


Plano de gerenciamento de resíduos sólidos em uma empresa do setor elétrico

Solid waste management plan in a company in the electric sector

- ¹ Ronnielson xisto 
² Mauri Queiroz de Menezes Junior
³ Jean Victor

-
- 1 Estacio FAPAN.
2 Estacio.
3 Estacio.

RESUMO

Este trabalho percorre o tema referente ao plano de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS) em uma empresa do setor elétrico e tem por objetivo, respaldado por leis, explicar o que é um PGRS e sua importância na implantação em uma determinada empresa. Por meio de estudos *in loco*, foi realizada a coleta de dados e informações necessárias para o trabalho e estudos bibliográficos, visando explicar os conceitos e leis, metodologia empregada na pesquisa, com separação das áreas da empresa. Desse modo, elaborou-se um gráfico de acordo com a geração de resíduos e acondicionamento final de cada uma das áreas divididas, de modo a facilitar a compreensão. Verificou-se que a Área 1 e a Área 2 geram uma grande quantidade de rejeito, que são coletados pela prefeitura municipal; já os resíduos recicláveis, são coletados por empresas privadas responsáveis pelo reaproveitamento de resíduos altamente perigosos que realizaram a disposição final. A Área 1 apresenta menor quantidade de resíduos; já a Área 2, foi identificada como o setor que mais gera resíduos. Portanto, conclui-se que a empresa do setor elétrico apresentou uma ótima estrutura para o controle dos resíduos que são gerados por suas atividades, contém ótima sinalização, separação e disposição final de materiais de acordo com normas, visando à minimização de disposição final de seus resíduos.

Palavras-chave:

Meio ambiente e homem. Geração de resíduos. Tratamento de resíduos sólidos.

ABSTRACT

This work covers the theme related to the solid waste management plan (PGRS) in a company in the electric sector and its aim, supported by laws, is to explain what a PGRS is and its importance in the implementation in a given company. Through on-site studies, the data and information necessary for the work and bibliographic studies were collected, aiming to explain the concepts and laws, methodology used in the research, with separation of the company's areas. Thus, a graphic was prepared according to the generation of waste and final packaging of each of the divided areas, in order to facilitate understanding. It was found that Area 1 and Area 2 generate a large amount of waste, which is collected by the municipal government; recyclable waste, on the other hand, is collected by private companies responsible for the reuse of highly hazardous waste that carried out the final disposal. Area 1 has a lower amount of waste; Area 2, on the other hand, was identified as the sector that generates the most waste. Therefore, it is concluded that the company in the electric sector presented an excellent structure for the control of the waste that are generated by its activities, it contains excellent signaling, separation and final disposal of materials in agreement with standards, aiming at minimizing the final disposal of its waste.

Keywords:

Environment and man. Waste generation. Solid waste treatment.

Como você deve citar?

XISTO, R.; QUEIROZ DE MENEZES JUNIOR, M.; VICTOR VIEIRA DELUQUE, J. Plano de gerenciamento de resíduos sólidos em uma empresa do setor elétrico. **Cadernos UniFOA**, Volta Redonda, v. 17, n. 49, p. 61–73, 2022. DOI: 10.47385/cadunifoa.v17.n49.3910. Disponível em: <https://revistas.unifoa.edu.br/cadernos/article/view/3910>. Acesso em:

1 INTRODUÇÃO

O meio ambiente vem sofrendo diversas ações agressivas e poluentes, devido ao descarte inadequado de resíduos sólidos. Segundo Couto, Nóbrega e Encinas (2004), a poluição urbana é derivada de qualquer resíduo que seja proveniente de atividades antrópicas ou geradas pela natureza em aglomerações urbanas.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos é todo

[...] material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, no estado sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010).

