

## ESTADO DA ARTE DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Caroline Rodrigues Vaz (\*), Danielly Oliveira Inomata, Júlio César Stürmer

\* Universidade Federal de Santa Catarina, caroline.vaz@posgrad.ufsc.br.

### RESUMO

Este artigo teve como objetivo realizar uma análise bibliométrica e sistêmica para construir no pesquisador, o conhecimento necessário para orientá-lo a pesquisar sobre a relação do Gerenciamento de resíduos sólidos e Instituição de Ensino Superior. Esta pesquisa se classifica como uma pesquisa bibliográfica, qualitativa, descritiva e exploratória. Foi utilizado para essa análise o método ProKnow-C e a ferramenta de coleta de dados Endnote, nas bases de dados Web of Science, SCOPUS e Science Direct, no mês de março de 2014, encontrando 118 artigos. Realizado a filtragem de artigos o portfólio bibliográfico contou com 19 artigos, sendo 14 alinhados com o tema. Verificado que o periódico mais relevante foi Resources Conservation and Recycling, o autor que mais se destacou foi Armijo de Vega, encontrando 4 artigos no ano de 2013 e as palavras-chaves utilizada na busca foram aderentes ao tema.

**PALAVRAS-CHAVE:** Gerenciamento de Resíduos Sólidos; IES; Bibliometria; Sistemática

### INTRODUÇÃO

A questão ambiental tem sido um tema de muitas discussões nos últimos anos, com preocupação na conservação dos recursos naturais e na degradação provocada pelo homem ao meio ambiente (DRUZZIAN e SANTOS, 2006). Devido ao crescimento da população, o acúmulo de resíduos (lixo) e a degradação ambiental cresceram de forma vertiginosa (ALENCAR, 2005; DRUZZIAN e SANTOS, 2006). Dessa forma, o homem percebeu que a solução é minimizar a geração de resíduos, desenvolvendo técnicas que eliminem o desperdício, contribuindo para o desenvolvimento sustentável (DRUZZIAN e SANTOS, 2006).

Conforme Tauchen e Brandli (2006), a gestão ambiental vem ganhando um espaço crescente no meio empresarial. 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). Também no âmbito das instituições de ensino, os laboratórios de pesquisa e ensino também são geradores de resíduos líquidos e sólidos, de grande diversidade, e potencial poluidor.

Segundo Rodrigues; Oliveira e Pilatti (2007), as universidades brasileiras, ainda encontram inúmeros obstáculos para incorporar a dimensão ambiental à formação de recursos humanos devido a vários fatores, como: abordagem da questão ambiental de forma setorial e multidisciplinar, estudos de caráter técnico em detrimento dos aspectos epistemológicos e metodológicos.

Furiam e Gunther (2006) afirmam que os resíduos sólidos gerados em ambientes universitários englobam, além daqueles classificados com resíduos sólidos urbanos, alguns resíduos classificados como industriais e como resíduos de serviços de saúde. Existe ainda, conforme os mesmos autores, as atividades de EA que são importantes para orientar a segregação, a coleta, o tratamento e a destinação final desses resíduos sólidos gerados nesses ambientes, uma vez que requerem um tratamento especial.

Neste sentido a questão de pesquisa é: *Como esta o gerenciamento de resíduos sólidos em Instituições de Ensino Superior?* E para responder a esta questão de pesquisa, este trabalho tem como objetivo geral construir, no pesquisador, o conhecimento necessário para orientá-lo a pesquisar sobre a relação do Gerenciamento de resíduos sólidos e Instituição de Ensino Superior.

O alcance deste objetivo geral será possível por meio dos seguintes objetivos específicos: (a) Selecionar um Portfólio Bibliográfico relevante sobre Gerenciamento de resíduos sólidos e Instituição de Ensino Superior, (b) Realizar análise bibliométrica do portfólio bibliográfico selecionado e de suas referências, visando identificar os periódicos, artigos, autores e palavras-chave de destaque, e (c) Identificar na análise sistêmica o que esta sendo tratado do tema.

O artigo se apresenta em quatro seções, sendo a primeira composta por esta introdução. A segunda apresenta a metodologia utilizada nesta pesquisa. A terceira mostra os resultados obtidos e suas respectivas discussões. E por último, o artigo apresenta as conclusões e recomendações..

