

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL COMO PRÉ-REQUISITO PARA A IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL EM INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR

ENVIRONMENTAL DIAGNOSIS AS PREREQUISITE FOR THE ESTABLISHMENT OF AN ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM IN THE INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION

¹FRANÇA., S.; ²CASTELLO BRANCO JR.,A.

¹Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas, Faculdades Integradas de Ourinhos/ FIO, FEMM
²Orientador e Docente do Curso de Ciências Biológicas, Faculdades Integradas de Ourinhos/ FIO, FEMM

RESUMO

A gestão ambiental, no fim da década de 80 ganhou maior destaque com a apresentação do conceito de sustentabilidade na verdade o tema desenvolvimento sustentável ganhou popularidade nos meios acadêmicos, a partir da Conferência Mundial sobre Meio Ambiente que ocorreu no Rio de Janeiro, em 1992- ECO- 92/ RIO- 92.O presente trabalho teve como objetivo apresentar um diagnóstico ambiental e a elaboração de uma proposta de SGA aplicado a uma Instituição de Ensino Superior (IES), tendo como base os requisitos da ABNT NBR ISO 14.001 de sistema gestão ambiental. Foi realizado um diagnóstico ambiental na IES- FIO, em Ourinhos no interior de São Paulo com as seguintes etapas: aplicação de um check- list, diagnóstico ambiental e análise dos aspectos e impactos com base em filtros de relevância. Entre os aspectos analisados pode-se notar que a instituição apresenta, por sua localização, porte e atividade, um grau considerável de impactos ambientais. No entanto, é possível observar também uma grande preocupação por parte da instituição de sanar ou mitigar os pontos mais críticos.

Palavras-Chave: Gestão Ambiental. Instituição de Ensino Superior. ISO NBR 14.001

ABSTRACT

Environmental management at the end of the 80 gained greater prominence with the introduction of the concept of sustainability actually the theme sustainable development has gained popularity in academic circles, from the World Conference on Environment which took place in Rio de Janeiro, in 1992- ECO 92 / RIO-92 this paper aims to present an environmental diagnosis and preparation of a proposal for SGA applied to a Higher Education Institution (IES), based on the requirements of ABNT NBR ISO 14. 001 management system environmental. An environmental diagnosis was made in IES- FIO in Ourinhos in São Paulo with the following steps: applying a check- list, diagnosis and analysis of environmental aspects and impacts based on filters of relevance. Among the analyzed aspects can be noted that the institution has, by its location, size and activity, a considerable degree of environmental impacts. However, it is also possible to observe a major concern for the institution to remedy or mitigate the most critical points.

Keywords: Environmental Management. Higher Education Institution. ISO NBR 14. 001.

INTRODUÇÃO

A partir da década de 50 com o aumento expressivo da população humana se intensificou o consumo dos recursos naturais. Um grande marco das ações ambientais aconteceu em 1962 com a publicação do livro *Primavera Silenciosa*, de Rachel Carson, que denunciava o uso indiscriminado de DDT (dicloro difenil

tricloroetano) na agricultura e seus efeitos tóxicos de bioacumuladores. (RIBEIRO NETO, 2008).

Segundo Ribeiro Neto e colaboradores (2008), em 1978 iniciou-se na Alemanha o programa “Anjo Azul” (Blauer Engel), que se destinava a identificar por meio de um selo, os produtos que, perante critérios predefinidos, não ultrapassassem o máximo de impacto ambiental aceitável ao longo do seu ciclo de vida. Surgiu assim, o conceito de rotulagem ambiental. (RIBEIRO NETO, 2008).

A gestão ambiental, no fim da década de 80 ganhou maior destaque com a apresentação do conceito de sustentabilidade, no relatório de Brandland (1987). Na verdade o tema desenvolvimento sustentável ganhou popularidade, não apenas em temas da população leiga, mas também nos meios acadêmicos, a partir da Conferência Mundial sobre Meio Ambiente que ocorreu no Rio de Janeiro, em 1992- ECO- 92/ RIO- 92. Paralelamente à popularização dos conceitos de sustentabilidade, desenvolvimento sustentável e gestão ambiental, entraram no setor empresarial e tomando novos rumos. (RIBEIRO NETO, 2008).

