

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

CARLOS ROBERTO DA ROSA SOARES

**SOLDADOS RECRUTAS DA COMPANHIA DE COMANDO DA 6<sup>a</sup>  
BRIGADA DE INFANTARIA BLINDADA DE SANTA MARIA RS, COMO  
INFLUENCIADORES AMBIENTAIS: UMA ABORDAGEM PRÁTICA**

Cruz Alta, RS  
2019

**Carlos Roberto da Rosa Soares**

**SOLDADOS RECRUTAS DA COMPANHIA DE COMANDO DA 6ª BRIGADA DE  
INFANTARIA BLINDADA DE SANTA MARIA RS, COMO INFLUENCIADORES  
AMBIENTAIS: UMA ABORDAGEM PRÁTICA**

Trabalho de conclusão apresentado ao Curso de Especialização em Educação Ambiental (EaD), da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Especialista em Educação Ambiental**.

Orientador: Mario Luiz Trevisan

Cruz Alta, RS  
2019

**Carlos Roberto da Rosa Soares**

**SOLDADOS RECRUTAS DA COMPANHIA DE COMANDO DA 6ª BRIGADA DE  
INFANTARIA BLINDADA DE SANTA MARIA RS, COMO INFLUENCIADORES  
AMBIENTAIS: UMA ABORDAGEM PRÁTICA**

Trabalho de conclusão apresentado ao  
Curso de Especialização em Educação  
Ambiental (EaD), da Universidade Federal  
de Santa Maria (UFSM, RS), como  
requisito parcial para obtenção do título  
de **Especialista em Educação  
Ambiental.**

**Aprovado em 7 de janeiro de 2019:**

---

**Mario Luiz Trevisan, Dr. (UFSM)**  
(Presidente/Orientador)

---

**Djalma Dias da Silveira, Dr. (UFSM)**

---

**Paulo Edelvar Corrêa Peres, Dr. (UFSM)**

Cruz Alta, RS  
2019

## DEDICATÓRIA

A Deus, a minha família, a minha esposa Adriana e as nossas filhas Ana Lise e Ana Carla. Dedico também a meu pai Alcindo Soares que infelizmente não está mais entre nós para presenciar esse momento, mas se faz necessário agradecer a educação recebida, o exemplo de luta, o amor que me fez fortalecido até hoje.

## AGRADECIMENTOS

A concretização deste trabalho ocorreu, principalmente, pela graça de Deus e pelo auxílio, compreensão e dedicação de várias pessoas. Agradeço a todos que, de alguma forma, contribuíram para a conclusão deste estudo e, de uma maneira especial, agradeço:

- a meu Comandante de Companhia, Major Everton de França, pela oportunidade concedida na Companhia de Comando da 6ª Brigada de Infantaria Blindada, para desenvolver as atividades práticas, da conquista do objetivo desta monografia de pós-graduação em Educação Ambiental, pela confiança em mim depositada e pela pessoa humana, incentivadora e dedicada, grato pela abertura de espaço;

- a minha esposa Adriana Barbosa Soares, pelo amor incondicional, a dedicação, o carinho, a paciência, a compreensão e pela força diária que necessitei em todos os momentos nessa caminhada, foi por ela que não desisti;

- aos meus pais Alcindo Soares (*in memoriam*) e Catarina da Rosa Soares por todo amor verdadeiro e apoio em todos os momentos, porque sempre acreditaram na minha capacidade e tudo que conquistei na vida foi graças a eles;

- as minhas filhas Ana Lise e Ana Carla que são meu orgulho, minha vida, meu amor infinito;

- a meu irmão Carlos Evandro da Rosa Soares, pelo apoio e que sempre acreditou na minha capacidade;

- aos meus amigos, que souberam entender a minha ausência e que sempre me deram incentivo;

- ao Cel. Jorge Luiz Titoneli Pinto, pelo grande incentivo na minha inscrição para concorrer a uma vaga nesta Especialização, a qual atestou em declaração, meus anos de serviço prestados como Instrutor, frente ao Tiro de Guerra de Juara - MT, que contribuíram de maneira ímpar para crescer em pontos no meu currículo, pois sem os quais, com certeza, não teria logrado êxito no período de seleção deste curso de pós graduação;

- à Professora Ms. Sirlene Takeda Bresciani, doutoranda do Curso de Adm da UFSM, quando então, Coordenadora do Curso de Adm da UNEMAT-polo Juara MT, me conferiu a oportunidade e confiança de participar como palestrante, na realização do IV Congresso Regional de Administração do Vale do Arinos, no qual fui agraciado com o certificado como palestrante, colaborando para lograr êxito na seleção de uma vaga desta especialização;

- aos professores do Curso de Especialização em Educação Ambiental (EaD), da Universidade Federal de Santa Maria, pelo nível elevado da qualidade do curso e por contribuírem de uma forma ou de outra pela conquista deste título;

Enfim, a todos aqueles que fazem parte da minha vida e que são essenciais para eu ser, a cada dia nessa longa jornada, um ser humano melhor.

“Está claro que a espécie humana não poderá continuar por muito tempo com a sua cegueira ambiental e com sua falta de escrúpulos na exploração da Natureza”.

(José Antônio Lutzenberger )

## RESUMO

### **SOLDADOS RECRUTAS DA COMPANHIA DE COMANDO DA 6ª BRIGADA DE INFANTARIA BLINDADA DE SANTA MARIA RS, COMO INFLUENCIADORES AMBIENTAIS: UMA ABORDAGEM PRÁTICA**

AUTOR: CARLOS ROBERTO DA ROSA SOARES  
ORIENTADOR: MARIO LUIZ TREVISAN, Dr. (UFSM)

A presente monografia tem como temática principal uma experiência sobre o ensino da Educação Ambiental, por intermédio da educação não formal no âmbito das Forças Armadas, direcionada ao Exército Brasileiro. A Organização Militar em que o estudo foi aplicado, localiza-se na cidade de Santa Maria/RS. Durante o ano milhares de jovens são selecionados para o serviço militar obrigatório, muitos apenas para cumprir a lei do serviço militar, outros aspiram uma oportunidade de seguir carreira nas forças armadas, mas independentemente das aspirações, todos passarão o ano com intensas instruções militares. Esse é o público-alvo deste estudo, visando dar uma oportunidade aos jovens recrutas, da Companhia de Comando da Sexta Brigada de Infantaria Blindada, uma experiência prática sobre a temática da redução da produção de resíduos sólidos urbanos. Para isso, usou-se como metodologia, um estudo sobre a legislação referente ao tema, a aplicação de um questionário, com finalidade de conhecer o grau de instrução dos militares e o nível de conhecimento sobre as questões ambientais e o preenchimento de uma ficha para registrar a gravimetria de resíduos sólidos urbanos produzidos nas residências dos militares. Fazendo uma análise do questionário, foi realizada uma instrução para preencher algumas lacunas, sobre o conhecimento referente a esta questão ambiental e logo após a formação de uma patrulha ambiental voluntária, para executar oficinas. Nas temáticas das oficinas estão a observância de boas práticas da segregação de resíduos sólidos da Organização Militar (OM), a gravimetria de alguns resíduos produzidos na Companhia e a observação de alguma oportunidade de melhoria dentro da OM. Os resultados indicam que a prática por parte dos militares em medidas de conscientização e preservação do meio ambiente, pode mudar a visão sobre a cegueira ambiental da sociedade, a consciência ambiental e percepção com uma atenção diferenciada, aos maus hábitos referentes à produção de resíduos sólidos urbanos.

**Palavras-chave:** Exército, Resíduos Sólidos, Ambiental

## **ABSTRACT**

### **SOLDIERS RECRUITING THE COMMAND COMPANY OF THE 6th INFANTRY BRIGADE OF SANTA MARIA RS, AS ENVIRONMENTAL INFLUENCES: A PRACTICAL APPROACH**

**AUTHOR: CARLOS ROBERTO DA ROSA SOARES  
ADVISOR: MARIO LUIZ TREVISAN, Dr. (UFSM)**

The present monograph has as main theme an experience on the teaching of Environmental Education, through non-formal education within the Armed Forces, directed to the Brazilian Army. The Military Organization in which the study was applied, is located in the city of Santa Maria / RS. During the year thousands of young people are selected for compulsory military service, many just to fulfill the law of military service, others aspire to an opportunity to pursue a career in the military, but regardless of aspirations, everyone will spend the year with intense military instructions. This is the target audience of this study, aimed at giving young recruits, from the Command Company of the Sixth Brigade of Armored Infantry, a practical experience on the theme of reducing the production of urban solid waste. To do this, a study was used on the legislation related to the topic, the application of a questionnaire, with the purpose of knowing the level of instruction of the military and the level of knowledge about environmental issues, completing a to record the gravimetry of urban solid waste produced in the military houses. By conducting an analysis of the questionnaire, an instruction was made to fill some gaps, knowledge about this environmental issue and soon after the formation of a voluntary environmental patrol, to run workshops. The workshop themes are compliance with good practices of the solid waste segregation of the Military Organization (OM), the gravimetry of some of the waste produced in the Company and the observation of some opportunity for improvement within OM. The results indicate that the military's practice of raising awareness and preserving the environment can change the vision of society's environmental blindness, environmental awareness and perception with a different attention to the bad habits related to solid waste production urban.

