

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
RIO GRANDE DO NORTE
CAMPUS NATAL-ZONA NORTE
CURSO TÉCNICO EM COMÉRCIO

MARYANE ALEXANDRE TERTULIANO DA CUNHA

**ANÁLISE DA COLETA SELETIVA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS
DO IFRN CAMPUS NATAL-ZONA NORTE**

NATAL/RN
2017

MARYANE ALEXANDRE TERTULIANO DA CUNHA

**ANÁLISE DA COLETA SELETIVA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS
DO IFRN CAMPUS NATAL-ZONA NORTE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico em Comércio, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Campus Natal-Zona Norte, como requisito para obtenção do título de Técnico Integrado em Comércio.

Orientador: Prof. MSc Paulo Roberto Pimentel Duavy

NATAL/RN
2017

RESUMO

O modo de vida urbano produz uma diversidade cada vez maior de produtos e de resíduos que exigem sistemas de coleta e tratamento diferenciados após o seu uso, além de uma destinação ambientalmente segura. Ademais, sabe-se que os recursos naturais estão tornando-se escassos, com isso, a reutilização do lixo já é realidade nos países de primeiro mundo, porém em terras brasileiras a reciclagem de resíduos apenas engatinha. Transferindo a atenção para o contexto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN – Campus Natal – Zona Norte, existem coletores para a separação de rejeitos espalhados pelo Instituto, porém não se sabe a sua eficácia, se os encarregados da higienização e ambientação do local possuem conhecimentos quanto a importância da Coleta Seletiva e se possuem recursos suficientes para utilizar corretamente essa ferramenta. Assim sendo, este projeto dedica-se à investigar a Logística Reversa do Campus, por meio de um levantamento de dados feito por um questionário aplicado junto aos auxiliares de serviços gerais (ASG), alvo do estudo, para inferir se há o uso dos saberes corretos referentes ao descarte dos resíduos sólidos no cotidiano da escola. Após a análise dos dados, foi possível perceber as limitações para ter uma Coleta Seletiva eficaz no local.

Palavras-chave: Logística Reversa. Coleta Seletiva. IFRN.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	1
1.1.	OBJETIVOS	3
1.1.1.	Objetivo geral	3
1.1.2.	Objetivos específicos	3
1.2.	JUSTIFICATIVA	4
2.	REFERENCIAL TEÓRICO	5
2.1.	INSTITUTOS FEDERAIS DO BRASIL	
	Erro! Indicador não definido.	
2.1.1.	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE, CAMPUS NATAL - ZONA NORTE	5
2.2.	LOGÍSTICA	6
2.3.	LOGÍSTICA REVERSA	8
2.3.1.	Logística Reversa De Pós-venda	10
2.3.2.	Logística Reversa de Pós-Consumo	10
2.4.	RESÍDUOS SÓLIDOS	11
2.5.	COLETA SELETIVA	13
3.	METODOLOGIA	15
3.1.	TIPO DE PESQUISA	15
3.2.	UNIVERSO E AMOSTRA	15
3.3.	COLETA DE DADOS	16
4.	ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	17
4.1.	CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO DE PESQUISA	17
4.2.	O PROCESSO DE DESCARTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO IFRN – ZN	19
4.2.1.	Conhecimento do significado de “coleta seletiva”	19
4.2.2.	Treinamento quanto ao descarte e o recolhimento dos resíduos sólidos	19
4.2.3.	Classificação do sistema de coleta seletiva	20
4.2.4.	Solução das deficiências do descarte correto dos resíduos sólidos	20
4.2.5.	Critérios de esvaziamento das lixeiras	21
4.2.6.	Recolhimento e descarte dos resíduos encontrados nas lixeiras	22
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
	REFERÊNCIAS	25

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 01: Elementos básicos da logística	09
FIGURA 02: Processo da Logística Reversa	10
GRÁFICO 01: GÊNERO	19
GRÁFICO 02: FAIXA ETÁRIA	20
GRÁFICO 03: ESCOLARIDADE	20
GRÁFICO 04: TEMPO DE VINCULAÇÃO AO IFRN – ZN	21
GRÁFICO 05: COMPREENSÃO DO SIGNIFICADO DE “COLETA SELETIVA	21
GRÁFICO 06: CAPACITAÇÃO DOS TERCEIRIZADOS	22
GRÁFICO 07: CLASSIFICAÇÃO DO SISTEMA DE COLETA SELETIVA	22
GRÁFICO 08: SOLUÇÃO DAS DEFICIÊNCIAS DO DESCARTE CORRETO DOS REJEITOS	23
GRÁFICO 09: CRITÉRIOS PARA ESVAZIAR AS LIXEIRAS	24
GRÁFICO 10: PROCEDIMENTO FEITO COM OS RESÍDUOS ENCONTRADOS	25

1. INTRODUÇÃO

A sociedade, atualmente, sofre com os problemas gerados pelo crescente acúmulo de resíduos sólidos, os quais nem sempre são armazenados e tratados de forma adequada nos municípios brasileiros. Dessa forma, a situação dos resíduos a céu aberto ocasiona problemas como a poluição do solo, do ar e da água, além de atrair animais transmissores de doenças como ratos, *aedes aegypti*, baratas e moscas que afetam diretamente o homem.

Nesse contexto, o cenário empresarial do século XXI é um dos responsáveis pelo aumento dos problemas relacionados ao lixo. Isso se deve à sua alta competitividade gerada, principalmente, pelas mudanças nos modos de produção consequentes das Revoluções Industriais, as quais são responsáveis por mudar gradualmente o estilo de vida da sociedade em que estão presentes, aumentando a concentração populacional, diversificando e elevando o número de produtos fabricados ao mesmo tempo que diminui o ciclo de vida útil desses elementos, a fim de manter um mercado de consumo.

Desse modo, a obsolescência para os produtos, seja ela “perceptiva”, em que serve para manter uma sociedade consumista através da incessante troca de bens e modos de vida (BAUMAN, 2007 apud WADA, 2011), ou “programada”, a qual diminui a vida útil dos produtos de modo a servir como instrumento para as empresas manterem o mercado consumidor ativo (RIBAUT, 2010), provoca o crescimento do número de lixo produzido todos os dias e consequentemente a intensificação dos seus problemas.

No ano de 2014 o Brasil sediou um dos maiores eventos esportivos do planeta, a copa do mundo FIFA. Durante os 64 jogos do torneio foram gerados aproximadamente 350 toneladas de lixo sólido. Sabendo disso, a entidade organizadora em parceria com um dos seus patrocinadores, promoveu o “Treinamento para a Gestão de Resíduos da Copa do Mundo da FIFA”. Na oportunidade 840 catadores espalhados pelas 12 sedes foram beneficiados com o curso, e, aprenderam a manusear os equipamentos, esquemas de trabalho, regras de segurança e comportamento durante as partidas. Na cidade do Natal, 60 catadores foram capacitados para dar conta das 20 toneladas de lixo sólido gerados na Arena das Dunas, o material coletado foi destinado a Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis e Desenvolvimento Sustentável (Cocomar). A arena contava com

centenas de coletores de lixo, e haviam campanhas de conscientização durante os jogos.

Apesar do sucesso da coleta durante o evento, os mesmos resultados não são atingidos no dia a dia. Uma grande fatia da população sabe a importância de separar os resíduos, mas muitos não a fazem por falta de incentivo, ou não saber como realizar a separação correta dos rejeitos. Trazendo para a realidade do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – Campus Natal Zona Norte, existem coletores para a separação de lixo espalhados pelo instituto, porém não se sabe a eficácia deles, se os terceirizados encarregados de fazer a coleta conhecem a importância da reciclagem e se receberam orientações para utilizar corretamente essa ferramenta.

Tendo em vista a situação descrita, fica evidente a necessidade de medidas para minimizar os danos causados pelo acúmulo de resíduos sólidos. Apesar da mentalidade do tratamento sistemático da poluição ter ocorrido somente após a Revolução Industrial (BARBIERI, 2006), ou seja, antes e durante esse período não havia uma preocupação de evitar prejuízos ambientais, só ocorrendo ações depois das perdas e desastres do ambiente; ao decorrer dos anos, leis para minimizar os danos e criar uma mentalidade focada no meio ambiente foram criadas, como exemplo, têm-se a Lei Nº 9795/1999 - Lei de Educação Ambiental - "Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências". A partir disso, temas sobre o desenvolvimento sustentável, logística reversa, coleta seletiva, juntamente da gestão dos recursos naturais estão cada vez mais discutidos e em evidência gerando uma maior consciência entre os consumidores que exigem melhorias nos processos empresariais.