Toda e qualquer atividade realizada pelo ser humano geralmente produz algum tipo de resíduo, prática essa que pode se tornar poluidora e complexa, devido ao consumismo e apoio das indústrias que criam produtos cada vez menos duráveis, gerando, assim, um quadro que vai se tornando irreversível, aumentando cada vez mais a escassez dos recursos naturais e incentivando o desperdício e acúmulo de resíduos (SILVA, 2009).

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) é um documento que define diretrizes de gerenciamento ambientalmente adequado de todos os resíduos que são gerados no estabelecimento, determinando estratégias de controle e monitoramento dos processos produtivos, visando evitar descartes/destinações inadequadas que possam gerar poluição ao meio ambiente e acarretar prejuízos à saúde pública (ENAP, 2017). É possível acompanhar e ter o controle quantitativo dos resíduos gerados, de modo a evitar o desperdício e praticar a reutilização/reciclagem.

São considerados grandes geradores aqueles cujas atividades sejam de impacto considerável ao meio ambiente, portanto torna-se obrigatório através de legislação, realizar seus PGRS e mantê-los atualizados. Seu objetivo é apresentá-lo aos órgãos de controle ambiental em processos de licenciamento ambiental, renovação e/ou manutenção de licenças já expedidas, (SEBRAE, 2020).

Com o crescimento populacional alinhado ao desenvolvimento tecnológico, foi promovida uma gama de novos produtos na sociedade, trazendo, assim, grandes benefícios, como a energia elétrica, porém, nesse setor, alguns processos, como instalações, desativação de redes de energia e manutenção geram uma grande quantidade de resíduos, sendo muitos desses resíduos caracterizados como especiais, o que requer atenção e tratamento adequado (LIMA, 2018).

A Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), evidencia as principais responsabilidades do gerador de resíduos e favorece uma visão sistêmica, que abrange diversas variáveis ambientais. A PNRS fundamenta-se no compartilhamento de responsabilidades da geração até a destinação final, na responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida e no direito da sociedade à informação e controle social, além de estimular a cooperação entre governo, empresas e sociedade (LUCIANA, 2017).

A Brasil (2004) estabelece e classifica os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente. A norma os define como resíduos nos estados sólido e semissólido que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição.

As empresas que visam a uma produção mais limpa precisam integrar os objetivos ambientais aos processos de produção, a fim de reduzir os resíduos que são diariamente gerados ainda no pro-

cesso produtivo, como também as emissões em termos de quantidade e periculosidade, para torná-las autossustentáveis, de forma que possam ser competitivas no mercado, obtendo com isso, vantagens em relação às demais empresas que não possuem essas mesmas práticas na produção limpa. Com a implantação dessas práticas de produção limpa, a empresa terá benefícios ambientais e financeiros, devido à redução dos impactos ambientais e do aumento da eficiência do processo, gerando, com isso, menos resíduos e mais produtos (POZZEBON, 2011).

A implantação de uma gestão ambiental em uma empresa representa uma iniciativa de empreender e disseminar práticas que possam promover, a todos os envolvidos, uma responsabilidade em relação às questões ambientais. Portanto, para que a empresa possa ser ambientalmente correta e tenha um excelente controle de resíduos sólidos, terá que gerenciar suas atividades, como também sua produção de resíduos, pois a gestão ambiental é uma maneira funcional para que esteja apta a implantar as políticas ambientais de forma correta (SANTOS; CRUZ; LÍBANO, 2011).

Para se ter uma gestão de resíduos sólidos eficiente, é necessário ter um conjunto de procedimentos, baseados em legislações vigentes que visam minimizar a geração de resíduos e realizar o manejo adequado, desde a geração, identificação, coleta, acondicionamento, armazenamento, transporte externo, de forma que seja garantida a preservação do meio ambiente e a qualidade de vida (HOBOLD; CAMPOS, 2016).

Segundo Rabelo *et al.* (2015), devido ao grande crescimento descontrolado e sem planejamento estratégico de controle ambiental, cria-se, cada vez mais, um aumento em relação à qualidade ambiental das empresas, visando à implantação de uma administração responsável e que se preocupa com os aspectos ambiental e social no local.

