

ARTIGO CIENTÍFICO

INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR E SEUS PLANOS DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Wanderson Dias Sarmiento¹, Maria Rita de Sousa Araújo¹, Eliana Queiroga de Oliveira³, Selma dos Santos Feitosa⁴, Carlos Alberto Lins Cassimiro⁵

Resumo: Sabemos que é de grande importância estudos e planos de gerenciamento baseados em normas e leis que visam amenizar os impactos ambientais e econômicos, gerados pela grande quantidade de resíduos produzidos pelo ser humano. Neste contexto, o presente artigo reúne informações relevantes relacionadas ao gerenciamento de resíduos sólidos e quais Instituições de Ensino Superior possuem o PGRS. A pesquisa tem caráter bibliográfico e documental, de cunho exploratório, a qual apresenta dados obtidos por meio de levantamento realizados em publicações de artigos científicos. Por meio desse estudo, foi possível identificar que o Brasil tem um total de 299 instituições públicas, que estão distribuídas nas 5 regiões do país e que apenas um total de 38 instituições possuem o PGRS, tendo uma maior concentração na região Nordeste com 42,1% das instituições. A região Sudeste, com cerca de 31,6% das instituições, a região Sul representa 15,8% do total de instituições, a região Centro-Oeste tem uma totalidade de 7,9% e a região Norte um total de 2,6% das instituições.

Palavras-chave: Coleta Seletiva Solidária, PGRS, Educação Ambiental

HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS AND THEIR SOLID WASTE MANAGEMENT PLANS: BIBLIOGRAPHIC SURVEY

Abstract: We know that studies and management plans based on norms and laws are of great importance in order to mitigate the environmental and economic impacts generated by the large amount of waste produced by humans. In this context, this article gathers relevant information related to solid waste management and which Higher educational institutions have PGRS. The research has an exploratory bibliographic and documentary character, and is presented in a data collection format, through surveys carried out in scientific article publications. Through this study, it was possible to identify that Brazil has a total of 299 public institutions, which are distributed in the 5 regions of the country and that only a total of 38 institutions has the PGRS, having a greater concentration in the Northeast region with 42.1 % of institutions. The Southeast region, with around 31.6% of institutions, the South region represents 15.8% of the total institutions, the Midwest region has a total of 7.9% and the North region a total of 2.6 % of institutions.

Key words: Solidary Selective Collection, PGRS, Environmental education

*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 21/10/2021; aprovado em 27/12/2021

¹Graduandos do curso superior de em Tecnologia em Agroecologia pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Sousa/PB. E-mails: wandersonsarmiento02@gmail.com, mrraraujo256@gmail.com

¹Doutora em Agronomia (Fitotecnia) pela Universidade Federal de Lavras - UFLA, Brasil (2008). Professora do Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia (IFPB), Campus Sousa. E-mail: eliqueiroga04@yahoo.com.br

¹Docente do curso superior de Tecnologia em Agroecologia, pelo Instituto Federal da Paraíba, Campus Sousa, selmafeitosa7@hotmail.com

¹Tecnólogo em Agroecologia pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba. Instituto Nacional do Semiárido (INSA), Campina Grande/PB. E-mail: carlos.cassimiro@insa.gov.br

DOI: <http://dx.doi.org/10.35512/ras.v5i4.6524>

INTRODUÇÃO

Os resíduos sólidos, popularmente conhecidos como lixo, é um dos grandes problemas que aflige o meio ambiente, a sua produtividade aumentou com decorrer dos anos. Segundo Ribeiro e Morelli (2009), estes materiais estão em todas as fases das atividades humanas e está ganhando uma maior proporção, volume e composição, tendo variação em função das práticas de consumo e métodos de produção.

De acordo com Lima et al., (2014), resíduos sólidos são materiais que geralmente perdem a utilidade para a fonte geradora, tendo uma definição baseada no estado material, e são classificados em sólidos, líquidos e gasosos.

Desde os primórdios, o ser humano extraia da natureza aquilo que lhe era necessário. No entanto com o passar da sua evolução, o consumo desenfreado fez com que a geração de resíduo aumentasse e conseqüentemente, o impacto ambiental. Cada vez mais, o consumismo, a exploração dos recursos naturais e a destinação errada dos resíduos trouxeram consigo grandes reflexões acerca do futuro ambiental e da nação.