Contudo, essa educação voltada para a natureza não está vinculada exclusivamente aos empreendimentos industriais, ela deve estar presente em todos os âmbitos da sociedade e especialmente na área da educação, seja em escolas públicas ou privadas. Tendo em vista a importância dessa área como centro provedor de ensinamentos e estímulos à mudanças nos valores nocivos ao meio ambiente, construindo hábitos coerentes à preservação desse bem comum da humanidade, por meio de projetos interdisciplinares e da execução da gestão ambiental, a qual Nogueiro (2008) caracteriza como uma gerência atenta na utilização de práticas voltadas à preservação e continuidade da biodiversidade, ao desempenho da política dos 3 R's (reciclar, reutilizar e reduzir), ao decréscimo do impacto ambiental

provocado por ações antrópicas e ao exercício da legislação direcionada para os bens naturais, objetivando levar o conhecimento tanto para a comunidade interna quanto externa das instituições educacionais.

No entanto, é observado um déficit na administração voltada para a preservação do meio ambiente nas escolas, por exemplo, de acordo com pesquisa feita por Borges (2013) os Institutos Federais de Ciência e Tecnologia do nosso país, abordados no estudo, ficaram abaixo da média no IADAIFE - Índice de Avaliação Ambiental dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia - mostrando baixa preocupação com o meio ambiente por falta de conhecimento das leis, inexistência de um setor exclusivo para as questões ambientais e/ou de uma comunidade estudantil passiva em cobrar melhorias e colaborar com elas.

Sendo assim, objetivando a participação da comunidade, um ponto importante a ser tratado para melhorar a ambiência nos Institutos Federais é a Logística Reversa como ferramenta para obter uma eficiente coleta seletiva, a qual é um sistema de coleta e tratamento diferenciado do resíduo sólido que fornece uma destinação ambientalmente segura.

Portanto, objetiva-se analisar, com base nos conhecimentos de logística, ***qual o nível de conhecimento e treinamento dos funcionários terceirizados do IFRN - ZN a respeito da coleta seletiva e como eles são colocados em prática?***

1.1. OBJETIVOS

1.1.1. Objetivo geral

O projeto tem como finalidade apresentar o nível de conhecimento e treinamento dos funcionários terceirizados do IFRN ZN a respeito da coleta seletiva e como eles são colocados em prática.

1.1.2. Objetivos específicos

Para alcançar o objetivo geral, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- a. Constatar se o IFRN-ZN com o apoio da empresa terceirizada possui atividades direcionadas à orientação dos funcionários sobre o descarte e recolhimento correto de resíduos sólidos.
- b. Verificar a disponibilidade, por parte do instituto, de meios para a coleta seletiva ser executada corretamente.
- c. Identificar o método utilizado para fazer o descarte dos resíduos das lixeiras.

1.2. JUSTIFICATIVA

Uma das principais causas para o acúmulo de lixo no meio ambiente é o incontrolável crescimento populacional verificado nos últimos séculos (DREW, 1998). O modo de vida urbano produz uma diversidade cada vez maior de produtos e de resíduos que exigem sistemas de coleta e tratamento diferenciados após o seu uso e uma destinação ambientalmente segura. Além disso, sabe-se que os recursos naturais estão tornando-se escassos, com isso a reutilização dos rejeitos sólidos deve ser priorizada, sendo a educação um fator forte para a disseminação da consciência ambiental.

Devido a isso, a missão dos Institutos Federais afirma o comprometimento em intervir nas regiões onde estão presentes, de modo a investigar problemas e elaborar soluções técnicas e tecnológicas para o crescimento sustentável, incluindo nesse processo o micro e o macroambiente escolar PACHECO (2011). Desta maneira, é interessante que o Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – Campus Natal - Zona Norte efetue projetos focados na sustentabilidade e na preservação da natureza.

Presume-se, então, que um processo eficiente de Logística Reversa dos resíduos sólidos no campus, construa uma cultura de hábitos sustentáveis de forma a seguir as leis ambientais e fomentar um corpo acadêmico mais consciente ao diminuir os desperdícios e permitir a reciclagem e o reaproveitamento dos resíduos sólidos concebidos no instituto, através da coleta seletiva realizada corretamente.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE, CAMPUS NATAL - ZONA NORTE

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN, de acordo com a “Carta de Serviços ao Cidadão” da organização, teve início em 1909 com a Escola de Aprendizes e Artífices. Desde 2008, quando passou a ser Instituto, tem valor de universidade por fornecer formação profissional e científica de nível superior, abrangendo também a formação de professores, o Ensino Médio Integrado e a pesquisa científica.

Na primeira fase do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica do Ministério da Educação, em 2007, houve a fundação do Campus Natal - Zona Norte, o qual possui como um dos seus valores institucionais a responsabilidade social e ambiental, “através da diminuição das desigualdades sociais e da geração de oportunidades econômicas, sociais, culturais, científicas e tecnológicas e o desenvolvimento de ações de sustentabilidade ambiental” Portal IFRN (2017).

Segundo Salgado e Cantarino (2006), a sociedade ao reivindicar por atividades mais sustentáveis e pela disseminação do conhecimento sobre o meio ambiente por profissionais qualificados, acaba provocando mudanças nas organizações de ensino.

Assim como as outras instituições federais constituintes do IFRN, o Campus Natal - Zona Norte não fica isento da sua função social, a qual é oferecer educação profissional e tecnológica, importando-se com a qualidade do ensino ligada aos interesses sociais, tendo em vista que almeja uma formação humana integral e o exercício da cidadania (BRASIL, 2017). Dessa forma, assuntos relativos à preservação ambiental, como a coleta seletiva, devem estar em pauta também nos planejamentos da entidade, podendo ser em forma de projetos idealizados pelo próprio campus, como por exemplo a SEMENTE - Semana do Meio Ambiente realizada como forma de conscientização ambiental, ou programas com atuação institucional idealizados pelo Governo Federal, como é o caso do “Projeto Campus Verde”, o qual é aderido pelo Campus Zona Norte e é citado pelo “Relatório de Gestão do Exercício de 2014 Instituto Federal do Rio Grande do Norte” como um projeto que:

consiste no desenvolvimento de diversas ações que visam contribuir para o consumo consciente e, conseqüentemente, a preservação ambiental. Tem como objetivo geral implantar uma gestão ambiental em cada campus do IFRN de forma sistêmica e implantar um plano de gerenciamento de resíduos. Os objetivos específicos incluem:

- caracterizar e quantificar os resíduos sólidos; implantar a coleta seletiva de papel, plástico e lixo eletrônico;
- destinar os resíduos decorrentes das atividades institucionais, encaminhando o material para as associações ou cooperativas de catadores;
- substituir o uso de copos descartáveis por canecas de uso individual;
- desenvolver o gerenciamento de resíduos de serviço de saúde;
- atuar na prevenção na geração de resíduos;
- promover programas de educação ambiental;
- promover atividades de sensibilização quanto à necessidade e importância da participação na coleta seletiva;
- formar multiplicadores ambientais responsáveis, no que diz respeito às práticas de minimização de resíduos e respeito ao meio ambiente;
- promover ações que possam ajudar projetos de ação social;
- elaborar e desenvolver projetos de extensão sustentável;
- implantar a Agenda Ambiental na Administração Pública; e
- promover a contratação pública sustentável (Decreto nº 7.746/2012).

Kraemer (2006) defende que projetos como o “Projeto Campus Verde” em instituições de ensino, principalmente naquelas tipificadas como universidades, geram conseqüências boas que vão além do conjunto acadêmico, pois os alunos ao terem ideias corretas sobre a sustentabilidade, acabam influenciando a parcela da sociedade, na qual tem contato em seu cotidiano.

2.2. LOGÍSTICA

O termo logística surgiu a partir de processos militares, haja vista a necessidade de processos logísticos nas guerras, relacionados, principalmente, à transporte e armazenagem de pessoas, suprimentos, materiais bélicos etc (Ballou, 1993). Além disso, para definir as rotas de ataque os comandantes dos exércitos utilizavam ponderamentos que hoje são essenciais na aplicação dessa área da administração, preferindo trajetos menos desgastantes para a tropa, próximos a rios

e mantimentos com o intuito de ter um menor desperdício de recursos à optar por simplesmente rotas mais curtas.

A palavra logística tem sua origem do vocábulo grego logos, que apresenta originalmente os significados de verbo, fala, razão e cálculo. Na época dos impérios Romano, Grego e Bizantino existia um profissional chamado “Logistikas”, que tinha a responsabilidade sobre as atividades de distribuição física e financeira dos impérios mencionados. Mesmo em uma época na qual o meio de transporte principal era o cavalo e a comunicação era carta ou recado, já existiam profissionais responsáveis pela função de distribuição. Sua tarefa não era desenvolvida de forma aleatória, deveria existir uma racionalidade, uma lógica na sua realização. (CAIXETA-FILHO e GAMEIRO, 2011, p.4).

