



Revista Gestão Universitária na América
Latina - GUAL

E-ISSN: 1983-4535

revistagual@gmail.com

Universidade Federal de Santa Catarina
Brasil

Feil, Alexandre André; Strasburg, Virgílio José; Naime, Roberto Harb
META-ANÁLISE DAS PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS DE IES BRASILEIRAS COM
SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL
Revista Gestão Universitária na América Latina - GUAL, vol. 8, núm. 1, enero, 2015, pp.
214-235
Universidade Federal de Santa Catarina
Santa Catarina, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=319338454012>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica
Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

META-ANÁLISE DAS PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS DE IES BRASILEIRAS COM SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

META-ANALYSIS OF SCIENTIFIC PUBLICATIONS HEI WITH BRAZILIAN ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM

Alexandre André Feil, Doutorando

Universidade Feevale e Centro Universitário Univates

alexandre.feil1@gmail.com

Virgílio José Strasburg, Doutorando

Universidade Feevale e Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

vjs.nut@terra.com.br

Roberto Harb Naime, Doutor

Universidade Feevale

rnaime@feevale.br

Recebido em 02/abril/2013

Aprovado em 17/dezembro/2014

Sistema de Avaliação: *Double Blind Review*



Esta obra está sob uma Licença Creative Commons Atribuição-Uso.

RESUMO

As Instituições de Ensino Superior (IES) estão sendo pressionadas por mudanças rumo à sustentabilidade e, portanto despertando para ações e práticas de gestão ambiental, por serem consideradas como referências para a liderança nessas questões. Nesta lógica, este estudo objetiva identificar quais as práticas de gestão ambiental utilizadas nas IES brasileiras e se existe correlações que influenciam a implantação dos Sistemas de Gestão Ambiental (SGA). A abordagem aplicada é quantitativa através de pesquisa documental secundária com dados publicados em anais, revistas científicas, livros e portal da Scientific Electronic Library (SciELO). A análise dos dados coletados ocorreu através da meta-análise com uso de estatística descritiva e a correlação de Spearman. Como resultados foram identificados 34 estudos científicos de 23 IES referenciando modelos e práticas da gestão de resíduos publicados de 2001 a 2012. A análise da correlação de Spearman expressiu que as IES com programas de educação na área ambiental apresentaram melhor desempenho no ranking Índice Geral de Cursos. Recomenda-se que as IES que possuem uma gestão de resíduos implantada, relatem sua experiência através de publicações científicas para disseminar suas práticas de adaptação quanto ao SGA.

Palavras-chave: Instituições de Ensino Superior. Gestão de resíduos. Gestão ambiental.

ABSTRACT

The Higher Education Institutions (HEIs) are being pressured by changes towards sustainability and thus awakening to environmental management, they are considered as a leader in promoting sustainability through actions and environmental management practices. Following this logic, this study aims to identify the environmental management practices used in Brazilian HEIs and correlations exist that influence the implementation of Environmental Management Systems (EMS). The quantitative approach is applied through documentary research with secondary data published in proceedings, journals, books and portal Scientific Electronic Library (SciELO). The data analysis occurred through meta-analysis using descriptive statistics and Spearman correlation. The results of 34 scientific studies 23 IES referencing models and practices of waste management published from 2001 to 2012 were identified. The Spearman correlation analysis expressed that HEIs with programs in environmental education performed better ranking General Index of Courses. It is recommended that HEIs that have a waste management deployed, share your experience through scientific publications to disseminate their adaptation practices regarding the SGA.

Keywords: Higher Education Institutions. Waste management. Environmental management.

1 INTRODUÇÃO

A questão ambiental, em função de seu uso incontrolável, encontra-se em crescente preocupação a nível global. Considerada uma discussão contemporânea legítima com a visão de assegurar cenários ínfimos para a continuidade da vida no planeta. Nesta lógica, as Instituições de Ensino Superior (IES) sofrem uma crescente pressão por mudanças em nível de sustentabilidade e estão despertando para a gestão ambiental. Para Kraemer (2004), Tauchen et al. (2005) e Otero (2010) as IES representam um agente de liderança para promover a sustentabilidade ambiental através de ações e práticas de gestão ambiental, pois são estas que formam os tomadores de decisão através da educação.

As IES são consideradas matrizes essenciais da formação de profissionais para difundir a consciência ambiental e o meio sustentável na sociedade (BARBOSA et al., 2009; DE CONTO, 2012; FREITAS et al., 2012). As IES já não são vistas unicamente como formadoras de conhecimento e de profissionais para o progresso econômico (Otero, 2010), e sim, como agentes capazes de capacitar a população de forma consciente para garantir a sustentabilidade às gerações vindouras (SALGADO e CANTARINO, 2006; TAUCHEN e BRANDLI, 2006; VAZ et al., 2010; ROEDEL et al., 2013).

Para Fouto (2002), Kraemer (2004), Albuquerque et al. (2010) e Freitas et al. (2012), as IES devem contribuir com soluções racionais frente aos problemas ambientais. Tauchen e Brandli (2006) complementam que as IES devem tomar a iniciativa e indicar soluções com base no presente e projetando para o futuro. Tauchen et al. (2005) afirmam que as IES devem assumir este desafio, pois caso contrário estarão abrindo este desafio a outra agência ou estrutura para liderar o processo.

Entretanto, as IES ainda são restritas em relação às práticas de gestão ambiental (TAUCHEN e BRANDLI, 2006; BARBOSA et al., 2009; DOS PASSOS et al., 2010) apesar de demonstrarem preocupação com a sustentabilidade no ensino e nas práticas ambientais (TAUCHEN e BRANDLI, 2006; DOS PASSOS et al., 2010), o que corrobora com Careto e Vendeirinho (2003) que estas devem praticar aquilo que ensinam.

Nesta lógica, este *paper* enfatiza a gestão ambiental em IES, com o propósito de apurar os tipos de gestão ambiental utilizadas nas instituições brasileiras, com base apenas nos programas citados em publicações científicas (artigos, relatos, resenhas e informativos) publicados em periódicos. E, além disto, verificar a existência de correlações existentes entre a implantação dos programas de gestão ambiental e as variáveis intervenientes que interferem

nesta condição. Portanto, a problematização tem o propósito de responder: quais os tipos de gestão (classe de resíduos) abordados na gestão ambiental e se há uma correlação ou influencia desta utilização nas IES?