O meio ambiente tem sofrido várias ações agressivas e poluentes em relação ao lançamento inadequado de resíduos sólidos devido à falta de tratamento adequado (CAMPOS; HOBOLD, 2017). A partir desse momento, o abalo causado pela poluição das águas, do solo, e do ar, trouxe a preocupação de obter medidas preventivas e remediativas para tentar minimizar esse embate.

O crescimento descontrolado e muitas vezes sem planejamento estratégico de controle ambiental obriga o mercado a se tornar cada vez mais exigente em relação à qualidade ambiental das empresas (MESQUITA, et al., 2015). É notório a preocupação com essa problemática, visto que já é discutida há anos em reuniões para tratar das mudanças climáticas globais. Na oportunidade são elencadas as medidas e ações que contribuirão para mitigar as conseqüências negativas das atividades humanas.

Face aos desafios expostos o Governo Federal implantou a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), através da Lei 12.305/2010. Essa Lei impõe responsabilidades compartilhadas para todos os envolvidos na geração de resíduos, entre governo, indústria, comércio, catadores de recicláveis e os cidadãos enquanto consumidores, dispõem dos seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como suas diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos.

Segundo a Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública (Abrelpe), o Panorama dos Resíduos Sólidos mostra que em 2018 foram gerados no Brasil 79 milhões de toneladas de resíduos. Entre 2017 e 2018, a geração de RSU aumentou quase 1% e chegou a 216.629 toneladas diárias. Isso significa que, em média, cada brasileiro gerou pouco mais de 1 quilo de resíduo por dia.

Devido à grande quantidade de resíduos gerados, a gestão integrada de resíduos sólidos deve incluir à busca por melhores condições para uma gestão mais eficiente (Ministério do Meio Ambiente, 2015).

Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi identificar as Instituições Públicas de Ensino Superior que possuem Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos por meio de levantamento bibliográfico, com o intuito de informar quantas e quais são as IES brasileira que possuem, põe em prática e disponibiliza para acesso ao PGRS.

REFERENCIAL TEÓRICO

Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010

Entre as exigências da Lei, destaca-se a obrigação dos estados federados elaborarem planos estaduais de gerenciamento de resíduos sólidos, atividade até então desenvolvida somente pelos municípios (BRASIL, 2010). Perante a essa Lei supracitada há hierarquia a não geração, seguida da redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

A Lei também define o que se entende por:

Gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final.

Rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

Reciclagem: processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos.

Destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes.

Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), é um documento que contém informações a respeito de ações relacionadas à destinação de resíduos sólidos, levando em conta os princípios da diminuição e até mesmo da não geração deles. A responsabilidade pela construção deste plano é do gerador, e foi estabelecido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), e é comporta por aspectos

referente a diminuição, acondicionamento, armazenamento temporário ou externo, coleta e transporte interno e externo, tratamento e disposição final dos resíduos (BRASIL, 2010).

No que diz respeito as universidades e outros órgãos e entidades pertencentes ao serviço público federal é importante ressaltar que o PGRS deve estar integrado ao Plano de Logística Sustentável (PLS), uma ferramenta de planejamento que permite estabelecer práticas de desenvolvimentos sustentáveis e racionalização dos recursos e dos processos administrativos (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2017).

Classificação dos resíduos sólidos

Segundo a Norma NBR 10.004, a classificação de resíduos sólidos envolve a identificação do processo ou atividade que lhes deu origem, de seus constituintes e características, e a comparação destes constituintes.

Resíduos classe I, Perigosos: São os resíduos que apresentam periculosidade ou pelo menos uma das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade.

Resíduos classe II, Não perigosos: São os resíduos não perigosos e que não se enquadram na classificação de resíduos classe I e são divididos em: Resíduos classe II A - Não Inertes e classe II B - Inertes.

Resíduos classe II A, Não inertes: São aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I ou de resíduos classe II B e podem ter propriedades como biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.