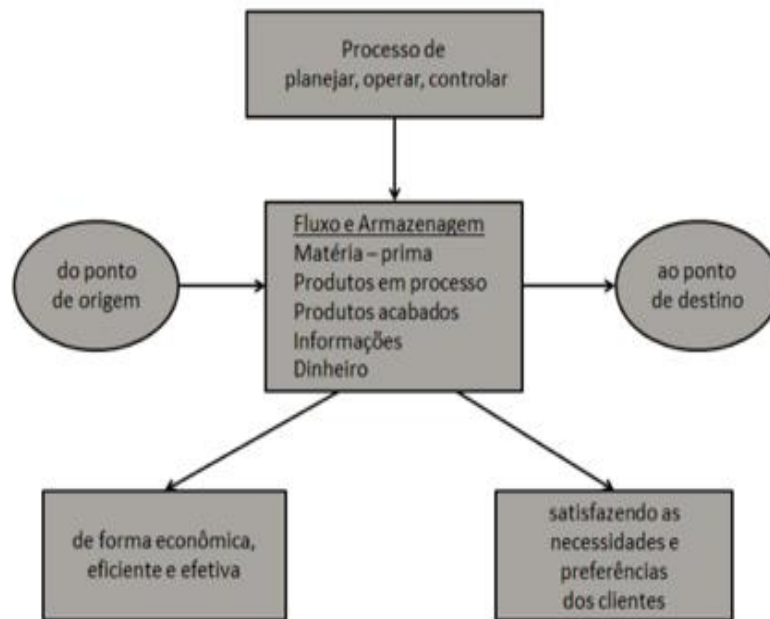
Com o desenvolvimento desenfreado do capitalismo, a logística tornou-se fundamental para as empresas se manterem no mercado cada vez mais competitivo, sendo responsável pelo desenvolvimento de ferramentas precisas para entregar os produtos certos ao consumidor final no menor tempo possível, otimizando processos e reduzindo os custos. Para isso, organizações de médio e grande porte dedicam setores específicos para o estudo de rotas de circulação, meios de transportes, locais de armazenagem, entre outros fatores que possam gerar alguma vantagem competitiva neste aspecto.

Desse modo, a logística, segundo PIRES (1998), abrange os processos de planejamento, execução, controle da eficiência, custos efetivos de fluxos e armazenagem de insumos, estoque circulante, produtos acabados e informações referentes ao local de origem e ao local de consumo, de modo a atender os requisitos do consumidor.

Ademais, Novaes (2015) trata a Logística Empresarial como um fator que “agrega valor de lugar, de tempo, de qualidade e de informação à cadeia produtiva e ao consumidor”. Além de extinguir das etapas de produção aquilo que trará custos sem atribuir nenhum benefício para os clientes.

O autor ainda ilustra por meio da Figura 01 os processos que envolvem essa área da empresa, os quais são o planejamento e delineamento do projeto em que deseja-se implantar, seu estabelecimento e o seu controle para identificar possíveis falhas.

Figura 01: Elementos básicos da logística.



Fonte: Novaes (2015)

2.3. LOGÍSTICA REVERSA

A Logística Reversa consiste, segundo Novaes (2015), na reutilização dos bens materiais ou nos seus descartes corretos quando eles já não possuem a opção de serem reaproveitados, com o intuito de agregar valor econômico, ecológico e consequentemente competitivo para as empresas.

Para Rogers e Tibben-Lembke (1999) Logística Reversa é:

O processo de planejamento, implementação e controle do fluxo eficiente e de baixo custo de matérias primas, estoque em processo, produto acabado e informações relacionadas, desde o ponto de consumo até o ponto de origem, com o propósito de recuperação de valor ou descarte apropriado para coleta e tratamento de lixo.

Porém, essa área empresarial não esteve presente em toda história da administração, após diversas conferências focadas no desenvolvimento sustentável dos países, como por exemplo a Eco-92 realizada em 1992, a qual gerou um planejamento para a formação de uma sociedade sustentável (Agenda 21), ainda havia empresários receosos em tomar medidas sustentáveis em seus processos, por

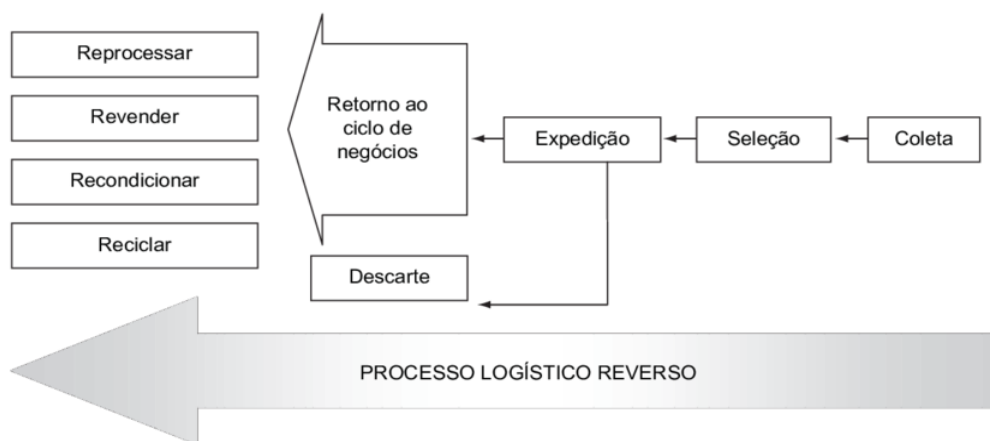
não terem noção de como colocá-las em prática. Com isso surge em 1994 o conceito de John Elkington chamado de *Triple Bottom Line* (TBL), conhecido na língua portuguesa como PPL (Pessoas, Planeta e Lucro), o qual consiste em conciliar os interesses e as tomadas de decisões baseados nas visões sociais, ambientais e financeira da organização (GUARNIERI, 2011).

Com novos estudos e realidades, os canais de distribuição reversos surgem para auxiliar no cumprimento de leis a exemplo da Lei Federal 12.305, a qual institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010), atender os desejos dos consumidores que estão mais conscientes quanto ao cuidado com o meio ambiente e para dar outras oportunidades de lucratividade para as empresas.

Conforme Leite (2009), a evidência da Logística Reversa também tem influência do alto número de produtos que são colocados à venda de forma cada vez mais rápida para atender diferentes públicos, de modo que seus descartes são feitos em intervalos de tempo mais curtos, gerando, dessa forma, uma maior quantidade de materiais que retornam para a empresa e precisam de um destino ideal.

Lacerda (2003) retrata o sentido dos processos dessa distribuição conforme a Figura 02.

Figura 02: Processo da Logística Reversa.



Fonte: Lacerda (2003)

Esses canais são formados por diversas formas de retorno, envolvendo as condições do produto e as relações entre consumidor, varejista e/ou fabricante. Sendo classificados como canais de distribuição reversos de bens de pós-venda (CDR - PV), ou canais de distribuição reversos de bens de pós-consumo (CDR - PC) (Leite, 2009).

2.3.1. Logística Reversa De Pós-venda

O canal de distribuição reverso de pós-venda é caracterizado pelo retorno de produtos ao canal direto que apresentam pouco ou nenhum uso ou dispõem de defeitos de incumbência do fabricante ou distribuidor, podendo ainda serem frutos da insatisfação do consumidor frente à mercadoria (Rogers e Tibben-Lembke, 1999).

Essa cadeia da logística reversa, de acordo com Leite (2009) atua no planejamento, no trânsito de informações e de produtos que por alguma razão voltaram para o canal de distribuição direto, dando a possibilidade de agregar novos valores comerciais à empresa. Esses produtos foram divididos pelo autor em três classificações de retorno: substituição de componentes, comerciais e garantia/qualidade.

As causas para a volta dos bens na logística de pós-venda estão relacionadas, por exemplo, com a garantia fornecida por quem os fabricou, com erros de expedição, liquidação em fim de estações, equívocos ao processar pedidos, mau funcionamento do produto e problemas causados pelo transporte inadequado (Liva, Pontelo e Oliveira, 2003). Pode-se ter também, casos ocorridos pela desistência de aquisições não fiscais, em que são previstos pelo Código do Consumidor:

Art. 49. O consumidor pode desistir do contrato, no prazo de 7 dias a contar de sua assinatura ou do ato de recebimento do produto ou serviço, sempre que a contratação de fornecimento de produtos e serviços ocorrer fora do estabelecimento comercial, especialmente por telefone ou a domicílio (BRASIL, 1990).

2.3.2. Logística Reversa de Pós-Consumo

A indústria e a comercialização de bens colocam a disposição dos consumidores produtos com vida útil prevista, isso é feito a partir de ponderamentos sobre a durabilidade dos materiais e o seu grau de obsolescência, dessa maneira deve-se ter em mente medidas para aqueles que serão descartados com a chegada de novos.

Sendo assim, a cadeia instrumento para a logística reversa de pós-consumo é composta por produtos decorrentes do rejeito após uso e que possuem a possibilidade

de serem reaproveitados de alguma maneira, nos quais só são descartados quando não há outra alternativa viável (Rogers e Tibben-Lembke, 1999).

No que se refere às vantagens para as empresas que implantam esse canal, Leite (2009) defende que a reutilização ou a reciclagem dos insumos voltados para a utilização nos processos de fabricação geram economia de recursos, seja financeiro, humano ou de tempo. Dessa forma, além de contribuir com o progresso das empresas, as ações atendem necessidades ligadas à preservação do meio ambiente.

