se encontram intitulados e numerados na série da seguinte maneira:

- a) Sistema de Gestão Ambiental – SGA - ISO 14001 e 14004;
- b) Auditoria Ambiental – ISO 14015;
- c) Avaliação de Desempenho Ambiental – ISO 14031 E 14032;
- d) Termos e definições – ISO 14050;
- e) Rotulagem Ambiental – ISO 14020, 14021, 14022, 14023 E 14024;
- f) Análise do Ciclo de Vida – ISO 14040, 14041, 14042, 14043 e 14062;
- g) Aspectos Ambientais em normas e produtos – ISO Guide 64.

No SGA, o objetivo principal é trazer a melhoria contínua de determinados espaços como, por exemplo: bacias hidrográficas, parques e reservas florestais, áreas de proteção ambiental, reserva da biosfera e outras tantas modalidades que podem ou não estarem vinculadas á companhias, corporações, empresas ou instituições ou até mesmo trazendo melhoras no procedimento operacional industrial de um produto.

De acordo com Tauchen (2007), na ISO 14001, a norma tem como objetivos específicos, claramente definidos segundo a ABNT (2004) de:

- Implementar, manter e aprimorar um SGA;

- Assegurar-se de sua conformidade com sua política ambiental definida;
- Demonstrar tal conformidade á terceiros;
- Buscar certificação/registo do seu SGA por uma organização externa;
- Realizar uma auto-avaliação e emitir autodeclaração de conformidade desta norma.

A ISO 14004, a qual define os princípios e elementos de um SGA, conforme a ABNT (1996), consiste no:

- **Comprometimento e política ambiental:** criação da política ambiental¹ que assegure o comprometimento da SGA;
- **Planejamento:** plano para cumprimento da política adotada pelo empreendimento;
- **Implementação:** consiste em capacitação e os mecanismos de apoio necessários para atender sua política, seus objetivos e metas ambientais;
- **Medição e avaliação:** e recomendado que uma organização mensure, monitore e avalie seu desempenho ambiental;
- **Análise crítica e melhoria:** aperfeiçoamento do SGA com melhorias no desempenho ambiental.

Basicamente, esse conjunto de objetivos pode ser bem entendido com a compreensão do ciclo PDCA². Este foi criado por Walter Shewhart, em meados da década de 20 e disseminado para o mundo por Deming.

Esta ferramenta é de fundamental importância para a análise e melhoria dos processos organizacionais e para a eficácia do trabalho em equipe. O ciclo PDCA descreve quatro fases importantes as quais, podem ser contínuas e aprimoradas a cada fase.

¹ Segundo a ABNT - NBR ISO 14001 (1996), a política ambiental consiste em uma declaração da empresa quanto as suas intenções e princípios em relação ao seu desempenho ambiental.

² PDCA é uma ferramenta essencial que trabalha a evolução do desempenho administrativo de uma organização visando a ciclagem do processo, garantindo assim, a melhoria contínua através de suas quatro peças: planejamento, realização, checagem e ação.

Na sigla, *Plan*, do inglês que significa planejar, descreve as metas e métodos dos objetivos a serem alcançadas. Da sigla *Do* significa, executar, fase esta que se preocupa em realizar tarefas do planejamento, coleta de dados para fases posteriores e treinamento de equipe. Na fase *Check*, que significa checar, ocorre a verificação de execução de trabalho, se está tudo de acordo com a meta planejada e identificar desvios ou erros da meta desejada, caso ocorra. Em *Action*, de agir, é o trabalho realizado após a verificação que visa, em caso de desvios ou erros, a correção dos mesmos ou agir preventivamente para que eles não surjam no decorrer do trabalho a ser executado (OFICINA DA NET, 2008).

Basicamente, o ciclo PDCA é a base que sustenta todo o planejamento de uma SGA, que pode ser mais bem entendido através da figura 6.

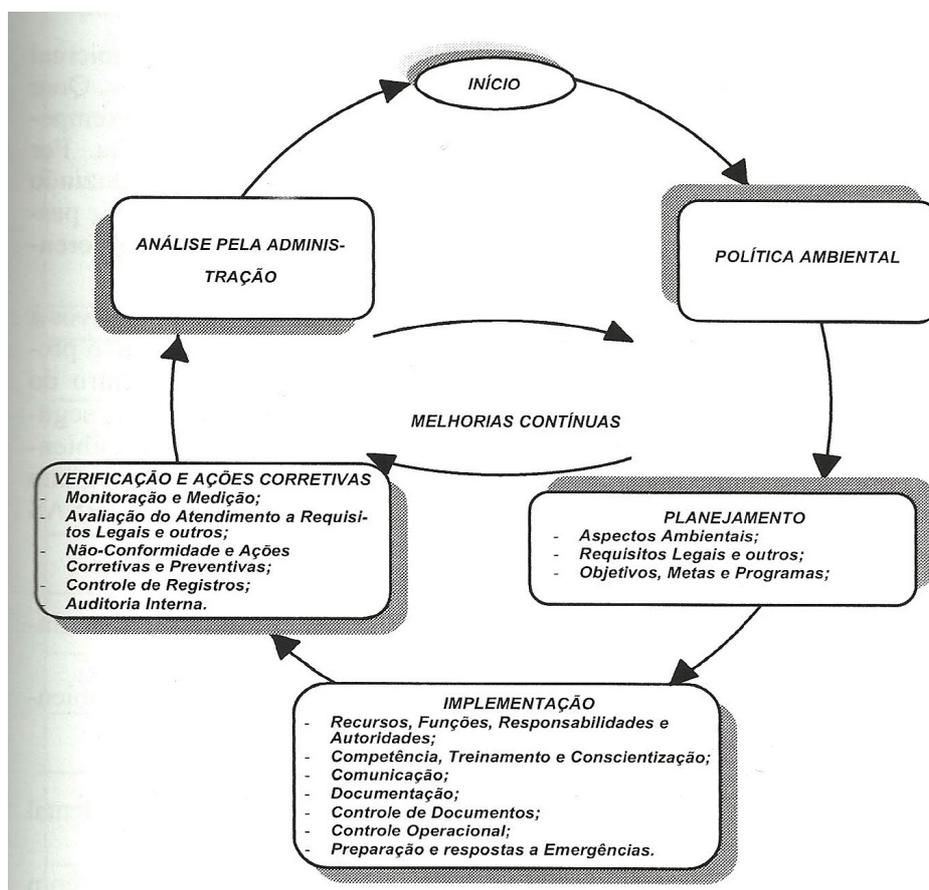


Figura 6: Fluxograma de um PDCA em um SGA (Fonte: ASSUMPÇÃO, 2007).

De acordo com Assumpção (2007), a implementação de um sistema ambiental resulta em alguns custos como o tempo dos funcionários no

gerenciamento do SGA, necessidade de eventuais assessoramentos e treinamento do pessoal porém pode trazer grandes vantagens como:

- Acesso a novos mercados e melhoria na competitividade empresarial;
- Melhoria no desempenho ambiental da organização e atendimento a legislações;
- Facilidade na identificação das causas de problemas e suas soluções;
- Evitar desperdícios e redução de custos;
- Redução e eliminação de riscos e responsabilidades ambientais;
- Melhoria de imagem e melhoria na relação com os funcionários, clientes, fornecedores, vizinhos, fiscalização ambiental e outros detentores de interesse;
- Acesso a capital de baixo custo e a seguros.

2.4. *Benchmarkings*

Dentre esse assunto, é necessário o conhecimento do conceito de *benchmarkings* que, segundo Sorio (2009) é um processo contínuo de comparação dos produtos, serviços e práticas empresariais entre os mais fortes concorrentes ou empresas reconhecidas como líderes. É um processo de pesquisa que permite realizar comparações de processos e práticas "*companhia-a-companhia*" para identificar o melhor do melhor e alcançar um nível de superioridade ou vantagem competitiva.

Esse mecanismo também é usado no ramo ambiental para aumentar práticas de sustentabilidade.

2.5. *As IES: rumo á certificação*

Dentro dessa grande gama da sociedade se encontra as IES que apesar de ter a tarefa de educação, também pode ser considerado um agente poluidor. Os laboratórios dos cursos de ensino médio e graduação, das escolas técnicas e dos institutos de pesquisa também são geradores de resíduos líquidos e sólidos, de

grande diversidade, e potencial poluidor, embora em volume reduzido (VAZ *et al*, 2008).

O desenvolvimento da consciência ecológica através da gestão ambiental em diferentes camadas e setores da sociedade mundial acaba por envolver também o setor da educação. Segundo Druzzian e Santos (2006) a educação ordena as atividades humanas para que tais atividades originem o menor impacto possível sobre o meio ambiente, desde a escolha das melhores técnicas até o cumprimento da legislação e a alocação correta de recursos humanos e financeiros.

Na visão de Careto e Vendeirinho (2003), as Universidades e outras instituições de ensino precisam praticar aquilo que ensinam. Enquanto as universidades são freqüentemente vistas como instituições estagnadas e burocráticas, outras instituições demonstraram ser capazes de, pelo menos, iniciar o caminho da sustentabilidade.

2.5.1. UNISINOS: pioneira no Brasil na certificação ambiental em IES

De acordo com Tauchen (2007), no Brasil, os trabalhos envolvendo SGAs em IES são recentes e se traduzem, na maioria dos casos em iniciativas isoladas. Dentre elas, destaca-se a Universidade do Rio dos Sinos (UNISINOS) localizada no município de São Leopoldo, no estado do Rio Grande do Sul que, através do projeto Verde Campus, conseguiu uma certificação da ISO 14001. Atualmente, eles aplicam o programa Energia Positiva, que visa conscientizar a comunidade acadêmica, buscando um novo comportamento na utilização dos recursos como energia, água, entre outros (ENERGIA POSITIVA, 2009).

Nota-se ainda que o programa trouxe resultados na economia de água, energia, além de que trouxe novos panoramas para a reciclagem através do gerenciamento de resíduos. As figuras 7 e 8 demonstram os resultados que os aplicadores obtiveram neste programa.

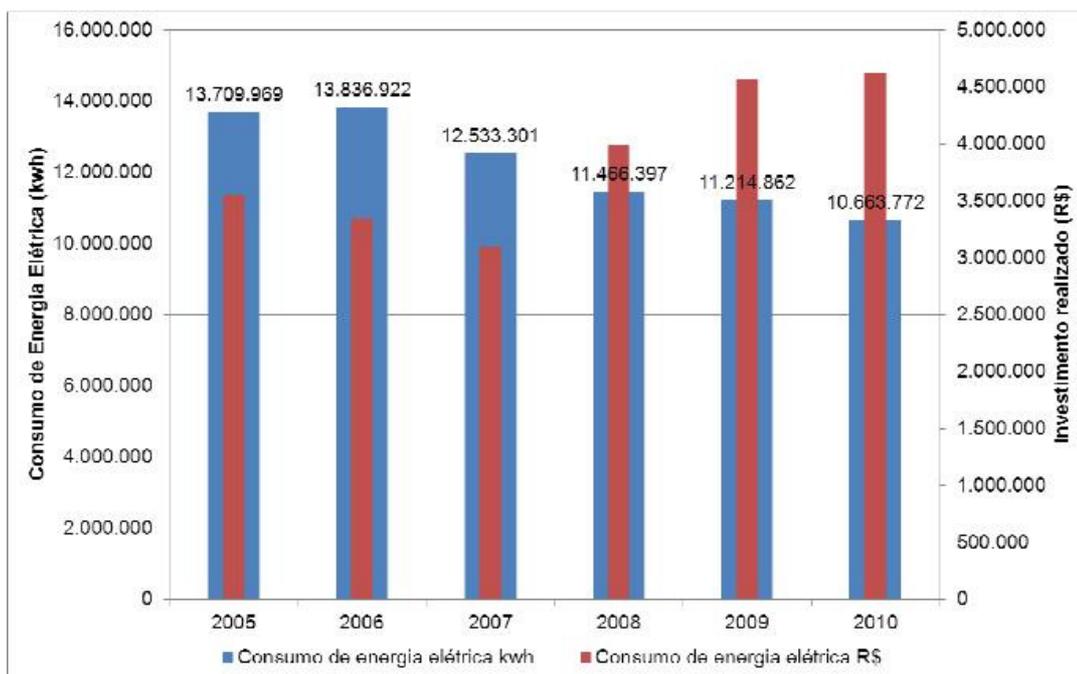


Figura 7: Dados sobre o consumo de energia elétrica de Kilowatt/hora (Kwh) por investimento em reais (R\$) no ano de 2010 (**Fonte:** UNISINOS, 2010).