**Keywords:** Army, Solid Waste, Environmental

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 –	Quartel General da 6ª Brigada de Infantaria Blindada.....	33
Figura 2 –	Croqui do QG 6ª Bda Inf Bld.....	36
Figura 3 –	Separação de Resíduos Sólidos perigosos.....	51
Figura 4 –	Caixa Separadora de água e óleo.....	51
Figura 5 –	Resíduo Orgânico, resto de alimentos sendo recolhidos.....	52
Figura 6 –	Lixeiras coletivas no QG da 6ª Bda Inf Bld.....	52
Figura 7 –	Garrafas PET como coletoras de pilha Cia C 3ºDE.....	53
Figura 8 –	Copa de cafezinho do Cmdo 6ª Bda Inf Bld.....	54
Figura 9 –	Vídeos educativos na copa do QG.....	55
Figura 10 –	Uso de copos individuais.....	55
Figura 11 –	Uso de Xícaras.....	55
Figura 12 –	Aparelho de TV jogado na calçada – Cidade de Santa Maria...	56

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 –	Documentos publicados sobre Educação Ambiental .....	20
Gráfico 2 –	Pais de origem das publicações sobre Educação Ambiental.....	21
Gráfico 3 –	Idiomas das publicações sobre Educação Ambiental (EA).....	21
Gráfico 4 –	Áreas de pesquisa.....	22
Gráfico 5 –	Questionário Aplicado Grau de Escolaridade.....	40
Gráfico 6 –	Questionário Aplicado – Renda familiar.....	40
Gráfico 7 –	Questionário Aplicado – Escolaridade dos Pais.....	41
Gráfico 8 –	Questionário Aplicado – Ouviram falar em RSU.....	41
Gráfico 9 –	Questionário Aplicado – Produção de lixo caseiro.....	42
Gráfico 10–	Questionário Aplicado – Em algum momento da sua vida você já jogou lixo fora da lixeira.....	43
Gráfico 11–	Questionário Aplicado – Decomposição do plástico.....	43
Gráfico 12–	Questionário Aplicado – Diferença entre lixão e aterro sanitário	44
Gráfico 13–	Questionário Aplicado – Aterro sanitário deve receber todo tipo de lixo.....	44
Gráfico 14–	Questionário aplicado – RSU perigosos.....	45
Gráfico 15–	Questionário aplicado – Recipiente usado para transportar compras no mercado.....	46
Gráfico 16–	Questionário aplicado – Ouviu falar em coleta seletiva .....	46
Gráfico 17–	Dados relativos a geração de RSU no Brasil.....	47
Gráfico 18–	Dados relativos a geração de RSU na região sul.....	48
Gráfico 19–	Dados relativos a geração de RSU das famílias dos militares em relação ao Brasil e a Região Sul.....	48

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Legislação sobre resíduos sólidos no Exército Brasileiro (EB)..	29
Quadro 2 – Identificação da Cia C 6 <sup>a</sup> Bda Inf Bld.....	35
Quadro 3 – Evolução do estudo dos objetivos.....	38
Quadro 4 – Gravimetria do plástico.....	49
Quadro 5 – Gravimetria de papel.....	49
Quadro 6 – Gravimetria de RSU orgânico.....	50
Quadro 7 – Material a ser adquirido .....	61
Quadro 8 – Cálculo da comercialização de resíduos recicláveis.....	62

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRELPE – Associação Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos Especias

Cia C/ 6 Bda Inf Bld – Companhia de Comando da 6ª Brigada de Infantaria Blindada

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

EA – Educação Ambiental

EB – Exército Brasileiro

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IR 50-20 – Instruções Reguladoras 50-20

OM – Organização Militar

ONU – Organização das Nações Unidas

PET – Polietileno tereftalato

PGAEB – Política de Gestão Ambiental do Exército Brasileiro

PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

SENAR – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

SIGAEB – Sistema de Gestão Ambiental do Exército Brasileiro

UFMS – Universidade Federal de Santa Maria

UNEMAT – Universidade Estadual de Mato Grosso

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>15</b>
1.1 PROBLEMA.....	16
1.2 OBJETIVOS.....	17
<b>1.2.1 Objetivo Geral.....</b>	<b>17</b>
<b>1.2.2 Objetivos Específicos.....</b>	<b>17</b>
1.3 JUSTIFICATIVA.....	18
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>20</b>
2.1 PANORAMA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE A EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	20
2.2 EVOLUÇÃO DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL BRASILEIRA.....	22
2.3 POLÍTICA NACIONAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS).....	25
<b>2.3.1 Princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos.....</b>	<b>26</b>
<b>2.3.2 São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos.....</b>	<b>28</b>
2.4 PANORAMA DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL NO EXÉRCITO BRASILEIRO.....	29
2.5 DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL (EA).....	30
<b>2.5.1 Da Educação Ambiental Não-formal.....</b>	<b>31</b>
<b>2.5.2 Educador Ambiental.....</b>	<b>32</b>
<b>3 MÉTODOS E TÉCNICAS.....</b>	<b>33</b>
3.1 HISTÓRICO DA OM - Cia C 6ª Bda Inf Bld.....	34
<b>3.1.1 Caracterização do OM.....</b>	<b>35</b>
3.2 METODOLOGIA.....	36
<b>3.2.1 Quadro de objetivos com ações subsidiárias.....</b>	<b>37</b>
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>39</b>
4.1 DADOS RELATIVOS ÀS RESPOSTAS AO QUESTIONÁRIO	

APLICADO NOS RECRUTAS.....	39
4.2 GRAVIMETRIA DE RSU REALIZADA.....	47
<b>4.2.1 Gravimetria nas residências dos recrutas.....</b>	<b>47</b>
<b>4.2.2 Gravimetria no quartel.....</b>	<b>49</b>
4.3 PRÁTICAS CORRETAS e OPORTUNIDADE DE MELHORIA .....	50
<b>4.3.1 Práticas corretas.....</b>	<b>50</b>
<i>4.3.1.1 Pelotão de Manutenção e transporte.....</i>	<i>50</i>
<i>4.3.1.2 Seção de Aproveitamento.....</i>	<i>52</i>
<i>4.3.1.3 Seções diversas.....</i>	<i>52</i>
<b>4.3.2 Oportunidade de melhoria.....</b>	<b>53</b>
<i>4.3.2.1 Utilização de copos descartáveis.....</i>	<i>53</i>
4.4 FLAGRANTE DO DESCASO COM O DESCARTE CORRETO DOS RSU.....	56
<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>57</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>58</b>
<b>APÊNDICE</b> Proposta de aquisição de material reutilizável.....	61
<b>ANEXO A</b> Preço de recicláveis.....	64
<b>ANEXO B</b> Questionário aplicado .....	65
<b>ANEXO C</b> Gravimetria RSU residencial.....	66

## 1 INTRODUÇÃO

Conforme dados da Organização das Nações Unidas (ONU), o crescimento populacional em áreas urbanas entre o ano de 2005 e 2050, passará de 3,2 bilhões para 6,4 bilhões de habitantes.

Uma das mais importantes mudanças neste século é a recente constatação de que – pela primeira vez na História – a maior parte da população mundial passou a viver em cidades, a urbanização acelerada do planeta traz inúmeros desafios e uma certeza: qualquer solução para a humanidade passa necessariamente pelas cidades. São as cidades que consomem a maior parte dos produtos e serviços, da energia, dos alimentos, etc. (TRIGUEIRO, 2017).

Junto com esse crescimento acelerado, ainda segundo Trigueiro (2017), outra constatação, é de que são as cidades que geram a quase totalidade dos resíduos sólidos, dos esgotos, da poluição do ar e dos recursos hídricos, entre outros impactos.

No Brasil a situação não é diferente do resto do mundo, quando se fala em crescimento populacional em áreas urbanas, e o problema gerado por este brusco crescimento desordenado tem reflexo em várias áreas, principalmente na esfera ambiental.

Nesta esfera, com o aumento da população, em determinadas áreas urbanas, a questão dos resíduos sólidos, toma magnitude tal, que é considerada como um dos mais importantes parâmetros do saneamento ambiental.

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no ano de 2000, apenas 33% dos 5475 municípios, coletam 100% dos resíduos domiciliares gerados nas residências urbanas de seus territórios.

Nesse cenário, que surge a Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei 12.305 de 12 de janeiro de 2010, decretada pelo Congresso Nacional, introduzindo várias mudanças importantes na legislação brasileira, visando a redução do volume de resíduos urbanos gerados, bem como entre outros aspectos a

eliminação dos lixões a céu aberto, a destinação correta dos resíduos descartados, estímulo à reciclagem e também a reutilização de materiais.

Segundo a Associação Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), somente no Brasil são gerados em torno de quase 78,3 milhões de toneladas de RSU.

A cidade de Santa Maria, situada na região central do estado do Rio Grande do Sul, não fica fora deste cenário, contribuindo, segundo dados do Plano Municipal de Saneamento Ambiental da Cidade de Santa Maria, com uma produção de 170 ton/dia de Resíduos Sólidos.

O grande efeito colateral desta acelerada urbanização crescente, são os inúmeros desafios para os gestores municipais, principalmente nas questões relativas aos reflexos ambientais, ligados à degradação ambiental, escassez de serviços sanitários e, entre outros, a produção crescente de resíduos sólidos urbanos (RSU).

É neste enfoque que esta monografia trata, a conscientização da importância da redução de produção de RSU, como uma abordagem prática no pelotão de soldados do Efetivo Variável, da Companhia de Comando da 6ª Brigada de Infantaria Blindada (Cia C/ 6ª Bda Inf Bld) na cidade de Santa Maria-RS.

Verificar o nível de informação que os mesmos possuem, a respeito do assunto, e introduzir o contingente de recrutas no universo da Educação Ambiental, com atividades práticas, para que os mesmos venham a se tornarem multiplicadores de conhecimento adquirido, além dos muros do quartel.

## 1.1 PROBLEMA

Um dos efeitos colaterais mais perversos da sociedade de consumo – onde se privilegia a cultura do descartável e do perecível – é a gigantesca quantidade de lixo gerada no mundo inteiro (TRIGUEIRO, 2017). Segundo o autor, são produzidos aproximadamente 10 bilhões de toneladas de resíduos por ano, com graves impactos sobre a saúde, a economia e o meio ambiente.

Um dos questionamentos deste estudo se resume a como conscientizar as pessoas, de que a redução da produção de resíduos sólidos urbanos (RSU), é necessária para resolver este problema tão grave, que é a enorme quantidade de lixo gerada no planeta. E que está ao alcance de todos, com mudanças de atitudes dentro dos lares, no ambiente de trabalho e nos lugares de convívio.