2.4. RESÍDUOS SÓLIDOS

Decorrente dos avanços tecnológicos, do crescimento populacional e também do consumo inconsciente, observa-se um veloz aumento na geração de resíduos (FERREIRA, 2016). Assim, Siqueira e Moraes (2009) afirmam que esses fatores juntos ao processo de industrialização, aos problemas sociais, ambientais e também de saúde pública se agravam, já que esses resíduos provocam a degradação ambiental, por exemplo.

Logo, a Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT define os resíduos sólidos como:

Resíduos nos estados sólidos e semi-sólidos, que resultam de atividades da comunidade, de origem: industrial, doméstica, de serviços de saúde, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Consideram-se também resíduos sólidos os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos, cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpo d'água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível. (ABNT, 1987).

Os resíduos sólidos podem também ser classificados a partir de sua origem como: urbanos, estes que incorporam os resíduos domiciliares, comerciais, produzidos em escritórios, lojas, hotéis, supermercados, restaurantes e outros tipos de estabelecimentos afins, resíduos de serviços, como de limpeza urbana e varrição das vias públicas, galerias, terrenos, córregos, praias, feiras, podas, capinação; industriais, ou seja, resíduos gerados por diversificados tipos de indústrias de processamento; resíduos oriundos de serviços de saúde, isto é, quando são

produzidos em hospitais, clínicas médicas e veterinárias, laboratórios de análises clínicas, farmácias, centros de saúde, consultórios odontológicos e estabelecimentos afins; resíduos de portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários, que são constituídos por resíduos sépticos, que podem conter organismos patogênicos; resíduos agrícolas, provenientes das atividades da agricultura e da pecuária, como embalagens de adubos, por exemplo; entulho, que constitui-se de resíduos da construção civil, tendo-se como exemplo demolições, restos de obras e solos de escavações; e resíduos radioativos, provenientes dos combustíveis nucleares.

Nesse contexto, Jacobi e Bensen (2011) entendem que a preocupação mundial em relação aos resíduos sólidos tem aumentado diante do crescimento da produção, do gerenciamento inadequado e da falta de áreas de disposição final, pois a desmesurada produção de resíduos e também a diversidade destes na sociedade trazem impactos negativos para a gestão sustentável dos resíduos sólidos urbanos, uma problemática que necessita reflexões e ação em diversos níveis, sendo eles socioambiental, econômico e de saúde humana (BENSEN, 2011).

Assim, a errônea disposição final dos resíduos sólidos causa a poluição do solo, já que ocorre a contaminação por substâncias capazes de provocar alterações significativas na estrutura natural deste; contribui com a poluição das águas, posto que a presença do lixo propicia fenômenos naturais como a lixiviação, a percolação e o arrastamento; e também favorece a poluição do ar, pois constatam-se efluentes gasosos e particulados emitidos para a atmosfera provenientes tanto dos resíduos sólidos em si, como de ações relacionadas (SIQUEIRA e MORAES, 2009).

Por conseguinte, os principais agentes físicos, químicos e biológicos presentes nos resíduos sólidos e que causam interferência na saúde humana são, de acordo com Ferreira e Anjos (2001, apud Colombi et al., 1995; Ferreira, 1997; Velloso, 1995): o odor emanado dos resíduos, este que pode causar mal-estar, cefaléias e náuseas; os ruídos em excesso, durante as operações de gerenciamento dos resíduos, podendo promover a perda parcial ou permanente da audição, cefaléia, tensão nervosa, estresse, hipertensão arterial; a poeira, que pode ser responsável por desconforto e perda momentânea da visão; pilhas e baterias, óleos e graxas, solventes, tintas, produtos de limpeza e aerossóis, sendo uma relevante parte desse resíduos considerada perigosa, podendo causar efeitos destrutivos à saúde; metais pesados como chumbo, cádmio e mercúrio se incorporam à cadeia biológica e têm efeito acumulativo, podendo provocar doenças como o saturnismo e distúrbios no

sistema nervoso; além de pesticidas e herbicidas, que têm grande solubilidade em gorduras, e, combinada com a solubilidade química do meio aquoso, pode levar à magnificação biológica e provocar intoxicações agudas no ser humano, assim como efeitos crônicos.

Tendo-se em vista essas problemáticas, tem crescido o interesse em se estudar a área dos resíduos sólidos e o assunto tem se tornado tópico de debates em diversas áreas do conhecimento (CUNHA e CAIXETA FILHO, 2002)

Dessa maneira, um dos grandes desafios na sociedade atual é tentar diminuir a quantidade de resíduos sólidos gerados diariamente e destiná-los de forma adequada (MONLEVADE, 2016).

Demajorovic (1995) menciona que a palavra “lixo”, utilizada para denominar este tipo de material que era entendido como sendo meros subprodutos do sistema produtivo, foi substituída por um novo termo: “resíduos sólidos”, e com essa mudança, veio a ideia de que eles são responsáveis por graves problemas de degradação ambiental. Além disso, o termo "resíduos sólidos" diferencia-se do termo "lixo" porque, enquanto o lixo não possui qualquer tipo de valor, pois deve apenas ser descartado, os resíduos sólidos possuem valor econômico agregado, por possibilitarem (e estimularem) o reaproveitamento no próprio processo produtivo.

Assim, é cada vez mais evidente que a adoção de padrões de produção sustentáveis e consumo consciente, além do gerenciamento adequado dos resíduos sólidos podem reduzir consideravelmente os impactos ao ambiente e à saúde (JACOBI e BENSEN, 2011).

2.5. COLETA SELETIVA

A coleta seletiva é caracterizada como uma fase de coleta de materiais recicláveis presentes nos resíduos sólidos urbanos, posteriormente à sua separação na fonte geradora, seguido de seu acondicionamento e apresentação para a recolha, em dias e horários previamente estabelecidos, ou mediante a entrega em Postos de Entrega Voluntária, Postos de Troca, catadores, sucateiros, ou entidades beneficentes (BRINGHENTI, 2004).

Nesse contexto, consoante a autora, o processo de recuperação dos materiais recicláveis presentes nos resíduos sólidos inicia-se com a coleta seletiva. E, segundo Ribeiro e Bensen (2007), a separação dos materiais recicláveis exerce um papel

estratégico na gestão integrada dos resíduos sólidos em variados aspectos, pois estimula o hábito da separação do lixo na fonte geradora para que possa ser reaproveitado, permite a educação ambiental voltada para a redução do consumo e do desperdício, gera emprego e renda, além de melhorar a qualidade da matéria orgânica para a compostagem.

Assim, a reciclagem possibilita o reaproveitamento de diversos materiais, ajudando a diminuir o consumo de alguns elementos da natureza, e, além disso, os sistemas de coleta seletiva têm trazido muitas alternativas de geração de trabalho e renda para a manutenção e sobrevivência de muitas famílias (CANTÓIA, 2007). A autora também entende que a reciclagem é uma medida positiva que visa a diminuição do desperdício, pois uma embalagem que seria jogada fora, pode ser transformada e voltar ao mercado como um novo produto, aproveitando os valores desta.

Por conseguinte, o momento da coleta seletiva se mostra como importante no processo de reciclagem de materiais, já que é uma solução fundamental no contexto da implantação da política de gerenciamento dos resíduos sólidos, pois permite a redução do volume de lixo para a disposição final em aterros e incinerações, por exemplo (OLIVEIRA, MELO e VLACH, 2005). E o principal fundamento desse processo é a separação dos materiais recicláveis do restante do lixo pela própria população.

Isso posto, Bringhenti e Günther (2011) afirmam que a efetividade de programas e iniciativas de coleta seletiva necessita impreterivelmente do envolvimento dos cidadãos, pois estes estão no extremo da cadeia de produção e consumo, sendo os principais geradores dos resíduos sólidos. Enquanto Cortez (2002) entende que a grande dificuldade de um programa de coleta seletiva é mudar os hábitos da população, pois é preciso que ela esteja preparada para mudanças de valores que tem vivenciados desde o nascimento, tendo-se como ponto de partida a ideia de que cada indivíduo é responsável por melhorias ambientais.

Já trazendo para o ambiente escolar, observa-se que a proposta da coleta seletiva no ambiente escolar é uma ação educativa que proporciona a mudança de mentalidade dos estudantes de forma a criar um elo entre o empenho e a transformação da consciência ambiental (FELIX, 2007). O autor afirma ainda que a coleta seletiva é o método que intui minimizar o desperdício de matéria prima e a reciclagem, de maneira mais racional, gerindo os resíduos sólidos urbanos.

3. METODOLOGIA

3.1. TIPO DE PESQUISA

De acordo com Prodanov e Freitas (2013) “A pesquisa sempre parte de um problema, de uma interrogação, uma situação para a qual o repertório de conhecimento disponível não gera resposta adequada” e a partir disso podem ser feitos estudos com base nessa problemática e levantar hipóteses com o objetivo de adquirir possíveis respostas e soluções acerca do assunto pesquisado.