## METODOLOGIA

Esta pesquisa se caracteriza como de natureza teórica em relação ao tema abordado. Quanto aos seus procedimentos técnicos, enquadra-se como um estudo bibliográfico, pois tratará de dados e verificações providas diretamente de trabalhos já realizados do assunto pesquisado. Do ponto de vista dos objetivos, classifica-se como exploratória e descritiva, pois buscará informações específicas e características do que está sendo estudado (GIL, 2007).

Primeiramente, o trabalho realizou uma análise bibliométrica, de acordo com o método *ProKnow-C (Knowledge Development Process – Constructivist)*, proposto por Ensslin et al. (2010).

O método de intervenção ProKnow-C proposto por Ensslin et al. (2010) para a seleção de um portfólio bibliográfico está consubstanciado em um processo subdividido em quatro fases:

- **i) seleção do banco de artigos brutos:** composto pela definição das palavras-chave, definição bancos de dados, busca de artigos nos bancos de dados com as palavras-chave e o teste da aderência das palavras-chave;
- **ii) filtragem:** composta pela filtragem do banco de artigos brutos quanto a redundância e filtragem do banco de artigos brutos não repetidos quanto ao alinhamento do título;
- **iii) filtragem do banco de artigos:** composto pela determinação do reconhecimento científico dos artigos, identificação de autores;
- **iv) filtragem quanto ao alinhamento do artigo integral:** composto pela leitura integral dos artigos.

A análise bibliométrica é uma técnica para o mapeamento dos principais autores, periódicos e palavras-chave sobre determinado tema. Uriona Maldonado, Silva Santos e Santos (2010) afirmam que essas técnicas são ferramentas que se apóiam em uma base teórica metodológica reconhecida cientificamente, que possibilita o uso de métodos estatísticos e matemáticos para mapear informações, a partir de registros bibliográficos de documentos armazenados em bases de dados.

Em complemento, destaca-se a definição de análise bibliométrica apresentada por Ensslin *et al.* (2010), conforme segue:

É o processo de evidenciação quantitativa dos dados estatísticos de um conjunto definido de artigos (portfólio bibliográfico) para a gestão da informação e do conhecimento científico de um dado assunto, realizado por meio da contagem de documentos.

Para a análise bibliométrica são utilizados os artigos constantes do portfólio bibliográfico e suas referências para apuração do grau de relevância de periódicos, grau de reconhecimento científico de artigos, grau de relevância dos autores e as palavras-chave mais utilizadas.

E por fim a análise sistêmica nada mais é que a leitura integral dos textos, que se trazem as lentes de investigação do conteúdo dos artigos, para identificar as lacunas de pesquisas sobre o tema tratado.

Inicialmente definiram-se as palavras-chaves sobre Gerenciamento de resíduos sólidos e Instituição de Ensino Superior para selecionar os artigos nas bases de dados da CAPES.

A *Web of science* foi escolhida como a base a ser consultada, por ser multidisciplinar e indexar somente os periódicos mais citados em suas respectivas áreas. É também um índice de citações, informando, para cada artigo, os documentos por ele citados e os documentos que o citaram. Possui hoje mais de 9.000 periódicos indexados. Também foi escolhida por sua abrangência e por ser a única a permitir a aplicação de todos os *softwares* usados nesta pesquisa.

A SCOPUS, a base de dados que apresenta resumos e citações da literatura científica e de fontes de informação de nível acadêmico na Internet. Indexa mais de 15 mil periódicos, cerca de 265 milhões páginas da Internet, 18 milhões de patentes, além de outros documentos.

E por fim, a Science Direct que estão disponíveis publicações da Elsevier e de outras editoras científicas, cobrindo as áreas de Ciências Biológicas, Ciências da Saúde, Ciências Agrárias, Ciências Exatas e da Terra, Engenharias, Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas e Letras e Artes.