O propósito deste estudo justifica-se pela relevância das ações praticadas pelas IES, pois estas representam os paradigmas frente ao comportamento da sociedade. Portanto, disponibilizar as publicações realizadas por pesquisadores e cientistas e identificar as razões de sua implantação prosperam a implantação ou a motivação das demais IES a adotarem um Sistema de Gestão Ambiental.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

No Brasil, para a realização da gestão ambiental são utilizados instrumentos oficiais de controle, tais como a regulação (ALMEIDA e SELLITO, 2013). O poder público como principal mediador do processo ambiental possui estas legislações que lhe permite promover o controle do uso dos recursos ambientais (BARBOSA et al., 2009; BRASIL, 1988). A legislação ambiental brasileira consiste na regulamentação mais completa e específica do mundo, apesar de não serem cumpridas da forma adequada. Neste sentido, no quadro 1 constam as principais legislações ambientais.

| ANO | LEI | DESCRIÇÃO |
|------------|------------|--|
| 1967 | 5.197 | Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências. |
| 1977 | 6.453 | Dispõe sobre a responsabilidade civil por danos nucleares e a responsabilidade criminal de atos de atividades nucleares, entre outras. |
| 1979 | 6.766 | Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências. |
| 1980 | 6.803 | Dispõe sobre as diretrizes básicas para o zoneamento industrial nas áreas críticas de poluição |
| 1981 | 6.938 | Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação. |
| 1981 | 6.902 | Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental, entre outras. |
| 1985 | 7.347 | Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio-ambiente, entre outros. |
| 1988 | 7.661 | Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências |
| 1989 | 7.735 | Cria o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e dá outras providências. (IBAMA) Ao Ibama compete executar a política nacional do meio ambiente, atuando para conservar, fiscalizar, controlar e fomentar o uso racional dos recursos naturais. |
| 1989 | 7.802 | Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação o destino final dos resíduos e embalagens, entre outros. |
| 1989 | 7.805 | Cria o regime de permissão de lavra garimpeira, entre outras |
| 1991 | 8.171 | Dispõe sobre a política agrícola. |
| 1997 | 9.433 | Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de |

| | | |
|------|--------|---|
| | | Gerenciamento de Recursos Hídricos. |
| 1998 | 9.605 | Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, entre outras. |
| 2005 | 11.105 | Revogou a lei 8,974 de 1995, traz as normas de segurança e fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados, dispõe o conselho nacional da biossegurança, entre outras. |
| 2010 | 12.305 | Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos |
| 2012 | 12.561 | Revogou a lei 4.771 de 1965. Traz disposição sobre a proteção da vegetação nativa. |

Quadro 1 Legislações ambientais brasileiras específicas sobre a regulação ambiental.
Fonte: Planalto (2014).

A Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/81), no Quadro 1, possui quatro classes de instrumentos: a) padronização das emissões ambientais; b) controles da utilização do solo; c) licenciamentos (prévio, instalação e operacional) e os Estudos de Impactos Ambientais (EIA) e Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (RIMA); e d) legislação punitiva (ALMEIDA e SELITO, 2013).

Além destas legislações, também existem resoluções vinculados à gestão ambiental destacadas na sequência. A Resolução 001 de 1986 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) que estabeleceu as definições, as responsabilidades, os critérios e as diretrizes para utilização e implantação da Avaliação de Impacto Ambiental. A Resolução 306 de 2004 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), dispõe sobre a regulação técnica do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. A Resolução 283 de 2001 do CONAMA faz a abordagem sobre o tratamento e a destinação adequada dos resíduos dos serviços de saúde. Na Norma técnica (NT) 8.419 de 1992 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) está disposto sobre os projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos com destaque dos procedimentos, enquanto a NT 10.004 de 2004 da ABNT trata sobre a classificação dos Resíduos Sólidos.

Todavia, além destas leis, resoluções e normas, existe ainda a série ISO (*International Organization for Standardization*) 14000 elaboradas em 1996, sendo composta por 28 normas, abrangendo seis áreas, entre estas citam: a) Sistema de gestão ambiental; b) auditorias ambientais; c) avaliação de desempenho ambiental; d) rotulagem ambiental; e) aspectos ambientais nas normas dos produtos; e f) análise do ciclo de vida do produto (CAMPOS e MELO, 2008). Tauchen et al. (2005) apendem que a ISO 14000 estabelece o SGA da corporação, avaliando assim, as consequências ambientais das operações, os produtos e serviços, e atende a demanda da sociedade. Para Souza e Silva (1997) a ISO 14000 não é compulsória, e diferencia-se das diretrizes de regulação (leis e resoluções) e destacam que a

velocidade das certificações está correlacionada com o mercado. Neste sentido, Ávila e Paiva (2006) agregam que as organizações adotam-na de forma voluntária e sua certificação é realizada por organismos credenciados. Para Valle (2002) a ISO 14000 não contrapõe a legislação vigente, mas impulsiona seu total cumprimento para a certificação.

Após descrever as legislações e normas técnicas sobre a gestão ambiental, na próxima seção apresentam-se algumas práticas de implantação da ISO no processo de gestão ambiental, especificamente atribuída a IES.

2.2 GESTÃO AMBIENTAL NAS IES

As IES, entre as instituições de ensino formalizadas, são as que ministram o mais elevado grau de ensino, o superior (TAUCHEN et al., 2005). Para Tripolone e Alegre (2006) representam um centro de estudos, pesquisas e de extensão que se distingue das demais pela transferência de experiências no âmbito cultural e científica da sociedade, e, além disto, representa profunda aptidão social, cultural, intelectual e científica. Vaz et al. (2010) acrescentam, neste conceito, as áreas de especialização ou programas de pós-graduação (mestrado e doutorado), e que as IES classificam-se em relação à natureza jurídica em privadas (com ou sem fins lucrativos) e as públicas.

Para a implantação de um SGA nas IES, segundo Frank e Quadros (2003), Frank et al. (2004) e De Conto (2012), deve-se considerar que estas são altamente complexas em função das diversidades de suas atividades, pelo meio social heterogêneo e pelo seu modelo estrutural. Perante Albuquerque et al. (2010), Dos Passos et al. (2010), De Conto (2012), Oliveira Junior (2012) e Freitas et al. (2012) esta implantação é complexa e necessita do esforço sistêmico e integrado de toda a estrutura acadêmica.

A gestão ambiental de qualquer corporação consiste na identificação, avaliação, controle, monitoramento e a redução dos impactos ambientais com base em níveis predefinidos (FRANK e QUADROS, 2003; EPELBAUM, 2004; MORETTI et al., 2004; TENÓRIO e ESPINOSA, 2004; TAUCHEN et al., 2005). Lanna (2000) finda que a gestão ambiental está direcionada a elaboração de diretrizes, a estruturação de sistemas gerenciais e a tomada de decisões para promover o uso, o controle, preservação, conservação da questão ambiental.

Um componente essencial na gestão ambiental são os SGA, pois são estes que gerenciam os impactos das atividades frente ao meio ambiente (ALMEIDA e SELLITO,

2013). Dos Passos et al. (2010) salientam que o desenvolvimento sustentável está intrínseco na gestão ambiental; e Graef e Oliveira (2010) frisam que o SGA pode incorporar-se aos sistemas integrados de gestão, por exemplo, da qualidade, da saúde, da segurança do trabalho e da responsabilidade social.

Os benefícios da implantação de um SGA são diversos, entre estes, realçam-se as reduções do consumo de recursos naturais, a adequação das práticas junto à legislação ambiental, melhora na imagem da instituição, e a geração de pesquisas; e reduzindo os riscos com multas e passivos ambientais (TAUCHEN e BRANDLI, 2006; DOS PASSOS et al., 2010). Já as razões da implantação de um SGA em IES, são muitas (TAUCHEN e BRANDLI, 2006; BARBOSA et al., 2009), e evidenciam-se, como exemplo que a IES se comparada como um pequeno núcleo urbano, em relação à sua diversidade de atividades e a geração de resíduos (TAUCHEN e BRANDLI, 2006); Já as barreiras na implantação de um SGA em IES, constituem, segundo Ribeiro et al. (2005) e Dos Passos et al. (2010), a desinformação da sociedade frente às práticas sustentáveis, o desdém por diversos colaboradores da IES frente à valorização da questão ambiental e o desconhecimento da própria IES como potencialmente poluidora.