Nesse sentido, o estudo foi desenvolvido por meio de uma pesquisa descritiva de natureza quantitativa conforme o método *Survey*, o qual é realizado com o objetivo de produzir um detalhamento quantitativo sobre uma determinada população (FREITAS *et al.*, 2000). Para isso, foi utilizado como instrumento para analisar se a percepção dos fatos está condizente com a realidade um questionário, foi utilizada também uma revisão bibliográfica acerca do tema Logística Reversa e a coleta de resíduos sólidos em instituições federais de ensino.

Logo, a pesquisa descritiva é de suma importância para o trabalho, em questão, pois sua finalidade é possibilitar o estudo, a análise, o registro e até mesmo a interpretação dos fatos do mundo físico sem a interferência do pesquisador. Esse tipo de estudo pretende descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade (Triviños, 1987). Além de proporcionar o máximo de informações sobre o conteúdo investigado com a definição e delimitação do tema, como também, a concretização dos objetivos e organização das hipóteses, envolvendo o levantamento bibliográfico, entrevista com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado e análise de exemplos que estimulem a compreensão (Prodanov; Freitas, 2013).

3.2. UNIVERSO E AMOSTRA

Tem-se como universo da pesquisa os 9 funcionários terceirizados encarregados pela limpeza das dependências do IFRN - Campus Natal, Zona Norte. A amostra é composta por sete pessoas do público-alvo, as quais estavam no momento de aplicação dos questionários.

3.3. COLETA DE DADOS

Foram utilizados dados de natureza primária, os quais possuem essa classificação quando elaborados e coletados pelo próprio pesquisador, ou seja, não foram utilizados em outros estudos ou investigações (ANDRADE, 1993).

Na pesquisa, aqui abordada, foi utilizado como instrumento de coleta de dados um questionário com dez questionamentos, subdividido em duas partes. Na primeira seção as quatro perguntas são destinadas à identificação do perfil dos entrevistados, já a segunda parte é composta por seis questões referentes ao processo de descarte de resíduos sólidos do IFRN – Campus Natal, Zona Norte. Dessa maneira, a aplicação foi realizada nos dias 24 e 26 de novembro do ano de 2017.

Na divisão do questionário, a primeira seção de perguntas, composta por 5 questionamentos básicos, foi destinada à construção do perfil dos terceirizados responsáveis pela limpeza das dependências do IFRN.

Na segunda etapa do questionário, seis questionamentos foram realizados com o objetivo de analisar se há orientação para os funcionários sobre o descarte e recolhimento correto de resíduos sólidos, obter a visão daqueles que lidam com esse material sobre a coleta seletiva do campus e reconhecer se o método utilizado para esvaziar as lixeiras, sejam elas seletivas ou não, é condizente com atitudes sustentáveis.

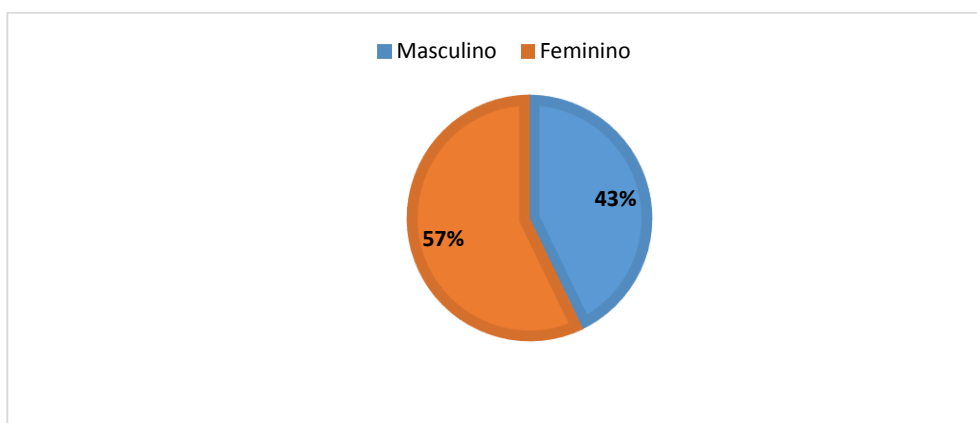
Logo após a aplicação dos questionários junto à amostra, foi utilizado para a tabulação dos dados coletados um editor de planilhas. Sendo assim, depois da organização, ficou viável trabalhar as informações colhidas de forma estatística com o auxílio de gráficos que permitem uma melhor percepção, análise e conclusão dos resultados adquiridos

4. ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

4.1. CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO DE PESQUISA

Referente ao gênero dos entrevistados, constatou-se um equilíbrio na quantidade de homens e mulheres na amostra, tendo em vista que 57% são do gênero feminino e 43% são do masculino, como é mostrado no Gráfico 01.

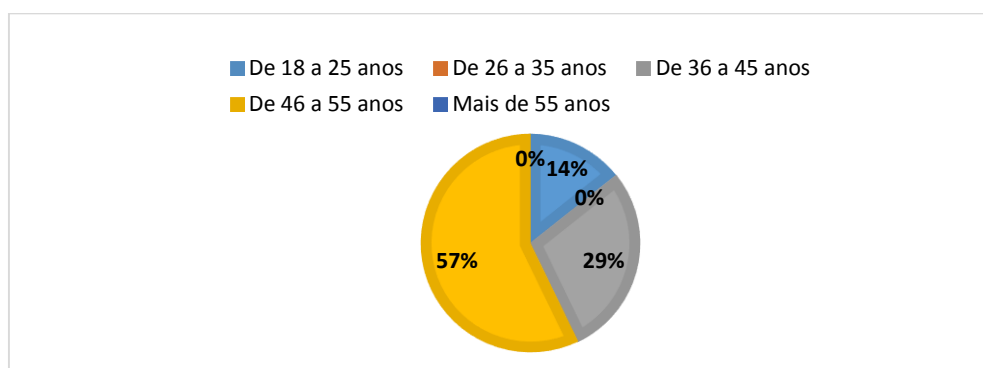
GRÁFICO 01: GÊNERO



Fonte: Dados da pesquisa, 2017

Em relação à faixa etária, preferiu-se trabalhar com questões do tipo estruturada (fechada) utilizando cinco intervalos em anos. Dessa forma, foi possível constatar que a maioria dos entrevistados possuem suas idades entre 46 e 55 anos de idade. Possuindo o intuito de facilitar a visualização, o gráfico abaixo (Gráfico 02) ilustra esse dado.

GRÁFICO 02 - FAIXA ETÁRIA

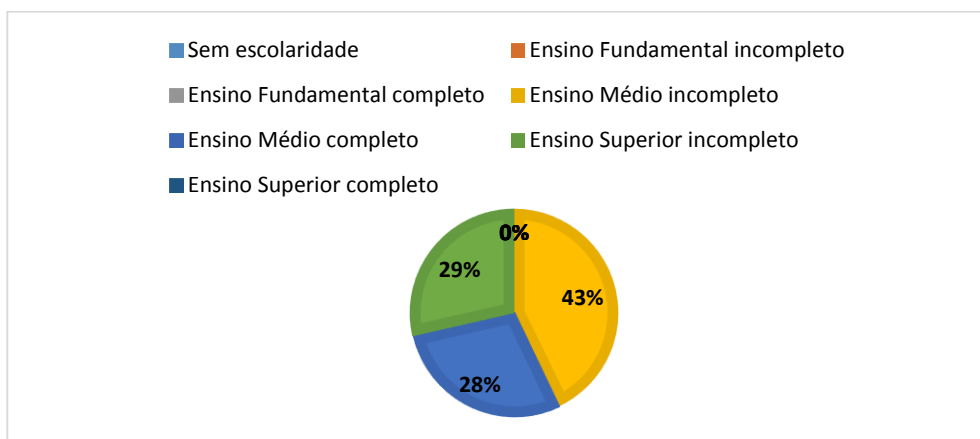


Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

No que concerne à escolaridade dos terceirizados entrevistados, foram estabelecidas sete alternativas, sendo uma definida como: “Sem escolaridade” e as outras são as opções de formação (Ensino Fundamental, Ensino Médio e Ensino Superior) possuindo cada uma duas escolhas (completo ou incompleto).

Identifica-se no Gráfico 03 a predominância do Ensino Médio incompleto entre os questionados (43%).

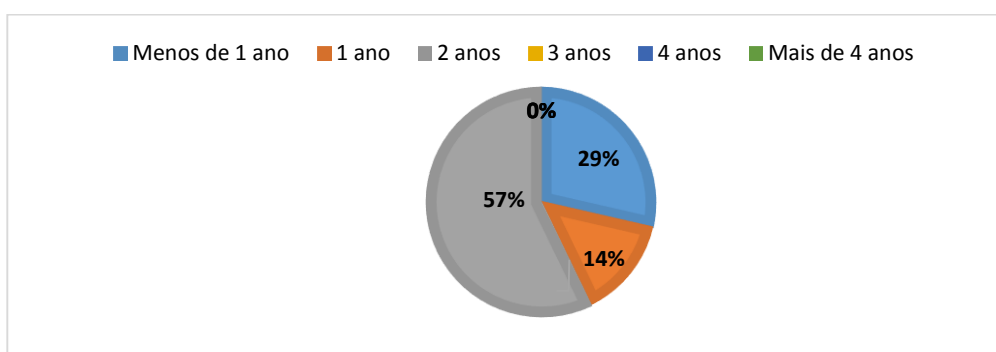
GRÁFICO 03 – ESCOLARIDADE



Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Sobre o tempo de vinculação dos funcionários ao IFRN – ZN, apresentou-se seis possibilidades de resposta e de acordo com os dados coletados a maioria dos entrevistados já estão vinculados ao campus à dois anos (57%), sendo 29% a quatro anos, 14% à menos de um ano e as outras três alternativas não foram escolhidas por nenhum dos respondentes, como é mostrado no Gráfico 04 a seguir.