Neste contexto surge a problemática de como despertar nos soldados da Cia C/ 6ª Bda Inf Bld a conscientização da preservação do meio ambiente e como motivá-los, a serem influenciadores ambientais, no contexto social onde vivem, no papel de agentes redutores da geração de RSU.

## 1.2 OBJETIVOS

De acordo com Nishijima (2008), a compreensão da complexidade da natureza, busca vislumbrar o uso racional dos recursos do meio, como meta para a manutenção da qualidade de vida da sociedade humana. Ainda segundo o autor, as atividades dos seres vivos geram resíduos que são reincorporados ao meio.

Com a tentativa de reduzir a geração de resíduos, sabendo que o número de habitantes tem aumentado, mas a área da população urbana não cresce com a mesma proporção do aumento populacional, aumentando a densidade demográfica das cidades, e para contrapor esta realidade na cidade de Santa Maria, apresentam-se os seguintes objetivos, caracterizados em geral e específicos:

### 1.2.1 Objetivo Geral

Avaliar a percepção ambiental e o nível de conhecimento dos soldados da Cia C/ 6ª Bda Inf Bld, dentro da temática dos resíduos sólidos.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- Disseminar o conhecimento a respeito da temática dos resíduos sólidos;
- Incentivar a mudança de hábitos relativo a produção de resíduos sólidos; e

- Incentivar o Efetivo Variável da OM, a serem influenciadores ambientais, na redução da geração de resíduos sólidos urbanos, no seu espaço de convivência.

### 1.3 JUSTIFICATIVA

A cada ano de instrução, são matriculados no quartel da Cia C/ 6ª Bda Inf Bld, uma média de noventa militares, que cumprirão o serviço militar obrigatório, conforme preconiza a Lei do Serviço Militar.

Durante o ano, eles aprendem a marchar, fazer continência, têm instrução com armamentos, primeiros socorros, se especializam em alguma qualificação militar e no final do ano estão aptos a fazerem manobras militares.

Nas instruções militares, também estão inseridos o trato com o meio ambiente, com práticas voltadas para atividades militares, entre elas estão: não poluir à área de acampamentos com resíduos sólidos, não cortar árvores da mata, não fazer fogueiras, não abater animais silvestres das florestas, não poluir nos rios e etc.

De maneira bem sucinta essas são as atribuições básicas de um soldado, pois durante este período de aprendizado e de iniciação às rotinas militares, ele contribui com outras obrigações subsidiárias, que vão além da atividade-fim do Exército, e fazem parte da rotina orgânica de qualquer quartel das Forças Armadas, como a manutenção e o serviço de guarda das instalações e ações humanitárias chamadas de ação cívico social.

No final do ano de instrução, os recrutas podem prorrogar o seu serviço militar, de maneira voluntária, de acordo com a disponibilidade de vagas da Organização Militar (OM), ou aqueles que lograrem êxito em concursos públicos, podem se efetivarem e fazerem carreira nas Forças Armadas. Mas a grande maioria, retorna ao meio da sociedade civil, como uma pessoa que passou por uma experiência militar, cumprindo seu papel de cidadania com a sua pátria.

No ano de 2015, o Exército foi amplamente engajado em vários Estados da Federação, no combate ao mosquito *Aedes Aegypti*, transmissor da dengue e da

febre *Chikungunya*, visando um esforço contínuo na identificação de criadouros do mosquito e na orientação às comunidades tais como: manter as caixas d'água e outros recipientes de armazenamento de águas fechadas; colocar garrafas com abertura para baixo; não deixar água acumulada sobre lajes ou calhas; manter a lixeira fechada; colocar areia nos pratos dos vasos das plantas, entre outras.

Usando do sucesso desta experiência do trato com as comunidades, os soldados do efetivo variável, podem ser preparados para atuarem além dos muros do quartel, como multiplicadores dos saberes da Educação Ambiental, compartilhando em seu ambiente social, com seus amigos e familiares as boas práticas ambientais em relação a redução de geração dos RSU.

O que se pretende, é fazer com que essa experiência possa germinar por outros quartéis, pois sabendo-se que a cada ano são incorporados milhares de jovens para prestarem o serviço militar nas mais variadas regiões do País, seria de extrema importância trabalhar na educação ambiental não-formal, levando-se em consideração que teria uma abrangência elevada muito relevante, devido à representatividade da instituição a nível nacional.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

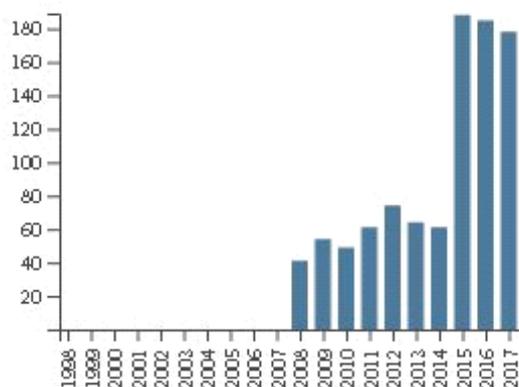
A revisão bibliográfica desta monografia está dividida em um breve relato sobre o Panorama da Produção Científica sobre a Educação Ambiental, na Evolução Histórica da Legislação Ambiental Brasileira e na Legislação Ambiental do Exército Brasileiro, mais especificamente na Lei que Institui a PNRS.

### 2.1 PANORAMA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A partir da análise das legislações que regem sobre gestão ambiental e eliminação de resíduos sólidos, foi possível observar a existência de uma vasta documentação a respeito do assunto, na Legislação Brasileira e na legislação do Exército Brasileiro, formando uma verdadeira coletânea sobre a legislação ambiental brasileira.

Abordando a produção científica sobre EA, nos últimos anos, segundo um estudo bibliométrico, realizado a partir de estudos disponíveis na principal coleção de base de dados do Web of Science (WOS), com um intervalo de busca de 2008 a 2017, usando o termo " environmental education"(educação ambiental), encontrou-se um total de 955 documentos científicos produzidos, sendo que destes 644 são artigos científicos (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Quantidade de documentos publicados sobre Educação Ambiental



Fonte : Web of Science

Segundo o estudo, nota-se que o Brasil lidera as publicações, com 23,45 % dos artigos publicados seguido pelos Estados Unidos com 13,97% (Gráfico 2).

Gráfico 2 - País de origem das publicações sobre Educação Ambiental (EA)

Selecionar	Campo: Países/Regiões	Contagem do registro	% de 955	Gráfico de barras
<input type="checkbox"/>	BRAZIL	224	23.455 %	
<input type="checkbox"/>	USA	133	13.927 %	
<input type="checkbox"/>	SPAIN	59	6.178 %	
<input type="checkbox"/>	CANADA	40	4.188 %	
<input type="checkbox"/>	PEOPLES R CHINA	38	3.979 %	
<input type="checkbox"/>	AUSTRALIA	36	3.770 %	
<input type="checkbox"/>	TURKEY	35	3.665 %	
<input type="checkbox"/>	ENGLAND	31	3.246 %	
<input type="checkbox"/>	CUBA	26	2.723 %	
<input type="checkbox"/>	GERMANY	22	2.304 %	

Fonte: Web of Science

O idioma de origem das publicações tem como maior percentual a Língua Inglesa com 64,29%, seguido pelo idioma português com 23,24% e em terceiro lugar a língua espanhola (gráfico 3).

Gráfico 3 - Idiomas das publicações sobre Educação Ambiental (EA)

Selecionar	Campo: Idiomas	Contagem do registro	% de 955	Gráfico de barras
<input type="checkbox"/>	ENGLISH	614	64.293 %	
<input type="checkbox"/>	PORTUGUESE	222	23.246 %	
<input type="checkbox"/>	SPANISH	89	9.319 %	
<input type="checkbox"/>	CHINESE	10	1.047 %	
<input type="checkbox"/>	TURKISH	4	0.419 %	
<input type="checkbox"/>	POLISH	3	0.314 %	
<input type="checkbox"/>	SLOVAK	3	0.314 %	
<input type="checkbox"/>	GERMAN	2	0.209 %	
<input type="checkbox"/>	KOREAN	2	0.209 %	
<input type="checkbox"/>	RUSSIAN	2	0.209 %	

Fonte: Web of Science

Dentro das áreas de conhecimento, as áreas de Pesquisa Educacional e Ciência e Ecologia Ambiental somam 92,55% das publicações(gráfico 4).

Gráfico 4 - Áreas de pesquisa

Selecionar	Campo: Áreas de pesquisa	Contagem do registro	% de 955	Gráfico de barras
<input type="checkbox"/>	EDUCATION EDUCATIONAL RESEARCH	581	60.838 %	
<input type="checkbox"/>	ENVIRONMENTAL SCIENCES ECOLOGY	303	31.728 %	
<input type="checkbox"/>	SOCIAL SCIENCES OTHER TOPICS	65	6.806 %	
<input type="checkbox"/>	SCIENCE TECHNOLOGY OTHER TOPICS	43	4.503 %	
<input type="checkbox"/>	COMPUTER SCIENCE	34	3.560 %	
<input type="checkbox"/>	ENGINEERING	31	3.246 %	
<input type="checkbox"/>	GEOGRAPHY	22	2.304 %	
<input type="checkbox"/>	PSYCHOLOGY	21	2.199 %	
<input type="checkbox"/>	BUSINESS ECONOMICS	19	1.990 %	
<input type="checkbox"/>	BIODIVERSITY CONSERVATION	13	1.361 %	

Fonte: Web of Science

## 2.2 EVOLUÇÃO DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL BRASILEIRA

A destinação correta dos resíduos sólidos urbanos, é apenas uma parte dos problemas envolvendo a questão ambiental, um assunto multidisciplinar que envolve muitas variáveis, ocasionando uma dependência de uma legislação dinâmica. Esta dinamicidade é observada na evolução da legislação ambiental no Brasil, que tem sua origem desde a época colonial, como observa-se no resumo abaixo, de como esta evolução transcorreu<sup>1</sup>, em especial até a aprovação e sanção da Lei 12.305/2010 da PNRS:

<sup>1</sup> Transcrito do Manual do CAR – Coleção SENAR 2014 p.7 a 11

- 1605 - Surge a primeira lei de cunho ambiental no País: O Regimento do Pau-Brasil, voltado à proteção das florestas;
- 1797 - Carta Régia afirma a necessidade de proteção a rios, nascentes e encostas, que passam a ser declaradas propriedades da Coroa;
- 1850 - É promulgada a Lei nº 601/1850, primeira Lei de Terras do Brasil. Ela disciplina a ocupação do solo e estabelece sanções para atividades predatórias;
- 1911 - É expedido o Decreto nº 8.843, que cria a primeira reserva florestal do Brasil, no antigo Território do Acre;
- 1916 - Surge o Código Civil Brasileiro, que elenca, várias disposições de natureza ecológica. A maioria, no entanto, reflete uma visão patrimonial, de cunho individualista;
- 1934 - É sancionado o Código Florestal, que impõe limites ao exercício do direito de propriedade, e o Código de Águas. Eles contêm o embrião do que viria a constituir, décadas depois, a atual legislação ambiental brasileira;
- 1964 - É promulgada a Lei 4.504/6, que trata do Estatuto da Terra;
- 1965 - Passa a vigorar uma nova versão do Código Florestal (Lei 4.771/65), ampliando políticas de proteção e conservação da flora. Inovador estabelece a proteção das Áreas de Preservação;
- 1967 - São editados os Códigos de Caça, de Pesca e de Mineração, bem como a Lei de Proteção à Fauna. Uma nova Constituição o atribui à União de Proteção à Fauna. Uma nova Constituição atribui à União competência para legislar sobre jazidas, florestas, caça, pesca e águas, cabendo aos Estados tratar de matéria florestal;
- 1975 - Inicia-se o controle da poluição provocada por atividades industriais. Por meio do Decreto-Lei 1.413/75, empresas poluidoras ficam obrigadas a prevenir e corrigir os prejuízos da contaminação do meio ambiente;
- 1977 - É promulgada a Lei 6.453/77, que estabelece a responsabilidade civil em casos de danos provenientes de atividades nucleares;
- 1981 - É editada a Lei 6.938/81, que estabelece a Política Nacional de Meio Ambiente. A lei inova ao apresentar o meio ambiente como objeto específico de proteção;
- 1985 - É editada a Lei 7.347/85, que disciplina a ação civil pública como instrumento processual específico para a defesa do meio ambiente e de outros interesses difusos e coletivos;

- 1988 - É promulgada a Constituição Federal, a primeira a dedicar capítulo específico ao meio ambiente;
- 1991 - O Brasil passa a dispor da Lei de Política Agrícola (Lei 8.171/91). Com um capítulo especialmente dedicado à proteção ambiental;
- 1998 - É publicada a Lei 9.605/98, que dispõe sobre Crimes Ambientais. A lei prevê sanções penais e administrativas lesivas ao meio ambiente;
- 1999 – É publicada no Diário Oficial da União, em 28 de Abril de 1999, a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 – que Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental;
- 2000 - Surge a Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei nº 9985/00), que prevê mecanismos para a defesa dos ecossistemas naturais e de preservação dos recursos naturais neles contidos;
- 2001 - É sancionado o Estatuto das Cidades ( Lei 10.257/01), que dota o ente municipal de mecanismos visando permitir que seu desenvolvimento não ocorra em detrimento do meio ambiente;
- 2006 - Aprovada pelo Congresso Nacional após 14 anos de tramitação, a Lei da Mata Atlântica;
- 2008 - É expedido o Decreto 6514, de 22 de junho de 2008, que dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências; e
- 2010 – É criada a Lei Federal nº 12.305/10. Que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), dispendo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público aos instrumentos econômicos aplicáveis.

O breve histórico da evolução das Leis Ambientais reflete mais de quatro séculos de leis, voltadas para preservação ambiental, mesmo que na época do Brasil Colônia, estas leis tenham tido motivos mais econômicos, do que puramente preservacionistas, como se observa na leitura de Siqueira (2009):

Conservação das matas? Pode ser, mas o que estava em jogo era o comércio do pau-brasil e se coibir o contrabando que seria danoso ao próprio comércio. Portanto, no contrato de exploração tratou-se de estipular a quantidade de árvores a serem cortadas, existindo medidas prevendo a penalização dos que cortavam madeira a mais e que não deveria exceder a cem quintais. Uma vez que estas sanções variavam de acordo com o status social do indivíduo, seria fatal para o infrator, fosse qual fosse a sua condição social, exceder o corte do pau-brasil na quantidade estipulada como teto. (SIQUEIRA, 2009, p.135).

Assim surgiu a primeira lei de cunho ambiental, no Brasil colônia, que tratava não de conservar sua flora, mas sim da preservação das riquezas naturais na América Portuguesa, com o Regimento do Pau-brasil. Segundo, Siqueira (2009), a Coroa portuguesa ao longo da conquista e exploração do território da Colônia, manteria uma política direcionada para a garantia da posse e conservação das riquezas naturais, pois havia o interesse em controlar a exploração desordenada da madeira, porque a saída do pau-brasil, sem controle, causava danos a Fazenda Real e ao comércio em uma sociedade que dependia da estrutura da exploração da terra que muitas vezes não recebia a parte que lhe cabia.

A evolução das Leis Ambientais, mostram o caráter de linhas punitivas, preventivas e recuperativas. Nesse sentido, durante mais de 400 anos no Brasil, as leis envolvendo questões ambientais, vem se tornando dinâmicas e se moldando a necessidade de ajuste a condutas entrópicas e de preservação de meio ambiente.

### 2.3 POLÍTICA NACIONAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS)

Depois de vinte anos de discussões no Congresso Nacional, a aprovação e sanção da Lei Federal nº 12.305/10. Que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que marca o início de uma forte articulação institucional envolvendo os três entes federados – União, Estados e Municípios, o setor produtivo e a sociedade civil na busca de soluções para os graves problemas causados pelos resíduos, que vem comprometendo o meio ambiente e a saúde dos brasileiros.

Os princípios e objetivos da PNRS, estão alinhados com a preservação de nosso meio ambiente, onde o eixo norteador é a sustentabilidade, na tentativa de desenvolvimento de uma nova cultura urbana e um novo hábito em que a destinação inteligente e correta dos resíduos sólidos, bem como a redução e a sua reutilização, fiquem incrustados em nosso cotidiano a Educação Ambiental (EA) se torna imprescindível.

Em toda a PNRS, expressão EA é citada somente em três oportunidades, no Art. 5º, no inciso VII do Art. 8º e inciso X do Art.18º:

Art. 5º A Política Nacional de Resíduos Sólidos integra a Política Nacional do Meio Ambiente e articula-se com a Política Nacional de **Educação Ambiental** [...] Art. 8º São instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, entre outros: [...] VIII – a **educação ambiental**; [...] Art. 18. A elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos [...] X – programas e ações de **educação ambiental** que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos; [...] (Lei 12.305 de 2 de agosto de 2010).

Mas a EA, encontra-se implícita em parte de seu texto, principalmente nos incisos dos Art 6º e 7º da Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que trata sobre os seus Princípios e Objetivos respectivamente.

### **2.3.1 Princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos<sup>1</sup>:**

- I - a prevenção e a precaução;
- II - o poluidor pagador e o protetor recebedor;
- III - a visão sistêmica, na gestão dos resíduos, que considere as variáveis ambiental, social, cultura, econômica, tecnologia e de saúde pública;
- IV - o desenvolvimento sustentável;
- V - a eficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta;
- VI - a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;
- VII - a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

<sup>1</sup> Art 6º da Lei 12.305 de 12 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)

VIII - o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;

IX - o respeito às diversidades locais e regionais;

X - o direito da sociedade à informação e ao controle social; e

XI - a razoabilidade e a proporcionalidade.

Como exemplo de implicidade da EA, no corpo do texto da Lei da PNRS, verifica-se no seu inciso I do art. 6º, onde cita-se a “prevenção e a precaução”, a “informação” é um dos sinônimos de “precaução” e neste caso a EA, é o que traz a informação necessária para a percepção e compreensão, como fatores primordiais para antecipação de ações de profilaxia.

A Educação Ambiental promove os meios de percepção e compreensão dos vários fatores que interagem no tempo e no espaço para modelar o meio ambiente. Também, deve definir os valores e motivações que conduzam a padrões de comportamento de preservação e melhoria desse meio (DIAS, 2003).

O autor coloca a EA, como peça fundamental para atingir os princípios de prever e precaução, com a compreensão do indivíduo e a percepção do mesmo em relação aos atos que envolvem e repercutem diretamente em nosso meio ambiente.

No inciso III do art. 6º da PNRS, discorre sobre a visão sistêmica, na gestão dos resíduos, visão que norteia a base de ensino da EA, que atua em diferentes saberes de diversas áreas. A Educação Ambiental, conforme o projeto do Curso de Pós-Graduação em EA da UFSM, é um curso multidisciplinar/ interdisciplinar, que segundo o comitê de cursos multidisciplinares da CAPES tem como “objetivo último é lidar com propostas que sejam INTERDISCIPLINARES.”

No Brasil, a Educação Ambiental busca compreender as questões que afetam as relações entre os grupos humanos e seu ambiente e intervir nelas através do conhecimento e dos diferentes saberes das diversas áreas não só em escolas, mas também nas comunidades e populações locais, (CARVALHO, 2004).C

CARVALHO, discorre sobre a questão das diferentes áreas de conhecimento além da educação formal, imputando para as diferentes áreas nas comunidades e populações locais.

### 2.3.2 São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:<sup>2</sup>

#### Os objetivos

I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;

II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviço;

IV - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologia limpas como forma de minimizar impactos ambientais;

V - redução de volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;

VI - incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de matérias recicláveis e reciclados;

VII - gestão integrada de resíduos sólidos;

VIII - articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;

IX - capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;

X - regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerências e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a LEI nº 11.445, de 2007.