Diante destes fatos, por muito tempo as IES estiveram despreocupadas com a sustentabilidade de suas atividades (FREITAS et al., 2012). Após a Conferência Rio 92, também denominada de Agenda 21 ou Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD), as IES depararam-se com este novo desafio, da implementação de SGA em sua estrutura funcional (FRANK e QUADROS, 2003; TAUCHEN et al., 2005; TAUCHEN e BRANDLI, 2006; BARBOSA et al., 2009).

A partir da Rio 92, iniciou nas IES a implementação da gestão ambiental e rumo ao SGA, principalmente através das ISO's (VAZ et al., 2010). Assim, Dos Passos et al. (2010) salientam que a gestão ambiental pode ser obtida através da implantação da ISO 14001, surgindo assim no Brasil, segundo Tauchen et al. (2005), Barbosa et al. (2009), Cassilha et al. (2009), Dos Passos et al. (2010) e De Conto (2012), a primeira IES da América Latina a receber a certificação da ISO, a Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos) no estado brasileiro do Rio Grande do Sul em 2004. Em nível mundial, até 2005, segundo Delgado e Vélez (2005), existiam apenas 10 IES com certificação ISO e na época apenas 140 IES possuíam compromissos com as políticas ambientais. Para Barbosa et al. (2009) estes dados reforçam a necessidade de promoção da gestão ambiental nas IES.

Dos Passos et al. (2010) focalizam que as IES brasileiras encontram-se na fase inicial da preocupação com o gerenciamento dos resíduos, aprimorando modelos exógenos de reciclagem, consumo de água e energia, assim como o descarte de resíduos líquidos gerados em laboratórios, em especial a área química. Para Barbosa et al. (2009) apesar dos avanços ainda existe um trajeto amplo para percorrer e resolver de forma efetiva o problema da gestão de resíduos. Otero (2010) relata que diversas IES adotam o SGA para adequar os laboratórios e as atividades potencialmente poluidoras, e receberam certificações e publicações científicas favoráveis, e ainda agrega que diversas IES não conseguiram adaptar os modelos de gestão ambiental provenientes de empresa industriais, e neste caso, optaram por criar seu próprio modelo de gestão ambiental.

2.3 RESÍDUOS QUÍMICOS EM IES

No Brasil, a discussão sobre a gestão de resíduos químicos em laboratórios de ensino e de pesquisa iniciou nos anos 90 (AFONSO et al., 2003; TAVARES et al., 2004). Para Nolasco et al. (2006) a implantação de Programas de Gerenciamento de Resíduos Químicos Laboratoriais (PGRQL) ocorre em várias universidades nacionais e a nível global, justificado pelo descaso frente ao meio ambiente que está em consonância com a Agenda 21.

Conforme Amaral et al. (2001), Cunha (2001), Alberguini et al. (2003), Afonso et al. (2003), Bendassolli et al. (2003), Gerbase et al. (2005), Imbroisi et al. (2006) e Lima (2012) apenas no início da década de 90 foram implantados os primeiros moldes do sistema de gestão de resíduos, e complementam que antes disto quase a totalidade de resíduos era descartada, pela maioria das IES públicas, da forma mais simples possível, ou seja, através do lixo comum ou pelo esgoto através das pias dos laboratórios. Para Matos et al. (2002) e Imbroisi et al. (2005) algumas iniciativas isoladamente, nesta época, já eram realizadas em diferentes IES no país.

As IES operam enorme variedade de produtos químicos, gerando assim, uma grande variedade de diversidade de materiais residuais químicos, dificultando desta forma, o seu tratamento (BARBOSA et al., 2003; GERBASE et al., 2005; ALBUQUERQUE et al., 2010; LIMA, 2012; OLIVEIRA JUNIOR, 2012). Vaz et al. (2010) e Oliveira Junior (2012) complementam que na maioria das IES a gestão de resíduos químicos inexiste, pela falta de fiscalização dos órgãos componentes, e desta forma, o descarte inadequado continua sendo praticado.

A finalidade deste gerenciamento, nas diversas IES, é a recuperação e a reutilização dos resíduos químicos para minimizar o impacto causado ao meio ambiente e ao mesmo tempo a quantidade do rejeito produzido (AFONSO et al., 2003; BARBOSA et al., 2003; DEMAMAN et al., 2004; NOLASCO et al., 2006), e a conscientização de novos hábitos para os profissionais (AFONSO et al., 2003; NOLASCO et al., 2006).

As experiências, no Brasil, sobre a gestão de resíduos, principalmente químicos, vem sendo realizadas basicamente em algumas das maiores e mais antigas IES estaduais e federais (NOLASCO et al., 2006). Para Oliveira Junior (2012) diversas IES desenvolvem PGRQL, destacando que dentre as IES federais 44,6% possuem programas ou uma linha de pesquisa, e nas IES estaduais 28,6% já possuem PGRQL implantado ou em desenvolvimento. Albuquerque et al. (2010) alertam que as IES possuem características peculiares que devem ser consideradas no momento da implantação de um PGRQL para a eficácia da gestão.

3 DADOS E MÉTODOS

3.1 COLETAS DOS DADOS

O número de IES no Brasil em 2012 era de 2.416 (INEP, 2012). Deste total, 2.112 IES são privadas e 304 IES correspondem a públicas (federais, estaduais e municipais). As 2.416 IES brasileiras estão distribuídas em 193 universidades, 139 Centros Universitários, 2.044 Faculdades e 40 Institutos Federais e outros. Neste contexto, os dados coletados direcionam-se a estudos científicos publicados em anais, revistas científicas, livros entre outros meios científicos, que foram publicados com base nas IES brasileiras, contendo como tema central a gestão de resíduos.

A coleta destes estudos foi realizada com base no portal SciELO - *Scientific Electronic Library Online* (<http://www.scielo.org/php/index.php>), com o cruzamento das referidas palavras cruzadas: Universidade, IES, gestão ambiental, resíduos de laboratórios e gestão de resíduos, e além disto uma consulta nas referencias dos estudos encontrados, para abranger o escopo da pesquisa.

O resultado, desta coleta, abordou 34 estudos científicos, abrangendo 23 IES, publicados de 2001 a 2012 (Quadro 2). As IES e seus referidos autores e ano de publicação consistem na: Universidade Federal de Alagoas (UFA) (BENIGNO et al., 2010); Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) (DIAS et al., 2010); Universidade Federal de Sergipe (UFS) (BARBOSA et al., 2009); Universidade de Brasília (UnB) (IMBROISI et

al., 2006); Universidade Católica de Brasília (UCB) (DALSTON, 2004, 2005); Universidade Federal de Lavras (UFLA) (OLIVEIRA JUNIOR, 2012); Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ) (ROCHA, 2011); Instituto de Química da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (IQ/UERJ) (BARBOSA et al., 2003; LIMA, 2012); Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IQ/UFRJ) (AFONSO et al. 2003); Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho (UNESP) (BATTISTELLE et al., 2011).