Resíduos classe II B, Inertes: São quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

O papel das instituições

As instituições de ensino são de grande importância no papel da conscientização ambiental, visto que além de mostrar-se empenhada no cumprimento da lei, são as principais fornecedoras de diversos cursos ligados ao meio ambiente. É evidente que as instituições também devem combater os impactos ambientais gerados para servirem de exemplo no cumprimento da legislação, saindo do campo teórico para a prática (TAUCHEN E BRANDLI, 2006).

Existe uma grande variedade de resíduos gerados no decorrer de todo o processo produtivo que podem poluir o solo, a água e o ar (GONÇALVES, 2017).

Neste sentido, estudos acerca de modelos e experiências positivas no âmbito da gestão de resíduos em universidades e escolas são essenciais para a construção de paradigmas relacionados à sustentabilidade (ALMEIDA, 2018).

Em relação ao gerenciamento dos resíduos sólidos, em especial aqueles produzidos pela comunidade acadêmica, suscitam entraves em diversos pontos das cidades que não apresentam aterro sanitário, o que forma lixões a céu aberto, e isso compromete a condição do meio ambiente e conseqüentemente a qualidade de vida da comunidade residente (CONCEIÇÃO; JÚNIOR, 2020).

As atividades realizadas nesses estabelecimentos possuem uma grande diversidade, visto que cada setor tem sua contribuição no que tange ao resíduo gerado.

As faculdades e universidades podem ser comparadas com pequenos núcleos urbanos, envolvendo diversas atividades de ensino, pesquisa, extensão e atividades referentes à sua operação por meio de restaurantes, alojamentos, centros de conveniência, entre outras (TAUCHEN E BRANDLI, 2006). Muitas iniciativas em relação à gestão sustentável de resíduos já podem ser evidenciadas em órgãos que tem a educação como atividade central, corroborando a relevância que a temática representa para a construção de instituições (ALMEIDA, 2018). Com o avanço e melhoramento dessa prática, os indivíduos envolvidos nesse contexto terão discernimento para inserir-se em questões ambientais, gerando benefícios a sociedade, ao ecossistema e a uma vida sustentável.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa tem caráter bibliográfico e documental, de cunho exploratório a qual apresenta dados obtidos por meio de levantamento realizados em publicações de artigo científicos.

No que se refere à pesquisa bibliográfica, Marconi e Lakatos (2012) afirmam que, “a pesquisa bibliográfica não é uma simples repetição do que já foi dito ou escrito sobre determinado assunto, mas propicia o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem, chegando a conclusões inovadoras”. Ademais, no que se refere à pesquisa documental, discorrem que a pesquisa “é a coleta de dados em fontes primárias, como documentos escritos ou não, pertencentes a arquivos públicos; arquivos particulares de instituições e domicílios, e fontes estatísticas”.

Assim, com base em uma revisão de literatura de artigos e documentos sobre o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), os quais foram discutidos pelos discentes e pela professora/orientadora, buscou-se fazer um levantamento das Instituições brasileiras de Ensino Superior, que esteja pondo em prática as exigências conforme previstas na Política Nacional de Resíduos Sólidos (lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Levantamento das Instituições de Ensino Superior do Brasil

De acordo com o Inep/MEC (2019), o Brasil tem um total de 2.537 Instituições de Ensino Superior (Tabela 1), sendo essas 2.238 privadas o que corresponde 88,2% das instituições e 299 públicas, atingindo um percentual de 11,8%, que são divididas em 107 universidades, 13 centros universitários, 139 faculdades e 40 institutos federais, sendo 42,8% estaduais (128); 36,8% federais (110); e 20,4% municipais (61), nas quais estão distribuídas ao longo de todo o território nacional.

Tabela 1 - Número de instituições de educação superior do Brasil em 2018.

Ano	Total	Universidade		Centro Universitário		Faculdade		IF e CEFET	
		Pública	Privada	Pública	Privada	Pública	Privada	Pública	Privada
2018	2.537	107	92	13	217	139	1.929	40	n.a.

Fonte: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep).