XI - prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:

a) produtos reciclados e recicláveis;

b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;

XII - integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XIII - estímulo à implementação da avaliação do ciclo do produto.

<sup>2</sup> Art 7 ° Lei 12.305 de 12 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)

XIV - incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético; e

XV - estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

## 2.4 PANORAMA DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL NO EXÉRCITO BRASILEIRO

Na revisão da legislação do Exército Brasileiro, voltado para a Legislação Ambiental, assim como na Legislação Brasileira, foi verificado a ampla apresentação de Regulamentos, Portarias, Normas, Orientações e Cartilhas, das quais as principais se encontram destacadas no Quadro 1 :

Quadro 1 - Legislação sobre resíduos sólidos no Exército Brasileiro (EB)

LEGISLAÇÃO	CONTEÚDO
Regulamento Interno dos Serviços Gerais ( RISG)	No seu Cap IX, dispõe sobre responsabilidades no âmbito das Organizações Militares sobre o Controle Ambiental
Portaria nº 386, de 9 de junho de 2008	Aprova as Instruções Gerais para o Sistema de Gestão Ambiental no Exército ( IG 10 – 20) e dá outras providências.
Portaria nº 1.138, de 22 de novembro de 2010	Aprova a política de Gestão Ambiental do Exército Brasileiro (PGAEB),
Portaria nº 1275 de 28 dezembro de 2010	Esclarece algumas atribuições comuns a todas as Organizações Militares.
Sistema de Gestão Ambiental no Âmbito do Exército Brasileiro (SIGAEB) - IG 20-10	Destinam a orientar as ações da política militar terrestre para o gerenciamento ambiental efetivo, de modo que assegure o fiel cumprimento da legislação pertinente e continue a promover a história da convivência harmônica do Exército Brasileiro com o Ecossistema.
Portaria nº 001-DEC, de 26 Set 2011	Aprova as Instruções Reguladoras para o Sistema de Gestão Ambiental do Exército Brasileiro ( IR 50-20)
Instrução Reguladora – IR 50-20	Estabelece os procedimentos operacionais, educativos, logísticos, técnicos e administrativos do Exército

	Brasileiro para o gerenciamento ambiental efetivo.
Caderno de Orientação para a Gestão do Meio Ambiente Organizações Militar no Âmbito do Exército Brasileiro – 1 Edição 2016	Este caderno de orientação, visa orientar o planejamento e a execução da gestão do meio ambiente nas organizações militares (OM) no âmbito do Exército Brasileiro (EB), complementando as normas do Exército sobre o assunto.

Fonte : Caderno de Orientações para a Gestão do Meio Ambiente nas OM no âmbito do EB -2016

A Portaria nº 1.138, de 22 de novembro de 2010, aprova a Política de Gestão Ambiental do Exército Brasileiro (PGAEB), que em conjunto com a Política Nacional do Meio Ambiente visa assegurar o aperfeiçoamento contínuo do desempenho do Exército no tocante à preservação e melhoria de qualidade ambiental.

Com a finalidade de compatibilizar as atividades do Exército Brasileiro com a Legislação Ambiental Brasileira, definir ações visando à implementação ao adequado funcionamento e ao aperfeiçoamento do Sistema de Gestão Ambiental do Exército Brasileiro (SIGAEB), atender a padrões de qualidade ambiental e difundir técnicas de manejo ambiental, o Departamento de Engenharia e Construção determinou que entrasse em vigor a Portaria nº 001-DEC, de 26 de setembro de 2011, que Aprova as Instruções Reguladoras para o Sistema de Gestão Ambiental do Exército Brasileiro (IR 50-20).<sup>3</sup>

De acordo com a IR 50-20, cabe à Organização Militar elaborar e propor projetos ambientais que deverão ser submetidos ao escalão superior, visando à recuperação e à melhoria das áreas de sua responsabilidade. São exemplos de objeto dos Projetos Ambientais: coleta seletiva, educação e capacitação ambiental, controle e monitoramento ambiental, dentre outros.

Dessa forma, o Inciso VI do Art. 32 da IR 50-20, determina que deve-se buscar parcerias com órgãos e instituições externas para apoio à implantação dos projetos ambientais, no âmbito da Região Militar e das OM de sua responsabilidade.

Todas as ações planejadas e executadas para o pleno funcionamento do SIGAEB devem estar em consonância com a Política de Gestão Ambiental do EB e com as Instruções Gerais para o Sistema de Gestão Ambiental no Âmbito do Exército Brasileiro.

## 2.5 DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL (EA)

<sup>3</sup> Boletim do Exército n 41 de 14 de outubro de 2011, publica a PORTARIA N ° 001-DEC, DE 26 DE SETEMBRO DE 2011 que Aprova as Instruções Reguladoras para o Sistema de Gestão Ambiental no Âmbito do Exército (IR 50 – 20).

Dentro de todas as Cartas Magnas anteriores, a Constituição Federal de 1988 (CF) foi a que promoveu a mais significativa mudança, ao destacar com maior contemplação as questões relativas ao meio ambiente. Valorando o meio ambiente como patrimônio ambiental, e ao atribuir ao poder público o dever de “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (Inciso VI, Art 225/ CF). Mas somente em onze anos depois, a EA é apresentada e definida na legislação brasileira, com a implantação da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA).

Art. 1º Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade <sup>4</sup>

Segundo Costa (2004), pensar em Educação Ambiental é de extrema relevância, pois através dela se torna possível a construção de uma nova forma de agir em relação ao meio ambiente por meio da transformação do pensamento que deve ocorrer no sistema de ensino, no trabalho e na própria sociedade. Entretanto, para ocorrer mudança de mentalidades é necessário mudança de certos hábitos e costumes, como o consumo desenfreado e as formas de produção industrial da atualidade.

### **2.5.1 Da Educação Ambiental Não-formal**

" Entende-se como Educação Ambiental Não Formal os programas ou atividades organizadas fora do sistema de regular de ensino, com objetivos educacionais bem definidos. " <sup>5</sup>

Segundo Reigota “a educação ambiental na escola ou fora dela continuará a ser uma concepção radical de educação, não porque prefere ser a tendência rebelde do pensamento educacional contemporâneo, mas sim porque nossa época e nossa herança histórica e ecológica exigem alternativas radicais, justas e pacíficas. (1998, p.43)”.

<sup>4</sup> LEI N 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999 Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

<sup>5</sup> PORTARIA Nº 001-DEC, DE 26 DE SETEMBRO DE 2011. Aprova as Instruções Reguladoras para o Sistema de Gestão Ambiental no Âmbito do Exército (IR 50 - 20).

### **2.5.2 Educador Ambiental**

Os educadores Ambientais são os atores principais da educação ambiental na base da sociedade, do enraizamento de reflexões e práticas libertárias, emancipatórias e transformadoras. A formação e apoio permanente a esses sujeitos é objetivo e função de todo Coletivo Educador na busca pela sustentabilidade do território. A estas pessoas cabe mobilizar, animar e subsidiar grupos de ação reflexão junto às suas bases. <sup>6</sup>

<sup>6</sup> Conceito publicado no apêndice das Diferentes Matizes da Educação Ambiental no Brasil – 1997-2007, uma publicação em 2ª Edição do Ministério do Meio Ambiente – 2009, p. 363

### 3 MÉTODOS E TÉCNICAS

O presente estudo foi realizado com 80 (oitenta) soldados, que prestam o serviço militar obrigatório, na Companhia de Comando da 6ª Brigada de Infantaria Blindada (Cia C 6ª Bda Inf Bld), que é uma Organização Militar (OM) do Exército Brasileiro, orgânica da 6ª Brigada de Infantaria Blindada (6ª Bda Inf Bld).

A 6ª Bda Inf Bld (Brigada Niederauer), com sede em Santa Maria-RS, tem como missão “Participar de forma efetiva do poder dissuasório do País, mediante o permanente aprestamento de seu pessoal e a máxima disponibilidade de seus meios, e realizar ações subsidiárias em prol da sociedade”. A Brigada Niederauer está subordinada à 3ª Divisão de Exército, com sede em Santa Maria, que por sua vez, está subordinada ao Comando Militar do Sul, com sede em Porto Alegre, passando pelo Comando do Exército e, por fim, ao Ministério da Defesa em Brasília.

Figura 1 – Quartel General da 6ª Brigada de Infantaria Blindada



Fonte: Arquivo da Cia C 6ª Bda Inf Bld

Sua localização, especificamente, encontra-se na Avenida Borges de Medeiros, nº 1515, Bairro Bom fim, na cidade de Santa Maria.

No Quartel General existem seis Organizações Militares (OM), sendo elas o Comando da 6ª Bda Inf Bld, Companhia de Comando da 3ª Divisão de Exército, Companhia de Comando da 6ª Brigada de Infantaria Blindada, 3ª Companhia de Comunicações Blindada, 26º Pelotão de Polícia do Exército e a Base Administrativa da Guarnição de Santa Maria.

### 3.1 HISTÓRICO DA OM - Cia C 6ª Bda Inf Bld

A cidade de Santa Maria-RS, local onde fica a sede da Cia C 6ª Bda Inf Bld, tem a sua origem em um acampamento militar de Dragões do Rio Grande, que no ano de 1787, firmaram um acampamento de inverno, os quais foram incumbidos de trabalhos relativos a demarcação de terras em favor do Império Português. O responsável pelo acampamento, era o Capitão de Engenheiros Dr. José Saldanha, que permaneceu por catorze anos nesta região, favorecendo o surgimento de um povoado torno de seu acampamento. (BENTO, 2002).

De acordo como o autor, do surgimento deste povoamento, começou a se prestar assistência religiosa, e em 1798, foi criada uma capela, em invocação à Nossa Senhora da Conceição, a padroeira do Exército de Portugal, e por esta razão seria chamado sucessivamente Rincão de Santa Maria, acampamento de Santa Maria e finalmente Santa Maria da Boca do Monte (atual Santa Maria).