Na sequencia, apresenta-se a Universidade de São Paulo (USP) (ALBERGUINI et al., 2003; SASSIOTTO et al., 2004; DI VITTA, 2002; TAVARES et al., 2004; DE CONTO, 2012). A Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) (COELHO, 2002); Universidade Federal Tecnológica do Paraná (UFTPR) (BARBOSA et al., 2011; CASSILHA et al., 2009; VAZ et al., 2010).

Na continuação destaca-se a Universidade Federal do Paraná (UFPR) (CUNHA, 2001); Universidade Regional de Blumenau (FURB) (FRANK e QUADROS, 2003; ZANELLA, 2004); Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) (ALBUQUERQUE et al., 2010; CASSILHA et al., 2009); Universidade de Caxias do Sul (UCS) (DE CONTO et al., 2010), Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS) (GOMES, 2010), Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) (CORREA et al., 2010); Universidade de Santa Cruz do Sul (Unisc) (KIPPER et al., 2010); Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) (ALVIM et al., 2011), Centro Universitário Univates (Univates) (BERSCH et al., 2004), Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI) (DEMAMAN et al., 2004), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) (MARTINS e SILVEIRA, 2010); Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) (AMARAL et al., 2001; CAMPANI et al., 2010).

A coleta de dados não abrange todo o escopo das publicações realizadas a nível nacional, mas apenas as publicações mencionadas nas referencias de publicações em revistas da base SciELO e os próprios estudos publicados, isto é, devem existir mais publicações em periódicos nacionais não cadastrados na SciELO.

| IES | UF da IES | Ano de Implantação da gestão | Tipo de gestão de resíduos ¹ | Constituição jurídica da IES ² | Ranking das IES em 2012 ³ | IGC contínuo 2012 ⁴ | Cursos de graduação da IES ⁵ | Especialização das IES ⁵ | Mestrado das IES ⁵ | Doutorado das IES ⁵ |
|----------|-----------|------------------------------|---|---|--------------------------------------|--------------------------------|---|-------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| UFAL | AL | 2009 | 1 | 1 | 85 | 2,85 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| UEFS | BA | 1992 | 3 | 2 | 184 | 1,96 | 0 | 1 | 3 | 0 |
| UnB | DF | 1996 | 1 | 1 | 13 | 3,88 | 5 | 1 | 3 | 1 |
| UCB | DF | 2004 | 1 | 3 | 98 | 2,77 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| UFLA | MG | 2009 | 1 | 1 | 2 | 4,23 | 2 | 0 | 5 | 3 |
| UERJ | RJ | 2003 | 1 | 2 | 71 | 2,99 | 0 | 3 | 2 | 2 |
| UFRJ | RJ | 1998 | 1 | 2 | 14 | 3,84 | 1 | 6 | 3 | 3 |
| UNESP | SP | 2006 | 1 | 2 | 15 | 3,77 | 2 | 0 | 4 | 3 |
| USP | SP | 1998 | 1 | 2 | 0 ⁶ | 0 | 4 | 0 | 5 | 2 |
| Unicamp | SP | 2007 | 3 | 2 | 4 | 4,18 | 2 | 2 | 4 | 4 |
| UFTPR | PR | 2005 | 3 | 1 | 27 | 3,55 | 2 | 0 | 3 | 0 |
| UFPR | PR | 1998 | 3 | 1 | 31 | 3,53 | 3 | 3 | 6 | 3 |
| FURB | SC | 2000 | 3 | 2 | 91 | 2,81 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| UFSC | SC | 1996 | 3 | 1 | 10 | 3,93 | 1 | 0 | 4 | 3 |
| UCS | RS | 1999 | 3 | 3 | 77 | 2,92 | 1 | 2 | 1 | 0 |
| Unisc | RS | 2003 | 3 | 3 | 54 | 3,14 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| Unisinos | RS | 1997 | 3 | 3 | 34 | 3,5 | 2 | 1 | 0 | 0 |
| PUCRS | RS | 1999 | 2 | 3 | 29 | 3,53 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| Univates | RS | 2002 | 3 | 3 | 0 ⁶ | 3,31 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| URI | RS | 1997 | 1 | 3 | 108 | 2,73 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| UFSM | RS | 2004 | 3 | 1 | 17 | 3,74 | 1 | 0 | 3 | 0 |
| UFPEL | RS | 2005 | 3 | 1 | 23 | 3,57 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| UFRGS | RS | 2001 | 3 | 1 | 1 | 4,28 | 1 | 1 | 1 | 3 |

Quadro 2 Caracterização dos estudos científicos coletados.

¹ Os tipos de gestão ambiental praticada pelas IES, estão classificadas em: 1 – Gestão de resíduos químicos e laboratoriais; 2 – Gestão de Resíduos sólidos não químico e coleta seletivas entre outros; e 3 – Gestão mista de resíduos químicos e não químicos, e laboratoriais, coleta seletiva, entre outros.

² A constituição jurídica das IES foram classificadas em: 1 – Federal; 2 - Estadual e 3 - Privada.

³ O ranking das IES foi realizado a partir do arquivo do censo superior de 2012 (INPE, 2014), e a partir deste, as IES foram ordenadas em função do maior ao menor Índice Geral de Cursos Avaliados da Instituição (IGC).

⁴ O IGC foi coletado a partir da INPE (2014).

⁵ A quantidade de cursos de graduação, especialização, mestrado e doutorado ofertados pelas IES estão estritamente ligados com a gestão ambiental, desenvolvimento ambiental e ou engenharia hídrica e ambiental, entre outros correlatos, coletadas na *homepage* específica de cada IES.

⁶ Não participaram da avaliação das IES, por este fato não tiveram participação no ranking.

Na sequência, desta seção, apresenta-se a metodologia empregada na realização deste estudo.

3.2 METODOLOGIA

Esta pesquisa quanto à abordagem do problema revela-se quantitativa, pois se utiliza de métodos estatísticos para a análise dos dados. O procedimento técnico caracteriza-se como pesquisa documental secundária, pois a coleta dos dados fundamenta-se em estudos bibliográfico secundários, nos quais os dados são coletados a partir de publicações científicas através de periódicos; anais de convenções, congressos e seminários; livros; entre outros meios oficiais de publicações específicas.

A análise de dados é realizada através da meta-análise, que consiste na análise de um conjunto de estudos de investigação através de métodos estatísticos, para identificar correlações existentes entre os dados coletados, entre outras análises específicas. E, neste estudo, realiza-se uma análise da estatística descritiva do conjunto de variáveis coletadas (Quadro 1), e a aplicação da correlação de Spearman para identificar correlações significativas ao nível de 0,01 e 0,05 entre as variáveis.

A correlação de Spearman é apropriada para dados não paramétricos que correspondem a medidas nominais e escalares (Bisquerra et al., 2004). O coeficiente resultante da correlação de Spearman enquadra-se entre -1 e 1, onde a intensidade desta correlação, segundo Mitra e Lankford (1999), avalia-se como: Baixa a correlação entre 0,20 a 0,39; Moderada, entre 0,40 a 0,59; e Forte, acima de 0,59.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados e discussões subdividem-se na análise da estatística descritiva e na aplicação e análise da correlação de Spearman.