Algumas populações de países desenvolvidos começaram a exigir também de seus fornecedores padrões que garantissem a qualidade e a responsabilidade de seus produtos e/ou serviços. Dentre as várias organizações empresarias que passava a ter a gestão ambiental no contexto administrativo, pode-se citar aquelas do setor educacional. Considerando-se o ambiente escolar favorável à propagação de práticas de educação ambiental tem-se como fundamental que tais práticas tenham correlação com a gestão ambiental destas organizações, sejam públicos ou privados ou de qualquer nível de educação (fundamental, médio ou superior). (BARBIERI, 2007).

De acordo com Tauchen (2006) o papel de destaque assumido pelas Instituições de Ensino Superior (IES) no processo de desenvolvimento tecnológico, na preparação de estudantes e fornecimento de informações e conhecimento, pode e deve ser utilizado também para construir o desenvolvimento de uma sociedade sustentável e justa. Para que isso aconteça, entretanto, torna-se indispensável que essas organizações comecem a incorporar os princípios e práticas da sustentabilidade, seja para iniciar um processo de conscientização em todos os seus níveis.

Salienta-se que em um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), existe a responsabilidade não apenas pela disposição de seus resíduos, mas também

quanto ao monitoramento, controle, ações corretivas e auditorias internas, necessitando da integração de todos os níveis, visto que a gestão fará parte do cotidiano de toda a instituição. Um SGA deve auxiliar a organização a alcançar alvos ambientais e econômicos. O sucesso do sistema depende do comprometimento de todos os níveis e funções da organização, especialmente da Alta Administração, uma vez que a ela compete a análise crítica e competência da liberação dos recursos logísticos, econômicos e humanos. O propósito geral de uma SGA é apoiar a proteção ao meio ambiente e a prevenção e/ou minimização da poluição e/ou degradação ambiental levando-se em consideração as demandas sócio- econômicas.

O presente trabalho teve como objetivo realizar o diagnóstico ambiental do processo produtivo de uma Instituição de Ensino Superior (IES) visando a elaboração futura de uma proposta de sistema de gestão ambiental (SGA) adequado à organização educacional. Desta forma, foram levantados os aspectos e impactos ambientais relevantes nos diversos setores da IES.

MATERIAL e MÉTODOS

Foi realizado o diagnóstico ambiental da Instituição de Ensino Superior Faculdades Integradas de Ourinhos/ FIO, com sede no município de Ourinhos, no interior do Estado de São Paulo. Todos os setores da organização foram levantados e avaliados no período de setembro de 2013 a abril de 2014.

As etapas desenvolvidas envolveram a elaboração e aplicação de um *checklist* em cada setor da IES com potencial poluidor e/ou degradador assim como a identificação de aspectos ambientais na empresa com seus respectivos impactos no meio ambiente.

A análise dos aspectos e impactos foi feita com base em filtros de relevância tendo como parâmetros: requisito legal, comunicação de parte interessada (*stakeholder*), potencial de emergência e situação de funcionamento normal.

A pesquisa teve como base os requisitos na norma brasileira ABNT NBR ISO 14.001.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 apresenta uma visão geral dos elementos envolvidos nos processos da IES. O foco do presente trabalho foi situado nas saídas não desejadas em cada atividade da organização, seja administrativa, produtiva ou de apoio.