O software *EndNote X5* (ENDNOTE, 2011) foi usado para gerenciar e tratar as referências coletadas. A ferramenta *Endnote* é um gestor de referências bibliográficas produzida pela *Thomson Scientific* que trabalha integrada à *Web of Science*. Facilita o trabalho de investigação e escrita do trabalho científico e permite reunir referências bibliográficas de bases de dados *online*, importar os metadados e agrupá-los de diversas formas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seleção dos artigos foi realizada no mês março de 2014 nas bases de dados *Web of Science*, *SCOPUS* e *Science Direct*, usando como critério para buscar a palavra-chave “*managem\* of solid waste AND \*educat\* institut\**” nas palavras-chave, título e resumo dos artigos. Como houve interesse em entender mais a fundo o construto e suas origens, não houve qualquer recorte temporal, ou seja, todos os artigos selecionados foram analisados. O símbolo de truncamento “\*” foi usado para ampliar o número de respostas, pois recupera plurais, expressões com mesmo radical e variações de grafias da palavra-chave. A figura 1 apresenta a quantidade de artigos encontrados na busca de artigos nas bases *Wef of Science*, *SCOPUS* e *Science Dircet*.

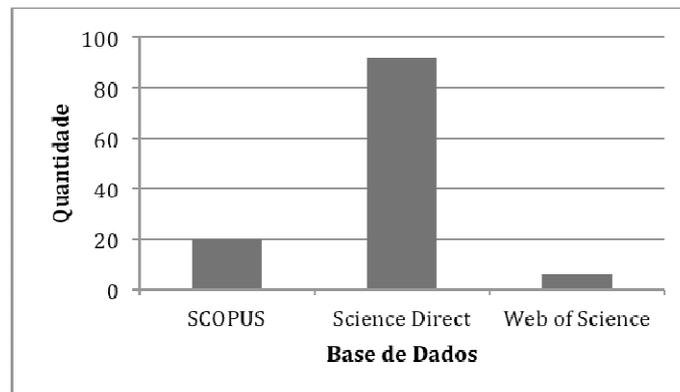


Figura 1 – Artigos nas bases de dados. Fonte: Dados da pesquisa.

Foram encontrados 118 artigos na busca com as palavras-chave combinadas nas três bases de dados. Após realizou-se o tratamento de eliminação dos artigos redundantes, ficando no total: 113 artigos. Posteriormente, realizou-se a filtragem dos artigos, primeiramente pela leitura dos títulos e após a leitura dos resumos, ficando, portanto 19 artigos. E por fim, foi verificada a disponibilidade de artigos para leitura integral dos mesmos, para a análise de conteúdo, ficando 14 artigos. A figura 2 traz as fases de filtragem dos artigos, as etapas da análise bibliométrica e da análise sistemática que foram seguidos posteriormente.

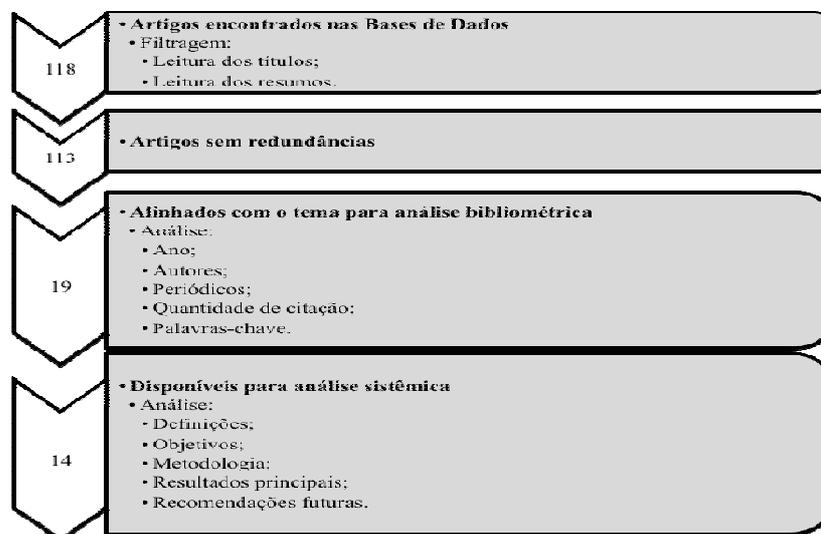


Figura 2 – Fases da pesquisa. Fonte: Dados da pesquisa.

**Análise bibliométrica**

Foram encontrados 118 artigos na base de dados sobre a combinação dos temas de gerenciamento de resíduos sólidos e Instituição de Ensino Superior, porém apenas 19 se encontraram alinhados com o tema. Nessa relação, a maior concentração é no ano de 2003 e 2013, composto por 4 artigos cada ano, conforme a figura 3.