4.1 ANÁLISE DA ESTATÍSTICA DESCRITIVA

A aplicação da estatística descritiva (Tabela 1) na variável tipo de gestão de resíduos apresentou um resultado médio de 2,17 com um coeficiente de variação 0,45, demonstrando que a maioria das IES possuem uma gestão de resíduos classe I (perigosos) ou então possuem a gestão mista, ou seja, gestão de resíduos classe I e II. Nota-se que apenas uma IES possui apenas a gestão de resíduos classe II (Quadro 2). Estes resultados quando comparados aos de

Nolasco et al. (2006), que afirma que a gestão de resíduos, no Brasil, essencialmente a de químicos ocorre em algumas IES federais e estaduais, nota-se que estas informações não corroboram com as encontradas na atual pesquisa.

Tabela 1 Estatística descritiva das variáveis coletadas.

| | N | Range | Mínimo | Máximo | Média | Desvio padrão | Coefficiente de Variação |
|--------------------------|----|-------|--------|--------|---------|---------------|--------------------------|
| Ano de Implantação | 23 | 17,0 | 1992,0 | 2009,0 | 2001,21 | 4,50 | 0,00 |
| Tipo de gestão Ambiental | 23 | 2,0 | 1,0 | 3,0 | 2,17 | 0,98 | 0,45 |
| Constituição jurídica | 23 | 2,0 | 1,0 | 3,0 | 1,91 | 0,84 | 0,44 |
| Ranking IES 2012 | 23 | 184,0 | 0,0 | 184,0 | 42,95 | 46,36 | 1,07 |
| IGC contínuo 2012 | 23 | 4,28 | 0,0 | 4,3 | 3,26 | 0,91 | 0,27 |
| Graduação | 23 | 5,0 | 0,0 | 5,0 | 1,43 | 1,27 | 0,88 |
| Especialização | 23 | 6,0 | 0,0 | 6,0 | 1,26 | 1,65 | 1,31 |
| Mestrado | 23 | 6,0 | 0,0 | 6,0 | 2,43 | 1,70 | 0,69 |
| Doutorado | 23 | 4,0 | 0,0 | 4,0 | 1,34 | 1,36 | 1,01 |

Fonte: elaborado pelos autores.

A análise do ano de implantação da gestão de resíduos apresentou centralização média no ano de 2001, com um desvio padrão de 4,5 anos, considerando que o período temporal total da amostra compreende 1992 a 2009. Nota-se que corrobora com as informações de Amaral et al. (2001), Cunha (2001), Alberguini et al. (2003), Bendassolli et al. (2003), Gerbase et al. (2005), Imbroisi et al. (2006), Lima (2012), Afonso et al. (2003) e Tavares et al. (2004), que afirmam que no Brasil as IES iniciaram as atividades de gestão de resíduos no início dos anos 90. Também se pode afirmar que a motivação desta implantação ocorreu em função da Rio 92 (FRANK e QUADROS, 2003; TAUCHEN et al., 2005; TAUCHEN e BRANDLI, 2006; BARBOSA et al., 2009) e das próprias leis, resoluções e normas aprovadas em décadas anteriores (Quadro 1).

A constituição jurídica das IES apresenta uma média de 1,92, com coeficiente de variação de 0,44, significa haver uma distribuição quase igualitária na composição de constituição jurídica das IES, ou seja, nove federais, sete estaduais e sete IES privadas, portanto percebe-se que a maior fatia é das IES federais, o que corrobora com afirmações de Oliveira Junior (2012).

A análise do *ranking* 2012 das IES apresenta uma média de colocação de 46,36, mas o coeficiente de variação foi muito alto 1,08, e destaca-se que as IES incluídas nestes estudos,

claro cada uma em sua categoria, enquadram-se nas 184 melhores IES do país, e estas apresentaram algum estudo referente à área da gestão ambiental. Já o IGC contínuo a média das IES foi de 3,26 e o coeficiente de variação de 0,27, neste caso exprime-se que a média é confiável, além disto, estas IES também apresentam melhor desempenho educacional.

Os cursos de graduação, especialização, mestrado e doutorado, apresentam respectivamente as médias 1,4; 1,3; 2,4 e 1,3, mas apenas o mestrado e o doutorado apresentaram uma média confiável, com coeficiente de variação de 0,33 e 0,46, isto significa que as IES apresentam uma variabilidade muito alta do numero de graduações e especializações, já o mestrados e os doutorados apresentaram uma menor variabilidade por IES de quantidade de cursos, mas quase todas as IES analisadas apresentaram um curso na área ambiental.

4.2 ANÁLISE DA CORRELAÇÃO DE SPEARMAN

Com base na análise da correlação de Spearman (Tabela 2), nota-se uma forte correlação negativa, ao nível de significância de 0,01, entre o IGC contínuo das IES (2012) e o Ranking das IES (2012) (-0,664), significa que quanto maior é o IGC contínuo das IES, melhor é o ranking de classificação das IES; a correlação entre o mestrado e a constituição jurídica (-0,604), equivale afirmar que as IES federais possuem maior quantidade de cursos de mestrados na área ambiental, do que em relação às IES privadas; e a correlação entre o doutorado e o ranking das IES (-0,621), reflete que quanto maior o numero de programas de doutorados na área ambiental melhor é o resultado da IES no *ranking*. Já uma alta correlação positiva entre o mestrado e o doutorado (0,645), indica que quanto maior o número de mestrados na área ambiental, maior a quantidade de doutorados na área ambiental.

Uma moderada correlação negativa, ao nível de 0,01, entre a constituição jurídica e o *ranking* das IES (-0,534), ou seja, as IES federais possuem melhor colocação em relação às IES particulares. Encontrou-se uma correlação negativa (-0,552) para a avaliação do número de cursos na área ambiental em relação ao ranking da graduação das IES.

Uma moderada correlação positiva, ao nível de significância de 0,01, entre o doutorado e o IGC contínuo das IES (0,576), significa que quanto maior o número de doutorados na área ambiental melhor será o desempenho do IGC da IES; e a correlação entre o mestrado e a graduação (0,556), significa que quanto maior o numero de graduações na área ambiental, maior será o numero de mestrados na área ambiental nas IES que possuem estudos

científicos publicados na área de gestão ambiental e que possuem implantada uma gestão ambiental.

Tabela 2 Correlação de Spearmann das variáveis dos estudos científicos.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-------------------------------|--------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|----|
| Tipo de Gestão de resíduo (1) | 1 | | | | | | | | | | |
| Constituição jurídica (2) | -0,053 | 1 | | | | | | | | | |
| Ranking IES 2012 (3) | -0,015 | 0,35 | 1 | | | | | | | | |
| IGCcontínuo IES (2012) (4) | 0,132 | -,534** | -,664** | 1 | | | | | | | |
| Ano início da gestão (5) | -0,103 | -0,211 | -0,136 | 0,239 | 1 | | | | | | |
| Graduação (6) | -0,039 | -0,408 | -,552** | 0,394 | 0,151 | 1 | | | | | |
| Especialização (7) | -0,005 | 0,058 | 0,036 | 0,104 | -0,123 | -0,101 | 1 | | | | |
| Mestrado (8) | -0,099 | -,604** | -,512* | 0,355 | 0,082 | ,556** | -0,085 | 1 | | | |
| Doutorado (9) | -0,162 | -,464* | -,621** | ,576** | 0,18 | 0,365 | 0,195 | ,645** | 1 | | |
| IES (10) | -0,002 | 0,093 | -,468* | 0,117 | -0,114 | ,457* | -0,305 | 0,271 | 0,108 | 1 | |
| UF da IES (11) | 0,265 | 0,235 | -0,374 | 0,121 | -0,006 | 0,053 | -0,253 | 0,054 | 0,26 | 0,392 | 1 |

** A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

*.A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades).