Figura 1: Elementos dos processos da instituição de ensino superior em estudo



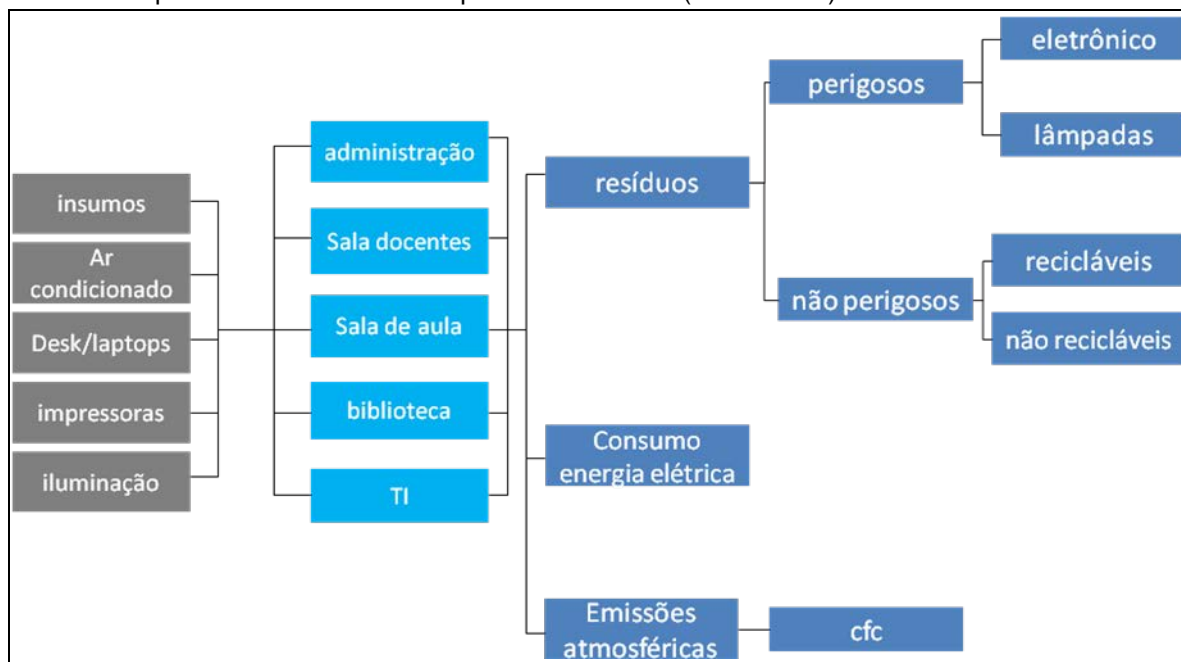
Verifica-se que a IES em estudo é focada em 3 grandes atividades: ensino, pesquisa e extensão. Para a obtenção de cada produto há necessidade de uma série de atividades em locais distintos.

O presente trabalho identificou todos os setores da IES e diagnosticou os aspectos e impactos ambientais envolvidos nestas atividades. A seguir serão apresentados os aspectos ambientais diagnosticados, ou seja, as causas de impactos ambientais nos diferentes setores.

A Figura 2 apresenta os aspectos ambientais diagnosticados para os setores “administração”, “sala de professores”, “salas de aula”, “biblioteca” e “TI” (tecnologia de informação).

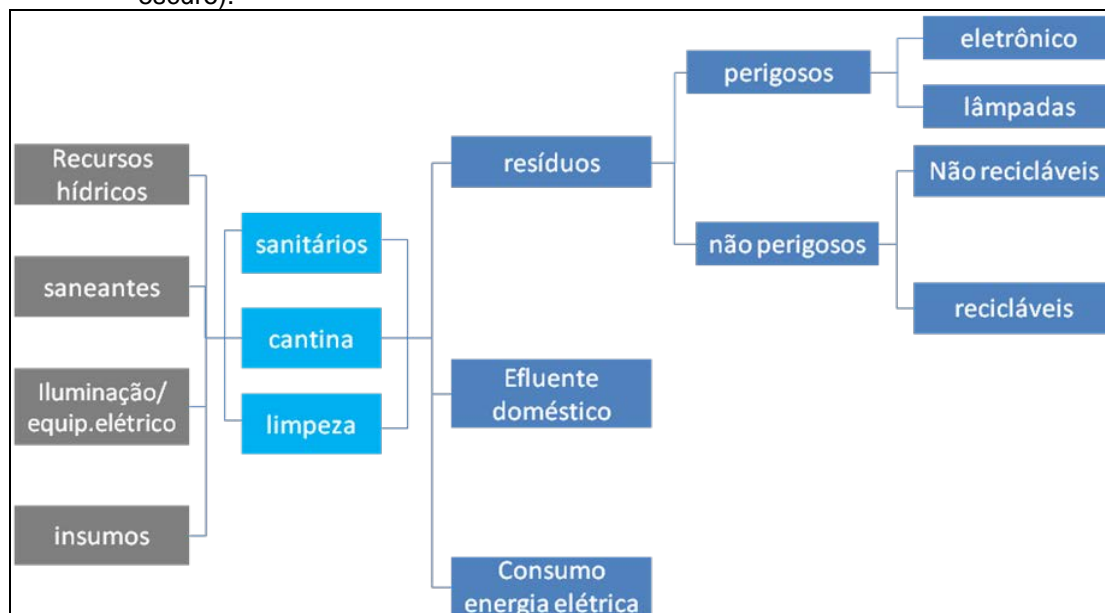
Em todos estes setores os resíduos gerados são classificados como não perigosos e perigosos. Na primeira classe estão tanto aqueles recicláveis como papel, papelão e plásticos em geral, desde que secos, como os não recicláveis (mesmos materiais úmidos). Os resíduos perigosos são agrupados em eletrônico (placas, circuitos e máquinas de impressoras, monitores, desktops e laptops, multimídias e aparelhos de ar condicionado além das lâmpadas fluorescentes queimadas. Há ainda o consumo de energia elétrica e eventuais emissões atmosféricas quando da manutenção dos aparelhos de ar condicionado. Embora, todos os aparelhos de ar condicionado sejam modernos, modelo split, ainda utilizam o gás CFC (cloro-flúor- carbono) antigo.