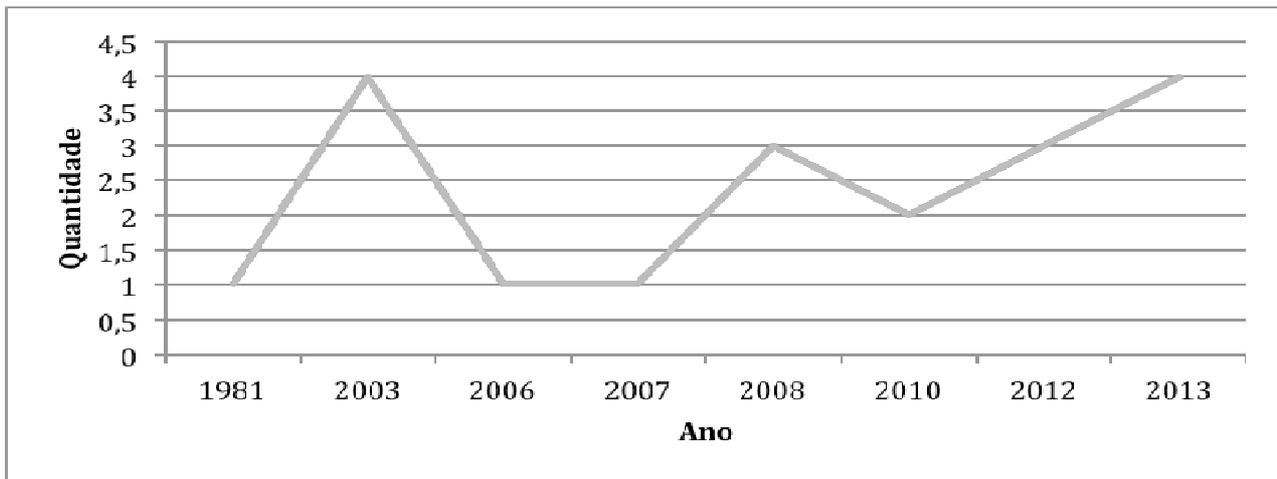


Figura 3 – Anos de publicações. Fonte: Dados da pesquisa.

O primeiro trabalho relacionando o gerenciamento de resíduos sólidos em Instituições de Ensino Superior foi em 1981, com Buell e Oma, com o título: *Incineration/vitrification of simulated low-level institutional wastes in a joule-heated glass melter*.

Pode-se observar na figura 4 a relação dos autores mais repetidos no portfólio bibliográfico. Os demais tiveram somente uma citação cada um. Dos 19 artigos alinhados com o tema do portfólio foram elaborados por 74 autores.

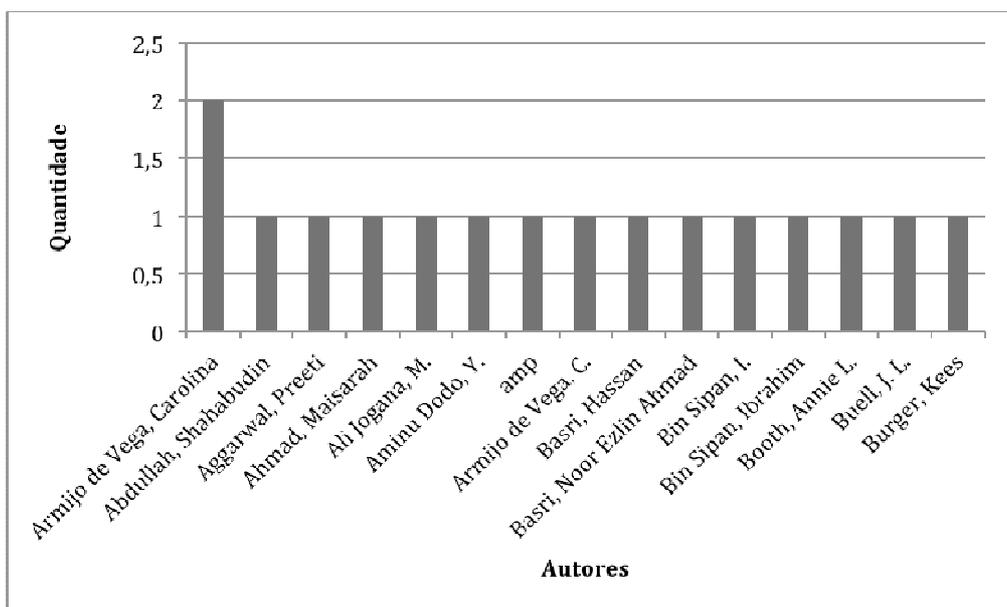


Figura 4 – Relação dos autores. Fonte: Dados da pesquisa.