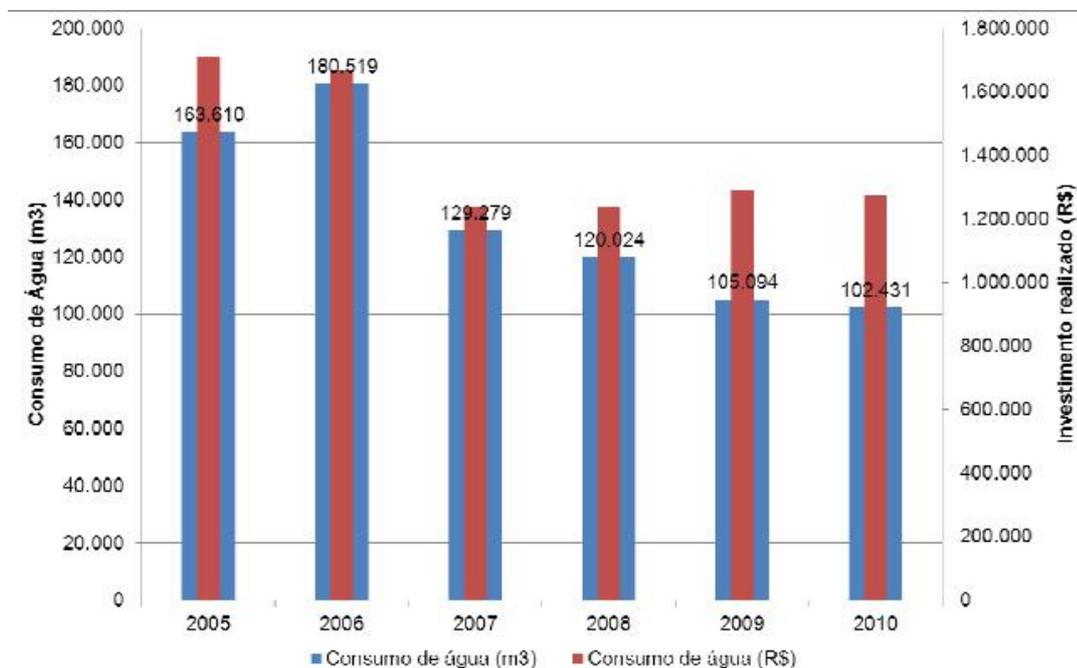


Figura 8: Dados sobre o consumo de água em metros cúbicos (m³) por investimento em reais (R\$) no ano de 2010 (**Fonte:** UNISINOS, 2010).

No gerenciamento de resíduos sólidos domésticos (RSD), a execução do programa trouxe benefícios. A tabela 1 nos mostra que houve eficiência na quantidade de resíduos coletados e que continua decrescendo ao longo dos anos.

Tabela 1: Quantidades geradas de RSD por quantidade coletadas em quilogramas (Kg).

	2004	2005	2006	2007	2008
 Vidro	111	66	138	112	40
 Papel	121953	131958	106961	152224	54565
 Plástico	27349	34639	42887	72841	79159
 Metal	7402	9579	10954	13838	10780
 Restos de alimentos + contaminantes biológicos	217400	282320	288788	308930	314270

Fonte: UNISINOS, 2009.

Além de contribuir para a conservação do meio ambiente através destes princípios, esta universidade possui o curso de graduação em Gestão Ambiental e, com a certificação, possibilitou a criação de laboratórios para estudos ambientais, pesquisas básicas e aplicadas, e ainda ferramentas de geoprocessamento e demais recursos técnicos e humanos necessários para a formação de seus alunos (VERDE CAMPUS, 1997 *apud* TAUCHEN, 2007).

2.5.2. Panorama das IES com implantação de um SGA

Outras faculdades também deram início em sua caminhada para a sustentabilidade. Na Universidade Regional de Blumenau (FURB) em 1998, os organizadores criaram uma comissão denominada Comitê de Implantação do Sistema de Gestão Ambiental (CISGA), a qual teve a tarefa de elaborar a política ambiental. Após esta etapa, no ano de 2000, começou-se a implantação do SGA na faculdade com três tipos de programas:

- **Programa de Gestão de Resíduos Perigosos (PGRP):** foi implantado nos laboratórios, clínicas e biotérios que geram ou manipulam resíduos perigosos

incluindo os resíduos de serviços de saúde na Universidade. Nesse contexto, o PGRP visa minimizar o impacto ambiental causado pelo descarte de resíduos perigosos, reduzir os riscos na manipulação e armazenamento destes evitando o seu acúmulo, e reduzir o uso de produtos perigosos (FURB, 2009).

- **Programa de Gestão de Resíduos Sólidos (PGRS):** compreende a separação, coleta e encaminhamento para reciclagem de resíduos como papel, plástico, metais e vidro.
- **Programa de Água e Energia:** implantado em 2005, este programa visa dimensionar corretamente a carga térmica para cada ambiente; adequação de projetos elétricos antigos a nova realidade; troca de torneiras antigas por modelos automáticos em diversos ambientes; controle das entradas de água e energia na Universidade; coleta semestral de 500 metros cúbicos (m³) de esgotos das fossas, filtros e resíduos das caixas de gordura (FURB, 2009).

Na Universidade de São Paulo (USP) houve iniciativas criadas pela Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo (FCFUSP) através da nomeação dos integrantes da comissão de qualidade e produtividade. Embora esta comissão já estivesse constituída desde 1996, ela passou a voltar-se para a Gestão Ambiental em 2000. Neste projeto foi possível obter-se a anuência e proposta de trabalho coesa entre as quatro Comissões. A meta de todas é a segurança no trabalho, qualidade de vida e preservação do meio ambiente, propondo entre outros o objetivo da implementação do Sistema de Gestão Ambiental na FCFUSP (FACULDADE DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2008).

Segundo Pinto *et al.* (2006), a organização do SGA da FCFUSP está sendo alcançada pela elaboração do Manual do Sistema de Gestão Ambiental, demonstrando a disposição da Unidade em ter e manter uma política ambiental que possibilite atingir os objetivos impostos, tais como redução do passivo de produtos químico-farmacêuticos vencidos, gerenciamento do ativo de produtos químicos, coleta seletiva de materiais recicláveis e não recicláveis, redução de situações de risco e treinamento de pessoal para conscientização ambiental.

Esta metodologia de organização demonstrou ter grande eficiência pois 95% dos itens do manual do SGA já estão validados, sendo que na divisão de verificação e análise corretiva, a auditoria externa que se encontra em fase de análise (Pinto *et al.*, 2006).

A Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) encontra-se na fase de desenvolvimento do SGA. A Coordenadoria de Gestão Ambiental (CGA) é o órgão da UFRGS responsável pela elaboração, pela implementação e pelo acompanhamento do Sistema de Gestão Ambiental da UFRGS. Está diretamente vinculada ao Gabinete do Reitor e tem por função gerenciar todos os programas e projetos em que se baseia o funcionamento do SGA, além de acompanhar todos os processos no âmbito da Universidade que apresentem aspectos relacionados a questões ambientais (UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, 2009).

Nesta faculdade já foi realizada a elaboração de política ambiental, requisitos legais, entre outros levantamentos importantes para o início de uma SGA. Atualmente, ela possui vários projetos vinculados á quatro programas principais como demonstra a figura 9.



Figura 9: Projetos e programas do SGA da UFRGS (Fonte: CGA/UFRGS, 2009).

Porém, segundo Ribeiro *et al.* (2005), os aplicadores encontraram barreiras para implementação do SGA na instituição de ensino. Dentre elas, destaca-se a dificuldade de que poucos sabem classificar e dividir os seus resíduos em recicláveis ou não-recicláveis, a não valorização do meio ambiente por diversos colaboradores da organização além de que a sociedade não enxerga o *campus* como uma fonte poluidora.

A Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) é outra instituição com iniciativas em gestão ambiental em IES. Nela, foi criada em 1996 a Coordenadoria de Gestão Ambiental (CGA) com os objetivos de desenvolver a gestão ambiental na UFSC, na conquista da qualidade do meio ambiente e qualidade de vida da comunidade universitária; consolidar o comprometimento da UFSC com a questão ambiental, integrando a responsabilidade ambiental à estrutura organizacional e incorporando-a nas práticas administrativas e na postura universitária e assegurar a proteção, a preservação, a conservação, o controle, a melhoria e a recuperação dos recursos ambientais e ecossistemas da UFSC (COORDENADORIA DE GESTÃO AMBIENTAL, 2005).

Nela, todos os elementos importantes de uma SGA foram desenvolvidos e alguns de seus projetos e programas estão em execução, outros em fase de planejamento. Destaca-se dentre todos, o Projeto Sala Verde, que tem como objetivo de instituir um centro de produção e disseminação de informações socioambientais; fomentar a integração interinstitucional e o desenvolvimento de projetos e ações de transformação socioambientais e promover atividades e eventos educacionais, valorizando o meio ambiente e a cultura local (SALA VERDE, 2011).

Na Universidade de Campinas (UNICAMP) também há ações de caráter ambiental. Nesta instituição de ensino, foi elaborada uma proposta de implantação de um Sistema de Gestão Ambiental para a UNICAMP, o qual foi aprovado por unanimidade em sessão plenária realizada em 29 de maio de 2007; com esta aprovação, a Universidade deu chancela institucional ao Programa de Gestão Ambiental e ao Grupo Gestor Ambiental.

A Faculdade Horizontina (FAHOR) também possui este tipo de iniciativa iniciado por Joel Antônio Tauchen e com seu projeto foram iniciadas práticas sustentáveis nesta IES como aproveitamento de águas pluviais e

arborização/paisagismo através da ECO-FAHOR, elaboração da política ambiental entre os acadêmicos, criação do grupo de implantação da gestão ambiental (GIGA) entre outras ações.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa está voltada ao desenvolvimento de um estudo de caso que, de acordo com Gil (1999) caracteriza-se como sendo um estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento.

Esta estratégia de pesquisa é comumente aplicada quando o investigador tem pequeno ou nenhum controle sobre os eventos que estão contextualizados num ambiente contemporâneo da vida real.

A presente pesquisa tem natureza qualitativa exploratória em relação aos temas tratados de instituições de ensino e do sistema de gestão ambiental. Assim, foi realizado um levantamento bibliográfico em literaturas específicas e em normas técnicas voltadas ao objeto de estudo.

A pesquisa exploratória tem a intenção de satisfazer a curiosidade, causando um melhor entendimento sobre o assunto que é proposto. Essa condição examina possibilidades de se fazer um estudo mais profundo posteriormente, com base nos resultados encontrados.

3.1. Delineamento da pesquisa

Todas as atividades decorrentes da presente pesquisa procederam na seguinte seqüência:

- a) **Objeto de pesquisa:** definiu-se o ambiente a ser estudado, neste caso o IFMT/BLV, apresentando a sua localização geográfica, estrutura e sua composição interna, além de sua composição organizacional (coordenações, departamentos, entre outros setores).
- b) **Conhecimento da ferramenta de trabalho:** ciclo PDCA/ FMEA/ NBR ISO 14001:1996/ NBR ISO 14004:1996. Com a disponibilidade de recursos bibliográficos, foi realizado um estudo bibliográfico para conhecer e adaptar a aplicabilidade das ferramentas ao estudo proposto;

c) **Coleta de dados:** nesta fase serão executadas diversas tarefas:

- **Diagnostico de gestão ambiental preliminar:** foi aplicada uma avaliação ambiental inicial na diretoria do *campus* no dia 08 de agosto de 2011 baseado em Freitas *et al.* (2001) com intuito de verificar, sob a visão do alto poder da instituição, em qual patamar este *campus* se encontra no âmbito ambiental, evidenciar e analisar a defasagem do gerenciamento ambiental da unidade, introduzir as noções básicas de SGA e despertar a consciência dos diversos setores sobre o papel de cada um na melhoria do desempenho ambiental. Também, esta pesquisa tem o intuito de discutir o resultado metodológico *versus* a realidade do IES.
- **Levantamento dos requisitos legais:** consistiu em uma pesquisa pós questionário do diagnóstico de gestão ambiental preliminar em aglomerar os requisitos legais que o instituto atende para serem observados e arquivados para a futura implantação.
- **Levantamento de aspectos/impactos ambientais e observações em geral:** também nesta etapa, o ambiente, os processos e as pessoas foram observados e considerados. As visitas para elaboração do diagnóstico inicial e o levantamento dos aspectos e impactos ambientais foram realizadas em cada sala, laboratório e demais áreas do *campus* em estudo, observando a geração e destinação dada aos resíduos, a disposição e eficácia das lâmpadas, ventiladores, ar condicionado e demais máquinas e equipamentos que integram esses ambientes, os fatores de influência nas condições de trabalho e demais impactos característicos dos locais escolhidos. Além desses fatores, foi observado o comportamento das pessoas que trabalham e freqüentam os locais estudados, retratando seu posicionamento quanto à realização de coleta seletiva de lixo e eventuais problemas de ordem educacional. Esta pesquisa foi feita entre os dias 15 a 30 de agosto de 2011 no *campus* em dias e horários aleatórios observando o comportamento destes freqüentadores do *campus* para assim, poder extrair se estes possuem um bom comportamento ambiental com a IES ou não.