De acordo com Pozzebon (2011), a sociedade passou a exigir ultimamente das indústrias a adoção de melhores técnicas de produção, para que sejam realizadas produções eficientes e que respeitam os recursos naturais, visando, assim, garantir um desenvolvimento sustentável. Devido a isso, as empresas tornaram-se competitivas nesse aspecto e passaram a procurar alternativas que propiciem melhores desempenhos e tecnologias limpas.

Segundo Coelho (2005), o Brasil possui centenas de empresas concessionárias de serviços públicos de energia elétrica, porém não é a maioria delas que está preocupada com a questão ambiental, pois pouco se sabe sobre a destinação que é dada aos resíduos provenientes de suas atividades. Logo, sabe-se que a reciclagem pode ser uma excelente oportunidade de negócio para as empresas e para o meio ambiente, visando, portanto, aos aspectos socioeconômico e ambiental.

Sendo assim, justifica-se a importância de realizar a pesquisa sobre o gerenciamento de resíduos sólidos. Desse modo, será elaborado o estudo e a identificação que englobam políticas ambientais na empresa do setor elétrico, visando ao armazenamento, tratamento, reciclagem e reutilização, transporte e disposição dos resíduos gerados, principalmente os perigosos. Será apresentada a quantidade e os tipos de resíduos verificados na empresa e a forma como trata seus resíduos e, por fim, sugerir melhorias.

2 METODOLOGIA

Na execução do trabalho, foi necessário um Plano de Ação que pudesse abordar as atividades, como quantificação de resíduos, visitas *in loco*, registro fotográfico e destinação final dos resíduos, sendo usado, como metodologia, a separação em tópicos, sendo elas, área de estudo, coleta de dados, resultados e discussão.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Será caracterizado e identificado os locais geradores de resíduos sólidos, visando a um melhor detalhamento de cada área presente na empresa, sendo essas áreas classificadas em Área 1 (administrativa) e Área 2 (de campo).

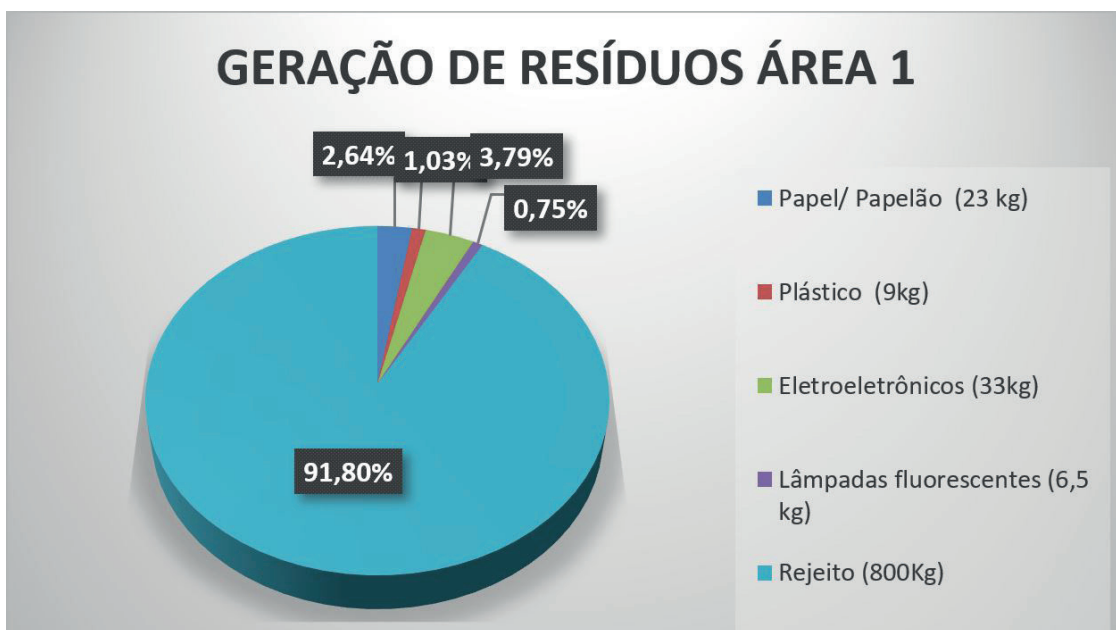
3.1 Área 1 (Administrativa)