Segundo o censo supracitado, a maioria das universidades são públicas, com um total de 107 universidades, o que corresponde a uma porcentagem de 53,8%. No tocante as instituições privadas, predominam as faculdades com 86,2%, obtendo um total de 1.929 das mesmas. No que diz respeito ao censo, ainda se pode afirmar que: das IES federais, 57,3% correspondem às universidades, 36,4% aos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) e Centros Federais de Educação Tecnológica (Cefets); 1,8% às faculdades e 4,5% são centros universitários.

Universidades públicas do Brasil com PGRS

Os resultados da pesquisa foram analisados partir dos procedimentos metodológicos de análise dos artigos que foram selecionados para a construção de uma matriz, na qual são elencadas as Instituições de Ensino Superior, bem com o ano que tiveram a implantação PGRS e a divisão de acordo com a disponibilidade destes planos, tanto a nível estadual quanto por regiões, que estão apresentados na Tabela 2.

A tabela acima foi elaborada tendo como referência duas outras tabelas, onde foram desenvolvidas por Ottoni e Lima et al., ambas no ano de 2019, ela foi verificada, organizada e reestruturada pelos autores do trabalho.

Após a busca pelos artigos científicos relacionados ao plano de gerenciamento dos resíduos sólidos, foi possível observar quais as instituições de ensino superior que implantaram os mesmos, e averiguar a disponibilidade dos respectivos planos, sendo viável a análise de seus dados.

Tabela 2 - Relação das instituições pesquisadas com PGRS.

Regiões	Estados	Instituições	Sigla	Ano de publicação	Disponibilização virtual	
NORTE	Pará	UF do Pará	UFPA	2008	Disponível	
	Piauí	UF do Piauí	UFPI	2014	Disponível	
	Ceará	UF do Cariri/ Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro- brasileira	UNILAB	-	-	Indisponível
		UF do Ceará	UFC	2005	Indisponível	
	Rio Grande do Norte	UF do Rio Grande do Norte	UFRN	2013	Disponível	
		UF rural do Semiárido	UFERSA	2010	Disponível	
	Paraíba	UF de Campina Grande	UFCG	-	Indisponível	
		UF da Paraíba	UFPB	2013	Indisponível	
		Instituto Federal da Paraíba/Campus João Pessoa	IFPB	2016	Disponível	
	Pernambuco	UF de Pernambuco	UFPE	2017	Disponível	
UF rural do Pernambuco		URRPE	2017	Disponível		
Alagoas		UF de Alagoas	UFAL	2018	Disponível	
		Sergipe	UF de Sergipe	UFS	2001	Indisponível
UF da Bahia	UFBa		2015	Disponível		
UF do sul da Bahia	UFSB		2014	Disponível		
Bahia	UF do recôncavo da Bahia	UFRB	2018	Disponível		
	UF do Oeste da Bahia	UFOB	2013	Indisponível		
CENTRO – OESTE	Mato Grosso	UF do Mato Grosso	UFMT	2004	Disponível	
	Goiás	UF de Goiás	UFG	2007	Disponível	
	Mato Grosso do Sul	UF do Mato Grosso do Sul	UFMS	2012	Disponível	
SUL	Paraná	UTF do Paraná	UTFPR	-	Disponível	
		UE de Londrina	UEL	2010	Disponível	
	Rio Grande do Sul	UF do Rio Grande do Sul	UFRGS	2010	Disponível	
		UF de Santa Maria	UFMS	-	Indisponível	
	Santa Catarina	UF Santa Catarina	UFSC	2013	Disponível	
		UF de Fronteira do Sul	UFFS	2018	Disponível	
	Minas Gerais	UF de Alfenas	UNIFAL	-	Indisponível	
		UF de lavras	UFL	-	Indisponível	
		UF de Minas Gerais	UFMG	2015	Disponível	
		UF de Ouro Preto	UFOP	-	Indisponível	
UF de Viçosa		UFV	2011	Indisponível		
UF do Triângulo Mineiro		UFTM	2004	Disponível		
SUDESTE	São Paulo	UF dos vales do Jequitinhonha	UFVJM	2011	Disponível	
		UE de Campinas – Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher	Unicamp - CAISM	2003	Disponível	
		UE de Campinas – Faculdade de Educação Física	Unicamp - FEF	2008	Disponível	
	Rio de Janeiro	UE de Campinas – Instituto de Química	Unicamp - IQ	2002	Disponível	
		UE Paulista – Campus de Ilha Solteira	Unesp	2020	Disponível	
		UE do Norte Fluminense	Uenf	2013	Disponível	

Fonte: OTTONI, (2019); LIMA et al. (2019).