- **Política ambiental:** foi feito um levantamento juntamente com os acadêmicos de gestão ambiental nos dias 12 e 13 de agosto de 2011 para elaboração prévia de uma política ambiental. Este levantamento consistiu em dividir os alunos do 6º semestre do curso de gestão ambiental do período matutino e noturno em três grupos com intuito de que cada um desenvolva uma política ambiental através do material disponibilizado pelo aplicador (Apêndice A). Com isso, o pesquisador analisou estes textos e detectou os principais pontos que estes futuros gestores observaram e assim, elaborou uma política ambiental para o objeto de estudo.
 - **Levantamento de projetos de pesquisa de cunho ambiental do instituto:** no dia 22 de agosto de 2011, foi realizada uma pesquisa juntamente com o diretor da coordenação de pesquisa e pós-graduação (CPPG) do instituto para buscar projetos de caráter ambiental que foram ou estão sendo aplicados no *campus* para auxílio no desenvolvimento do modelo de SGA deste *campus*.
- d) **Sistematização dos dados:** após a etapa anterior, foram organizados os dados encontrados com a finalidade de subsidiar a construção do modelo do SGA.
- e) **Elaboração dos Planos de Ações:** após sistematização dos dados coletados será possível realizar a estratificação dos mesmos, visando a definição dos objetivos e metas que o instituto deve seguir, mostrando seus pontos positivos e negativos, determinação das áreas ambientais gerenciáveis e elaboração de práticas de sustentabilidade que colaboram a minimizar os impactos que o instituto causa ao meio ambiente além de desenvolver em todos os frequentadores (inclui neste grupo visitantes, servidores, professores, alunos e terceiros) programas de educação ambiental que auxiliam no andamento do SGA.

Assim, a partir da obtenção desses dados, foi possível criar um modelo de SGA aplicável para o *campus* com vista em definir os objetivos e metas do instituto

para minimização dos impactos ambientais, além de cumprir a legislação ambiental aplicável e honrar os ditos em sua política ambiental.

3.2. O IFMT/BLV

O IFMT/BLV foi inaugurado em 13 de setembro de 2006 e autorizado o funcionamento pela Portaria Ministerial nº. 1.586, de 15 de setembro de 2006, na época chamava-se Unidade de Ensino Descentralizada Bela Vista (UNED), era uma extensão do Centro Federal de Educação Tecnológica de Mato Grosso (CEFET-MT).

A instituição está ligada diretamente à Secretaria de Ciência e Tecnologia (SECITEC), do Ministério da Educação. Tem por objetivo promover uma educação de excelência através do ensino, pesquisa visando à formação do cidadão crítico, autônomo e empreendedor, comprometido com o desenvolvimento social, científico e tecnológico especialmente de abrangência local e regional. Sua estrutura está preparada para atender aos cursos da educação Profissional e Tecnológica, no nível médio: Técnico nível médio Integrado em Meio Ambiente, Técnico nível médio integrado em Química, Técnico subsequente em Química, Técnico subsequente em Alimentos; no nível superior: Tecnologia em Gestão Ambiental e Bacharelado em Engenharia de Alimentos (IFMT, 2011).

Além disso, este *campus* está em vista de expansão de oferta do ensino na área ambiental como Bacharelado em Engenharia Ambiental, entre outros (em nível de graduação e pós graduação, segundo o Plano de Desenvolvimento Institucional/PDI 2010 -2014, disponível no Anexo A).

O objeto de estudo é um *campus* do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, que fica localizado na esquina da Avenida Juliano da Costa Marques com a Avenida Oátomo Canavarros, situado no bairro Bela Vista da Cidade de Cuiabá, Mato Grosso como mostra a figura 10. Este *campus* possui uma área total de 144.000 m² (cento e quarenta e quatro metros quadrados) e é formado por 7 (sete) blocos e uma quadra poliesportiva. Estes blocos são compostos de salas de aula, salas técnico-administrativas, bloco de laboratórios de química, biblioteca, auditório, cantina, estacionamento e demais áreas, comum a uma instituição de ensino.



Figura 10: Delimitação do terreno do IFMT/BLV (Fonte: GOOGLE MAPS, 2011).

Na figura 11, é apresentada a planta geral do *campus*, sendo que os blocos estarão numerados para a descrição de sua composição no quadro 1. No Apêndice B, encontra-se a vista frontal de cada parte descrita na planta geral.



Figura 11: Planta geral do IFMT/BLV (Fonte: GOOGLE MAPS, 2011).

Quadro 1: Composição da estrutura dos blocos do IFMT/BLV.

Blocos	Composição
Bloco 1	<ul style="list-style-type: none"> • Biblioteca; • 6 banheiros, divididos em três masculinos e três femininos; • 4 salas de aula; • Sala do Departamento de Administração e Planejamento - DAP; • Sala dos Professores • Sala da Coordenação de Cursos Superiores – CCS; • Sala do Laboratório de Biologia da Conservação – LABIC – e da Coordenação de Pesquisa e Pós Graduação (CPPG); • Sala da Diretoria • Sala do Departamento de Ensino – DE; • Sala da Secretaria Geral de Documentação Escolar – SGDE. • Sala da Coordenação de

	Tecnologia da Informação – CTI.
Bloco 2	<ul style="list-style-type: none"> • Auditório; • 3 banheiros, sendo um feminino, um masculino e um para PNE – Portador de Necessidades Especiais; • Sala de armazenamento dos produtos de limpeza e copa; • Coordenação do Ensino Médio – CEM; • Laboratório de Informática;
Bloco 3	<ul style="list-style-type: none"> • 2 salas de aula; • Sala do protocolo.
Bloco 4	<ul style="list-style-type: none"> • 2 Banheiros, sendo um masculino e um feminino; • Sala do administrador e estagiário dos laboratórios; • 5 laboratórios de química; • Sala de armazenamento de reagentes; • Sala da autoclave; • Sala com chuveiro de emergência e lava olhos.
Bloco 5	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratório de Microbiologia; • Laboratório de Solos; • Laboratório de Bromatologia; • 2 Banheiros, sendo um masculino e um feminino; • 4 salas de aula; • Cantina
Bloco 6	<ul style="list-style-type: none"> • 5 salas de aula; • Galpão.
Bloco 7	<ul style="list-style-type: none"> • Prédio da Universidade Aberta do Brasil – UAB.

É importante também para esta pesquisa conhecer como a instituição está estruturada. Este *campus* do instituto possui uma organização esquematizada de acordo com a figura 12.

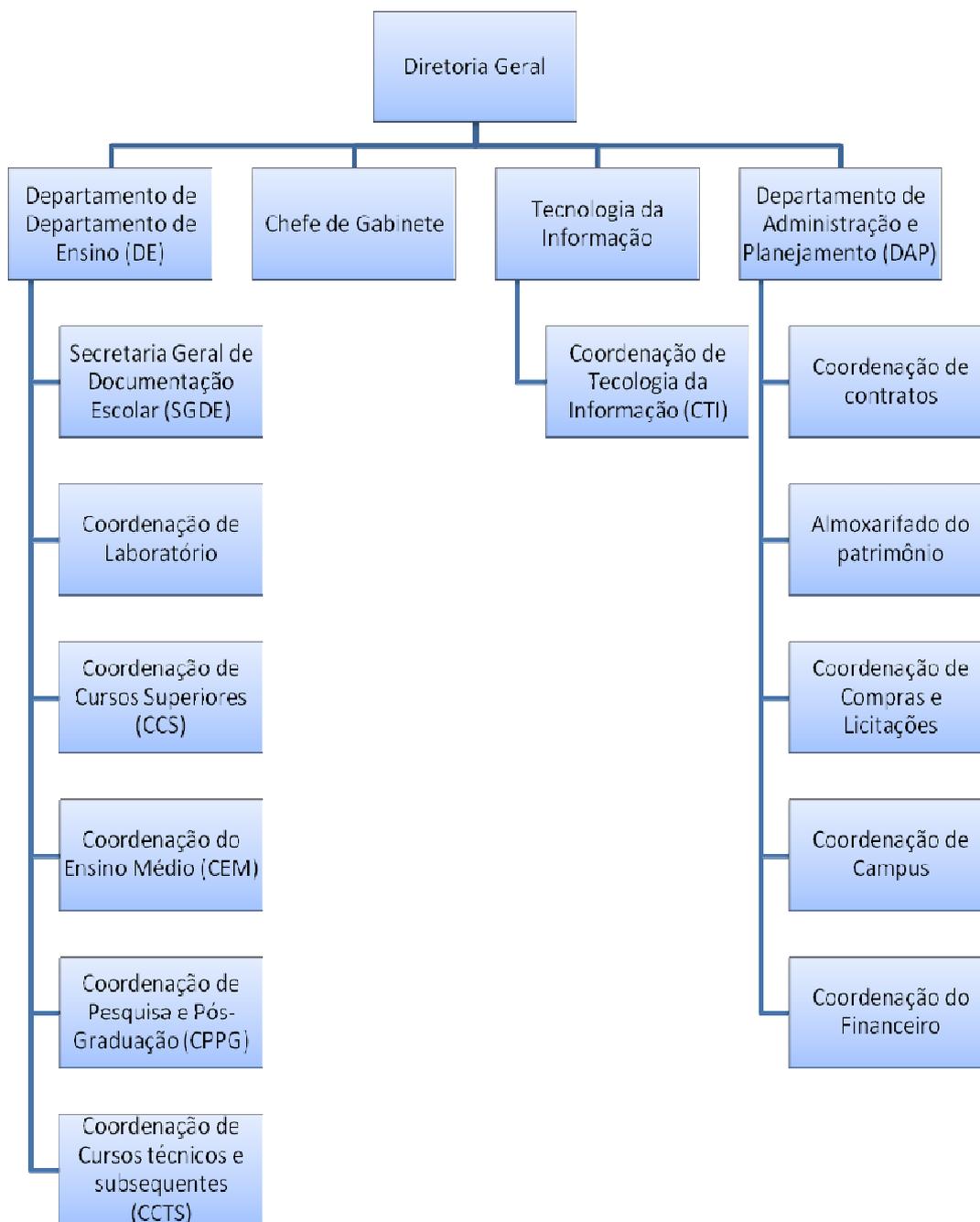


Figura 12: Estrutura Organizacional do IFMT/BLV.

É importante ressaltar esta organização pois segundo Freitas *et al.* (2001), o primeiro pré requisito para um SGA é a obtenção do comprometimento da alta administração da organização com a melhoria da gestão ambiental no empreendimento. Com isso, se faz necessário a criação de um departamento específico para a gestão ambiental.

3.3. Coleta de dados

É importante ressaltar nesta etapa a metodologia do levantamento dos aspectos e impactos ambientais. Nesta etapa, o levantamento foi feito segundo o modelo de Campani *et al.* (2006), que adaptou esta metodologia de Moreira (2000), que se baseia na utilização da ferramenta Análise dos Modos e Efeitos das Falhas – FMEA – que possibilita em identificar os impactos ambientais de maiores prioridades, colocando os em ordem.

A escolha do FMEA (Failure Mode and Effects Analysis) como ferramenta foi feita em função da priorização que ela possibilita através da aplicação de índices de criticidade³, os quais agregam valores para que possam ser avaliados os maiores riscos ambientais associados às facilidades de implementar ações corretivas (CAMPANI *et al.*, 2006).

Primeiramente, definiram-se os espaços a serem analisados e em seguida realizou-se visitas para identificar os aspectos e impactos que os ambientes geram. Logo, foram agrupados os setores que possuem aspectos e impactos semelhantes na seguinte ordem:

- i. Banheiros;
- ii. Laboratórios de química, microbiologia, bromatologia e solos; Sala dos reagentes e sala da autoclave;
- iii. Salas de aula, laboratório de informática e áreas administrativas;
- iv. Cantina.

Depois de realizado esta junção, foi preenchida o quadro de aspectos e impactos, que se encontra no Apêndice C, avaliando os quatro índices de criticidade:

- **Gravidade do impacto (G):** Avalia a gravidade de um impacto ambiental de um modo potencial de falha ao meio ambiente, estimado de um a dez.

³ Índice de criticidade são itens que consideram falhas potenciais, priorizando-as a partir de um risco para iniciar melhorias em um processo.

Quadro 2: Diretrizes para classificar o índice de gravidade do impacto.