Nessa área, alguns setores estão presentes e, conseqüentemente, são geradores de resíduos, como equipe técnica, financeiro, recursos humanos, cozinha e sanitários. Os resíduos gerados por esses setores são resíduos de Classe IIA, IIB e I, conforme classificação da ABNT 10004/2004 (BRASIL, 2004).

3.1.1 Geração de Resíduos Área 1

Na Figura 2, encontra-se o gráfico representando os tipos de resíduos e quantidades encontradas na Área 1.

Figura 2 - Geração de resíduos



Fonte: Acervo do autor (2021).

Na área administrativa, poucos resíduos recicláveis são coletados em comparação com a Área 2 (de campo). Na Área 1, os resíduos recicláveis encontrados são papel, papelão, plástico, eletroeletrônico e lâmpadas fluorescentes. Percebe-se, no gráfico, uma grande quantidade de rejeito identificada, que se dá devido a essa área possuir alguns setores, como equipe técnica, financeiro, recursos humanos, cozinha e sanitários. Porém, o rejeito presente nos outros setores é destinado e gerado na Área 1, como exemplo, a cozinha, área de convivência e sanitários, todos esses presentes na Área 1.

3.1.2 Acondicionamento de Resíduos Área 1

Os resíduos gerados antes do início do projeto não eram classificados e acondicionados corretamente, portanto, para a resolução do problema, foram implantados pontos de coleta desses resíduos, sendo fornecidos, primeiramente, lixeiras com cores diferentes em cada setor (lixeiras de 50 L com a cor

azul, para recebimento de papel, e lixeira preta, para recebimento de plástico). Além dessas duas lixeiras para cada setor, foi implantada uma lixeira de 50 L a mais, destinada a materiais orgânicos, como, por exemplo, restos de comidas. Essas lixeiras foram deixadas em pontos estratégicos, longe das demais, de papel e plástico, para não causar confusão e erro de acondicionamento.

Fora das salas, foi escolhido um local de grande movimentação de colaboradores desses setores para implantar a lixeira com quatro classificação de resíduos diferentes, sendo elas, metal, plástico, papel e material orgânico. Para os resíduos eletroeletrônicos e lâmpadas, cada um possui um local apropriado e separado dos demais itens citados, conforme Figura 3.

Figura 3 - Armazenamento de resíduos recicláveis



Fonte: Acervo do autor (2021).

3.1.3 Transporte Interno

Após serem acondicionados em sua área de geração, os rejeitos são transportados para a frente do estabelecimento, de acordo com a programação da coleta pública, para que possam ser destinados corretamente ao aterro sanitário. Já os resíduos recicláveis, após serem acondicionados, são coletados e transportados para *Begs*, contendo identificação de papel, papelão e plástico, permanecendo ali acondicionados em um prazo máximo de uma semana, tempo necessário para que a empresa ASCARC (Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Cáceres - MT) responsável pela coleta seletiva, a realize.

3.1.4 Coleta e Destinação Final

Os rejeitos gerados na Área 1 são acondicionados em sacos pretos e destinados para coleta pública, que, posteriormente, são enviados ao Aterro Sanitário de Cáceres, em caminhões pertencentes à Autarquia Águas do Pantanal, empresa responsável pelo abastecimento de água potável, esgotamento sanitário e manejo de resíduos do município de Cáceres - MT.