GRÁFICO 04: TEMPO DE VINCULAÇÃO AO IFRN – ZN



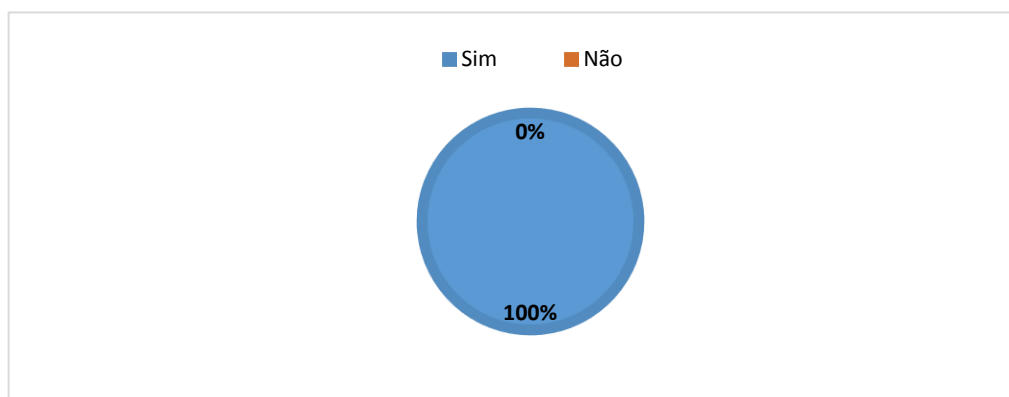
Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

4.2. O PROCESSO DE DESCARTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO IFRN – ZN

4.2.1. Conhecimento do significado de “coleta seletiva”

Nesse tópico todos os auxiliares de serviços gerais ligados à limpeza do campus, alegaram entre as alternativas “Sim” e “Não” saber o que significa o termo “coleta seletiva”, como é possível notar no gráfico a seguir (Gráfico 05).

GRÁFICO 05: COMPREENSÃO DO SIGNIFICADO DE “COLETA SELETIVA”

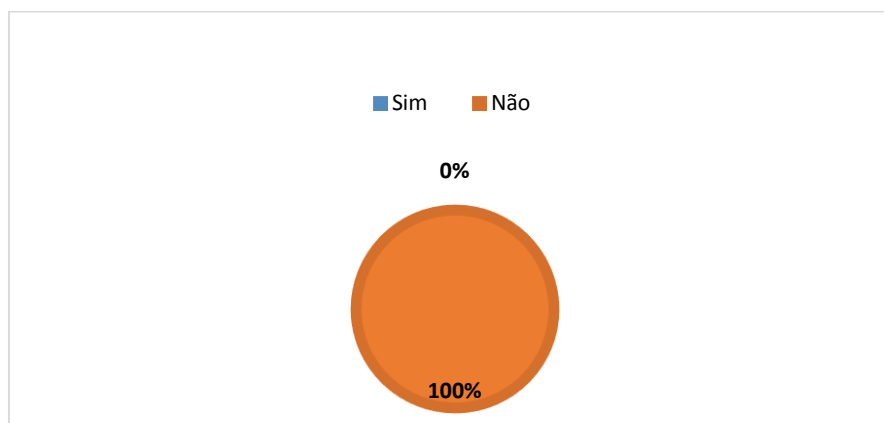


Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

4.2.2. Treinamento quanto ao descarte e o recolhimento dos resíduos sólidos

Com relação ao treinamento e orientações sobre o descarte e o recolhimento correto de resíduos sólidos 100% dos consultados alegaram, dentre as respostas “Sim” e “Não”, não possuírem acesso à capacitações sobre o tema em todo seu momento de vínculo ao IFRN – ZN. Abaixo, o Gráfico 06 ilustra essa informação.

GRÁFICO 06: CAPACITAÇÃO DOS TERCEIRIZADOS

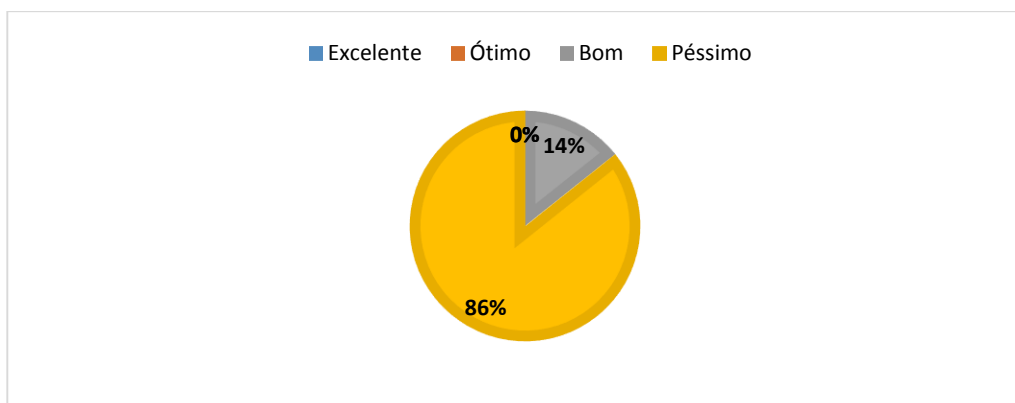


Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

4.2.3. Classificação do sistema de coleta seletiva

A respeito da qualidade do sistema de coleta seletiva (quanto às lixeiras de coleta seletiva e de coleta geral) 14% dos respondentes classificaram como bom e 86% como péssimo. A seguir o Gráfico 07 apresenta esses dados de forma ilustrativa.

GRÁFICO 07: CLASSIFICAÇÃO DO SISTEMA DE COLETA SELETIVA



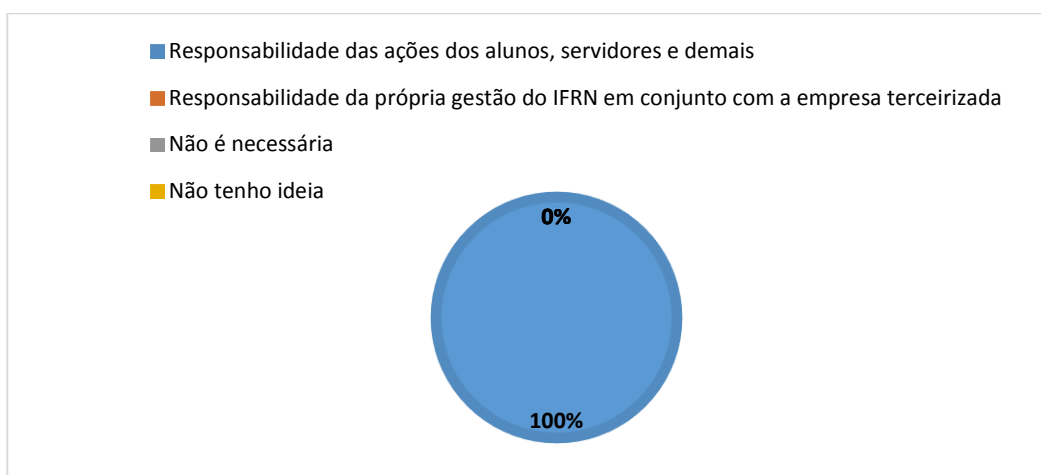
Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

4.2.4. Solução das deficiências do descarte correto dos resíduos sólidos

O quarto item da segunda parte do questionário foi desenvolvido esperando que os entrevistados completassem a sentença **“Em sua opinião, a solução das deficiências (se houver deficiências, no seu ponto de vista) relacionadas ao descarte de resíduos sólidos no Campus:..”**, possuindo quatro alternativas disponíveis para a resposta, as quais atribuíam responsáveis para solucionar a problemática, diziam não haver problema ou alegavam não ter ideia sobre o que foi exposto na sentença.

Dos questionários respondidos, tal qual o Gráfico 08 abaixo mostra, 100% expressaram que a solução das deficiências no descarte do “lixo” é de responsabilidade das ações dos alunos, servidores e demais pessoas que estão no Campus, que devem possuir mais conhecimento e discernimento em relação a sua conduta e descartar corretamente o lixo.