Diante dos dados apresentados na Tabela 2, é permitido observar que as IES estão distribuídas nas 5 regiões do país, verificando-se que apenas um total de 38 instituições possuem o PGRS, tendo uma maior concentração na região Nordeste, com um total de dezesseis instituições, o que corresponde a um percentual de 42,1% das instituições. Um valor aproximado é encontrado na região Sudeste, com cerca de 31,6% das instituições públicas com PGRS identificados, o que consiste em um total de doze instituições, tornando-se possível observar, que existem universidades que possuem mais de um plano de resíduos, sendo ela a Unicamp, que apresenta um plano para cada um dos três polos, sendo essa característica encontrada apenas nessa região. Na região Sul, as seis instituições que apresentam PGRS representam 15,8% do total de instituições. No que diz respeito a região Centro-Oeste, a porcentagem de instituições públicas com PGRS apresenta-se inferior, com uma totalidade de 7,9%. Já na região Norte é apresentada a menor porcentagem, com apenas uma, o que equivale à um total de 2,6% das instituições.

Diante do exposto, é notório que o avanço do PGRS ocorre de forma lenta, pois com 10 anos da publicação da PNRS, poucas são as universidades públicas no Brasil que o possuem, sendo essa, uma realidade encontrada em todas as regiões do país, o que Segundo Tribunal de Contas da União - TCU (2016), é explicado pela pouca capacidade técnica, financeira e operacional dos diferentes setores de governo, bem como pela falta de controle de qualidade e de implementação dos planos de resíduos sólidos, além do baixo grau de articulação entre os atores envolvidos e deficiências nas ações de fomento e divulgação.

A análise da Tabela 2, ainda permite verificar que alguns PGRS, exibem datas que são anteriores a da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, a qual se refere a obrigatoriedade de os estados federados elaborarem planos estaduais de gerenciamento de resíduos sólidos, isso acontece devido a influência das normativas relativas à vigilância sanitária no ambiente universitário ligado à geração de resíduos de serviços de saúde, expressas pelas resoluções ANVISA anteriores à PNRS (ANVISA, 2003; 2004). As demais instituições expõem o plano no exato ano e após o ano de criação da lei, entrando diretamente em concordância com ela.

Segundo Ottoni (2019), a falta de um sistema de gestão ambiental devidamente capacitado e à estrutura organizacional das universidades coloca em contratempo não só a existência dos planos, mas sua qualidade como instrumentos efetivos de planejamento ambiental, tais informações pode ser exemplificadas pela ausência de dados disponibilizados pelas instituições, nas quais foram identificadas na construção do presente trabalho, o que dificultou o desenvolvimento do mesmo, não sendo possível concluir sobre a abrangência de seu conteúdo exibido na tabela 2.

Um dos problemas encontrado para a confecção da referida tabela, diz respeito à questão da disponibilidade de forma virtual do PGRS, ou seja, a apresentação do plano completo no site das

instituições, por ser atualmente um dos mais utilizados meios de acesso a informações para a população. No que diz respeito ao total de instituições anteriormente citada na tabela acima, apenas 27 instituições disponibilizam de forma completa o PGRS, para a população. Algumas instituições disponibilizam parte ou resumos dos planos, os quais não contêm a identificação do ano em que foram redigidos. Outro problema encontrado é a publicação de matérias em seus portais de notícia, mas não disponibilizam o mesmo, ato que vai contramão ao papel das universidades, uma vez que elas têm a finalidade de gerar, transmitir e disponibilizar conhecimento ao público.

De acordo com Ottoni (2019), os gestores de resíduos sólidos devem tornar seus planos disponíveis para acesso da população, tendo em vista que a informação é um direito de todos. Com relação às instituições de ensino públicas, tal ideia torna-se ainda mais relevante, uma vez que essas instituições têm por objetivo o ensino e a troca de conhecimentos, com a participação de forma ativa de sua comunidade interna por meio do entendimento dos processos de gerenciamento dos resíduos gerados, podendo assim, levá-los a contribuir com a diminuição deles.