Fonte: elaborado pelos autores.

Uma moderada correlação negativa, ao nível de significância de 0,05, entre o mestrado e o *ranking* das IES (-0,512), significa que quanto maior o número de mestrados na área ambiental melhor é o posicionamento de *ranking* da IES; entre a constituição jurídica e o doutorado (-0,464), ou seja, as IES federais possuem maior quantidade de doutorados na área ambiental em relação às IES privadas; entre outras correlações que não possuem relevância.

5 CONCLUSÃO

No Brasil, em 2012, existiam 2.416 IES, mas apenas 23 IES possuem publicações científicas ou mencionadas referenciando os modelos e práticas da gestão de resíduos (Classe I, Classe II e mista), o que representa apenas 0,95%. Também é importante ressaltar que as demais IES não incluídas no escopo deste estudo, podem possuir implantados SGA, mas não foram abordadas ou mencionados em publicações científicas. Desta forma, o alicerce principal deste estudo objetivou apurar os tipos de gestão de resíduos praticados e se estes possuíam alguma correlação com a constituição jurídica, o ano de implantação o IGC

continuo, a localização, o *ranking*, e o numero de cursos de graduação, especialização, mestrado e doutorado na área ambiental.

Os principais resultados encontrados na análise descritiva apontam que o tipo de gestão de resíduo mais utilizado pelas IES concentra-se somente na classe I, ou então na classe mista (que seria a classe I e Classe II). Sobre o inicio das atividades da gestão de resíduos ocorreu em meados dos anos 90, e teve como principal motivador a Rio 92 e a criação nacional de legislações, resoluções e normas técnicas. Consta-se que a maior fatia de IES que possuem gestão de resíduos são as federais (39,13%), seguidas pelas estaduais e privadas com 30,43% cada uma. E, analisando-se o *ranking* as 23 IES que possuem publicações científicas sobre seus programas de gestão estão enquadradas entre as 184 melhores IES do país.

Quanto à análise da correlação de Spearman salienta-se que as IES federais possuem maiores número de cursos de mestrado e doutorado na área ambiental e estas também teriam assim um melhor resultado no IGC contínuo das IES. E, também que as IES com maior número de graduações, mestrados e doutorados na área ambiental, e um melhor IGC contínuo, possuem uma melhor classificação no ranking das IES 2012.

Portanto, conclui-se que as práticas utilizadas pelas IES que foram mencionadas em publicações concentram-se na gestão de resíduos I ou resíduos mistos (Classe I e II), e não foi encontrada nenhuma correlação através das variáveis utilizadas que explicasse a implantação da gestão de resíduos, mas cabe ressaltar que um dos fatores abordados neste estudo e que não fez parte da correlação é a parte da legislação e da conferencia Rio 92, que podem ter motivado o reflexo da implantação.

Recomenda-se que as IES que possuem uma gestão de resíduos implantada, relatem sua experiência através de publicações científicas, pois existem poucos casos publicados, e esta seria uma forma maior para disseminar a implantação e inclusive das práticas de adaptação dos SGA nas IES.

REFERÊNCIAS

AFONSO, J. C.; NORONHA, L. A.; FELIPE, R. P.; FREIDINGER, N. Gerenciamento de resíduos laboratoriais: recuperação de elementos e preparo para descarte final. **Quím. Nova.**, vol. 26, n. 4, p. 602-611, 2003.

ALBERGUINI, L. B. A.; SILVA, L. C.; REZENDE, M. O. O. **Resultados de uma experiência pioneira em gestão e gerenciamento de resíduos químicos em uma**

instituição de nível superior. In: FÓRUM DAS UNIVERSIDADES PAULISTAS, 1., 2003, São Pedro. Anais... São Paulo: ICTR, 2003. 1 CD ROM.

ALBUQUERQUE, B. L.; RIZZATTI JUNIOR, G.; RIZZATTI, G.; SARMENTO, J. V. S.; TISSOT, L. **Gestão de resíduos sólidos na Universidade Federal de Santa Catarina:** os programas desenvolvidos pela coordenadoria de gestão ambiental. X Colóquio Internacional sobre Gestão Universitária na América do Sul dias 8, 9 e 10 de dezembro de 2010.

ALMEIDA, T. S. M. de.; SELMITO, M. A. Avaliação do desempenho ambiental de uma instituição pública de ensino técnico e superior. **Produção**, v. 23, n. 3, p. 625-636, 2013.

AMARAL, S. T.; MACHADO, P. F. L.; PERALBA, M. do C. R.; CAMARA, M. R.; SANTOS, T. dos; BERLEZE, A. L.; FALCÃO, H. L.; MARTINELLI, M.; GONÇALVES, R. S.; OLIVEIRA, E. R. de; BRASIL, J. L.; ARAÚJO, M. A. de; BORGES, A. C. A. Relato de uma experiência: recuperação e cadastramento de resíduos dos laboratórios de graduação do instituto de química da universidade federal do Rio Grande do Sul. **Revista Química Nova**, Vol. 24, n. 3, p. 419-423, 2001.

ÁVILA, G.; PAIVA, E. Processos operacionais e resultados de empresas brasileiras após a certificação ambiental ISO 14001. **Gestão & Produção**, v. 13, n. 3, p. 475- 487, 2006.

ALVIM, A. M.; ELY, B. J.; FONTANA, C.S.; et al. **Boas práticas na gestão de água, energia e resíduos no Campus Central da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS).** In: Leme, P.C.S.; Pavesi, A.; Aba, D.; González, M.J.D. (org), Visões e Experiências Ibero-Americanas de Sustentabilidade nas Universidades (3º Seminário Internacional de Sustentabilidade na Universidade. 17 a 19 de novembro de 2011. São Carlos, SP, Brasil). Alhambra, 2011. p. 319-325.

BARBOSA, D. P. et al. Gerenciamento dos resíduos dos laboratórios do Instituto de Química da Universidade Estadual do Rio de Janeiro como um Projeto Educacional e Ambiental. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 3, p. 114-119, 2003.

BARBOSA, J. D.; ALVES, F. A. M.; PINTO FILHO, J. **Perspectiva de educação ambiental na gestão ambiental universitária:** o caso da UFS. IX Colóquio Internacional sobre Gestão Universitária na América do Sul . Florianópolis, entre os dias 25 e 27 de novembro de 2009.

BARBOSA, V. M.; CASAGRANDE JUNIOR, E. F.; LOHMANN, G. O programa de gerenciamento de resíduos na UTFPR- campus Curitiba e a contribuição de trabalhos acadêmicos do DAQBI. **Revista Educação & Tecnologia**, n. 9. 2011.