Classes	Diretrizes
1-2	Difícilmente será visível. Muito Baixa para ocasionar um impacto no meio ambiente.
3-4	Não-conformidade com a política de gestão ambiental da universidade. Impacto baixo ou muito baixo sobre o meio ambiente.
5-6	Não conformidade com os requisitos legais e normativos. Potencial de prejuízo moderado ao meio ambiente.
7-8	Sérios prejuízos á saúde das pessoas diretamente envolvidas com a tarefa.
9-10	Sérios riscos para o meio ambiente.

Fonte: Moreira, 2000 *apud* Campani *et al.*, 2006.

- **Ocorrência da causa (O):** Trata-se da probabilidade de ocorrência de uma específica causa/mecanismo em uma escala de um a dez.

Quadro 3: Diretrizes para classificar o índice de ocorrência da causa.

Classes	Ocorrência	Diretrizes
1-2	Remota	É altamente improvável que ocorra.
3-4	Baixo	Baixa possibilidade de ocorrer em 1 semestre.
5-6	Moderado	Razoável probabilidade de ocorrer em 1 semestre.
7-8	Alto	Ocorre com regularidade mais de uma vez por semestre
9-10	Muito alto	Grande possibilidade de ocorrer cada vez que executada a tarefa.

Fonte: Moreira, 2000 *apud* Campani *et al.*, 2006.

- **Grau de detecção (D):** é a relação entre a detecção e a solução de uma ocorrência, de acordo com o quadro 4.

Quadro 4: Diretrizes para classificar o grau de detecção.

Classes	Diretrizes
1	Detecção rápida e solução rápida.
2	Detecção rápida e solução a médio prazo.
3	Detecção a médio prazo e solução rápida.
4	Detecção rápida e solução a longo prazo.
5	Detecção a médio prazo e solução a médio prazo.
6	Detecção a longo prazo e solução rápida.
7	Detecção a médio prazo e solução a longo prazo.
8	Detecção a longo prazo e solução médio prazo.
9	Detecção a longo prazo e solução longo prazo.

10	Sem detecção e/ou sem solução.
-----------	--------------------------------

Fonte: Moreira, 2000 *apud* Campani *et al.*, 2006.

- **Facilidade de implantação da ação recomendada (F):** Relaciona os custos, o número de pessoas envolvidas e o tempo gasto para a aplicação do plano de ação numa escala de um a dez.

Quadro 5: Diretrizes para classificar a facilidade de implantação da ação recomendada.

Classes	CUSTO	N° DE PESSOAS	TEMPO
1	Não existe tecnologia ou custo da mesma, é inviável.		
2	Alto	Todas	Alto
3	Alto	Apenas envolvidas com a tarefa	Alto
4	Alto	Todas	Baixo
5	Alto	Apenas envolvidas com a tarefa	Baixo
6	Baixo	Todas	Alto
7	Baixo	Apenas envolvidas com a tarefa	Alto
8	Baixo	Todas	Baixo
9	Baixo	Apenas envolvidas com a tarefa	Baixo
10	Mínimo custo ou custo benefício de retorno imediato.		

Fonte: Moreira, 2000 *apud* Campani *et al.*, 2006.

Logo após a realização desta análise, fez-se a determinação do índice de risco ambiental (IRA) que é obtido pela multiplicação dos quatro itens, com os valores variando de um a dez mil. Com isso, foram destacados como prioridade os aspectos/impactos que possuíram IRA mais alto, seguindo uma ordem decrescente de prioridade (CAMPANI *et al.*, 2006).

Essa ferramenta foi de suma importância para determinar os objetivos e metas do instituto e assim, colaborando também para as diretrizes do programa a ser montado para o modelo de SGA.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Avaliação Ambiental Inicial

Na metodologia aplicada, resultou-se que o IFMT/BLV está em boas condições por se encontrar grande parte nas respostas cinco e quatro da metodologia, o qual se encontra no Anexo B. Para continuar neste bom desempenho ambiental, a metodologia sugere somente a reavaliação dos instrumentos de gestão para assegurar a melhoria contínua do *campus*.

Porém, a situação refletida após a aplicação do questionário é parcialmente ao contrário. Na avaliação, os objetivos e metas são classificados em nota cinco, todavia, não se vê dentro do *campus* qual são estas tarefas para serem executadas em forma escrita ou comentada em reuniões assim, dificultando a identificação da mesma e este item se tornando subjetivo.

Na gestão de produtos perigosos, o avaliado interpretou que a afirmativa a direita reflete plenamente a situação da instituição, contudo, alguns aspectos importantes não foram observados como a destinação correta destes resíduos, sendo assim, considerado pelo aplicador este item como nota 4.

Nas atribuições e responsabilidades, o item três seria o mais correto a ser preenchido, pois é notável que a organização sobre atribuição de poderes nesta IES não se encontra em excelente estado pelo número reduzido de servidores especializados nas áreas ambientais e em micro-áreas como Gestão Ambiental, entre outras afins.

Na conscientização e treinamento, o item correto á ser preenchido seria o quatro, pois o instituto investe em programas de treinamento, porém, este não é contínuo.

No item melhoria contínua, este IES não possui uma política ambiental divulgada a todos, muito menos apresenta uma publicação de objetivos e metas ambientais por isso, o instituto encontra-se em situação intermediária, sendo assim, deveria ser preenchido o item três.

Durante o período de avaliação, aconteceram várias melhorias no *campus* como a instalação de lixeiras para coleta seletiva, criação de projetos ambientais,

além de apresentar os andamentos da estrutura física como a construção do novo bloco com salas de aula e técnico-administrativas; a finalização da quadra poliesportiva, sinalização do *campus*, entre outras. Juntando-se todos estes fatores, percebe-se que a gestão atual tem se preocupado em melhorar sua infra-estrutura.

Com isso, percebe-se que após a criação do modelo ambiental para se aplicar neste *campus*, o instituto poderá enfrentar algumas barreiras porque possui uma organização básica, mas este IES precisará de um bom comprometimento e foco de todos os freqüentadores para o trabalho organizacional do gestor ambiental tenha um bom andamento após aplicação do modelo de SGA proposto neste trabalho.

4.2. Política ambiental

O fator limitante sobre a amostragem acadêmica foi devido a que estes futuros gestores estão próximos a se formarem e mesmo assim, apresentavam dificuldades em conceitos básicos sobre ferramentas de SGA e política ambiental, que foram observadas nos textos elaborados e com isso, a aplicação deste iria trabalhar sobre estes conceitos importantes na vida de um gestor ambiental.

No levantamento feito com os estudantes de gestão ambiental, na política ambiental que eles elaboraram, encontrou-se vários pontos importantes em ser citados em uma política além de descrever pontos de melhoras ambientais no instituto. Dentre eles, alguns são importantes ser citados como a desempenho e qualidade ambiental, preservação dos recursos naturais, cumprimentos das leis, criação de programas de cunho ambiental que desenvolve as atividades de ensino, pesquisa e extensão e o comprometimento da alta administração.

Assim, foi possível mesclar e adicionar informações dentre esses textos e com isso, criou-se uma política ambiental para o instituto definida da seguinte maneira:

“O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – *Campus* Cuiabá – Bela Vista, reconhecendo a importância dos aspectos e impactos ambientais que sua instalação gera, assume juntamente com o apoio de todos, desde a alta administração a visitantes, o compromisso de buscar um desempenho ambiental de seu *campus* baseado na preservação e redução da poluição, sempre cumprindo a legislação ambiental aplicável e seus requisitos e desenvolvendo práticas sustentáveis em seus freqüentadores e na comunidade local, criando eventos de responsabilidade

socioambiental e também através de atividades de ensino, pesquisa e extensão e assim, a partir dela, desenvolvendo a melhoria contínua na instituição e com isso, adotando uma postura ambientalmente correta, servindo de modelo para os outros campi da rede do instituto.”

Para fazer jus o cumprimento dela, é necessário identificar os aspectos e impactos e sua significância e reconhecer e arquivar os requisitos legais que o instituto cumpre.

4.3. Requisitos legais

Neste levantamento, encontram-se várias leis que abordam vários requisitos importantes como o licenciamento ambiental, áreas de preservação permanente, estudo de impacto ambiental e relatório de impacto ambiental, o código das águas, o código florestal, entre outros necessários. Elas se encontram listadas no Apêndice D. Todas essas leis representam suma importância para o *campus* e assim, é necessário cumprir e arquivar em seus documentos importantes.

Dentre todas as citadas na lista, existem outras leis, decretos, resoluções e portarias importantes para armazenar no arquivo da instituição, portanto se faz necessário para a aplicação do SGA uma pesquisa mais aguçada, de preferência com um especialista na área para aglomerar grande parte delas.

4.4. Aspectos e impactos ambientais

Nos aspectos e impactos ambientais analisado no instituto, percebeu-se que os problemas com a geração de resíduos nos laboratórios tinham consequências preocupantes que necessitam de soluções imediatas. Foram obtidas informações que os freqüentadores algumas vezes despejavam o resíduo, podendo ser uma base ou ácido forte diretamente no esgoto, sem nenhum tratamento. O ato correto é se criar para este tipo de problema é responsabilizar o criador deste resíduo a armazenar e direcionar corretamente o destinação deste resíduo. Também seria uma ação corretiva para este laboratório a melhor orientação e capacitação para uso do mesmo.

Quanto ao gasto de água, foi notado que os aparelhos de destilação possuíam problemas no seu processo. Geralmente, o aparelho gasta 12 (doze) litros de água pura para geração de um litro de água destilada e o resto seria disposto diretamente no esgoto, gerando uma importância significativa em seu impacto. Com isso, busca-se tentar solucionar este problema.

Também é perceptível que alguns impactos ambientais são gerados por problemas de hábito de seus freqüentadores como o consumo excessivo de papéis com a geração de um material que pode ser separado e reciclado, o hábito de deixar a torneira aberta ou semi fechada, além da diminuição dos bens de consumo e o hábito de deixar as lâmpadas, ar condicionados e/ou ventiladores ligados, sem nenhuma função, gerando o comprometimento dos recursos naturais faz com que seja necessário o trabalho de conscientização e reeducação dos freqüentadores. Assim, faz-se necessário trabalhar a educação ambiental destes freqüentadores com intuito de mudar hábitos de suas rotinas.

Foi notado também que o gasto de energia é alto e assim, se faz necessário além de trabalhar a educação ambiental, a criação de um programa para incentivar os alunos e servidores da economia de energia. Nesta linha de raciocínio, também procura-se montar um programa para incentivar a separação do lixo e sua destinação correta. Os dois programas são possíveis de se pensar em metas, pois isso pode estimular e mobilizar a todos com estas causas.

Com isso, após o levantamento foi possível criar de forma mais dinâmica e objetiva os objetivos e metas do SGA dentro do *campus* e assim, estão definidos em seguida no quadro 6.

Quadro 6: Definição dos objetivos e metas do IFMT/BLV.

OBJETIVOS	METAS
Reuso, armazenamento e destinação correta dos resíduos gerados no laboratório.	Contratação e fiscalização de um serviço terceirizado além da implantação de uma política interna de responsabilidade de

	disposição dos resíduos químicos. Adição do conceito da química verde ⁴
Reuso e economia de água.	Investimentos em aparelhos (bebedouros e destiladores) que obtêm uma maior eficiência que visam menor desperdício de água e propõe o reuso da mesma além de trabalhar a educação ambiental dos freqüentadores do <i>campus</i> .
Economia de energia	Criação de um programa com intuito de incentivar os freqüentadores do instituto a reduzir o consumo de energia. Neste programa é importante a elaboração de metas.
Destinação correta dos resíduos sólidos.	Criação de um programa para trabalhar a educação ambiental e nele, mostrar e incentivar a necessidade da separação do lixo para assim, destiná-lo para possível reciclagem.
Trabalhar com a reeducação e conscientização ambiental dos alunos, servidores e terceirizados.	Criação de eventos com palestras e minicursos com foco na educação ambiental com intuito de trabalhar os hábitos dos freqüentadores para obter êxito em outras tarefas (programas). Além da criação de oficinas de capacitação que treine apropriadamente estes freqüentadores e que os mesmos estejam capacitados para suportar o SGA, de acordo com o programa A3P ⁵ .

⁴ Química Verde pode ser definida como a utilização de técnicas químicas e metodologias que reduzem ou eliminam o uso solventes, reagentes ou a geração de produtos e sub-produtos que são nocivos à saúde humana ou ao ambiente.

⁵ A Agenda Ambiental da Administração Pública (A3P) é um programa que visa implementar a gestão socioambiental sustentável das atividades administrativas e operacionais do Governo.

Assim, é possível definir diretrizes para a política e assim, divulgá-la para demonstrar que o instituto desenvolve atividades sustentáveis.

Para definir um programa ambiental que vise diminuir os impactos e alcançar as metas relacionadas, é necessário observar que tipo de ações de caráter ambiental já existiu ou existe dentro do *campus*. Geralmente essas ações são através de pesquisa técnico-científicas e o intuito de conhecê-las é observar suas atividades e seus resultados.