Os resíduos recicláveis, que antes não eram acondicionados e coletados de forma correta, passaram a ser com a implantação do projeto. Conseguimos uma parceria com a cooperativa ASCARC (Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Cáceres - MT), que atende a alguns bairros da cidade de Cáceres. Na parceria, ficou acordado que, às sextas-feiras, a cooperativa realiza a coleta de resíduos, como papel, plástico e papelão, como identificado na Figura 4.

Figura 4 - Coleta de resíduos recicláveis



Fonte: Acervo do autor (2021).

3.2 Área 2 de Campo

Nessa área, setores maiores estão presentes e, conseqüentemente, são os maiores geradores de resíduos, como almoxarifado, oficina, pátio e área de campo. Os resíduos gerados por esses setores são resíduos de Classe IIA, IIB, I, conforme classificação da ABNT 10004/2004 (BRASIL, 2004).

3.2.1 Geração de Resíduos Área 2

A Figura 5 apresenta a geração de resíduos presentes em toda Área 2, maior geradora de resíduos da empresa.

Figura 5 - Geração de resíduos.



Fonte: Acervo do autor (2021).

3.2.2 Acondicionamento de Resíduos Área 2

Nessa área, diferentemente da primeira, há uma grande quantidade de resíduos gerados diariamente. Os resíduos gerados dos serviços na rede elétrica são acondicionados no almoxarifado, área responsável por acondicionar todos os materiais elétricos da empresa. Logo, todo e qualquer material retirado da rede, ao ser devolvido pelas equipes de campo, são devolvidos ao almoxarifado, onde esses materiais passam por uma análise e separação, visando separar o material classificado como sucata ou aproveitável (material que possui vida útil e econômica), podendo, portanto, ser reutilizado em outro serviço, seja emergencial, construção ou manutenção. Já os materiais classificados como sucata, são acondicionados, classificados e quantificados e ficam aguardando coleta e posterior destinação final, conforme imagem na Figura 6.

Figura 06 - Resíduos elétricos



Fonte: Acervo do autor (2021).

Nessa mesma área do almoxarifado, são acondicionados os resíduos de segurança do SESMT (Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho), resíduos esses que não possuem mais vida útil, sendo, portanto, descartados em um galão, como identificado na Figura 7.

Figura 7 - Descarte de EPIS



Fonte: Acervo do autor (2021).

Vale destacar que, nessa área, existem resíduos que merecem muita atenção, devido ao fato de apresentarem, em sua composição, substâncias químicas que devem ser cuidadosamente manipuladas. Como exemplo, destacam-se os transformadores elétricos, que possuem em sua composição determinados materiais, como fio de cobre, ferro, aço, silício, papel isolante, madeiras, porcelanas e óleo mineral isolante (KUNZ, 2012). Portanto, esses transformadores são acondicionados em bacia de contenção, visando, assim, proteger o solo de possíveis vazamentos de óleos que possam ocasionar, conforme identificado na Figura 8.

Figura 8 - Bacia de contenção



Fonte: Acervo do autor (2021)

Os resíduos específicos de classe I gerados pela oficina são acondicionados em galões identificados como resíduo perigoso de classe I; já os demais resíduos de classe IIA e IIB, são acondicionados em lixeiras identificadas por cores, da mesma forma utilizada na Área 1. Os poucos resíduos encontrados no pátio são coletados e acondicionados nas lixeiras presentes na oficina.

3.2.3 Transporte Interno

O transporte interno é realizado de duas maneiras, sendo a primeira delas a mais utilizada. Trata-se do transporte na área de campo, onde as equipes percorrem grandes distâncias com os resíduos gerados após a realização do serviço. Logo, esse transporte é realizado diariamente e por percursos extensos.

Outro transporte interno, em menor quantidade, é o transporte no almoxarifado. Após o recebimento dos materiais das equipes de campo, são separados e transportados para o local correto de acondicionamento, seja através de veículos como caminhões, empilhadeira ou, até mesmo, carrinhos de mão.