A autora Carolina Armijo de Vega teve dois trabalhos encontrados, são eles: *Mexican educational institutions and waste management programmes: a University case study*, 2003; e *Solid waste characterization and recycling potential for a university campus*, 2008.

Foram identificados 9 periódicos no portfólio bibliográfico, conforme mostra a figura 5, os periódicos que mais apareceram com no mínimo três repetições, com destaque para o Periódico *Resources Conservation and Recycling*, publicação enfatiza os processos de transformação envolvidos em uma transição em direção a sistemas de produção e de consumo mais sustentáveis.

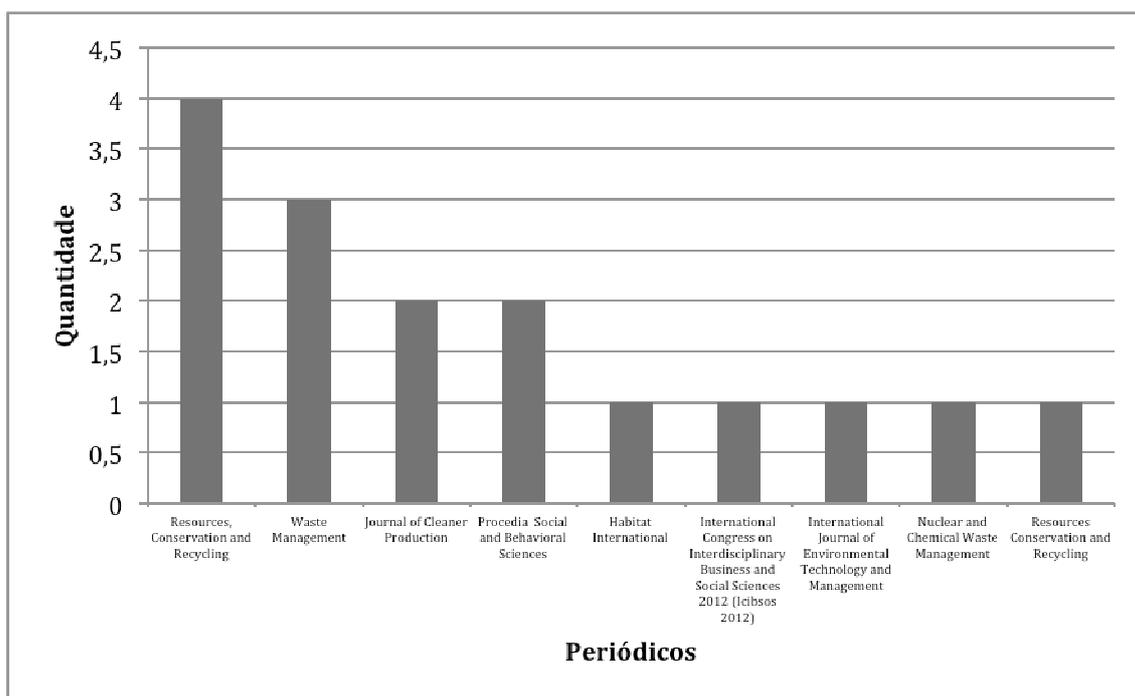


Figura 5 – Relação dos periódicos. Fonte: Dados da pesquisa.

Foi analisada a questão da relevância (quantidade de citação pelo Google Acadêmico – justificado pelo fato de apresentar compilação de citações de todas as bases) dos 19 artigos, e mostrado na tabela 1 os artigos que obtiveram alguma citação.