Figura 2. Organograma com insumos (quadros em cinza) para setores (azul claro) da IES que apresentam os mesmos aspectos ambientais (azul escuro).



A Figura 3 apresenta os setores “sanitários”, “limpeza” e “cantina” que apresentam além dos aspectos já citados, também o aspecto efluente doméstico.

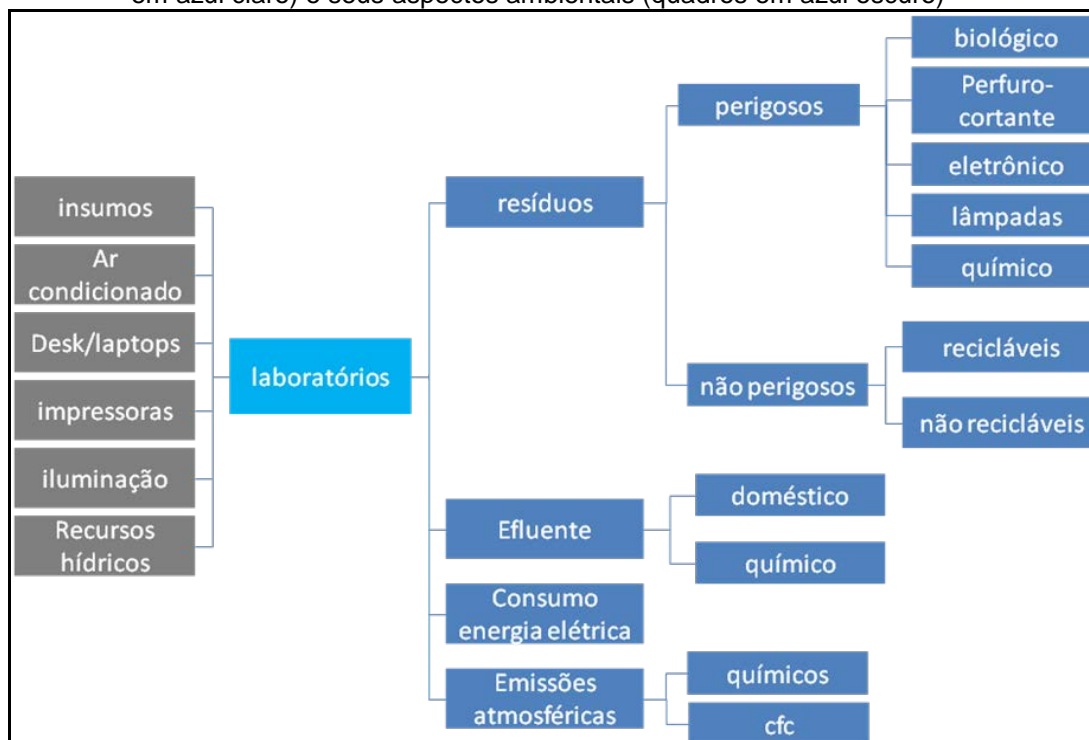
Figura 3. Organograma com entradas (quadros em cinza) dos setores “sanitários”, “cantina” e “limpeza” (quadros em azul claro) e seus aspectos ambientais (quadros em azul escuro).



A IES ainda possui outros 3 grandes setores com características muito peculiares. São eles os “laboratórios”, o “hospital veterinário” e a “fazenda” apresentados respectivamente nas Figuras 4, 5 e 6.

Nos laboratórios destacam-se, além dos aspectos supra citados, o efluente químico, as emissões oriundas de produtos e reações químicas além de resíduos perigosos biológicos, perfurocortantes e químicos (Figura 4).