4.5. Ações do IFMT/BLV

Neste levantamento junto com o CPPG, foram observados dois projetos de pesquisa de caráter ambiental sendo executados no instituto federal:

1. Implantação do laboratório de gerenciamento de resíduos químicos gerados pelos laboratórios de ensino do CEFET/MT, sendo executado pelo Professor Mestre Eucarlos de Lima Martins.
2. Produção de serapilheira⁶ como bioindicador de recuperação de uma área revegetada do IFMT/BLV, sendo executado pela Professora Doutora Carla Maria Abido Valentini.

No primeiro projeto, que foi declarado como encerrado, teve como objetivo principal de montagem de um núcleo pioneiro de um sistema de gerenciamento de resíduos químicos dos laboratórios do antigo CEFET/MT que poderá servir de modelo para implantação em outras unidades geradoras de resíduos. Nele, realizou-se os seguintes procedimentos: identificação das unidades geradores de resíduos químicos; realização de um levantamento do tipo e quantidade de resíduos que são gerados; efetuou-se a adequada rotulagem destes resíduos; identificar quimicamente o resíduos de composição desconhecida; implantar procedimentos de descarte de resíduos nos diferentes laboratórios em função das características de cada resíduo químico gerado. Com isso, foi aplicado aos resultados obtidos a geração de uma tecnologia na degradação de resíduos orgânicos em maior escala. Esta tecnologia consistiu na aplicação de uma reação denominada foto-Fenton.

⁶ Serapilheira compreende a camada mais superficial em ambientes florestais, sendo formada por folhas, ramos, órgãos reprodutivos e detritos, que exercem inúmeras funções para o equilíbrio e dinâmica desses ecossistemas

Assim, pelas informações coletadas, o projeto foi executado, porém, não finalizado na parte em que o pesquisador aborda sobre a execução de um tratamento dos resíduos em grande escala.

No segundo projeto, que está em andamento, o intuito do mesmo é monitorar a produção e decomposição de serrapilheira de uma área revegetada do IFMT/BLV, de forma a avaliar o papel da serrapilheira como indicador de recuperação de uma área degradada.

É interessante a aplicação deste projeto pois, após o Governo Federal ceder uma área da Reserva Ecológica Massairo Okamura á antiga Escola Técnica Federal de Mato Grosso – ETF/MT – parte de sua área vegetada foi perdida e em 1998 deu-se início a um processo de recuperação do local por revegetação com espécies nativas do cerrado, especialmente as frutíferas, como a Embaúba, Jatobá, Jenipapo, Cumbarú, etc., visando a manutenção alimentar da fauna residente ou utilitária dessa área.

Como o projeto está em execução, não se obteve nenhum dos resultados porém, a colheita dos dados nos coletores estão sendo realizadas. Os coletores espalhados em toda a área revegetada de fácil acesso e estão demonstrados na figura 13.



Figura 13: Um dos coletores de serapilheira instalado para a pesquisa na área revegetada.



Figura 14: Coletores espalhados pela área revegetada.

Assim, com a montagem do SGA, estes projetos podem ser agregados e seus resultados serão de suma importância para o sucesso do sistema em sua futura implantação.

4.6. O modelo de SGA para o IFMT/BLV

Através de todas estas etapas, foi possível propor um modelo para aplicação nesta IES de objeto de pesquisa. Neste processo, também foi possível identificar algumas bibliografias que auxiliaram na pesquisa como IES que já possuem SGA implantados ou em fase de implantação. Assim, podemos destacar neste modelo o passo a passo do ciclo a qual a instituição deva seguir.

- A. Identificação sobre o objeto de pesquisa e estudar sua estrutura física e organizacional;
- B. Verificação do desempenho ambiental inicial do IES e motivação (da alta direção a alunos);
- C. Início do SGA;
- D. Estruturação de uma Comissão Organizadora do SGA: esta comissão deverá ser capitaneado por um Gestor ambiental ou profissional de área afim com seus membros sendo da mesma área de atuação ou outras como biologia, física, artes, geólogo, entre outras. Nela, deve-se agregar pelo menos um integrante de cada classe desta IES, sejam eles coordenadores, professores, técnicos administrativos, estudantes, entre outros.
- E. Fazer um estudo aplicado sobre a legislação ambiental aplicável: para realizar o mesmo, o gestor ambiental deve ter em sua equipe um advogado experiente na área ambiental que possa apontar sobre todas as legislações que sejam aplicadas ao IFMT e fazer a arquivagem da mesma.
- F. Realização de diagnóstico ambiental e levantamento de aspectos e impactos ambientais: após ter observado toda a legislação de significativa importância para o IFMT, será necessário buscar no órgão ambiental estadual ou federal responsável sobre as licenças ambientais deste *campus* e se o mesmo foi ou não autuado por este órgão. Além disso, outra equipe fica responsável em fazer um levantamento dos aspectos e impactos ambientais desta IES e

depois de realizado esta busca, pode-se verificar quais são os pontos á ser melhorados no *campus*, podendo começar á juntar informações para elaboração da política ambiental.

- G. Planejamento: nessa fase, todos os dados foram filtrados e extraídos as principais informações dentro deles assim, a comissão pode elaborar uma política ambiental definitiva podendo até mesmo publicá-la. A partir desta etapa é possível também definir os objetivos e metas, verificando quais foram as ações ambientais que já forma executadas no *campus* e o que elas podem trazer de benefício para o SGA. Porém, antes de implantá-las é de suma importância trabalhar a educação ambiental dos freqüentadores deste *campus* (professores, administradores, técnicos administrativos, terceiros e alunos). Este trabalho deve ser idealizado pelo gestor com palestras á ministrar, desenvolvimento de atividades ambientais no *campus* e cobrança dos fiscais ambientais com os freqüentadores deste *campus* garantindo máxima eficiência deste SGA.
- H. Implementação e operação: irá consistir na aplicação de programas ambientais vinculados á comissão organizadora para gerenciamento das atividades que geram maior impacto ambiental, de acordo com as definições dos objetivos e metas. Neste IES, as áreas á serem gerenciadas são a de resíduos sólidos, revegetação, resíduos líquidos laboratoriais, água e energia, emissões gasosas, resíduos sólidos laboratoriais e a educação ambiental dos freqüentadores. A partir disso, pode-se realizar treinamentos de sua equipe com cursos extracurriculares e dividi-la em áreas de gerência, passando uma responsabilidade ao mesmo e assim, criando programas independentes para mitigar este problemas ambientais dentro deste *campus*. Todas essas buscas de documentos e definições de grupos devem estar organizadas e arquivadas.
- I. Auditorias internas: cada grupo terá um prazo para execução de seu programa com sua área de gerenciamento. Após finalização deste prazo, o responsável deve prestar contas ao gestor das tarefas executadas para fazer uma análise crítica da tarefas executadas e verificação de pontos positivos e pontos a melhorar, fazendo o controle operacional. Após isso, o gestor e a alta

administração deve revisar a implementação e efetividade do SGA, para buscar a melhoria contínua.

- J. Educação ambiental da sociedade: é de grande interesse deste modelo e IES, trazer a comunidade externa para trabalhar a reeducação ambiental juntamente com os freqüentadores para que a população veja as ações ambientais do *campus*.

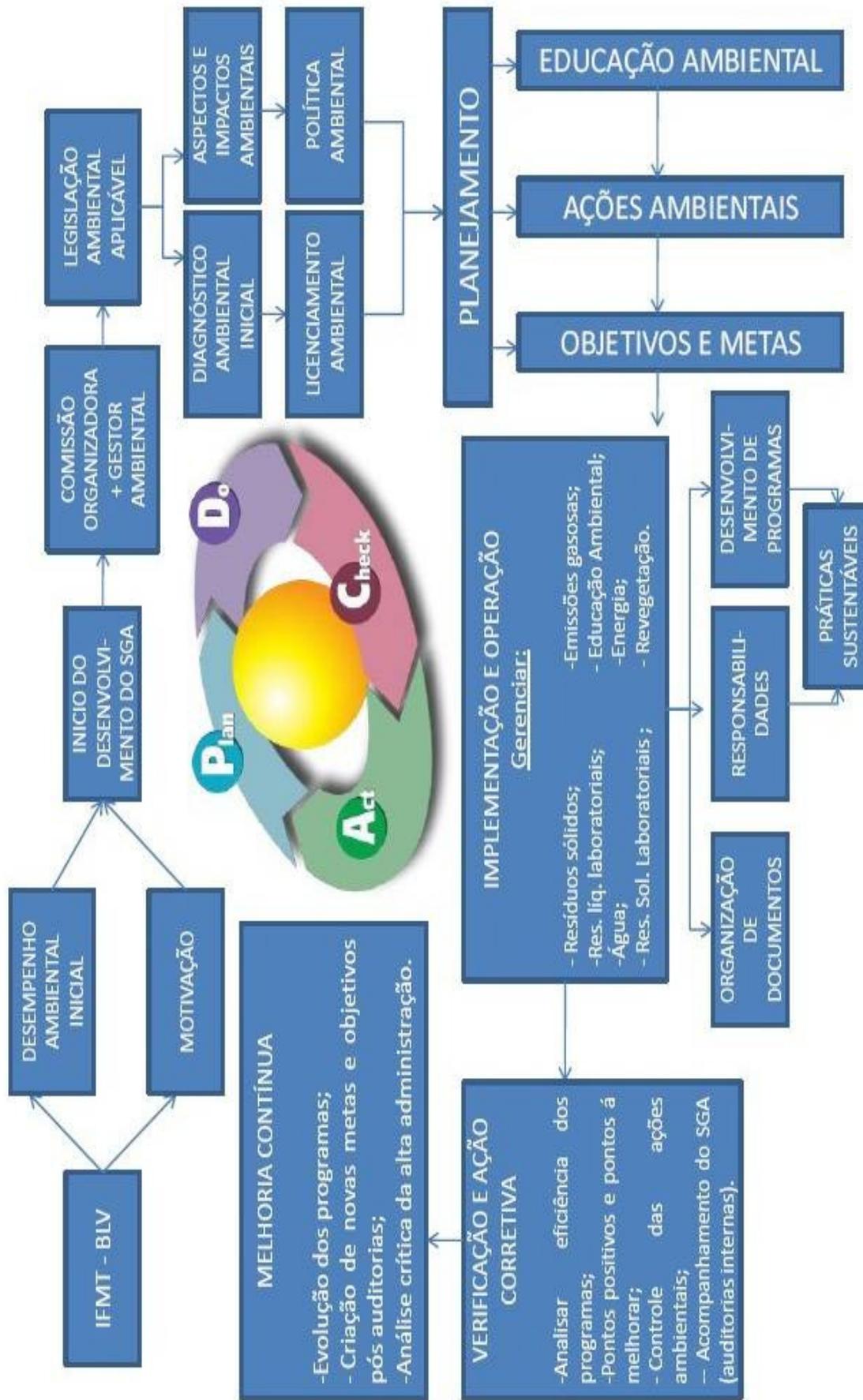


Figura 15: Modelo Proposto de SGA para o IFMT/BLV.

5. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Percebe-se que o modelo é bastante prático e aplicável ao instituto devido a pesquisas realizadas no *campus* além de fazer com que melhore seu desempenho ambiental. A literatura nos mostra que este modelo aplicado nos moldes da ISO 14001 faz com que as IES encaminhem-se para o desenvolvimento sustentável, procurando práticas de sustentabilidade e tendo maior responsabilidade ambiental e social.

Algumas etapas obtiveram êxito de extração de dados, em outras, o acadêmico pesquisador encontrou dificuldades/barreiras para executar a mesma.

Na política ambiental, verificou-se a necessidade de abordar conceitos de política ambiental, segundo a ISO 14001 e mostrar aos discentes alguns textos desta etapa já montados em outras IES para que os mesmos notem quais são pontos bons e a melhorar no IFMT/BLV e inseri-los na forma escrita. Alguns acadêmicos ainda apresentavam dificuldades na montagem e na compreensão dos conceitos de SGA por isso, viu-se que era necessário abordar primeiramente sobre o assunto e após compreendido, aplicar tal etapa do projeto.

Também, pode-se dizer que um dos objetivos da aplicação do SGA é o melhor desenvolvimento das aulas ministradas aos discentes, transformando o SGA em um laboratório de estudo.

Já na etapa dos levantamentos dos requisitos legais, necessita-se uma pesquisa mais aprofundada sobre a legislação ambiental aplicável no *campus* pois somente verificou-se os requisitos mais importantes em âmbito geral e não foi verificado no específico por isso necessita-se na equipe da comissão do SGA um profissional capacitado para executar esta pesquisa.