O Rio Grande do Sul, por ser uma região de disputas e tratados de limites de terra entre espanhóis e portugueses na época do Brasil Colônia, sempre houve uma forte concentração de tropas militares na região, da qual surgiram várias cidades gaúchas, inclusive a cidade de Santa Maria, onde possui até uma rua com o nome de "RUA DO ACAMPAMENTO", em homenagem ao acampamento militar que originou a cidade

Dentro deste contexto justifica-se a forte presença de quartéis do Exército Brasileiro no Estado do Rio Grande do Sul, e especificamente na cidade de Santa Maria, por se tratar de um ponto estratégico-militar.

A Cia C 6ª Bda Inf Bld, foi criada em 22 de dezembro de 1971, coincidindo com a criação da própria 6ª Bda Inf Bld, conforme a Portaria Ministerial Nº 4, de 22 de dezembro de 1971. Mas foi somente em 22 de dezembro de 1987, que ocupou as instalações atuais, do antigo 7º Regimento de Infantaria (atual 7º BIB), pois ocupou por mais 14 anos desde a sua criação as instalações do Regimento Mallet. <sup>4</sup>

Desde a sua criação, a Cia C, tem como atividade principal suprir as necessidades do Cmdo da 6ª Bda Inf Bld, em pessoal e material, proporcionando a execução das tarefas administrativas e operacionais.

<sup>4</sup> 6ª Brigada de Infantaria Blindada "Brigada Niederauer" - Projeto História do Exército na Região Sul, Academia de História Militar Terrestre do Brasil – 2002, p 117.

### 3.1.1 Caracterização do OM

A Cia C 6ª Bda Inf Bld, como toda OM das Forças Armadas, tem entre as suas destinações a garantia da defesa e soberania da pátria.

As Forças Armadas, constituídas pela Marinha, pelo Exército e pela Aeronáutica, são instituições nacionais permanentes e regulares, organizadas com base na hierarquia e na disciplina, sob a autoridade suprema do Presidente da República, e destinam-se à defesa da pátria, à garantia dos poderes constitucionais e, por iniciativa de qualquer destes, da lei e da ordem. Artigo 142 da Constituição Federal.

Para manter as obrigações constitucionais, os quartéis das Forças Armadas, possuem características distintas, com atividades principais e secundárias necessárias ao cumprimento de seu dever, com efetivos de seu quadro profissional e efetivo variáveis fundamentados em seu quadro ocupacional.

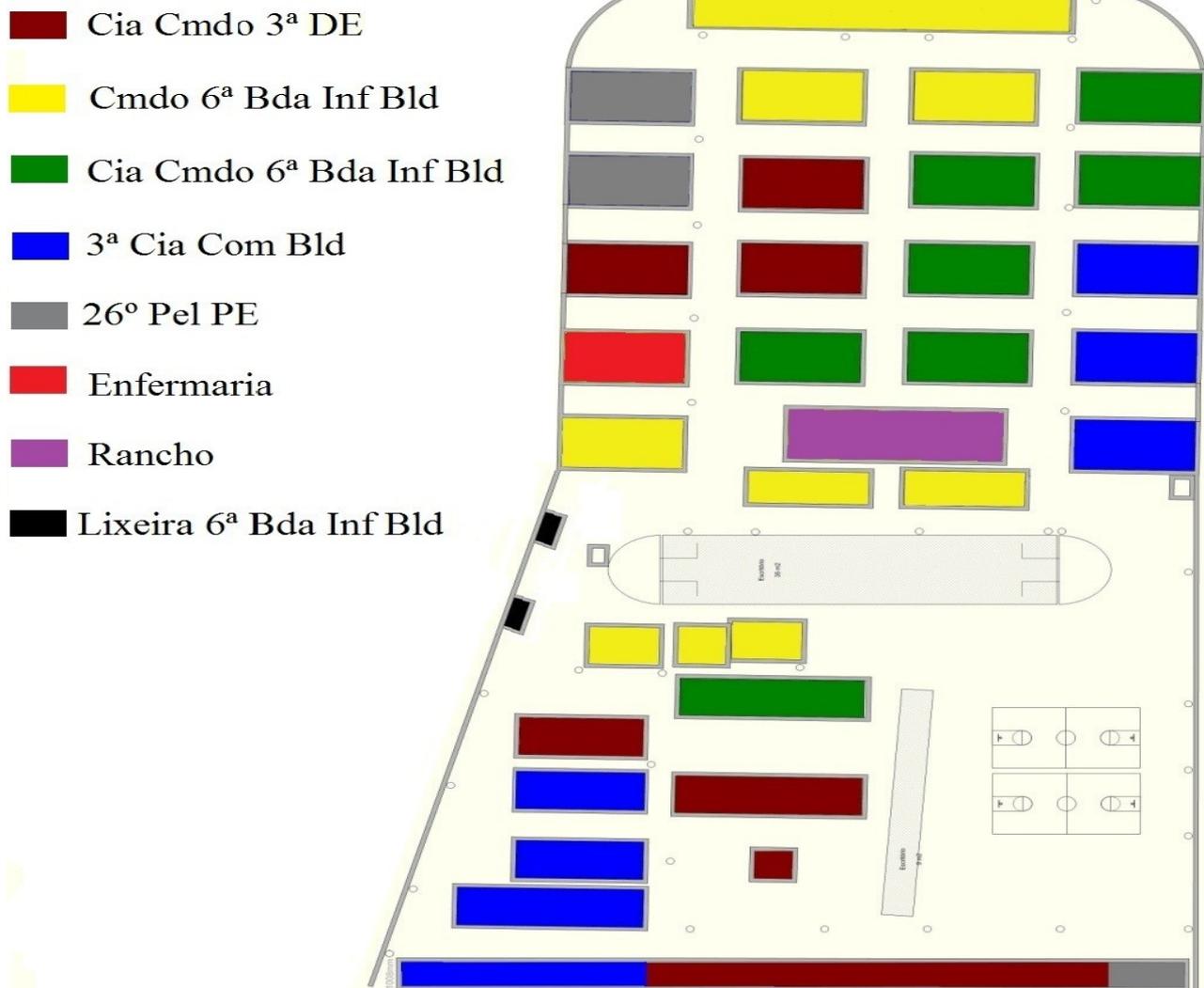
O Quadro 2 informa dados de identificação da OM em estudo:

Quadro 2 - Identificação da Cia C 6ª Bda Inf Bld

Efetivo	Efetivo: 228 (duzentos e vinte e oito) militares.
Missão	- Apoiar o Cmdo da 6ª Bda Inf Bld em pessoal e material
Atividades Principais	Buscar a eficácia no emprego operacional da Cia C 6ª Bda Inf Bld, tendo como arcabouço o preparo e o emprego da tropa, somados a uma mentalidade de cumprimento de missão com os meios existentes e disponíveis.
Atividades Secundárias	- Incentivar a conduta dos integrantes da OM pautada na ética militar, sob a égide da justiça e lealdade; - Apoiar nos campos operacionais e administrativo a capacitação dos militares da OM; - Estimular a utilização dos meios de telemática com a finalidade de otimizar a gestão administrativa, de pessoal e recursos.
<i>Efetivo</i>	Composição do Quadro de Pessoal: 09 (nove) Oficiais 55(setenta e quatro) Subtenentes/Sargentos 145(cento e quarenta e cinco) Cb/Sb

Fonte: Arquivo da OM (2012)

Figura 2 - Croqui QG 6ª Bda Inf Bld



Fonte: QG 6ª Bda Inf Bld (2015)

### 3.2 METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido por intermédio de uma pesquisa documental, referente à vasta legislação encontrada sobre o tema, e por meio de uma abordagem exploratória de cunho qualitativo, levando em conta o levantamento e análise de dados, fazendo uso dos mesmos para avaliar a conduta dos recrutas da OM, em relação ao tema ambiental, relativo à redução da produção de resíduos sólidos.

Segundo Mattar (1996), as pesquisas exploratórias têm como finalidade aprofundar o conhecimento do pesquisador sobre o assunto estudado. Podem ser usadas, para

facilitar a elaboração de um questionário ou para servir de base a uma futura pesquisa, ajudando a formular hipóteses, ou na formulação mais precisa de problemas a pesquisar.

Este estudo, contou com a realização de um questionário aplicado em 80 soldados (recrutas) do efetivo da Cia, na faixa etária dos 18 aos 19 anos, que se encontram cumprindo o serviço militar obrigatório.

Elaborou-se um questionário com doze questões com respostas de múltiplas escolhas, sobre meio ambiente, resíduos sólidos urbanos, produção de resíduos sólidos, tempo de decomposição de plásticos no meio ambiente, lixão e aterro sanitário, coleta seletiva, uso de sacolas plásticas, grau de escolaridade dos recrutas e de seus familiares e a renda mensal de sua família.

A partir das respostas coletadas, foi possível identificar o nível de conhecimento dos recrutas em relação ao tema, o grau de instrução dos mesmos e subsidiar informações que foram agregadas em uma palestra educacional sobre a redução da produção dos resíduos sólidos, bem como apresentar o resultado do questionário aplicado e dar conhecimento dos impactos ambientais de nossas ações sobre o meio ambiente e os prejuízos sobre as futuras gerações.

Na ocasião foram distribuídas fichas, para que os recrutas registrassem o peso da produção de resíduos sólidos urbanos, em sua residência, com intuito de proporcionar uma experiência acerca da produção de resíduos em seu lar, e incentivar para reduzir esta produção, fazendo a separação do lixo seco e dar o destino correto a cada tipo de resíduo.

Foi organizado junto aos militares do efetivo variável, a formação de uma patrulha ambiental de militares voluntários (efetivo de plantão na cia), com a missão de realizar o processo de gravimetria e identificação dos tipos de resíduos sólidos produzidos nos departamentos da OM. Um dos atributos desta missão, foi verificar a oportunidade de melhoria dentro das rotinas das seções do quartel e observar as boas práticas efetuadas pelos militares profissionais da OM na redução da produção de resíduos sólidos.