Figura 4. Organograma com as entradas (quadros em cinza) do setor “laboratórios” (quadro em azul claro) e seus aspectos ambientais (quadros em azul escuro)



A Figura 5 apresenta outro ambiente distinto com geração de maiores quantidades de resíduos perigosos. Trata-se do Hospital Veterinário da IES. O Hospital em questão possui ambientes com grande potencial poluidor tanto por serem geradores de resíduos contaminantes provenientes de material orgânico quanto por trabalhar na área de análises químicas e físicas.

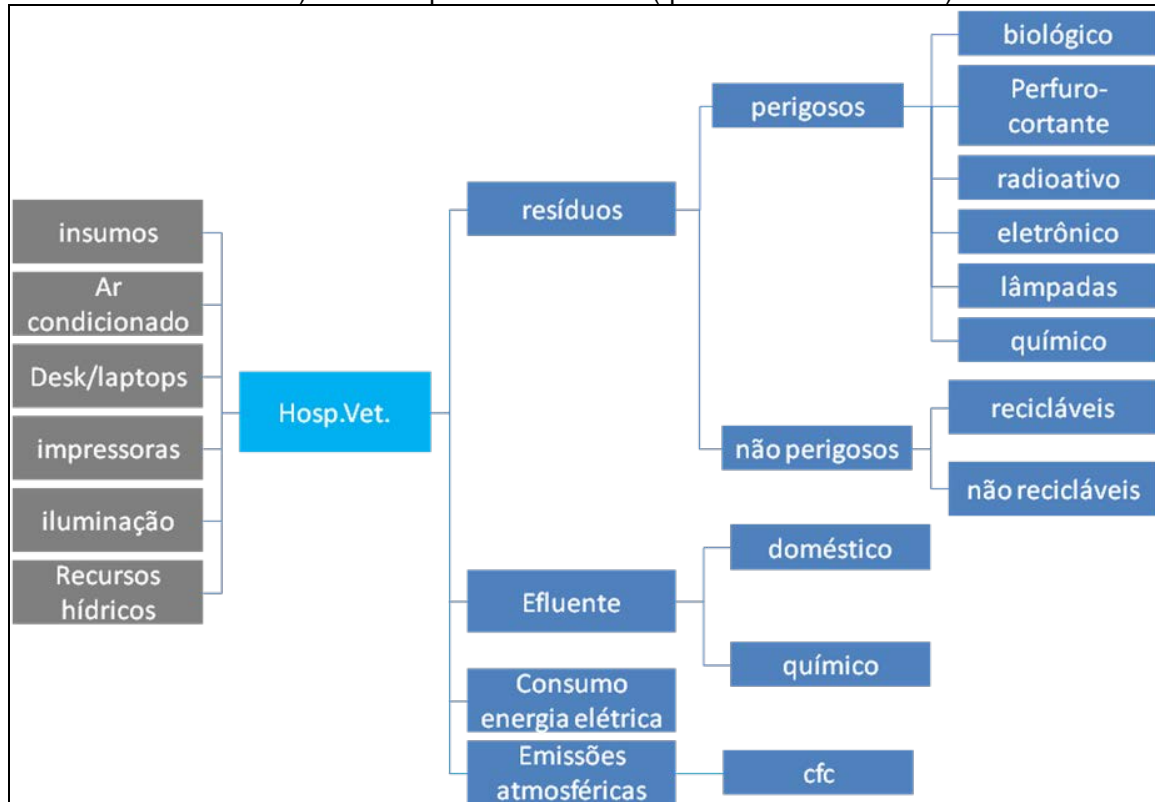
Por ser um espaço gerador de resíduos de saúde, seu sistema de gestão ambiental segue um manual diferenciado que ancorasse na RDC ANVISA nº 306/04 e na Resolução CONAMA 358/05 que tem como propósito orientar a implementação do Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS, apoiando as equipes técnicas da instituição da área da saúde neste processo ambas interligam-se com a ABNT NBR ISO 14.001.

Este hospital poderia ser alocado na categoria “laboratórios” por serem gerados resíduos da mesma natureza perigosa que nos demais supracitados. No entanto, optou-se pelo seu enquadramento distinto devido a geração de um tipo de resíduo perigoso gerado unicamente nele. Trata-se do resíduo radioativo. Considerando que o hospital veterinário tem um setor de radiologia, ele está sujeito

não apenas à legislação específica dos serviços de saúde, mas também às normas previstas pela Comissão Nacional de Energia Nuclear do Brasil (CNEN).