GRÁFICO 08: SOLUÇÃO DAS DEFICIÊNCIAS DO DESCARTE CORRETO DOS REJEITOS

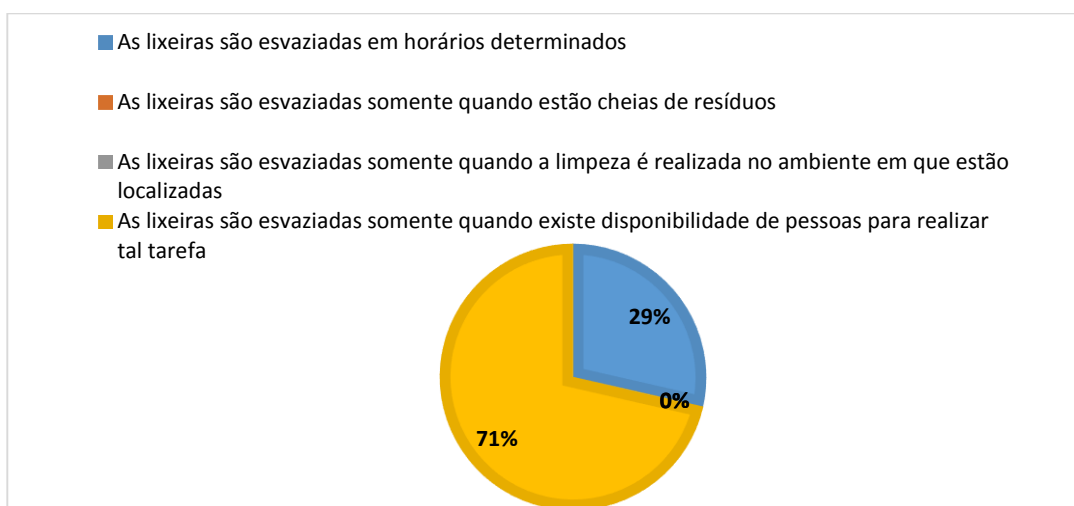


Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

4.2.5. Critérios de esvaziamento das lixeiras

Ao abordar os critérios e o momento em que se esvazia as lixeiras, optou-se por criar quatro situações, as quais os terceirizados deveriam escolher a que mais aproximava-se do processo real. Sendo assim, conforme o Gráfico 09, 71% informaram que **“As lixeiras são esvaziadas somente quando existe disponibilidade de pessoas para realizar tal tarefa”** e 29% declararam que **“As lixeiras são esvaziadas em horários determinados”**.

GRÁFICO 09: CRITÉRIOS PARA ESVAZIAR AS LIXEIRAS

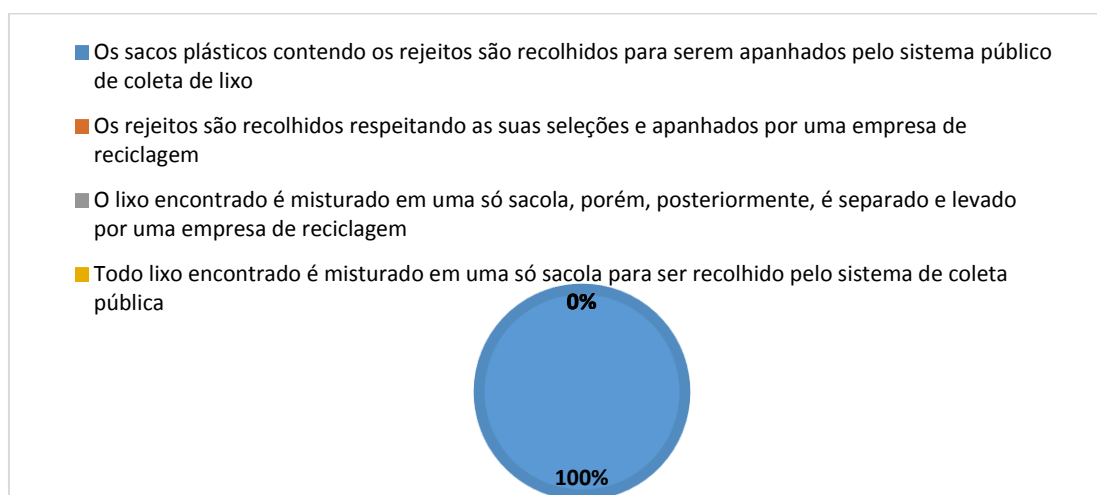


Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

4.2.6. Recolhimento e descarte dos resíduos encontrados nas lixeiras

Já sobre as ações, praticadas pelos questionados, após o esvaziamento das lixeiras e o procedimento feito com os resíduos que são encontrados, listou-se quatro posturas frente à circunstância citada para que escolhessem a mais condizente com o cotidiano da Instituição. Dessa maneira 100%, de acordo com o Gráfico 10, responderam à seguinte alternativa: “Como as lixeiras se encontram sempre revestidas com sacos plásticos, próprios para o depósito de lixo, **estes são apenas recolhidos e conduzidos para um local de passagem temporária para que ao final ou no dia seguinte sejam recolhidos pelo sistema público de coleta de lixo.**”

GRÁFICO 10: PROCEDIMENTO FEITO COM OS RESÍDUOS ENCONTRADOS



Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo foi desempenhado com o intuito de analisar a logística reversa dos resíduos sólidos recicláveis que são gerados no IFRN Campus, Natal - Zona Norte, averiguando o nível de conhecimento e treinamento dos funcionários terceirizados responsáveis pela higienização do campus, a respeito da coleta seletiva, e como eles são colocados em prática. Posteriormente a análise dos dados obtidos através de um questionário aplicado com o público-alvo, foi possível atingir os objetivos pré-estabelecidos nesta pesquisa.

Esse estudo possuiu uma limitação ao coletar os dados, devido um dos integrantes do público respondente almejado ser surdo e conseqüentemente incapaz de responder ao questionário, já que não havia disponível um intérprete de Libras no Instituto para auxiliar na pesquisa.

Referente aos resultados, visualizou-se que não existe a prática ideal do recolhimento e destinação dos resíduos orgânicos e inorgânicos no instituto, de forma a prejudicar a fluidez da cadeia reversa dos rejeitos. Pois, por mais que os ASG's digam que sabem o significado do termo "coleta seletiva", não há subsídios materiais, nem ideológicos, suficientes para possuir uma coleta seletiva condizente com o que é esperado pelo Projeto Campus Verde. Tendo em mente que a maioria dos questionados classificou como péssimo o sistema de separação do "lixo", por não possuir lixeiras seletivas e comuns suficientes, além de todos terem respondido que não possuíram treinamento ou orientações sobre o recolhimento e descarte correto dos resíduos sólidos no período de vínculo à organização.

Constatou-se, também, que para uma recolha seletiva eficiente é necessário difundir a consciência ambiental entre alunos, servidores e demais pessoas que frequentam o Campus, para proporcionar maior discernimento em relação à conduta correta ao fazer um descarte. Junto à isso, para obter um programa de coleta de sucesso, é indispensável a resolução dos problemas relacionados aos procedimentos de apanhamento e destinação dos resíduos, identificados por intermédio das informações coletadas, haja vista a declaração da maioria dos respondentes alegando que o esvaziamento das lixeiras é realizado somente quando existe disponibilidade de pessoas para realizar tal tarefa, podendo, dessa forma, existir um acúmulo de rejeitos geradores de mau cheiro e de poluição visual. Outro problema, é o destino dado ao que é recolhido, pois, como apontado pelo questionário, todos os resíduos

coletados são reunidos e recolhidos pelo sistema público de coleta de lixo e conseqüentemente misturados. Logo, mesmo que houvesse uma separação prévia respeitando a classificação de cada sólido, o trabalho seria inútil pelo motivo da entidade não possuir uma parceria efetiva com cooperativas de reciclagem.

Portanto, para minimizar a situação problema dos resíduos sólidos, é importante que a coordenação responsável pelo Projeto Campus Verde faça um plano de ação visando à implantação da coleta seletiva no Campus, sendo necessário constar nele ações para conscientizar a comunidade acadêmica através de palestras, minicursos e outras atividades, firmar parcerias com cooperativas de reciclagem, além da qualificação de uma equipe encarregada pela limpeza das dependências do Instituto e a obtenção de recursos físicos, como depósitos seletivos/comuns para os resíduos e a construção de uma espécie de armazém para colocar os dejetos enquanto esperam serem destinados para a cooperativa responsável.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. M. **Introdução à Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Atlas, 1993.

BALLOU, R. H. **Logística Empresarial: Transportes, Administração de Materiais e Distribuição Física**. 1ª Ed. São Paulo: Atlas, 1993.

BARBIERI, J.C. **Gestão ambiental empresarial**. Saraiva. 3. Ed. São Paulo, 2006.

Bertrand Brasil. 1998.

BESSEN, Gina Rizpah. **Coleta seletiva com inclusão de catadores: construção participativa de indicadores e índices de sustentabilidade**. 2011. 275 f. Tese (Doutorado) - Curso de Saúde Pública, Faculdade de Saúde Pública da Usp, São Paulo, 2011.

BORGES, Aurélio Ferreira et al. **ANÁLISE DA GESTÃO AMBIENTAL NOS INSTITUTOS FEDERAIS DE 177 EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**. 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cerne/v19n2/a01v19n2.pdf>>. Acesso em: 28 nov. 2017.