Tabela 1 – Relação dos artigos mais citados

ARTIGOS	Qt
Solid waste characterization and recycling potential for a university campus	44
Mexican educational institutions and waste management programmes: a University case study	29
Reducing solid waste in higher education: The first step towards ‘greening’ a university campus	19
Integral urban solid waste management program in a Mexican university	17
The economics of urban solid waste reduction in educational institutions in Mexico: A 3-year experience	10
Capacity building in rural Guatemala by implementing a solid waste management program	9
Creating a “green university” in China: a case of Shenyang University	7
Incineration/vitrification of simulated low-level institutional wastes in a joule-heated glass melter	4
Waste Education and Awareness Strategy: Towards Solid Waste Management (SWM) Program at UKM	2
The operations and effectiveness of public and private provision of solid waste collection services in Kampala	2



Figura 5 – Representatividade da temática. Fonte: Dados da pesquisa.

### Análise sistêmica

Dos 19 artigos alinhados com o tema, foi realizado mais uma filtragem dos artigos disponíveis para pesquisa, ficando desta maneira 14 artigos para a leitura integral, sendo analisados com os seguintes critérios:

**i) definições sobre o tema:** identificar o que os autores trazem como conceitos, definições ou constructos para gerenciamento de resíduos e Instituições de Ensino Superior;

**ii) objetivos:** levantar os objetivos das pesquisas;

**iii) metodologia:** verificar qual o tipo de pesquisa dos artigos se teórico (qual o procedimento adotada para coletas e tabular os dados) e empírico (qual o local da pesquisa, os métodos de coletas de dados e quais as ferramentas estatística utilizam para quantificar os dados coletados);

**iv) principais resultados:** mostrar os principais resultados obtidos nos estudos em relação ao gerenciamento de resíduos em Instituições de Ensino;

**v) recomendações futuras:** trazer as lacunas de pesquisas em relação ao gerenciamento de resíduos em Instituições de Ensino.

Pode-se verificar através da leitura integral dos artigos que dos 14 apenas 11 realmente traziam o tema de gerenciamento de resíduos sólidos em Instituições de Ensino Superior. A tabela 3 traz a relação dos artigos analisados.

Tabela 3 – Relação dos artigos para análise

AUTOR	ANO	ARTIGO
Geng; Y.; Liu; K.; Xue; B. and Fujita; T.	2013	Creating a “green university” in China: a case of Shenyang University
Jain; S.; Aggarwal; P.; Sharma; N. and Sharma; P.	2013	Fostering sustainability through education; research and practice: a case study of TERI University
Zain; S. M.; Basri; N. E. A.; Mahmood; N. A.; Basri; H.; Yaacob; M. and Ahmad; M.	2013	Sustainable Education and Entrepreneurship Triggers Innovation Culture in 3R
Desa; A.; Kadir; N. B. y. A. and Yusooft; F.	2012	Waste Education and Awareness Strategy: Towards Solid Waste Management (SWM) Program at UKM
Jibril; J. D. a.; Bin Sipan; I.; Sapri; M.; Shika; S. A.; Isa; M. and Abdullah; S.	2012	3R's Critical Success Factor in Solid Waste Management System for Higher Educational Institutions
Smyth; D. P.; Fredeen; A. L. and Booth; A. L.	2010	Reducing solid waste in higher education: The first step towards 'greening' a university campus
Armijo de Vega; C.; Ojeda Benítez; S. and Ramírez Barreto; M. E.	2008	Solid waste characterization and recycling potential for a university campus
Espinosa; R. M.; Turpin; S.; Polanco; G.; De laTorre; A.; Delfín; I. and Raygoza; I.	2008	Integral urban solid waste management program in a Mexican university
Maldonado; L.	2006	The economics of urban solid waste reduction in educational institutions in Mexico: A 3-year experience
Armijo de Vega; C.; Ojeda; B.; amp; x; tez; S.; Ramu; amp; x and rez-Barreto; M. E.	2003	Mexican educational institutions and waste management programmes: a University case study
Buell; J. L. and Oma; K. H.	1981	Incineration/vitrification of simulated low-level institutional wastes in a joule-heated glass melter

Fonte: Dados da pesquisa.

Dos 12 artigos, oito trouxeram estudos empíricos (estudo de caso) em Universidades da China, México, Califórnia e Estados Unidos da América. Os outros três apresentaram uma revisão de literatura e uma reflexão de como pode ser tratado à questão de resíduos sólidos em Instituições de Ensino Superior.