A regulamentação e legislação vigente que determina a gestão dos resíduos dos serviços de saúde (RSS) gerados no hospital baseiam-se principalmente na ABNT NBR 12.807/93 e 12.808/ 93 que caracterizam os resíduos da saúde classificando- os de acordo com seu potencial poluidor.

Figura 5. Organograma com as entradas (quadros em cinza) do setor “Hospital Veterinário” (quadro em azul claro) e seus aspectos ambientais (quadros em azul escuro)



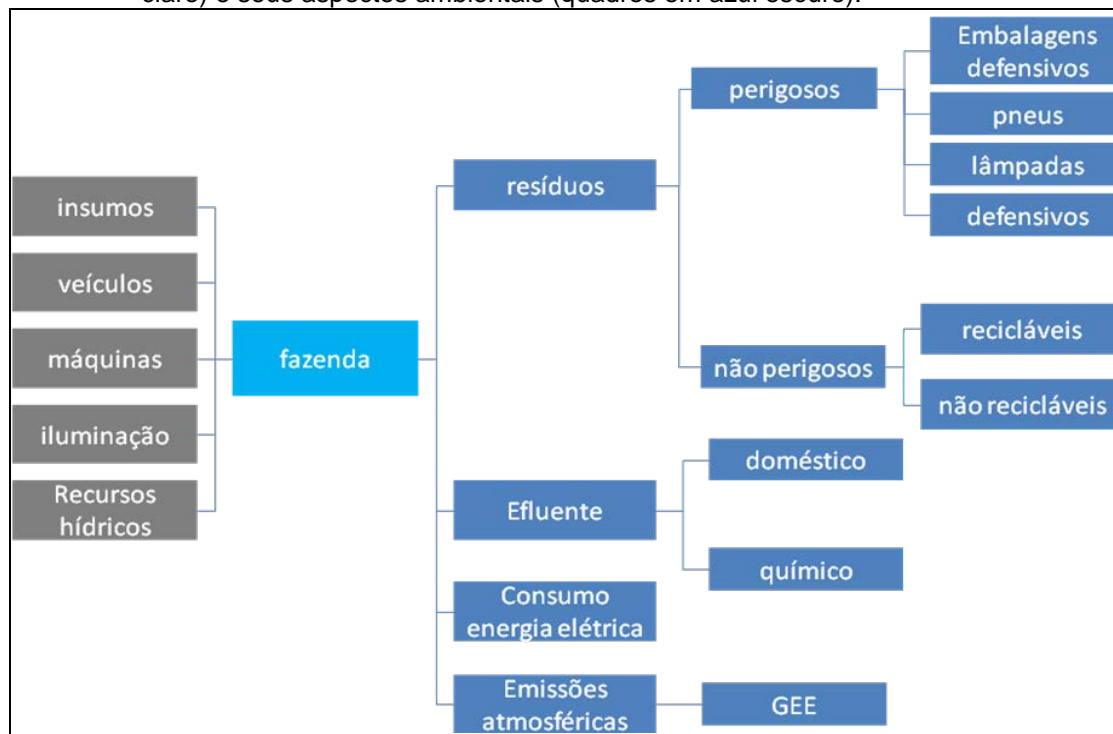
O setor da “fazenda” é muito particular pois envolve entradas diferentes como o uso de veículos e máquinas. Estas entradas geram resíduos como pneus, óleo lubrificante usado e embalagens de defensivos agrícolas que têm legislação própria para descarte em termos brasileiros. Além disso, este setor também gera gases de efeito estufa (GEE) devido a queima de combustível para o funcionamento de veículos e máquinas agrícolas.

Quanto à questão dos efluentes, tem-se que a IES possui uma estação de tratamento de esgoto (ETE) que atende a toda a demanda gerada pela instituição de forma a não lançar poluentes no riacho que corta a propriedade da IES. Salienta-se que a IES se localiza na área rural do município de Ourinhos, SP.

Outra questão relevante é quanto às lâmpadas fluorescentes queimadas, geradas por todos os setores, que são mantidas em depósito provisório para futuro

descarte, embora mantidas em local inadequado. O potencial poluidor destas lâmpadas é muito grande devido ao mercúrio em seu interior.