3.2.4 Coleta e Destinação Final

Os resíduos recicláveis, como papel, papelão e plástico, são coletados pela cooperativa ASCARC (Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Cáceres - MT), identificada na Figura 4, já citada anteriormente.

Todos os resíduos de madeira gerados possuem duas destinações: a primeira é a doação para pessoas que necessitam ou solicitam; a outra é para confecção de materiais a serem utilizados na própria empresa, como, por exemplo, palites, caixotes e caixas para armazenamento de ferragem. Dessa forma, todo o resíduo de madeira gerado na empresa é aproveitado.

Resíduos da segurança que possuem o SESMT (Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho) como responsável e resíduos da oficina são coletados pela

empresa WM SERVIÇOS AMBIENTAIS LTDA, como identificado na Figura 9. Essa empresa faz a retirada desses resíduos em um período médio de 30 dias.

Figura 9 - Coleta de resíduos de Segurança



Fonte: Acervo do autor (2021)

Os resíduos que mais são gerados na empresa são provenientes do setor elétrico. Esses resíduos, após o acondicionamento, são coletados e quantificados para posterior destinação final por parte da ENERGISA – MT, responsável pelo fornecimento de materiais e logística reversa desses resíduos. Sendo assim, é de responsabilidade dessa empresa realizar a coleta e destinação final.

Toda sucata gerada pelo setor elétrico possui uma destinação final diferente por parte da ENERGISA, onde as sucatas de cabos, isoladores, conectores, chaves e elos são entregues e vendidos para a empresa Toledo; já os postes e cruzetas de madeira e concreto, são entregues e vendidos para empresa Nova logística. Diferentemente desses materiais citados, os trafos são retornados para os fabricantes para realização de reparos e manutenção, sendo eles, ROMAGNOLE, ITAIPU, TRAEI, ITB e WTW.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento sustentável vem, a cada dia mais, se tornando uma obrigatoriedade nas empresas. Sendo assim, a necessidade de praticar ações sustentáveis e a adequação às leis ambientais é de suma importância. Empresas do Setor elétrico geram uma grande quantidade de resíduos provenientes de atividades de distribuição de energia elétrica e precisam redobrar o cuidado e praticar maneiras de mitigar qualquer impacto ambiental possível. A concessionária de energia aqui estudada apresenta uma equipe de trabalho bem estruturada, formada por bons técnicos operacionais, técnico projetista, gestores e equipes de campo formadas por eletricitistas experientes e capacitados, com área organizada e sinalizada.

No início da implantação de melhorias na empresa, como as lixeiras coloridas e *Begs*, houve uma grande dificuldade por grande parte dos colaboradores, mesmo com a conscientização e conversa individuais com cada setor. Dessa forma, para minimizar essa dificuldade, juntamente com a gerência e equipe do SESMT, propôs-se um termo de compromisso e câmara, com sinalização com foco nos *Begs*, local de maior dificuldade dos colaboradores.

Foi verificado que a empresa não possui PGRS, no entanto apresenta certificados de destinação final dos resíduos, por parte da Energisa. Entretanto, seria importante o acompanhamento do destino final dado às sucatas geradas e que foram arrematadas, sendo importante saber qual a destinação dos resíduos por parte dos arrematantes. A bacia de contenção apresentada foi recentemente reformada, porém, como ponto de melhoria, sugerimos sua cobertura, pois reduziria o volume de efluente na caixa de separação de água e óleo.

Conclui-se, com base na Lei 12.305/2010 e do Decreto Municipal nº 249 de 2019, assinado pelo prefeito Francis Maris Cruz, que, com a conscientização e implantação de procedimento mais detalhado de separação de resíduos antes mesmo da destinação final, fica a sugestão da elaboração e implantação do PGRS. Dessa forma, a reciclagem pode seja realizada com maior eficiência e uma quantia maior de bons materiais podem ser reaproveitados e, por fim e o mais importante, os danos ambientais são mitigados.