A priori, a ideia principal de práticas sustentáveis de intervenções em universidades, é a de transformar a sociedade, pois ao se desenvolver educação ambiental nesse ambiente, os atores levarão ao meio externo estas práticas que serão disseminadas (SOUSA, et Al., 2013).

Por tanto, é necessário não só que as instituições de ensino superior tenham o plano de gerenciamento de resíduos sólidos, mas é preciso concebê-los e dar publicidade a ele por meio de um sistema de informação que permita o monitoramento, controle social e transparência das ações e metas estabelecidas no mesmo (TCU, 2016).

Educação ambiental e conscientização para o uso do plano de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS)

A educação ambiental é um processo educativo, que surge com uma preocupação voltada para os problemas ambientais, e tem como objetivo criar uma consciência ecológica em cada indivíduo, para que se tenha um conhecimento, o qual permita mudar o comportamento dos humanos volvido a proteção da natureza (DANTAS, 2019).

Freire (1993), ressalta que a educação ambiental deve ser uma prática permanente e generalizada, com o intuito de fornecer à população conhecimentos técnicos, com uma qualidade necessária para executar uma função produtiva, na qual venha melhorar a vida das pessoas e proteger o meio ambiente. Já Navarro (2014), diz que a educação ambiental não deve ser reduzida apenas a transmissão de conhecimentos, pois ela é mais que isso, é um “processo criativo de formação de valores e promoção de mudanças de paradigmas, formando seres humanos conscientes de sua posição no mundo”.

Dentro desse enfoque, a educação ambiental tem que estar presente da vida do ser desde cedo, na escola e em casa, no qual, o cidadão deve aprender no seio familiar, a cuidar da natureza e na escola a conscientização do cuidado com o meio ambiente, com isso, esses ensinamentos precisam ser inseridos no dia a dia de forma incessante e persistente, tendo em vista, que nem sempre se obtém êxito em uma única tentativa de conscientização e sensibilização.

Segundo Vega et al. (2008), as instituições de ensino superior (IES), tem a obrigação moral e ética de agir com compromisso e responsabilidade ambiental, e ensinar à comunidade estudantil o modo como proceder de forma ambientalmente correta com os recursos naturais, assim permitindo a criação de práticas que sejam voltadas para o desenvolvimento sustentável e para o processo de conscientização da implantação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS).

Albuquerque et al. (2010), afirmam, que para se obter sucesso na implantação do PGRS, é necessário que as instituições de ensino superior tenham um programa de educação ambiental eficiente, no qual seja abordados assuntos como: coleta seletiva, diminuição da produção, reuso ou aumento de vida útil dos produtos. Esse trabalho pode ser feito por meio de abordagens temáticas, com um o intuito de esclarecimento das questões operacionais, tratando o assunto de forma mais aprofundada, por meio de atuações voltadas para as atividades do dia a dia das instituições, visando uma perspectiva de conscientização da comunidade acadêmica, no qual todos os membros estejam inseridos.

As ações referentes a conscientização ambiental, tem como base orientar as pessoas por meio de conhecimento técnicos sobre os problemas gerados pelos resíduos sólidos e sobre a importância do PGRS. Além das discussões feitas nas salas de aulas, essas informações podem ser cedidas por meios de cartazes, nos quais sejam fixados em lugares estratégicos, tais como: cantinas/lanchonetes, banheiros, auditórios e corredores; também pode ser realizadas publicações nos portais digitais das instituições, a exemplo; redes sociais e sites.

Outro método de informação a ser usado é a comunicação oral, no qual o anúncio é feito “boca a boca”, onde as pessoas podem esclarecer eventuais dúvidas sobre o correto descarte dos resíduos para as associações de reciclagem, a fim de evitar contaminação do meio ambiente, por meio de proliferação de vetores de doenças e até mesmo evitar o mau cheiro.