Figura 6. Organograma com as entradas (quadros em cinza) do setor “fazenda” (quadro em azul claro) e seus aspectos ambientais (quadros em azul escuro).



GEE=gases de efeito estufa

Levantados os aspectos ambientais mais relevantes do campus da instituição de ensino superior, foram completados os primeiros passos para a elaboração futura e implantação de um Sistema de Gestão Ambiental adequado à realidade da organização.

Os quesitos mencionados nos aspectos supra citados estão compreendidos no requisito 4.3.1- Aspectos Ambientais do item 4.3- Planejamento da ABNT NBR ISO 14.001: 2004.

A organização deve definir objetivos e metas considerando os aspectos ambientais diagnosticados. Esses objetivos e metas serão atendidos de acordo com programas específicos a serem planejados e executados. Desta forma, estarão sendo atendidos também os requisitos 4.3.3 e 4.3.4, respectivamente “objetivos e metas” e “programas de gestão ambiental” da norma NBR ISO 14.001.

Para cada programa devem ser definidos sua estrutura e responsabilidade assim como o controle operacional, atendendo aos requisitos 4.4.1 e 4.4.6 da ABNT NBR ISO 14.001: 2004.

CONCLUSÕES

Entre os aspectos analisados, no presente trabalho, pode-se verificar que a instituição apresenta, por sua localização, porte e atividade, um número

considerável de aspectos ambientais decorrentes das atividades inerentes à educação, pesquisa e extensão à comunidade com diferentes graus de potencial poluidor ou degradador.

Foram verificados pontos fortes e fragilidades decorrentes da geração, armazenamento e descarte de resíduos, efluentes e emissões atmosféricas.

O modelo de sistema de gestão ambiental apresentado na norma ABNT NBR ISO 14001: 2004 é aplicável ao ambiente da IES.

Há, ainda, um longo caminho a percorrer até que todos os aspectos e respectivos impactos evidenciados sejam eliminados ou mitigados até que um Sistema de Gestão Ambiental esteja devidamente estabelecido na IES. Apesar disso, o comprometimento por parte da mantenedora da instituição, fundamental ao bom desempenho de qualquer sistema de gestão é um ponto favorável na IES em estudo.

Nos mais diversos processos, atividades e instalações que compõem os campi universitários, gerenciar os aspectos ambientais de maneira a evitar, mitigar ou mesmo corrigir os impactos sobre o ambiente é dever moral dessas instituições, sendo um sistema de gestão ambiental instrumento precioso no cumprimento desta tarefa.

REFERÊNCIAS

25º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, **A Norma ISO 14.001 e sua Aplicação no Sistema de Gestão Ambiental de Instituição de Ensino Superior**, disponível em <http://www.ufrgs.br/sga/SGA/material-de-apoio/textos/textos-apoio/links/VI-184.pdf>, acesso em 17/01/2014 às 19h 26min.

A SUA EUROPA. **Normas Ambientais**, disponível em http://europa.eu/youreurope/business/doing-business-responsibly/keeping-to-environmental-rules/index_pt.htm, acessado em 19/11/2013 às 09h 36min.

ABNT – Associação Brasileira de Normas e Técnicas. **ABNT NBR ISO 10.004. Resíduos Sólidos – Classificação**. 2004.71p.

ABNT – Associação Brasileira de Normas e Técnicas. **ABNT NBR ISO 14.001. Sistemas de Gestão Ambiental – requisitos com orientações para uso**, 27p., 2004.

ABNT- Associação Brasileira de Normas e Técnicas. **ABNT NBR 12.808. Resíduos de Serviço de Saúde - Classificação**. 1993. 2p.

ABNT- Associação Brasileira de Normas e Técnicas. **ABNT NBR 12.809. Resíduos de Serviço de Saúde - Procedimento**. 1993. 4p.

ALBUQUERQUE. J. L. *et al.* **Gestão Ambiental e Responsabilidade Social: Conceitos, Ferramentas e Aplicações**- 1ª ed. 2. Reimpressão- São Paulo: Editora Atlas S.A, 2009.

ANVISA- Agência Nacional de vigilância Sanitária. **Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde**. ISBN 858701176-6. Editora ANVISA, 2006, 189p.