### **3.2.1 Quadro de objetivos com ações subsidiárias**

Com a finalidade de obter êxito na presente monografia, foi necessário o cumprimento de procedimentos determinados pelas rotinas, cultura, valores e regulamentos que regem a instituição militar em estudo, a fim de apresentar uma sequência coerente de desenvolvimento.

Com a devida autorização do Comando da Unidade Militar, foi desenvolvido o Quadro 3 com a descrição das ações subsidiárias para alcançar os objetivos em questão.

Quadro 3 – Evolução do estudo dos objetivos

Fase	Objetivos	Forma de concretização dos objetivos
1ª	Verificar o nível de conhecimento do Efetivo Variável da OM, dentro da temática dos resíduos sólidos.	-Aplicar um questionário para colher o nível de informação dos militares.
2ª	Disseminar o conhecimento respeito da temática dos resíduos sólidos.	-Revisão bibliográfica da legislação e literatura a respeito da temática ambiental a ser desenvolvida; -Realizar palestra informativa; e -Visitar a pontos do quartel que evidencie boas práticas de separação dos resíduos sólidos.
3ª	Incentivar a mudança de hábitos relativo a produção de resíduos sólidos.	- Solicitar que os militares, executem em suas casas um trabalho de gravimetria, sobre a quantidade de resíduos gerados no ambiente familiar;  - Solicitar militares voluntários para compor uma patrulha ambiental e fazer um processo de gravimetria em algumas repartições do quartel;  - Verificar alguma oportunidade de melhoria em algum setor no quartel e propor a mudança ao responsável pela seção;

Fonte: Pesquisa da monografia

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados e discussões foram divididos em quatro seções:

- Dados relativos às respostas ao questionário aplicado nos soldados;
- Gravimetria realizada nos resíduos sólidos urbanos;
- Práticas corretas e oportunidade de melhoria; e
- Flagrante evidenciado pelos soldados recrutas, na cidade de Santa Maria, de RSU descartados incorretamente.

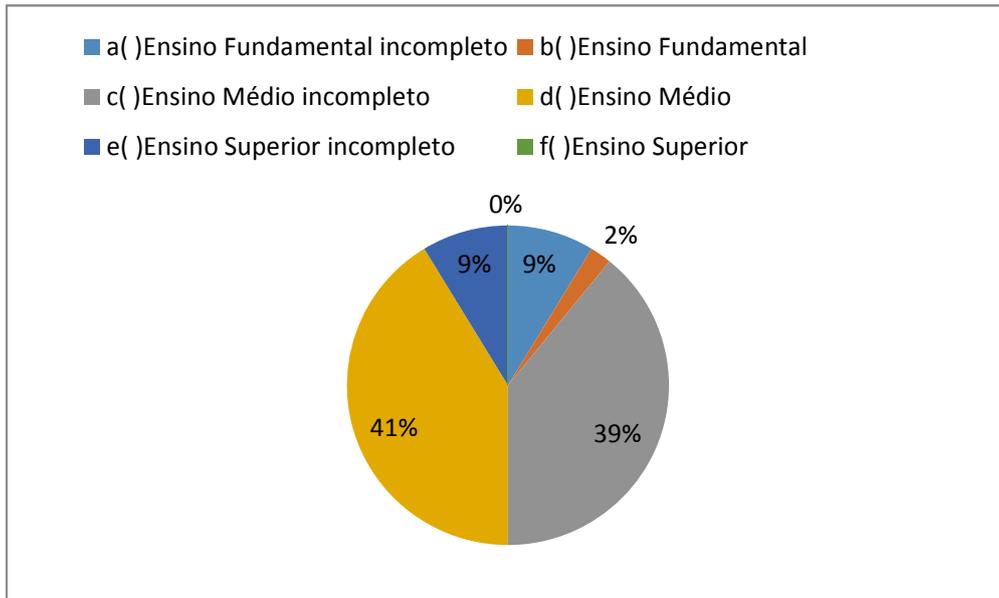
### 4.1 DADOS RELATIVOS ÀS RESPOSTAS AO QUESTIONÁRIO APLICADO NOS RECRUTAS

Os dados obtidos por intermédio do questionário aplicado nos 80 soldados, foram analisados quantitativamente, através de gráficos gerados pelo Programa Microsoft Office Excel 2010. Com os dados obtidos, foi possível verificar sobre o conhecimento a respeito de questões ambientais, informações pessoais a respeito do grau de escolaridade e renda familiar dos recrutas.

A análise dos dados foi usada para fazer o nivelamento de conhecimentos entre os militares, e assim qualificar os militares para que tenham uma visão crítica e qualitativa sobre a produção de resíduos sólidos urbanos. A seguir demonstram-se os resultados da pesquisa:

De acordo com o gráfico do gráfico 5, 50% dos recrutas com faixa etária entre 18 e 19 anos, ainda não concluíram o ensino médio. Segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad), publicada no Jornal o Globo, em abril de 2017, cerca de 41,5% dos jovens de 19 anos não haviam terminado a etapa em 2015, colocando o público-alvo desta pesquisa com dados relativos negativamente superiores .

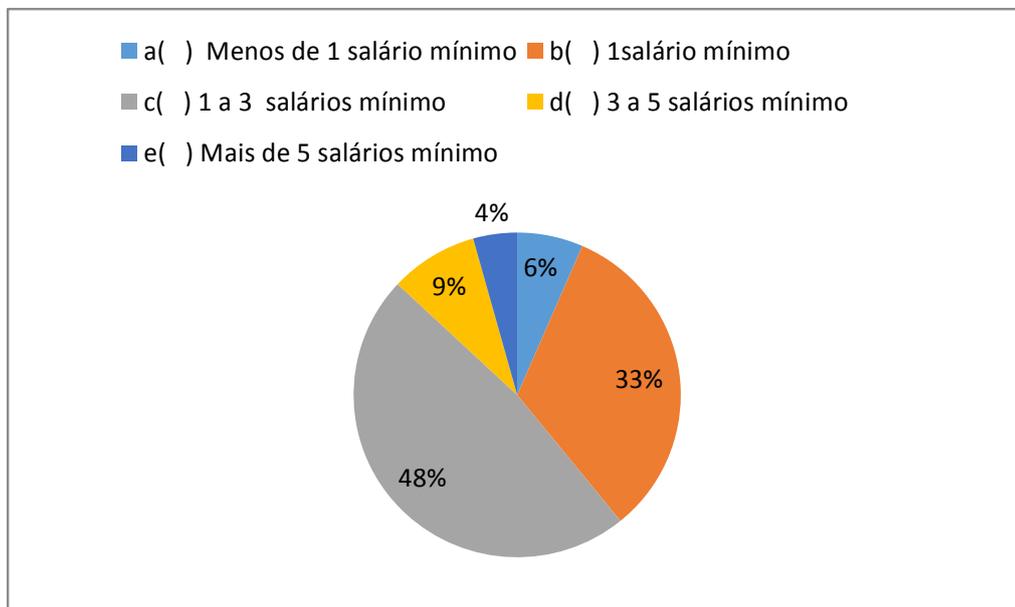
Gráfico – 5 Grau de Escolaridade



Fonte: Questionário aplicado

A pesquisa demonstra que 48% dos familiares possuem renda entre um e três salários-mínimos e que 6% possuem a renda inferior a um salário-mínimo (gráfico 6).

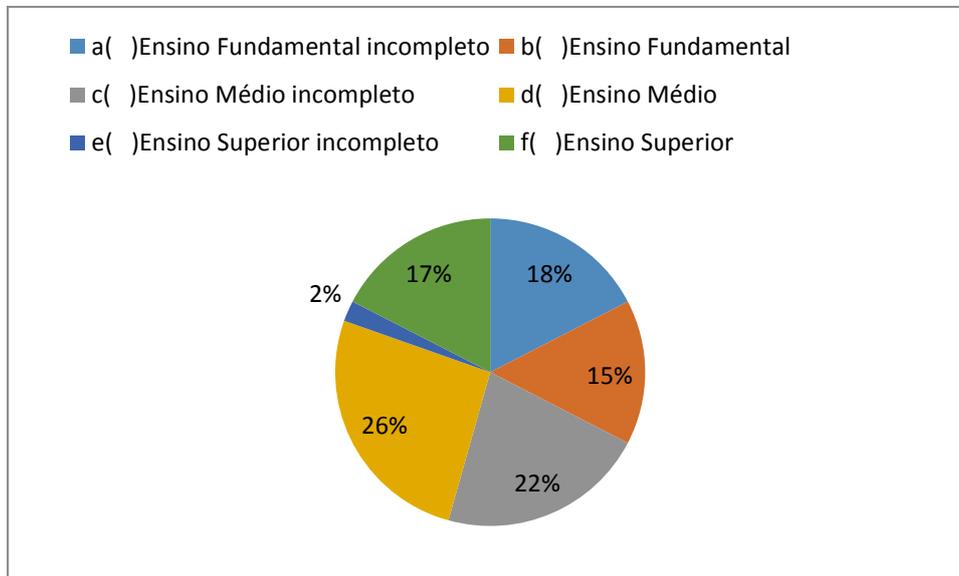
Gráfico 6 – Renda familiar



Fonte: Questionário aplicado

Observa-se que 26% dos pais possuem o ensino médio completo, 17% possuem ensino superior completo e 2% possuem ensino superior incompleto (gráfico 7).