No processo de levantamento de aspectos/impactos ambientais, pesquisa mais ampla do projeto, necessitou de um maior comprometimento pois cada ambiente a cada tarefa executada no IFMT/BLV teve que ser observada e analisada. Mas a dificuldade vista nesta etapa é a dependência de terceiros para coleta de dados. Em outras etapas como a avaliação ambiental inicial e na pesquisa das ações ambientais do *campus*, esta dificuldade também foi encontrada.

Para a aplicação do modelo de SGA no IFMT/BLV, irá depender principalmente do alto comprometimento da comissão organizadora do SGA e sua equipe pois estes membros que irão executar as tarefas geradas nas auditorias internas através dos projetos ambientais, de acordo com o modelo. Caso não tenha o comprometimento dos membros internos da comissão e freqüentadores do *campus*, o modelo de SGA será invalidado fazendo o gestor levantar uma nova estratégia de aplicação. Por isso a equipe montada deve ser um grupo motivado mas para isso, é interessante identificar quais são os motivadores do grupo para que estimule a comissão nesta larga caminhada.

Com o desenvolvimento do modelo, basta aplicar as etapas e obter os resultados e verificar os pontos a melhorar. Com isso a experiência que o gestor irá adquirir com este trabalho será os seguintes itens:

- Aprendizado na avaliação e análise de aspectos e impactos ambientais desenvolvido em uma IES ou outro empreendimento;
- Lidar com diferentes pessoas e experiências fazendo-o ganhar conhecimento sobre outras áreas de pesquisa;
- Coordenação dos projetos, verificando os pontos positivos e a melhorar em auditorias, fazendo cobranças de sua equipe com as melhoras do SGA no IES;
- Maior habilidade em comunicação e administração.

Com isso, o maior intuito da aplicação deste modelo de SGA no IFMT/BLV é estender pesquisas criando laboratórios de ensino através do Projeto Carcará, que foi criado em junho de 2011 e esta em processo de estruturação.

Através dos levantamentos dos aspectos e impactos ambientais e definição dos objetivos e metas, pode-se verificar quais impactos tem maior significância através dos índices assim, criando os objetivos e metas do SGA. Nele, temos várias linhas de pesquisa a serem seguidas: resíduos sólidos, líquidos laboratoriais e sólidos laboratoriais; consumo de água e energia; revegetação, emissões gasosas e a educação ambiental interna e externa. O intuito de gerar essas linhas é desenvolver práticas sustentáveis dentro do *campus* assim, auxiliando no

desempenho ambiental desta IES. Sendo assim, o principal objetivo deste projeto é levá-lo a comissão organizadora do Projeto Carcará para dividir as responsabilidades das áreas a serem gerenciadas e assim, implantar o modelo de SGA no *campus* Bela Vista do IFMT.

Contudo, é importante ressaltar que o *campus* Bela Vista é uma IES de pequeno a médio porte e a aplicação do mesmo gera um alto custo que envolve desde a equipe executora até o fomento dos programas. Assim, fica também como tarefa a próxima pesquisa a viabilidade do panorama “custos versus benefícios”, até porque a instituição está crescendo fisicamente com construção de novas salas de aulas e departamentos e com isso, será necessário verificar tal ponto porém, tendo em vista que o SGA nesta IES pode gerar economias através de melhoramento da produtividade e da redução no consumo de água e energia, além dos materiais de expediente e a redução dos riscos de penalidades por inconformidades com a legislação ambiental e com isso, melhorando a imagem externa da instituição e a geração de oportunidades de pesquisa e extensão.

Também, é de suma importância citar que o IFMT/BLV será o primeiro *campus* da rede Instituto Federal a implantar um SGA no país, sendo assim, podendo ser considerado um *benchmarking* nacional. Sendo assim, também seria recomendado estender o projeto apresentando o modelo de SGA para outras IES de Cuiabá ou outras cidades, estimulando-os a desenvolver um modelo aplicado ao seu *campus* e assim, o IFMT promove sua instituição e outras ao desenvolvimento sustentável em IES.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, M. R. S.; TURRIONE, J. B. Uma metodologia de análise dos aspectos e impactos ambientais através da utilização do FMEA. In: **Encontro Nacional de Engenharia de Produção/ ENEGEP**, São Paulo: 2000.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 14004. **Sistema de Gestão Ambiental – Diretrizes gerais sobre os princípios, sistemas e técnicas de apoio**. Rio de Janeiro. ABNT, 1996.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 14001. **Sistema de Gestão Ambiental – Especificações e diretrizes para uso**. Rio de Janeiro. ABNT, 2004.

ASSUMPÇÃO, L. F. J. **Sistema de Gestão Ambiental: Manual prático para implementação de SGA e certificação ISO 14001/2004**. 2° ed., Paraná; Editora Juruá, 2007, 280 p.

CAMPANI, D. B.; COIMBRA, N. S.; FERNANDES, T. G.; BIRNFELD, E. F., **Implementação do Sistema de Gestão Ambiental no Prédio da Engenharia Mecânica – UFRGS**. In. Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária e Ambiental. Punta del este, Uruguai. p. 30-36. 2006.

CARETO, H.; VENDEIRINHO, R. **Sistemas de Gestão Ambiental em Universidades: Caso do Instituto Superior Técnico de Portugal**. Relatório Final de Curso, 2003. Disponível em: <http://meteo.ist.utl.pt/~jjdd/LE-AMB/LEAmb%20TFC%20site%20v1/2002-003/HCareto_RVendeirinho%20artigo.pdf>. Acesso em: 08 ago. 2009.

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

ENERGIA POSITIVA. Universidade do Rio dos Sinos. Disponível em: <http://www.unisinos.br/energiapositiva/index.php?option=com_content&task=view&iid=16&Itemid=48>. Acesso em: 15 abr. 2011.

FACULDADE DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Sistema de Gestão Ambiental. Disponível em: <<http://www.fcf.usp.br/SGA/>>. Acesso em: 16 abr. 2011.

FREITAS, C. G. L.; BRAGA, T. O.; BITAR, O. Y.; FARAH, F. **Habitação e meio ambiente - Abordagem integrada em empreendimentos de interesse social**. 1° Ed. São Paulo. IPT, 2001, p. 105.

FURB. Disponível em:
<http://www.furb.br/novo/index.php?option=conteudo&Itemid=2567&sis_id_lang=1>.
Acesso em: 15 abr. 2011.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 1999.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO – CAMPUS CUIABÁ – BELA VISTA. Histórico. Disponível em:
<<http://www.blv.ifmt.edu.br/webui/>>. Acesso em: 10 mai. 2011.

LICENCIAMENTO AMBIENTAL. Benefícios da implementação de Sistemas de Gestão Ambiental. Disponível em:
<<http://www.licenciamentoambiental.eng.br/beneficios-da-implementacao-de-sistemas-de-gestao-ambiental/>>. Acesso em: 15 ago. 2011.

MARTINS, D. P. Relatório de Estágio Curricular Supervisionado: **Estudo dos aspectos e dos Impactos Ambientais para a Implantação do Sistema de Gestão Ambiental em Empresas Públicas - O Caso do Instituto de Biociências**, UFRGS, RS. Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Tecnologia em Meio Ambiente. Erechim, 2007.

MOREIRA, M. S. **Estratégia e Implantação do Sistema de Gestão Ambiental Modelo ISO 14000**, 3º Ed., Minas Gerais; Editora INDG Tecnologia e Serviço, 2006. 320 p.

NAIME, R. **Diagnóstico Ambiental e Sistemas de Gestão Ambiental**. Novo Hamburgo, RS. FEEVALE, 2004

OFICINA DA NET. Ciclo PDCA. Disponível em:
<http://www.oficinadanet.com.br/artigo/1273/ciclo_pdca>. Acesso em: 19 abr. 2011.

PINTO, T. J. A.; VITOLLO, M.; FILHO, A. T.; MARDEGAN, Y. M. L., **Certificação ISO 14001 na Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo: estratégias e experiências**. In. Simpósio de Engenharia de Produção. XIII, 2006, Bauru.

RIBEIRO, L. A.; BRESSAN, L. W.; LEMOS, M. F.; DUTRA, C.; NASCIMENTO, L. F., **Avaliação de barreiras para implementação de um sistema de gestão ambiental na UFRGS**. In. Encontro Nacional de Estudantes de Engenharia de Produção. XXV. 2005. Porto Alegre.

TAUCHEN, J. BRANDLI, L. **A gestão ambiental em instituições de ensino superior: modelo para implantação em campus universitário**. In: Revista Gestão e Produção, v. 13, n. 03, p. 503-515, set-dez, 2006.

TAUCHEN, J. A. **Um modelo de gestão ambiental para implantação em instituições de ensino superior**. 2007. 149 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Faculdade de Engenharia e Arquitetura da Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo-RS, 2007.

UFRGS. Coordenadoria de Gestão Ambiental. Disponível em: <<http://paginas.ufrgs.br/sqa/>>. Acesso em: 16 abr. 2011.

UFSC. Coordenadoria de Gestão Ambiental. Disponível em: <<http://www.cga.ufsc.br/>>. Acesso em: 20 abr. 2011.

UFSC. Sala Verde. Disponível em: < <http://salaverde.ufsc.br/>>. Acesso em: 20 abr. 2011.

UNIVERSO AMBIENTAL. O que é SGA (sistema de gestão ambiental)?. Disponível em: <http://www.universoambiental.com.br/novo/artigo_ler.php?canal=6&canallocal=10&canalsub2=28&id=65>. Acesso em 12 jun. 2011.

VAZ, C. R.; FAGUNDES, A. B.; KACHBA, Y. R.; OLIVEIRA, I. L. ; KOVALESKI, J. L. . **Sistema de Gestão Ambiental em Instituições de Ensino Superior: uma revisão.** In: Simpósio Acadêmico de Engenharia de Produção, 2008, Viçosa. IV SAEPRO, 2008.

ANEXO A - Plano de Desenvolvimento Institucional – IFMT/BLV

PROJEÇÃO DE VAGAS A SEREM OFERTADAS ANUALMENTE 2009 – 2014.

<i>Campus Bela Vista</i>						
CURSO	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio						
Técnico em Meio Ambiente	70	70	70	70	70	70
Técnico em Química	50	50	50	50	50	50
Técnico em Alimentos modalidade PROEJA	—	70	70	70	70	70
Cursos Técnicos Subseqüentes						
Técnico em Alimentos	50	50	50	50	50	50
Técnico em Química	50	50	50	50	50	50
Cursos Superiores						
Tecnologia em Gestão Ambiental	50	50	50	50	50	50
Engenharia de Alimentos	—	70	70	70	70	70
Engenharia Ambiental	—	—	70	70	70	70
Licenciatura em Ciências da Natureza (QUI/BIO)	—	60	60	60	60	60
Cursos de Especialização						
Especialização em Química	—	35	35	35	35	35
Especialização em Meio Ambiente	—	35	35	35	35	35
Total Cuiabá - Bela Vista	270	540	610	610	610	610

ANEXO B – Avaliação Ambiental Inicial

Exemplo de Avaliação Ambiental Inicial

A gestão ambiental de qualquer empreendimento habitacional depende de condições específicas peculiares, tais como situações particulares do meio físico e de projeto, relações dos usuários com o Poder Público e instituições não-governamentais, e forma de organização dos moradores. Como referência para implementação de avaliação ambiental inicial, apresentam-se critérios adaptados para empreendimento de interesse social, apresentados em GESTÃO AMBIENTAL (1996).

A.1 INSTRUÇÕES

QUESTIONÁRIO DE AUTO-AVALIAÇÃO		
1 - Razão social:	_____	
2 - Endereço:	_____	
3 - Cidade:	4 - UF <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	5 - CEP <input type="checkbox"/>
6 - Número de moradores	<input type="checkbox"/> 0-9 <input type="checkbox"/> acima de 10	
7 - Número de unidades habitacionais:	_____	
8 - Ano de início de atividades	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
9 - Capital:	<input type="checkbox"/> Municipal <input type="checkbox"/> Misto	
10 - Cargo do responsável pelo preenchimento:	_____	

Cada uma das questões apresentadas contém duas afirmativas. As afirmativas expressam situações extremas com relação ao tema a ser avaliado.

Assinalar:

- 1 se a afirmativa da esquerda reflete plenamente a situação do conjunto habitacional.
- 5 se a afirmativa da direita reflete plenamente a situação do conjunto habitacional.

- 2 ou 4 se a situação do conjunto habitacional está mais próxima da afirmativa da esquerda ou da direita, respectivamente.

- 3 se o conjunto habitacional está numa situação intermediária.

- Se nenhuma das duas afirmativas corresponde totalmente à situação do empreendimento, assinalar N A (não aplicável).