ANVISA- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **RDC Nº 306, DE 7 DE DEZEMBRO DE 2004**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Publicado no DOU em 15 de janeiro de 2005, 25p.

BARBIERI, J. CARLOS. **Gestão Ambiental Empresarial: Conceitos, Modelos e Instrumentos**; 2ª ed. Atual e ampliada- São Paulo: Saraiva, 2007.

BRAGA, B. et al. **Introdução à Engenharia Ambiental. O desafio do desenvolvimento sustentável**. Editora Pearson Prentice Hall, 2005. 318p.

BRASIL, **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Lei nº 12.305/ 2010, 2010.

CONAMA- Conselho Nacional de Meio Ambiente, **RDC nº358, de 29 de abril de 2005**. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Publicada no DOU no 84, de 4 de maio de 2005, Seção 1, páginas 63-65DE CICCIO, F., 2000, "**Sistemas integrados de gestão – Agregando valor aos sistemas ISO 9000**", Disponível em <<http://www.qsp.com.br>>. Acesso em 30 abr 2014.

GODINI, M. D. de Q.; VALVERDE, S., 2001. **Gestão Integrada de Qualidade, Segurança & Saúde Ocupacional e Meio Ambiente**, Bureau Veritas Brasil, São Paulo.

<http://www.brasilpnuma.org.br/saibamais/iso14000.html>, acessado em 22/11/13 às 14h 22min.

ISO 14.001, NORMA. **Sistemas de Gestão Ambiental, Especificações e Diretrizes para Uso**, disponível em <http://www.ibamapr.hpg.ig.com.br/14001iso.htm>. Acesso em 18 ago 2013 às 10h 56min.

IWATA B. F.; MARTINS K. A.; BATISTA N. F.; BRITO J. S. **Diagnostico de Resíduos Sólidos do Hospital Veterinário Universitário (HVU), Teresina-PI**, disponível em http://www.redenet.edu.br/publicacoes/arquivos/20080213_085932_MEIO-064.pdf, acessado em 13 mai 2014.

LEITE, P. R. **Logística Reversa. Meio ambiente competitividade**. Editora PEARSON, Prenci Wall, 240p. 2009.

MIGUEZ, E. C. **Logística Reversa como solução para o problema do lixo eletrônico. Benefícios Ambientais e financeiros**. Editora QUALITY, 99p. 2010.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, **A problemática dos Resíduos Sólidos**, disponível em <http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/politica-nacional-de-residuos-solidos/contextos-e-principais-aspectos>, acessado em 19/11/13 às 23h 58min.

MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE. **A Problemática "Resíduos Sólidos"**, disponível em <http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos->

solidos/politica-nacional-de-residuos-solidos/contextos-e-principais-aspectos, acessado em 19 nov 2013 às 23h 58min.

ODUM. EP; BARRET GW. **Fundamentos de Ecologia**. Editora Thompson, 612p.

OLIVEIRA M.; NUNES R. C. P; ARAUJO F.; CAMPANI D.B. **A Norma ISO 14001 e sua Aplicação no Sistema de Gestão Ambiental de Instituição de Ensino Superior**, disponível em <http://www.ufrgs.br/sga/SGA/material-de-apoio/textos/textos-apoio/links/VI-184.pdf>. Acesso em 15 mar 2014 às 13h 16min.
PHILLIPI Jr. A; ROMERO MA; BRUNA GC. **Curso de Gestão Ambiental**. Editora Manole, 2004. 1045p

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, **Lei nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010**, disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm, acessado em 22/11/13 às 15h 39 min.

RIBEIRO NETO, JOÃO BATISTA M. **Sistemas de Gestão Integrados: qualidade, meio ambiente, responsabilidade social, segurança e saúde no trabalho**- 3ª ed. rev. e amp. - São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2008.

RODRIGUES. M. A. *et al.* **A percepção ambiental como instrumento de apoio na gestão e na formulação de políticas públicas ambientais**

SANTOS LMM. **Avaliação Ambiental de Processos Industriais**. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2011.

TAUCHEN. J.; BRANDLI. L. LODERO. **A gestão Ambiental em Instituições de Ensino Superior: Modelo para Implantação em Campus Universitário**, disponível em <http://www.scielo.br/pdf/gp/v13n3/11.pdf>. Acesso em 28 ago 2013 às 11h 23min.

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