Autores como: Marin; Oliveira; Comar (2003), defendem que a sensibilização traz a proposta de transposição do enfoque racional na prática educativa e a busca de se atingir a dimensão emotiva da pessoa humana na sua interação com os problemas ambientais, pois atua no campo emocional, provocam neles sentimentos de empatia, compaixão e de solidariedade, lendo-os a reflexão sobre suas ações cotidianas.

Segundo Nunes; Veiga e Balbuena (2015), a conscientização e a sensibilização da educação ambiental, proporciona uma possível junção do conhecimento, da reflexão e da afinidade existente pelas questões ambientais. Esses eixos agindo em cooperação, apresenta um grande valor ao que diz respeito a consciência ambientalmente correta, o que leve a mudança de valores e ao surgimento de novos comportamentos das pessoas com relação aos recursos naturais e o meio ambiente, como também, proporcionando lugares mais limpos e agradáveis as instituições.

CONCLUSÃO

É notório que para uma organização de ensino abranger-se no que diz respeito ao gerenciamento de resíduos sólidos, é necessário o envolvimento da comunidade acadêmica e redes de apoio, para melhoramento dos planos já existentes, e novas propostas visando a economia e a sustentabilidade do local.

As instituições que decidem e implantam o PGRS, recebem um retorno positivo no que diz respeito ao reaproveitamento e a preservação do meio ambiente. Como consta no site da UFPI, no ano de 2014 foram distribuídos na instituição kits de coleta seletiva, sendo mais um dos benefícios que o PGRS proporciona.

Para que o plano possua bom êxito, é necessário que além da elaboração, as instituições de ensino monitorem – com a participação de todos – a execução das atividades, corrigindo possíveis falhas ou promovendo melhorias em todas as etapas do processo, visando sempre manter-se em conformidade com a legislação e as práticas ambientais sustentáveis.

É possível estimar que além de entrar no cumprimento da lei, as instituições que possuem o PGRS obterão atividades para serem trabalhadas no âmbito da educação, divulgando os conhecimentos gerados, diminuindo a geração de resíduos onde for necessário, conseqüentemente reduzindo a poluição ambiental, além de ajudar no sustento de pessoas que trabalham nesse meio.

Por serem referência no papel de aprendizagem da sociedade, as instituições são os espelhos também para uma educação ambiental de qualidade, por sua maioria possuir cursos voltados a essa área, pensamento sistêmico e perspectiva ecossocial. Para isso, sua principal perspectiva deve ser voltada ao desenvolvimento da sociedade, e não apenas trabalhada no interior das instituições. Com a explanação de tal conhecimento, as boas práticas ambientais e a conscientização a respeito dessa temática será melhor difundida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT – **Associação Brasileira de Normas Técnicas**. ABNT NBR10004 – Resíduos Sólidos. Disponível em: <http://www.conhecer.org.br/download/RESIDUOS/leitura%20anexa%206.pdf>. Acesso em: 07/01/20.

ABRELPE. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2018/2019. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/download-panorama-2018-2019/>. Acesso em: 05/10/20.

ALBUQUERQUE, B. L., RIZATTI JUNIOR, G., RIZZATI, 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. **Anais do Colóquio internacional sobre gestão universitária em América del Sur.** Mar Del Plata, Argentina. 2010.

ALMEIDA, J. DE A. Gestão de resíduos sólidos em instituições de ensino: experiências internacionais, nacionais e no município de Belo Jardim/PE. **R.Gest.Sust.ambient.**, Florianópolis, 2018.

ANVISA - **AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA.** Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 33, de 25 de fevereiro de 2003. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. 2003.

ANVISA - **AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA.** Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 306, de 7 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. 2004.

ANVISA - **AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA.** Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. 182p. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL – Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Lei 12.305/2010 – 02 de agosto de 2010. Brasília: Poder Executivo Nacional, 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm Acesso: 30/11/2020.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Censo da Educação Superior 2018: notas estatísticas. Brasília, p. 7, 2019. Disponível em: http://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2019/censo_da_educacao_superior_2018-notas_estatisticas.pdf. Acesso: 30/11/2020.

CAMPOS, F. DO R. DE; HOBOLD, FERNANDA; Implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos em uma Empresa de Energia Elétrica. **R. Gst. Sust. ambient.**, Florianópolis, v. 5, n. 2, p. 745-762, out. 2016. /mar. 2017.