1. POLÍTICA DE MEIO AMBIENTE

<p>O empreendimento habitacional não tem política de meio ambiente. Ainda não se pensou nisso, nem na sua importância.</p>	<p>1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> NA <input type="checkbox"/></p>	<p>A política de meio ambiente expressa o comprometimento com a melhoria contínua do desempenho ambiental, e está claramente definida, documentada e divulgada pela associação dos moradores.</p>
--	---	---

2. ASPECTOS AMBIENTAIS

<p>O empreendimento habitacional não acredita ser necessário identificar se suas atividades causam impactos sobre o meio ambiente.</p>	<p>1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> NA <input type="checkbox"/></p>	<p>Como parte do processo de identificação dos aspectos ambientais, a associação dos moradores já identificou suas atividades, produtos e serviços considerados críticos por poderem causar impactos ambientais adversos ao meio ambiente da região onde opera.</p>
--	---	---

3. REQUISITOS LEGAIS

<p>O empreendimento habitacional não identificou a Legislação Ambiental aplicável. Quando necessita de informações a respeito, são feitas consultas específicas aos órgãos competentes.</p>	<p>1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> NA <input type="checkbox"/></p>	<p>Leis, decretos, resoluções e portarias federais, estaduais e municipais, assim como códigos e práticas setoriais relativos à qualidade ambiental, estão documentados, são periodicamente atualizados e divulgados em todo o empreendimento habitacional.</p>
---	---	---

4. OBJETIVOS E METAS

No planejamento do empreendimento habitacional para os próximos anos, não estão previstas implementações de ações relativas ao meio ambiente.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> NA <input type="checkbox"/>	Baseando-se na política de meio ambiente e nos seus aspectos ambientais considerados críticos, a associação dos moradores estabeleceu seus objetivos e metas ambientais.
---	---	--

5. GESTÃO DA QUALIDADE DO AR

O empreendimento habitacional ainda não exerce o controle de suas emissões para a atmosfera.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> NA <input type="checkbox"/>	O empreendimento habitacional implementou programa de gestão da qualidade do ar com instrumentos de monitoramento na sua área de influência.
--	---	--

6. GESTÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA

O empreendimento habitacional não controla a qualidade da água que é lançada no corpo receptor da região.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> NA <input type="checkbox"/>	O empreendimento habitacional realiza a gestão da qualidade da água. Os monitoramentos periódicos dos efluentes líquidos e do corpo receptor apresentam resultados compatíveis com os padrões legais.
---	---	---

7. GESTÃO DO CONSUMO DE ÁGUA E ENERGIA

O empreendimento habitacional não realiza gestão do consumo de água e energia, visto que estes recursos são abundantes na região.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> NA <input type="checkbox"/>	O empreendimento habitacional implementou um processo de racionalização do consumo de água e energia.
---	---	---

8. GESTÃO DE RESÍDUOS

O empreendimento habitacional entende que é impossível produzir sem gerar lixo. Todo o lixo gerado é mandado para a terras.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> NA <input type="checkbox"/>	O empreendimento habitacional mantém um inventário atualizado de todos os seus resíduos. Sua meta é reduzir continuamente a geração de resíduos; reutilizá-los e/ou reciclá-los, sempre que possível.
---	---	---

9. GESTÃO DE PRODUTOS PERIGOSOS

O empreendimento habitacional ainda não realiza a gestão destes produtos utilizados como insumo nas suas atividades.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> NA <input type="checkbox"/>	O inventário de produtos perigosos é periodicamente atualizado e o seu manuseio, armazenamento e transporte ocorrem em conformidade com os requisitos legais específicos. Os envolvidos são treinados para esta tarefa.
--	---	---

10. ALOCAÇÃO DE RECURSOS

O empreendimento habitacional não tem disponibilidade de recursos financeiros e/ou humanos para investir em meio ambiente.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> NA <input type="checkbox"/>	O empreendimento habitacional vem periodicamente alocando recursos financeiros, e/ou físicos e/ou humanos para investir na melhoria de seu desempenho ambiental.
--	---	--

11. ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

O empreendimento habitacional vem operando com um quadro de empregados muito reduzido. Não há como atribuir responsabilidades ambientais à associação de moradores e aos empregados.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> NA <input type="checkbox"/>	O empreendimento habitacional atribui responsabilidades ambientais à associação de moradores e aos seus empregados. A avaliação de desempenho do síndico e zelador inclui requisitos da qualidade ambiental.
--	---	--

12. CONSCIENTIZAÇÃO E TREINAMENTO

No momento, o empreendimento habitacional não dispõe de recursos para treinamento.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> NA <input type="checkbox"/>	O empreendimento habitacional investe continuamente em programas de treinamento e no processo de conscientização dos moradores e de seus empregados.
--	---	--

13. COMUNICAÇÃO INTERNA

Não há um sistema formalizado de comunicação interna para dar ciência aos seus empregados e/ou aos moradores dos fatos e dados, relativos às questões ambientais no empreendimento habitacional.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> NA <input type="checkbox"/>	O empreendimento habitacional tem um sistema de comunicação interna. A política de meio ambiente, os objetivos e metas ambientais e os planos da empresa são conhecidos por todos os empregados e moradores.
--	---	--

14. COMUNICAÇÃO EXTERNA

O empreendimento habitacional não divulga informações sobre as questões ambientais.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> NA <input type="checkbox"/>	Há procedimento interno específico que regulamenta o processo de comunicação da associação de moradores com a comunidade, fornecedores e órgãos do governo, no que se refere aos seus assuntos de meio ambiente.
---	---	--

15. DOCUMENTAÇÃO

O empreendimento habitacional não possui um sistema de documentação, registros ou cadastros relativos ao meio ambiente.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> NA <input type="checkbox"/>	O empreendimento habitacional mantém um sistema de informações atualizado, inclusive um Manual de Gestão Ambiental. Cada morador tem acesso a uma cópia atualizada desse Manual.
---	---	--

16. CONTROLE OPERACIONAL

O controle operacional das atividades e/ou processos do empreendimento habitacional está voltado exclusivamente às questões locais de problemas condominiais.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> NA <input type="checkbox"/>	Existem procedimentos e instruções de trabalho específicos para todos os processos, atividades e tarefas caracterizados como ambientalmente críticos no empreendimento habitacional.
---	---	--

17. AÇÕES DE EMERGÊNCIA

Caso venha a ocorrer um acidente grave no empreendimento habitacional, deve-se acionar o Corpo de Bombeiros e/ou o Pronto Socorro mais próximo, e/ou a Delegacia de Polícia da região. Na história da empresa não há registro de acidentes graves.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> NA <input type="checkbox"/>	O plano de ação de emergência existente no empreendimento habitacional abrange ações para prevenir e minimizar os impactos ambientais adversos. Os moradores e/ou empregados são periodicamente treinados para agir ante as situações de emergência.
--	---	--

18. MEDIÇÕES

O empreendimento habitacional só realiza medições e monitoramento se exigidos pelo órgão ambiental competente.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> NA <input type="checkbox"/>	O empreendimento habitacional realiza medições e monitoramento periódicos do seu desempenho ambiental, para implementar as ações corretivas e preventivas que se façam necessárias e melhorar continuamente seus resultados.
--	---	--

19. AVALIAÇÕES AMBIENTAIS

O empreendimento habitacional ainda não realiza avaliações do seu desempenho ambiental.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> NA <input type="checkbox"/>	O empreendimento habitacional realiza avaliações periódicas, documentadas, do seu desempenho ambiental.
---	---	---

20. MELHORIA CONTÍNUA

<p>O empreendimento habitacional não tem uma sistemática que lhe permita avaliar a existência de sua política, de seus objetivos de metas e/ou de suas ações, com relação aos requisitos legais, e/ou aos requisitos e tendências de mercado.</p>	<p>1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> NA <input type="checkbox"/></p>	<p>O empreendimento habitacional revisa periodicamente sua política, objetivos e metas ambientais, a partir dos resultados das medições, monitoramento e das avaliações ambientais.</p>
---	--	---

A.2 TABULAÇÃO DAS RESPOSTAS

Para tabulação das respostas, somar todos os valores atribuídos a cada um dos itens do questionário e anotar o resultado. Caso o questionário tenha sido aplicado a mais de um morador, faça a seguinte tabulação, exemplificada no **Quadro A.1**:

- analisar todos os itens do questionário;
- marcar o valor atribuído a cada questão na coluna "Valores atribuídos";
- marcar o número de respostas atribuídas a cada valor na coluna "Número de respostas";
- multiplicar cada valor pelo número de

respostas e anotar o resultado na coluna "Ponderação";

- para cada uma das questões, somar os resultados das multiplicações e anotar um "Total";
- anotar o número de questionários aplicados no espaço correspondente;
- dividir o resultado "Total" de cada questão pelo número de questionários, anotando o valor em "Média da Questão"; e
- aproximar o valor para o número inteiro mais próximo.

Aplicar o mesmo procedimento para todas as demais questões.

Quadro A.1 - Exemplo de ponderação das respostas

Questão nº	Valores atribuídos	Nº de respostas	Ponderação	Total	Nº de questionários	Média da questão
1	1	3	1x3=3	19	10	19:10=1,9
	2	1	2x1=2			
	3	2	3x2=6			
	4	2	4x2=8			

A.3 PERFIL DOS RESULTADOS

Para visualizar melhor os resultados obtidos pelo empreendimento habitacional, anotar o valor atribuído a cada questão (no caso de apenas um questionário ter sido respondido), ou o valor aproximado da média (no caso de mais de um questionário ter sido respondido), no **Quadro A.2**.

Caso alguma das questões não tenha sido respondida por conter afirmativas não aplicáveis ao empreendimento habitacional, assinalar a linha "NA" correspondente à questão específica. Exemplo: se o empreendimento habitacional ainda não definiu sua Política de Meio Ambiente e seus objetivos e metas ambientais, a questão 20 deve ser entendida como "Não Aplicável" à situação do empreendimento habitacional.

A.4 INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

A partir do "Perfil dos Resultados Ambientais do Empreendimento Habitacional" (**Quadro A.2**), pode-se fazer algumas considerações sobre o Desempenho Ambiental atual:

- a) se a maioria dos valores atribuídos às questões está entre 1 e 2, ou NA, provavelmente o empreendimento habitacional deve estar diante de um importante desafio: identificar e integrar os requisitos da gestão ambiental aos requisitos de qualidade do empreendimento, eliminando, assim, a vulnerabilidade característica deste desempenho;
- b) se a maioria dos valores atribuídos às questões foi 3, provavelmente o empreendimento habitacional vem realizando um "esforço heróico" para sustentar o seu atual desempenho ambiental;
- c) se a maioria dos valores atribuídos às questões foi 4, é muito provável que o desempenho é apenas satisfatório, precisando de melhoria; e
- d) se a maioria dos valores atribuídos às questões foi 5, é muito provável que o desempenho ambiental do empreendimento habitacional seja muito bom. Reavaliar os instrumentos de gestão para assegurar a melhoria contínua desse desempenho.

Quadro A.2 – Perfil dos resultados ambientais

ITENS DO QUESTIONÁRIO	VALORES ATRIBUÍDOS					
	1	2	3	4	5	NA
1. Política de meio ambiente	<input type="checkbox"/>					
2. Aspectos ambientais	<input type="checkbox"/>					
3. Requisitos legais	<input type="checkbox"/>					
4. Objetivos e metas	<input type="checkbox"/>					
5. Gestão da qualidade do ar	<input type="checkbox"/>					
6. Gestão da qualidade da água	<input type="checkbox"/>					
7. Gestão do consumo de água/energia	<input type="checkbox"/>					
8. Gestão de resíduos	<input type="checkbox"/>					
9. Gestão de produtos perigosos	<input type="checkbox"/>					
10. Alocação de recursos	<input type="checkbox"/>					
11. Atribuições e responsabilidades	<input type="checkbox"/>					
12. Conscientização e treinamento	<input type="checkbox"/>					
13. Comunicação interna	<input type="checkbox"/>					
14. Comunicação externa	<input type="checkbox"/>					
15. Documentação	<input type="checkbox"/>					
16. Controle operacional	<input type="checkbox"/>					
17. Ações de emergência	<input type="checkbox"/>					
18. Medições	<input type="checkbox"/>					
19. Avaliações ambientais	<input type="checkbox"/>					
20. Melhoria contínua	<input type="checkbox"/>					

APENDICE A – Texto de suporte para elaboração da política ambiental prévia do IFMT/BLV

FURB

A Universidade Regional de Blumenau, como instituição de ensino, pesquisa e extensão, reconhecendo a importância da proteção ambiental e da economia dos recursos naturais globais e visando a melhoria contínua da qualidade de vida atual e futura, assume uma postura ambientalmente consciente e responsável que se expressa através dos seguintes princípios:

Envolvimento: Ser uma instituição que considera a cultura ambiental no desenvolvimento e nos resultados de suas atividades, transmitindo e estimulando a conscientização ambiental a todos os integrantes da comunidade interna e externa.