Todos os artigos tinham em comum nos seus objetivos de trazer uma solução para os resíduos sólidos das Instituições de Ensino. Como por exemplo, os trabalhos de:

i) Buell e Oma (1981) que tiveram como objetivo determinar a viabilidade de reduzir o volume de baixo nível institucional resíduos por incineração e, em seguida, converter os resíduos sólidos no vidro com um processo de etapa única.

ii) No de Jibril et al. (2012) que trazem objetivo de analisar criticamente a 3R s estratégico abordagem para a conscientização entre os geradores de resíduos dentro de IES para minimizar os resíduos sólidos gerado dentro da IES e reduzir o custo de funcionamento do sistema, para os resíduos eficaz e eficiente gestão em IES.

Em relação às definições e conceitos sobre o tema de gerenciamento de resíduos sólidos em Instituições de Ensino Superior, os autores trazem:

A redução ou minimização dos resíduos sólidos urbanos (RSU) é definida como qualquer técnica, processo ou atividade, o que impede, elimina ou reduz o desperdício na fonte. A rápida urbanização e outras atividades humanas IES resulta de enfrentar considerável dificuldades em fornecer serviços adequados, as atividades extra curriculares e gestão de resíduos sólidos serviços. Universidades são consideradas semelhantes aos pequenos povoados por causa do seu tamanho grande, a população e a várias atividades complexas ocorrendo nos campi. As IES com o aumento da população, construir áreas e outras infraestruturas a quantidade de resíduos também tem aumentado, em que se não for bem gerido e disposto, ele pode representar para: Vulnerabilidade de riscos à saúde humana e de outros organismos vivos. Os efeitos ambientais (CO<sub>3</sub> e CH<sub>4</sub> emissão de metano do gás) e Maior implicação custo de funcionamento (JIBRIL et al., 2012).

Os resultados das pesquisas mais relevantes foram:

i) No trabalho de Armijo de Veja, Ojeda Benítez e Ramírez Barreto (2008) traz que a geração diária de resíduos sólidos no UABC Mexicali I Campus, é de 1 tonelada. Os resíduos da UABC mostra um grande potencial para reutilização. A maior proporção de resíduos encontra-se no reciclável e Categorias potencialmente recicláveis, que, no seu conjunto, representam 55% no caso de edifícios, 88% no caso de jardins e 85% no caso do centro comunitário. O mercado de recicláveis local, pode absorver a parcela de resíduos considerada como recicláveis.

ii) Os resultados dos testes experimentais de Buell e Oma (1981) com show de resíduos simulado que um aparelho de fusão de cerâmica joule-aquecido originalmente desenvolvido para vitrificação de resíduos de alto nível pode ser utilizado para o processo de redução do volume de resíduos de baixo nível. Análise de efluentes gasosas a partir da experiência mostra que a incineração de sólidos combustíveis estava essencialmente completa. Isto pode ser atribuído a elevadas temperaturas de combustão (> 950 °C) e o introdução de excesso de ar de combustão ou de oxigênio na superfície de vidro do aparelho de fusão. O único caso em que um produto de pirólise (hidrogênio) foi detectada foi quando o gás a concentração de oxigênio no processo off esgotados para 7,8%. Um cobertor de isolamento sobre a superfície do vidro, o que teria reduzido a temperaturas de incineração, nunca formados. Além disso, os cálculos mostram que, para taxas de processamento em escala-up, as temperaturas de incineração continuarão altos porque os resíduos medicinal fornece grande parte o seu próprio calor de combustão, de vitrificação, as perdas de calor e de processo. Os resultados desta experiência indicam que a incineração processo de scale-up para capacidades mais elevadas é bastante viável. Embora as taxas de alimentação neste experimento através do aparelho de fusão em escala piloto eram baixas (0,5 kg/h), que podia ser aumentado tanto quanto dez vezes, até mesmo para a unidade em escala laboratorial testada aqui, através da utilização de um melhorado sistema de alimentação.

iii) A maioria das instituições e comunidades não usar o sistema 3R s na gestão de seus resíduos gerados, como tal, leva ao risco potencial para os organismos vivos humanos e outros, bem como aumentar o nível de ameaças ao aquecimento global. Instituições de ensino superior, devido ao fato de que eles devem considerar o objetivos nacionais e internacionais estabelecidas para reduzir CO<sub>3</sub> e CH<sub>4</sub> as emissões de gases, são susceptíveis de enfrentar o aumento pressões regulatórias e políticas dentro dessas áreas (JIBRIL et al., 2012).