BRASIL. Constituição (1996). Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional **da Organização da Educação Nacional**. Brasília, DISTRITO FEDERAL.

BRASIL. Constituição (2006). Decreto nº 5940, de 25 de outubro de 2006. Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências. **Decreto Nº 5.940, de 25 de Outubro de 2006**.

BRASIL. Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909. Cria nas capitais dos Estados as Escolas de Aprendizes Artífices, para o ensino profissional primário e gratuito. Diário Oficial, Rio de Janeiro, 26 set. 1909. p. 6975 (Publicação Original)

BRASIL. Lei n.º 9.7595, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**.

Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 28 mai., 1999. Seção 1. p. 1.

BRASIL. Lei nº 12.305/10, de 12 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 08 set., 2010. Seção 1. p. 2.

BRASIL. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. **Dispõe Sobre A Proteção do Consumidor e Dá Outras Providências.** Brasília, DF, 12 set. 1990. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8078.htm>. Acesso em: 01 dez. 2017.

BRASIL. Portal IFRN. Ministério da Educação. Cursos. Disponível em: <<http://portal.ifrn.edu.br/campus/natalzonanorte/cursos>>. Acesso em: 28 nov. 2017.

BRASIL. Portal Rede Federal. Ministério da Educação. **Expansão da Rede Federal.** 2016. Disponível em: <<http://redefederal.mec.gov.br/expansao-da-rede-federal>>. Acesso em: 28 nov. 2017.

BRASIL. Portal Rede Federal. Ministério da Educação. Histórico. 2016. Disponível em: <<http://redefederal.mec.gov.br/historico>>. Acesso em: 27 nov. 2017.

BRINGHENTI, Jacqueline. **COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: ASPECTOS OPERACIONAIS E DA PARTICIPAÇÃO DA POPULAÇÃO.** 2004. 317 f. Tese (Doutorado) - Curso de Saúde Ambiental, Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

CAIXETA-FILHO, J. V.; GAMEIRO, A. H. **Entendendo a logística.** In: **Logística ambiental de resíduos sólidos.** BARTHOLOMEU, D. B.; CAIXETA-FILHO, J. V. São Paulo: Atlas, 2011, p. 3-15.

CANTÓIA, Silvia Fernanda. **EDUCAÇÃO AMBIENTAL E COLETA SELETIVA EM PRESIDENTE PRUDENTE-SP:** avaliando seus resultados no Conjunto Habitacional Ana Jacinta. 2007. 174 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Geografia, Faculdade Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente, 2007.

CORTEZ, Ana Tereza Caceres. **A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES: COLETA SELETIVA E RECICLAGEM – A EXPERIÊNCIA DE RIO CLARO (SP)**. 2002. 156 f. Tese (Doutorado) - Curso de Recursos Naturais, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro, 2002.

CUNHA, Valeriana; CAIXETA FILHO, José Vicente. GERENCIAMENTO DA COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: ESTRUTURAÇÃO E APLICAÇÃO DE MODELO NÃO-LINEAR DE PROGRAMAÇÃO POR METAS. **Gestão e Produção**, São Paulo, v. 9, n. 2, p.143-161, set. 2002.

DEMAJOROVIC, Jacques. Da política tradicional de tratamento do lixo à política de gestão de resíduos sólidos: As novas prioridades. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 3, p.88-93, jun. 1995.

DREW, D. **Processos Interativos homem-ambiente**. 4. ed. Rio de Janeiro:

FELIX, Rozeli Aparecida Zanon. **Coleta Seletiva em Ambiente Escolar**. Eletrônica do mestrado em educação ambiental, São Paulo, vol. 18, 2007.

FERREIRA, JÉssica Fernanda. **ANÁLISE DA LOGÍSTICA REVERSA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO CAMPUS DO ICEA/UFOP**. 2016. 50 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Produção, Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Ouro Preto, João Monlevade, 2016.

FERREIRA, João Alberto; ANJOS, Luiz Antonio dos. Aspectos de saúde coletiva e ocupacional associados à gestão dos resíduos sólidos municipais. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, p.689-696, jun. 2001.

FREITAS (H.), OLIVEIRA (M.), SACCOL (A.Z.) e MOSCAROLA (J.). **O método de pesquisa survey**. São Paulo/SP: Revista de Administração da USP, RAUSP, v. 35, nr. 3, Jul-Set. 2000, p.105-112.

GUARNIERI, Patricia. **Logística reversa: em busca do equilíbrio econômico e ambiental**. Recife: Clube de Autores, 2011. 307 p.

JACOBI, Pedro Roberto; BENSEN, Gina Rizpah. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: Desafios da sustentabilidade. **Estudos Avançados**, São Paulo, p.135-158, 2011.

KRAEMER, M. E. P. O ensino universitário e o desenvolvimento sustentável. 2006. Disponível em: <http://www.comscientia-nimad.ufpr.br/2006/02/acervo_cientifico/outros_artigos/artigo_maria_elizabeth.pdf>. Acesso em: 3 dezembro 2017.

LACERDA, L. Logística Reversa: Uma visão sobre os conceitos e as práticas operacionais. In: FIGUEIREDO, K. F.; FLEURY, P. F.; WANKE, P. (orgs.) **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos**. São Paulo: Atlas, 2003. p. 475-483.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística Reversa: meio ambiente e competitividade**. 2ª Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

LIVA, P. B. G.; PONTELO, V. S. L.; OLIVEIRA, W.S. **Logística reversa. Gestão e Tecnologia industrial**. IETEC. Belo Horizonte, 2003.

NOGUEIRO, L. A. S. **Práticas de gestão ambiental na administração pública local**. 2008. 136 p. Dissertação (Mestrado em Ciências e Engenharia do Ambiente) - Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2008.

NORTE, Gestão do Instituto Federal do Rio Grande do. **Relatório de Gestão do Exercício de 2014**. Natal: Ifrn, 2014. 90 p.

NORTE, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do. **Carta de Serviços ao Cidadão**. Natal: IFRN, 2015. 50 p.

NOVAES, Antônio Galvão. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. 404 p.

OLIVEIRA, Mirna Gertrudes Ribeiro; MELO, Elisabete Oliveira; VLACH, Vânia Rúbia Farias. A IMPLANTAÇÃO DA COLETA SELETIVA DE LIXO EM ESCOLAS DO MUNICÍPIO DE ARAGUARI (MG): EQUÍVOCOS E PERSPECTIVAS. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, p.131-142, dez. 2005.

PACHECO, Eliezer (Org.). **INSTITUTOS FEDERAIS UMA REVOLUÇÃO NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**. São Paulo: Moderna, 2011.

PIRES, Silvio Roberto. **O modelo de consórcio modular**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1998.

PORTAL IFRN (Brasil). Instituto Federal do Rio Grande do Norte. **Apresentação**. Disponível em: <<http://portal.ifrn.edu.br/campus/natalzonanorte/institucional/missao-visao-e-valores>>. Acesso em: 03 dez. 2017.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. 277 p.

RIBAUT, Juant. Sortzel, **Meu Amigo das Estrelas**. 1 Ed. São Paulo: Biblioteca24horas, 2010.

RIBEIRO, Helena; BESEN, Gina Rizpah. PANORAMA DA COLETA SELETIVA NO BRASIL: DESAFIOS E PERSPECTIVAS A PARTIR DE TRÊS ESTUDOS DE CASO. **Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente**, São Paulo, v. 2, n. 4, p.2-18, ago. 2007.

RIBEIRO, Helena; BESEN, Gina Rizpah. PANORAMA DA COLETA SELETIVA NO BRASIL: DESAFIOS E PERSPECTIVAS A PARTIR DE TRÊS ESTUDOS DE CASO. **Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente**, São Paulo, v. 2, n. 4, p.2-18, ago. 2007.

ROGERS, Dale S., TIBBEN.LEMBKE, Ronald S.. **Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices**. Reno, University of Nevada: 1999.

SALGADO, M. F. de M. A.; CANTARINO, A. A. A. O papel das instituições de ensino superior na formação socioambiental dos futuros profissionais. In: XXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP, Fortaleza, out. 2006. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2006_tr560372_8269.pdf>. Acesso em: 29 nov. 2017.

SCHALCH, Valdir et al. **GESTÃO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**. São Carlos, p.1-93, out. 2002.

SIQUEIRA, Mônica Maria; MORAES, Maria Silvia de. Saúde coletiva, resíduos sólidos urbanos e os catadores de lixo. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 6, p.2115-2122, 6 dez. 2009.

SOARES, Manoel de Jesus A.. **As Escolas de Aprendizes Artífices - estrutura e evolução**. 1982. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/fe/article/viewFile/60628/58869>>. Acesso em: 24 nov. 2017.

TRIVIÑOS, Augusto N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

WADA, R. L. S. **A Obsolescência perceptiva no contexto do consumo contemporâneo: a marca Apple na venda de iPhones**. 2011. 41 p. Monografia (Bacharelado em Comunicação Social). Escola Superior de Propaganda e Marketing (ESPM), São Paulo 2011.