CASTRO, K. G. S. de; SANTOS, J. G.; DIAS, P. K. Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Polo Comercial de Caruaru – Pernambuco. **Journal of Perspectives in Management** – JPM, 2017.

CONCEIÇÃO, M.M.M. da.; JÚNIOR, A. P. Plano de gerenciamento de resíduos sólidos em uma instituição de ensino superior. Braz. **J. of Develop.**, Curitiba –PR, jul. 2020.

DANTAS, G. C. da S. "Educação Ambiental"; **Brasil Escola.** Goiás. [2019?] Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/educacao/educacao-ambiental.htm>. Acesso em 27 de novembro de 2020.

FREIRE, G. D. Educação ambiental: princípios e práticas. São Paulo: **Gaia**, 1993.

GONÇALVES, K. da S. Proposta de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para uma Unidade de Secagem e Armazenamento de Grãos no Município de Paragominas-pa. **UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ.** Curitiba-PR, 2017.

LIMA, J. R. de.; FIRKOWSKI, O. L. C. de F. Universidades brasileiras e seus planos de coleta seletiva. **Acta Brasiliensis** 3(1): p 8-13, 2019.

MARIN, A.A.; OLIVEIRA, H.T.; COMAR, V. A Educação Ambiental num contexto de complexidade do campo teórico da percepção. **Interciência**, v.28, n.10, p.616-619, 2003.

MARCONI, M de A; LAKATOS, E. M. Técnicas de Pesquisa, Análise e Interpretação de Dados. 7. ed. São Paulo: **Atlas**, 2012.

MESQUITA, G. M.; SOUZA, M. A. P. DE; SILVA, A. C. DA; RABELO, A.; **Plano de gerenciamento de resíduos sólidos de pilhas e baterias para uma empresa do ramo de telefonia**. Goiânia, 2015.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos**. Brasília. 2017. Disponível em: <http://www.sinir.gov.br/web/guest/plano-nacional-de-residuos-solidos>. Acesso em: 30/11/2020.

NAVARRO, G. C. Educação ambiental e resíduos sólidos. In **J.R.M. Leite, G. Parente & N. Belchior (orgs)**. Resíduos sólidos e políticas públicas: diálogos entre universidade, poder público e empresas (pp. 76- 90). Florianópolis, 2014.

NUNES, D. M.; VEIGA, A. M.; BALBUENO, A. da S. Educação Ambiental na prática: Adequação da disposição dos resíduos em uma Instituição de Ensino Superior, Porto Alegre, RS, Brasil. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental Santa Maria**, v. 19, n. 1, p. 911-919, 2015.

OTTONI, M. de S. O. **Planos de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS) em universidades públicas brasileiras**: Panorama nacional e proposta de diretrizes para PGRS do Centro de Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2019. Projeto de Graduação apresentado ao Curso de Engenharia Ambiental da Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Engenheiro. 2019.

RIBEIRO, D. V.; MORELLI, M. R. Resíduos Sólidos: Problema ou Oportunidade?. Rio de Janeiro. **Interciência**, 158 p, 2009.

SOUSA, C. A. F. DE; ANDRADE, M. C. DE; LEITE, J. J.; ANDRADE, T. M. DE; SILVA-NICODEMO, S. C.T.; NICODEMO, L. P. **Resíduos Sólidos: uma percepção sob a ótica dos atores institucionais do IFPB, Paraíba, Brasil**. Porto Alegre, 2013.

TAUCHEN, JOEL; BRANDLI, L. L.; **A gestão ambiental em instituições de ensino superior: modelo para implantação em campus universitário**. Passo Fundo- RS, 2006.

TCU - TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. Relatório de Levantamento. Política Nacional de Resíduos Sólidos – Análise da forma da institucionalização e normatização da PNRS. 2016. Disponível em: **Levantamento sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos | Portal TCU**. Acesso em: 30/11/2020.

VEGA, C. A.; BENITÉZ, S. O; BARRETO, M. E. R. Solid waste characterization and recycling potential for a university campus. **Waste Manag.** 2008; 28 Suppl 1:S21-S26. doi:10.1016/j.wasman.2008.