Já no que diz respeito às recomendações futuras, somente três artigos trouxeram: que o programa de treinamento de gerenciamento de resíduos sólidos deve ser implementado em IES tanto para funcionários e alunos. Além de diferentes estratégias devem ser implementadas nas Instituições para reutilizar resíduos, como o caso do papel usado, ser reutilizado como rascunho.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Foi encontrado na busca combinada das palavras-chave escolhidas 118 artigos, desses apenas 19 se encontravam alinhados com o tema e 14 estavam disponíveis para a pesquisa.

Na análise bibliométrica foi possível gerar conhecimento sobre artigos, autores, periódicos, palavras-chave onde há publicação qualificada sobre o conceito de gerenciamento de resíduos sólidos e Instituições de Ensino Superior.

Identificou-se que o periódico mais relevante sobre assunto é o *Resources Conservation and Recycling*. O autor que mais se destacou foi Carolina Armijo de Vega com 2 artigos no portfólio. A palavra-chave mais repetida foi Recycling, Universitation a qual foi utilizada pelos autores deste artigo para a investigação na base. O artigo com 44 citações foi: *Solid waste characterization and recycling potential for a university campus*.

Na análise sistêmica pode-se observar que vários autores tem a preocupação com o gerenciamento e destarte dos resíduos sólidos das Instituições de Ensino Superior. Mas ainda tem muito que se pensar e fazer para esse gerenciamento.

Assim, a pergunta de pesquisa – “Como objetivo geral construir, no pesquisador, o conhecimento sobre a produção científica acerca do tema: a relação da logística reversa e o fluxo de informação” – foi respondida ao longo da seção 3 através do método bibliométrico e sistêmico.

As limitações desta pesquisa foram: i) delimitação do campo amostral, pois neste trabalho foram utilizadas apenas três bases de dados; ii) utilização de trabalhos somente internacionais; iii) utilização apenas de periódicos, não considerando teses, dissertações, monografias, congressos e livros.

Finalmente, como recomendações para pesquisas futuras sugerem-se: i) a utilização de mais banco de dados do portal da Capes; ii) considerar banco de dados nacionais e iii) utilização de outros trabalhos, como teses, dissertações, livros e congressos científicos.

## REFERÊNCIAS

1. ALENCAR, M. M. M. *Reciclagem de lixo numa escola pública do município de salvador*. *Revista Virtual*, vol. 1, n. 2, p. 96 –113, julho – dezembro, 2005.
2. CAPES, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Disponível em: < <http://www.capes.gov.br/>>. Acesso em 13 de mar. 2014.
3. 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. *Revista Liberato*, Rio Grande do Sul, vol. 7, p. 40 - 44, 2006.
4. ENDNOTE for Windows: Bibliographies Made Easy. Version X5. Thomson Reuters, 2011. 1 CD-ROM.
5. ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R. Notas de aulas. Disciplina de Avaliação de Desempenho do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 2011.
6. FURIAM, S. M.; GÜNTHER, W. R. Avaliação da Educação Ambiental no Gerenciamento dos Resíduos Sólidos no Campus da Universidade Estadual de Feira de Santana. *Revista Sitientibus*, n. 35, p. 7-27, julho – dezembro, 2006.
7. GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 171p.
8. RODRIGUES, C. R. B.; OLIVEIRA, I. L.; PILATTI, L. A. Abordagem dos resíduos sólidos de serviços de saúde na formação acadêmica em cursos da área da saúde. In: Congresso Internacional de Administração, Gestão Estratégica para o desenvolvimento sustentável, 17 a 21 de setembro, Ponta Grossa, 2007.
9. TAUCHEM, J.; BRANDLI, L. L. A Gestão Ambiental em Instituições de Ensino Superior: modelo para implantação em Campus universitário. *Revista Gestão e Produção*, vol. 13, n. 3, p. 503-515, setembro – dezembro, 2006.
10. URIONA MALDONADO, M.; SILVA SANTOS, J. L.; SANTOS, R. N. M. Inovação e Conhecimento Organizacional: um mapeamento bibliométrico das publicações científicas até 2009. In: XXXIV ENCONTRO DA ANPAD, Rio de Janeiro, set., 2010.