REFERÊNCIAS

BRASIL Associação brasileira de normas técnicas. NBR 10004: **Resíduos sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro, p. 77. 2004. Disponível em: Microsoft Word - 10004.doc (suape.pe.gov.br). Acesso em: 30 maio 2021.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em” http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acessado em 07 fev. 2022.

COELHO, Rivaldo Teodoro. **Contribuição ao estudo da aplicação de materiais alternativos nos compósitos à base de cimento Portland**: Uso de grãos de polipropileno reciclado em substituição aos agregados do concreto. 2005. tese de mestrado, Disponível em: <http://libdigi.unicamp.br/document/?code=vtls000365584>. Acesso em: 15 nov. 2021.

COUTO JÚNIOR, A. F; NÓBREGA, R. C; ENCINAS, J. 8. **Sugestão de criação de uma área de preservação ambiental na região do Ecomuseu do Cerrado**. Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer. Brasília: v. 14, dez. de 2004, P 49.

ENAP (Fundação Escola Nacional de Administração Pública). **Plano de gerenciamento de resíduos sólidos - PGRS**. Scm ambiental Ltda, Páginas 54. Brasília,2017. Disponível em: PGRS ENAP R2.pdf. Acesso em: 30 maio 2021.

FURTADO, SALVADOR (Coord.). **Prevenção de Resíduos na Fonte & Economia de Água e Energia**. Manual de Avaliação na Fábrica. Produção Limpa. São Paulo: Depto. de Engenharia de Produção e Fundação Vanzolini, 1998. 191 p.

HOBOLD, F; CAMPOS, R, F. **Implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos em uma Empresa de Energia Elétrica**.R. gest. sust. ambient Florianópolis, v. 5, n. 2, p. 747, out. 2016. /mar. 2017.

KUNZ, Edgar Noschang. **Redução e Tratamento de Resíduos: o processo de logística reversa de transformadores de distribuição de energia elétrica da AES Sul**. Santa Maria, 2012. Disponível em: Acesso em novembro de 2021.

LIMA, B. F. **Mapeamento e inventário dos resíduos operacionais provenientes de uma concessionária distribuidora de energia elétrica**. Estudo de caso: Centrais Elétricas de Santa Catarina- CELESC S.A. Universidade Federal de Santa Catarina Centro Tecnológico de Engenharia Sanitária e Ambiental- Florianópolis, 2018, p. 27.

LUCIANA, O.A.S. **Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS**. Fundação Escola Nacional de Administração Pública ENAP, Brasília/ DF, 2017, p.5.

POZZEBON, D. **Proposta de produção mais limpa e gerenciamento de resíduos sólidos para uma empresa do ramo de fabricação de compensados do município de Casca-RS**. 2011. 76 f. Monografia - Curso de Engenharia Ambiental da Faculdade de Engenharia e Arquitetura da Universidade de Passo Fundo. Passo Fundo-RS, 2011.

RABELO, A. MESQUITA, MG. AURELIO, M. SILVA, A. **Plano de gerenciamento de resíduos sólidos de pilhas e baterias para uma empresa do ramo de telefonia**. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental Santa Maria, v. 19, n. 2, mai-ago. 2015, p535.

SANTOS, M. CLÍBANO, A. M; CRUZ JUNIOR, A. C; **Consumo, coleta seletiva e destinação final dos resíduos de papel**. Brasília: UniCEUB, 2011.

SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas). **Núcleo de inteligência em sustentabilidade, como implementar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) em sua empresa**. P. 02. 2020. Disponível em: NIS_1_Como fazer PGRS em empresas.pdf (sebrae.com.br). Acesso em: 24 out. 2021.

SILVA, C.G. **Plano de gerenciamento de resíduos sólidos de um Shopping Center de Grande Porte do Estado de Goiás**: Universidade Federal de Goiás, 2009, p 18.