BATTISTELLE, R. A. G.; MARTINIANO, T. C. F.; ARAÚJO, A. T. de; **Diagnóstico da situação dos resíduos sólidos da Universidade Estadual “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP),** campus de Bauru, utilizando o princípio da produção mais limpa (P+L). In: Leme, P.C.S.; Pavesi, A.; Aba, D.; González, M.J.D. (org), Visões e Experiências Ibero-Americanas de Sustentabilidade nas Universidades (3º Seminário Internacional de Sustentabilidade na Universidade. 17 a 19 de novembro de 2011. São Carlos, SP, Brasil). Alhambra, 2011. p. 311-18.

BENDASSOLLI, J. A.; MÁXIMO, E.; TAVARES, G. A.; IGNOTO, R. F. Gerenciamento de resíduos químicos e águas servidas no laboratório de isótopos estáveis do CENA/USP. **Quim. Nova**, Vol. 26, No. 4, 612-617, 2003.

BENIGNO, A. P. A.; LIMA, E. D. S.; BOTERO, W. G.; SANTOS, J. C. C.; ROLDAN, P. S.; OLIVEIRA, P. C. C. de. Programa de gerenciamento de resíduos químicos no laboratório de química analítica do IQB/UFAL: uma aplicação da química verde. **Revista Científica do IFAL**, n. 1, v. 1, 2010.

BERSCH, G. A.; GONÇALVES, C. V.; MACHADO, M. **Gerenciamento de Resíduos na Univates**. In: Encontro Nacional de Segurança em Química, 3., 2004, Niterói. Resumos... Niterói: Univates, 2004. 1 CD ROM.

BISQUERRA, R.; SARRIERA, J. C.; MARTINEZ, F. **Introdução à estatística: enfoque informático com o pacote estatístico SPSS**. Porto Alegre: Artmed. 2004.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: de 5 de outubro de 1988. 34. ed. São Paulo: Atlas; 2011.

Planalto (2014). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/>, acesso em 14.02.2014.

CAMPANI, D. B.; PERALBA, M. C. R.; SCHMIDT, V.; et al. **Gestão ambiental na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)**. In: De Conto, M.S. (org), **Gestão de Resíduos em Universidades**. Caxias do Sul, RS: Educs, 2010. pp. 87-114.

CAMPOS, L.; MELO, D. Indicadores de desempenho dos Sistemas de Gestão Ambiental (SGA): uma pesquisa teórica. **Produção**, v. 18, n. 3, p. 540-555, 2008.

CARETO, H.; VENDEIRINHO, R. **Sistemas de Gestão Ambiental em Universidades: Caso do Instituto Superior Técnico de Portugal**. Relatório Final de Curso, 2003.

CASSILHA, A. C.; CASAGRANDE JUNIOR, E. F.; SILVA, M. C. da. **Propostas e discussões de um sistema de gestão ambiental para a Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, campus Curitiba**. FAE Centro Universitário Curitiba – PR 4º Seminário sobre Sustentabilidade de 11 a 13 de novembro de 2009.

COELHO, F. **Implantação do programa institucional de gerenciamento de resíduos da Unicamp** – resultados preliminares. In: Encontro Nacional de Segurança em Química, 2., 2002, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre: UFRS, 2002. 1 CD ROM.

CÔRREA, L. B.; MENDES, P. M.; CÔRREA, E. K. **Gestão de resíduos sólidos na UFPel: construção de políticas integradas na perspectiva da educação ambiental**. In: De Conto, M.S. (org), **Gestão de Resíduos em Universidades**. Caxias do Sul, RS: Educs, 2010. pp. 227-247.
CUNHA, C. J. da. O programa de gerenciamento dos resíduos laboratoriais do Depto de Química da UFPR. **Quím. Nova**. 2001, vol.24, n.3, pp. 424-427. ISSN 0100-4042.

DALSTON, R. C. R. **Resíduos químicos e de saúde das USSF/UCB**. In: Encontro Nacional de Segurança em Química, 3., 2004, Niterói. Resumos... Niterói: Univates, 2004. 1 CD ROM.

DALSTON, R. C. R.; DANTAS, A. P.; MONTALVÃO, R.; NASCIMENTO, I.; OLIVEIRA, M. A. de; MOTTA, R.; MORAIS, M. de. **Gestão e disposição de rejeitos tóxicos, nucleares e perigosos**. 2005; 6 p; Radio 2005: 4. *International congress on radiological protection; 1. Brazilian congress on radiological protection*; Sao Paulo, SP (Brazil); Sao Paulo, SP (Brazil); 2-5 Nov 2005;

DE CONTO, M.S.; BRUSTOLIN, I.; PESSIN, N.; SCHNEIDER, V.E.; BEAL, L.L. **Gestão de resíduos na Universidade de Caxias do Sul**: um processo de construção das atividades de ensino, pesquisa e extensão com responsabilidade socioambiental. In: De Conto, M.S. (org), *Gestão de Resíduos em Universidades*. Caxias do Sul, RS : Educs, 2010. pp. 33-59.

DE CONTO, S. M. *Gestão de Resíduos em Universidades*. **Revista Rosa dos Ventos**, v. 4(I) p. 110-113, 2012.

DELGADO, C. C. J.; VÉLEZ, C. Q. **Sistema de Gestão Ambiental Universitário**: Caso Politécnico Gran Colombiano, 2005.

DEMAMAN, A. S. ; et al. Programa de gerenciamento de resíduos dos laboratórios de graduação da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - Campus Erechim. **Quím. Nova**. vol. 27, n. 4, p. 674-677, 2004.

DIAS, S. M. F.; VAZ, L. M. S.; CAMPOS, A. C. A. **Gestão de resíduos sólidos para sociedades sustentáveis (GRSSS) na Universidade Estadual de Feira de Santana (BA)**: história, desafios e perspectivas. In: De Conto, M.S. (org), *Gestão de Resíduos em Universidades*. Caxias do Sul, RS: Educs, 2010. pp. 249-269.

DI VITTA, P. B. **Gerenciamento de resíduos no Instituto de Química da Universidade de São Paulo**. In: Encontro Nacional de Segurança em Química, 2., 2002, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre: UFRGS, 2002. 1 CD ROM.

DOS PASSOS, M. G.; et al. Sistemas de gestão ambiental em instituições de ensino superior. **Unesc & Ciência - ACET**, [S.l.], v. 1, n. 2, p. 189-198, 2010.

EPELBAUM, M. **A influência da Gestão Ambiental na Competitividade e no Sucesso Empresarial**. 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)- Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

FOUTO, A. R. F. **O papel das universidades rumo ao desenvolvimento sustentável**: das relações internacionais às práticas locais. Dissertação. (Mestrado em Gestão e Políticas Ambientais Relações Internacionais do Ambiente), 2002.

FRANK, B.; QUADROS, D. S. de. **Desenvolvimento do Sistema de Gestão Ambiental da Universidade Regional de Blumenau**. 2003. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2000_E0134.pdf, acesso em 15.01.2014.

FRANK, B.; et al. **Gestão Ambiental**: Capacitação, Sensibilização e Envolvimento da Comunidade Universitária da Universidade Regional de Blumenau. In: Congresso Brasileiro

de Extensão Universitária Belo Horizonte, 2. 2004, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte, 2004.

FREITAS, L. S. S. F.; SOUZA, J. K. S. de; SILVA, T. V. **Desafios da gestão ambiental em Instituições de Ensino Superior** – um estudo de caso. III Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental Goiânia/GO – 19 a 22/11/2012.