Cumprimento da lei: Cumprir a legislação ambiental em todos os seus campi, e, sempre que possível, adotar critérios mais rigorosos que os estabelecidos em lei.

Formação: Oportunizar educação e treinamento às comunidades interna e externa no que se refere à melhoria contínua da qualidade ambiental.

Administração de Materiais: Adquirir com critérios ambientais, usar racionalmente, promover a reciclagem e descartar adequadamente os materiais permanentes e de consumo, incluindo água e energia, envolvidos nas atividades diárias da instituição, desde que não implique em perda da qualidade do serviço.

Publicidade: Tornar pública esta política ambiental, as ações corretivas e os resultados decorrentes da sua implementação.

Sistema de Gestão Ambiental: Manter permanentemente um sistema de gestão ambiental com o objetivo de monitorar as atividades administrativas, do ensino, da pesquisa e da extensão.

UFRGS

A **UFRGS**, através de sua Administração Centralizada e da Direção de seus Órgãos, se compromete com a **melhoria contínua** de seu **desempenho ambiental** e com a prevenção à poluição, adotando procedimentos e práticas que visem à **prevenção de impactos ambientais** negativos, em conformidade com os **requisitos legais**, gerando **alternativas** que propiciem a **sustentabilidade** da comunidade universitária e de toda a sociedade, desenvolvendo uma estratégia de **mudança cultural** por meio de uma **política pedagógica ambiental**.

UFSC

Natureza: Gestão ambiental responsável.

Pessoas: Espaço e instrumento de conscientização ambiental.

Ensino: A busca contínua da melhor integração homem / natureza.

Pesquisa: A promoção da qualidade de vida através da geração de conhecimento.

Extensão: Parceria e ética nas soluções ambientais da comunidade.

Tecnologia: Inovação e criatividade a serviço do homem e do meio ambiente.

UNICAMP

A Universidade Estadual de Campinas assume o compromisso de assegurar qualidade ambiental em seus campi e desenvolver atividades de ensino, pesquisa e extensão que promovam conhecimento, habilidades, práticas e valores voltados à conservação dos recursos naturais, à solução de impactos e ao bem estar da comunidade.

OBJETIVO: Cada grupo tem como objetivo de elaborar um texto de no mínimo 5 linhas e no máximo 15, fazendo uma proposta de uma política ambiental para o IFMT/BLV. Destes textos, serão captados os principais pontos que os acadêmicos destacam para serem citados na elaboração de uma proposta final de política ambiental para o futuro comitê de gestão ambiental do instituto.

**APENDICE B – Fotografias dos blocos, de acordo com o quadro 1,
do IFMT/BLV.**



Entrada do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso –
Campus Cuiabá – Bela Vista.



Bloco 7.



Bloco 6.



Bloco 5.



Bloco 4.



Bloco 3.



Bloco 2.



Bloco 1.

APENDICE C – Quadro do levantamento dos aspectos e impactos ambientais.

FMEA para os sanitários do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *campus* Cuiabá-Bela Vista, no período de junho de 2011.

Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	G	Causa Potencial	O	Forma atual de controle	D	Ação Recomendada	F	IRA
Resíduos sólidos da lixeira	Geração de resíduos	3	Falta do recolhimento com maior frequência	9	Nenhuma	2	Cobrança da empresa terceirizada de limpeza	9	486
Odores	Desconforto dos usuários	1	Deficiência na circulação do ar	9	Nenhuma	2	Instalação de exaustores	7	126
			Falta do recolhimento dos resíduos com maior frequência	9	Controle visual	1	Cobrança da empresa terceirizada de limpeza	8	72
			Falta de limpeza	9	Controle visual	1	Cobrança da empresa terceirizada de limpeza	9	81
			Dispositivos com defeito	7	Conserto periódico	2	Conscientização e preservação dos dispositivos pelos frequentadores	10	140
			Substituição dos dispositivos	8	112				
Consumo de energia	Comprometimento dos recursos naturais	2	Falta de educação ambiental	8	Palestras e eventos sobre o tema	1	Trabalhar melhor a consciência ambiental nos frequentadores	8	128
			Falta de atenção	7	Sem controle	2	Conscientização e reeducação	8	224
Consumo de água	Exploração dos recursos naturais	3	Dispositivos com defeito	6	Conserto periódico	1	Conscientização e preservação dos dispositivos pelos frequentadores	8	144
			Má utilização das pias	9	Nenhuma	2	Substituição dos dispositivos; Conscientiza-	8	432

							ção e reeducação		
			Controle inadequado dos usuários da vazão da água em tempo excessivo	9	Sem controle	2	Conscientização e reeducação	8	432
Bens de consumo (papel higiênico, papel toalha, etc)	Geração de alta carga de resíduos sólidos e líquido	5	Falta de conscientização	9	Nenhuma	2	Conscientização e reeducação	8	720
			Utilização excessiva dos bens	10	Nenhuma	2	Conscientização e reeducação	8	800

FMEA para a cantina do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *campus* Cuiabá-Bela Vista, no período de junho de 2011.

Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	G	Causa Potencial	O	Forma atual de controle	D	Ação Recomendada	F	IRA
Manuseios de matérias orgânicos	Geração de resíduos orgânicos	3	A disposição de resíduos desta espécie em uma lixeira específica	10	Sem controle	1	Cobranças da disposição correta dos responsáveis do local	10	300
Consumo de energia	Comprometimento com os recursos naturais	1	Falta de informação e atenção	10	Nenhuma	2	Controle de consumo por medidores	9	180
Consumo de água	Comprometimento com os recursos naturais	2	Utilização inadequada da vazão da água e em tempo excessivo	9	Nenhuma	2	Reeducação e conscientização	9	324

FMEA para as Salas de aula, laboratórios de informática e área administrativa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *campus* Cuiabá-Bela Vista, no período de junho de 2011.

Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	G	Causa Potencial	O	Forma atual de controle	D	Ação Recomendada	F	IRA
Geração de resíduo sólido reciclável	Destinação incorreta e possível mistura com outros tipos de materiais	5	Falta de atenção e informação	5	Execução de palestras ou eventos	2	Maior cobrança dos freqüentadores.	8	400
Disposição incorreta do resíduo orgânico	Possível mistura.	4	Falta de atenção e informação	9	Execução de palestras e eventos	2	Maior cobrança dos freqüentadores	8	576

Consumo de energia	Comprometimento dos recursos naturais	3	Falta de atenção no desligamento	9	Cobrança dos freqüentadores	2	Trabalhar melhor com os freqüentadores a educação ambiental	8	432
			Utilização inadequada do ar condicionado, dos computadores, etc	9	Cobrança dos freqüentadores	2	Desligar o ar condicionado e computadores quando não estão sendo usados	9	486
Consumo de bens materiais (pincéis, cartuchos de impressoras, papéis, copos, etc.)	Alta geração de resíduos e comprometimento com os recursos naturais.	3	Consumo excessivo	8	Reutilização de papéis	4	Controle da distribuição de papéis.	6	576
							Impressões no modo rascunho	8	786
			Falta de conscientização	9	Sem controle	4	Conscientização e reeducação	6	648

FMEA para os laboratório de química, bromatologia, microbiologia, solos, sala dos reagentes e da autoclave do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *campus* Cuiabá-Bela Vista, no período de junho de 2011.

Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	G	Causa Potencial	O	Forma atual de controle	D	Ação Recomendada	F	IRA
Consumo de energia	Comprometimento com os recursos naturais	9	Aparelhos eletrônicos de medições e de esterilização	1	O ligamento do aparelho somente quando realmente for usado	1	Conscientização e reeducação de grande parte dos freqüentadores	6	54
Consumo de água	Comprometimento com os recursos naturais	5	Hábito dos freqüentadores de deixar a torneira aberta	7	Cobranças do responsável pelos laboratórios	2	Maior cobrança do responsável	5	350
							Conscientização e reeducação dos freqüentadores	6	420
			Gasto excessivo de água no processo de destilação	10	Nenhuma	4	Verificação de eficiência do processo para economia	3	600
							Investimentos com equipamentos mais modernos	4	800

Odores	Desconforto	1	Armazenamento dos reagentes em uma sala com pouca ventilação	10	Exaustores	1	Readequação dos reagentes em outro local	2	200
Misturas de reagentes	Geração de resíduo de várias espécies (metais pesados, ácidos e bases fortes)	9	Disposição incorreta deste resíduo	10	Nenhuma	4	Conscientização e reeducação dos freqüentadores	2	720
							Contratar serviço terceirizado para destinação e tratamento	3	1080
							Implementação de uma política interna para responsabilizar os freqüentadores com a disposição destes resíduos	2	720
Bens de consumo (papel toalha, detergentes, sabões, etc.)	Geração de uma carga significativa de resíduo de todas as espécies.	4	Disposição incorreta deste resíduo	1	Nenhuma	10	Conscientização e reeducação dos freqüentadores	8	320
Manuseio de vidrarias e plástico	Disposição incorreta do serviço terceirizado	1	A indisposição inadequada de vidros quebrados ou sem uso e plásticos sem utilidade	5	Nenhuma	2	Cobrança da disposição correta deste resíduo do serviço terceirizado	9	90
							Mudança de empresa terceirizada	9	90

APENDICE D – Requisitos legais aplicáveis.

1. **Lei Federal no 6.938, de 31/8/81 e Decreto Federal no 99.274, de 6/6/90:** Política Nacional do Meio Ambiente. Trata da obrigatoriedade de licenciamento ambiental.
2. **Resolução CONAMA 001, de 23/1/86:** Trata da apresentação de Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA no licenciamento ambiental.
3. **Resolução CONAMA 237, de 19/12/97:** Dispõe sobre o licenciamento ambiental.
4. **Lei Federal no 9.985, de 18/6/00:** Regulamenta o Artigo 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Salienta-se que existem diplomas legais específicos relativos a cada UC existente, que devem ser consultados.
5. **Lei Federal no 6.766, de 19/12/79, alterada pela e Lei no 9.785, de 29/1/99:** Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, apresentando restrições que concorrem para a proteção do meio ambiente.
6. **Lei Federal no 5.318, de 26/9/67:** Institui a Política Nacional de Saneamento e cria o Conselho Nacional de Saneamento.
7. **Lei Federal 24.643, de 10/7/34:** Código das Águas.
8. **Lei Federal 4.771, de 15/9/65:** Código Florestal.
9. **Lei Federal 9.605, de 12/2/98:** Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.
10. **Resolução nº. 303/CONAMA de 20/03/2002:** Aborda sobre as áreas de preservação permanente – APP - com os parâmetros, definições e limites de APP.
11. **Decreto nº 4.339 de 22/08/2002:** Política Nacional da Biodiversidade.
12. **Decreto nº 5.940 de 25/10/2006:** Coleta Seletiva.
13. **Lei nº. 12.305 de 02/08/2010:** Política Nacional de Resíduos sólidos.
14. **Decreto nº. 6.515 de 22/07/2008:** Segurança Ambiental.
15. **NBR 12212:** Fixa condições mínimas a serem obedecidas na elaboração de projetos de poços de captação de água subterrânea para abastecimento público.
16. **NBR 12244:** Fixa condições exigíveis na construção de poço para captação de água subterrânea, destinada ao abastecimento público. Aplicam-se a todos os tipos de poços perfurados em rochas de características físicas as mais diversas.
17. **NBR 12266:** Fixa condições exigíveis para projeto e execução de valas para assentamentos de tubulações de água, esgoto e drenagem urbana. Estabelece, também, critérios para posicionamento da vala na via pública e dimensionamento do escoramento.
18. **NBR 10818:** Fixa condições exigíveis para que a qualidade da água da piscina garanta sua utilização de maneira segura.

19. **NBR 10844**: Fixa exigências e critérios necessários aos projetos das instalações de drenagem de águas pluviais.
20. **NBR 13194**: Fixa condições exigíveis para estocagem, montagem e manutenção de reservatórios de fibrocimento para água.
21. **NBR 5681**: Fixa condições mínimas a serem preenchidas no procedimento do controle tecnológico da execução de aterros em obras de construção de edificações.
22. **NBR 12286**: Fixa diretrizes a observar no preparo, redação e apresentação do Código de Obras Municipal.
23. **NBR 7229**: Fixa condições exigíveis para o projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos.
24. **NBR 12267**: Fixa condições para orientar a elaboração de planos diretores, nos termos do artigo 182 da Constituição Federal.
25. **NBR 10703**: Define termos empregados nos estudos, projetos, pesquisas e trabalhos em geral, relacionados à análise, ao controle e à prevenção da degradação do solo.
26. **NBR 7850**: Identificação e descrição de amostras de solo obtidas em sondagens de simples reconhecimento do solo.
27. **NBR 6506**: Estabelece símbolos convencionais a serem utilizados no planejamento urbano ou regional, normalizando a representação gráfica do uso do solo.