GERBASE, A. E.; COELHO, F. S.; MACHADO, P. F. L.; FERREIRA, V. F. Gerenciamento de resíduos químicos em instituições de ensino e pesquisa. **Quim. Nova**, Vol. 28, No. 1, 3, 2005.

GOMES, L. P. **A gestão de resíduos na Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos) atendendo aos requisitos da ISO 14001:2004**. In: De Conto, M.S. (org), Gestão de Resíduos em Universidades. Caxias do Sul, RS: Educs, 2010. p. 61-86.

GRAEL, P.; OLIVEIRA, O. Sistemas certificáveis de gestão ambiental e da qualidade: práticas para integração em empresas do setor moveleiro. **Produção**, v. 20, n. 1, p. 30-41, 2010.

IMBROISI, D.; GUARITÁ-SANTOS, A. J. M.; MONTEIRO, H. J.; TINOCO, C. J.; MOREIRA, L. L. **Anais do VIII Encontro Nacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente**. Rio de Janeiro, Brasil, 2005.

IMBROISI, D. et. al. Gestão de resíduos químicos em universidades: universidade de Brasília em foco. **Química Nova**, São Paulo, vol. 29. n. 2, p. 404-409, 2006.

INEP. **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira**. Censo da Educação Superior 2012. Disponível em: < <http://portal.inep.gov.br/web/guest/superior-censosuperior> >. Acesso em: 11.03.2014.

KIPPER, L.M.; MÄHKMANN, C.M.; RODRIGUEZ, A. L.; et al. **Sistema de Gestão ambiental com ênfase em processos circulares**: o estudo de caso da Unisc. In: De Conto, M.S. (org), Gestão de Resíduos em Universidades. Caxias do Sul, RS: Educs, 2010. pp. 163-184.

KRAEMER, M. E. P. **Gestão Ambiental: Um Enfoque no Desenvolvimento Sustentável**, 2004.

LANNA, A. **A inserção da gestão das águas na gestão ambiental**. In: MUÑOZ, H. (Org.) Interfaces da Gestão de Recursos Hídricos – Desafios da lei de águas de 1997. Brasília: MMA/SRH, 2000. p. 75-108.

LIMA, I. C. de. **Gerenciamento de resíduos químicos de laboratórios**: estudo de caso do Instituto de Química da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Dissertação Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de Concentração: Saneamento Ambiental – Controle da Poluição Urbana e Industrial Rio de Janeiro. 2012.

MARTINS, A. F.; SILVEIRA, D. D. **Gestão de resíduos em universidades: a experiência da Universidade Federal de Santa Maria.** In: De Conto, M.S. (org), *Gestão de Resíduos em Universidades*. Caxias do Sul, RS: Educs, 2010. pp. 143-162.

MATOS, J. G. S.; LIMA, B. A. F.; SHINTAKU, S. F.; GUARITÁ-SANTOS, A. J. M.; IMBROISI, D.; MACHADO, P. F. L.; **Resumos do II Encontro Centro-Oeste de Química/XII Encontro Centro-Oeste de Ensino de Química**, Brasília, Brasil, 2002.

MITRA A.; LANFORKD, S. **Research methods in park, recreation and leisure services.** Champaign: Sagamore Publishing, 1999.

MORETTI, G. N.; SAUTTER, K. D.; AZEVEDO, J. A. M. **ISO 14001: um estudo sobre a correlação entre as motivações para a adoção da norma ambiental.** Revista de Administração da Faculdade Dom Bosco Curitiba – PR, 2004.

NOLASCO, F. R.; TAVARES, G. A.; BENDASSOLLI, J. A. Implantação de programas de gerenciamento de resíduos químicos laboratoriais em universidades: análise crítica e recomendações. **Eng. sanit. ambient.** Vol. 11, Nº 2, p. 118-124, 2006.

OLIVEIRA JÚNIOR, F. A. **Implantação do programa de gerenciamento de resíduos químicos: caso da Universidade Federal de Lavras.** Dissertação Universidade Federal de Lavras Programa de Pós-Graduação em Agroquímica LAVRAS – MG. 2012

OTERO, G. G. P. **Gestão Ambiental em Instituições de Ensino Superior: práticas dos campi da Universidade de São Paulo.** 2010. 162 p.; Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental.

RIBEIRO, A. L. et al. **Avaliação de barreiras para implementação de um sistema de gestão ambiental na UFRGS.** In: XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Porto Alegre, RS, 2005.

ROCHA, P. C. **Gestão de resíduos químicos em laboratório universitário.** Estudo de caso: Laboratório de Engenharia Sanitária. Dissertação Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro Faculdade de Engenharia – UERJ – 2011. 151 f.

ROEDEL, T.; NASCIMENTO, C. A.; CAMARGO, A. L. M. M. **Diagnóstico dos resíduos sólidos gerados no Centro Universitário de Brusque – UNIFEBE.** Primer Foro Latinoamericano sobre Sostenibilidad y Universidad, 2013.

SALGADO, M. F. M. A.; CANTARINO, A. A. A. **O papel das instituições de ensino superior na formação socioambiental dos futuros profissionais.** XXVI ENEGEP, Fortaleza-CE, out. 2006.

SASSIOTTO, M. L. P.; SALVADOR, N. N. B.; CORNETO, E. C. **Gerenciamento de resíduos químicos na Universidade Federal de São Carlos.** In: Encontro Nacional de Segurança em Química, 3., 2004, Niterói. Anais... Niterói: Univates, 2004. 1 CD ROM.

SOUZA, M.; SILVA, R. **A geração de resíduos industriais e sua destinação final**. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP, 1997, Gramado. Anais... Gramado: ABEPRO, 1997.

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

TAUCHEN, J.; BRANDLI, L. L.. A gestão ambiental em instituições de ensino superior: modelo para implantação em campus universitário. **Gestão e produção**, v.13, n.3, p.503-515, 2006.

TAVARES, G. A.; BENDASSOLLI, J. A.; SOUZA, G. de; NOLASCO, F. R.; BONASSI, J. A.; BATAGELLO, H. H. Recuperação de bromo em soluções aquosas residuais. **Quim. Nova**, Vol. 27, No. 2, 320-322, 2004.

TENÓRIO, J. A. S.; ESPINOSA, D. C. R. **Controle ambiental de resíduos**. In: PHILIPPI JR., A.; ROMÉRO, M. A.; BRUNA, G. C. Curso de gestão ambiental. Barueri, SP: Manole, p. 155-211, 2004.

TRIPOLONE, I. C.; ALEGRE, L. M. P. **Universidade Tecnológica articulada com a sociedade através da extensão social**. Tecnologia & Humanismo, n. °31, setembro, 2006.

VALLE, C. **Qualidade ambiental**: ISO 14000. São Paulo: SENAC, 2002.

VAZ, C. R.; FAGUNDES, A. B.; OLIVEIRA, I. L.; KOVALESKI, J. L.; SELIG, P. M. Sistema de Gestão Ambiental em Instituições de Ensino Superior: uma revisão. **GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, Ano 5, nº 3, p. 45-58, 2010.

ZANELLA, G. **Gerenciamento de resíduos perigosos na FURB em conformidade com a NBR ISO 14001**. In: Encontro Nacional de Segurança em Química, 2., 2004, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre: UFRS, 2004. 1 CD ROM.