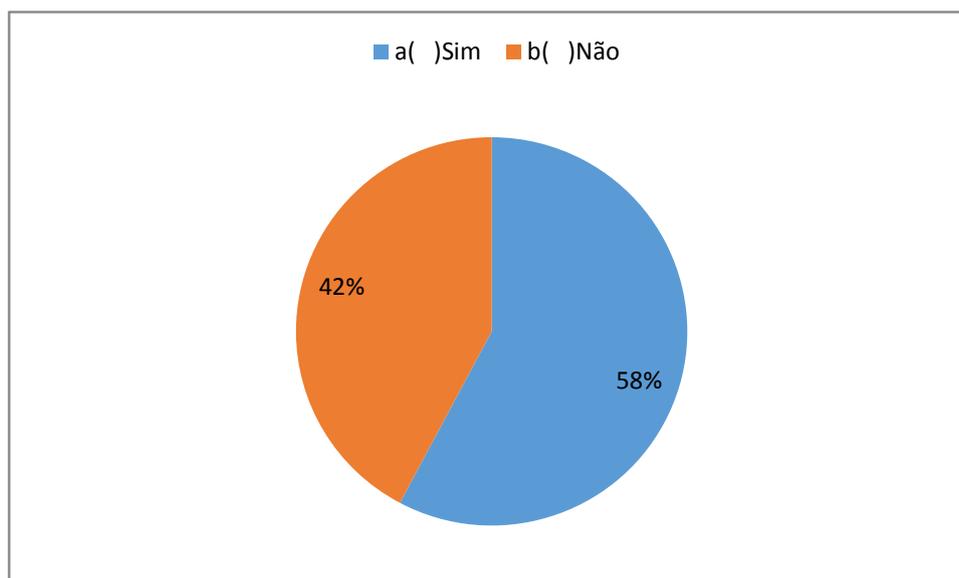
Gráfico 7 - Escolaridade dos Pais ou responsáveis



Fonte: Questionário aplicado

Mais da metade dos militares já estão familiarizados com o termo RSU (gráfico 8).

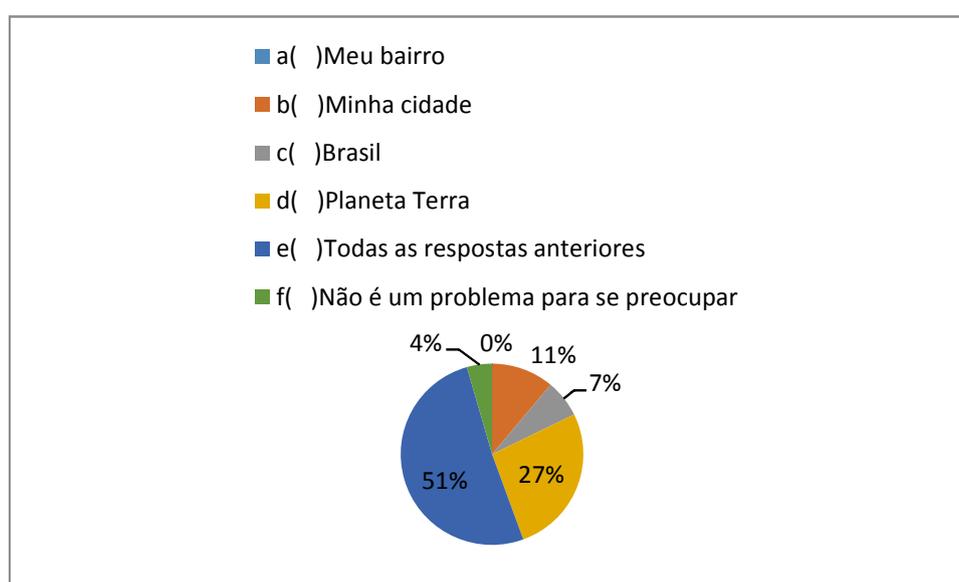
Gráfico 8 - Ouviu falar em Resíduos Sólidos Urbanos ?



Fonte: Questionário aplicado

O percentual de 4% dos militares acham que a produção de RSU não é um problema para se preocupar, 11% delimitam o problema à sua cidade, 7% conseguem elevar o patamar de conscientização ao país, e 51% dos militares tem a consciência de que a produção de RSU, é um problema mundial, ou seja, eles se sentem participante da vida global e entendem que seus atos em relação ao RSU tem consequência sobre a vida na terra, diferentes dos recrutas que delimitaram o problema a sua cidade, bairro ou país, demonstrando que ele se sente pertencente somente a este local umbilical (gráfico 9).

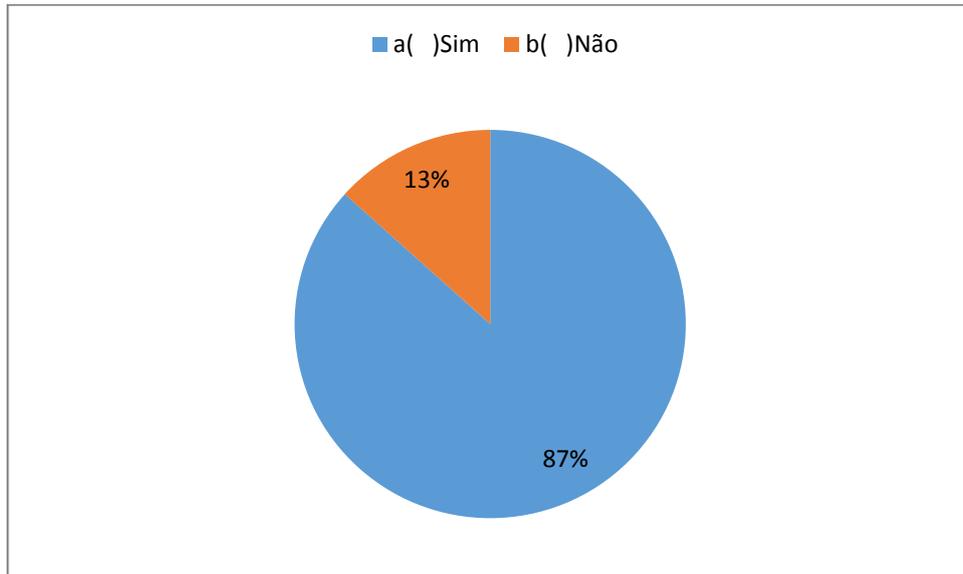
Gráfico 9 – Você considera a produção de lixo caseiro um problema para



Fonte:Questionário aplicado

Em sua maioria, 87% dos militares já jogaram lixo, fora de uma lixeira, isto pode ser reflexo de falta de zelo com a coisa pública (rua), talvez por não haver uma lixeira por perto ou com falta de consciência com a questão ambiental (gráfico 10).

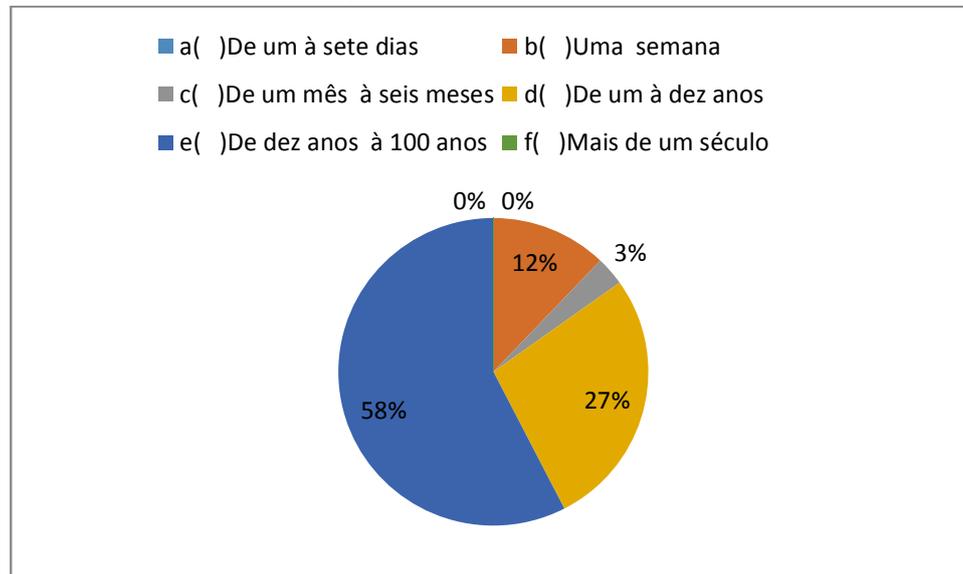
Gráfico 10- Em algum momento na sua vida, jogou lixo em algum lugar que não fosse uma lixeira



Fonte: Questionário aplicado

Mais da metade dos militares acham que o plástico leva de 10 a 100 anos para se decompor no meio ambiente e 12 % acham que ele leva uma semana para decomposição (gráfico 11).

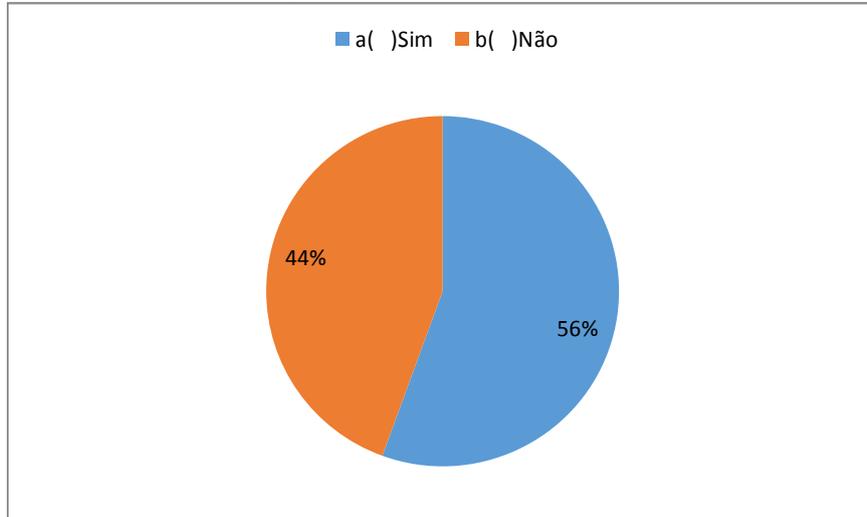
Gráfico 11 - Decomposição do Plástico



Fonte: Questionário aplicado

Mais da metade dos militares afirmam saber a diferença entre lixão e aterro sanitário (gráfico 12).

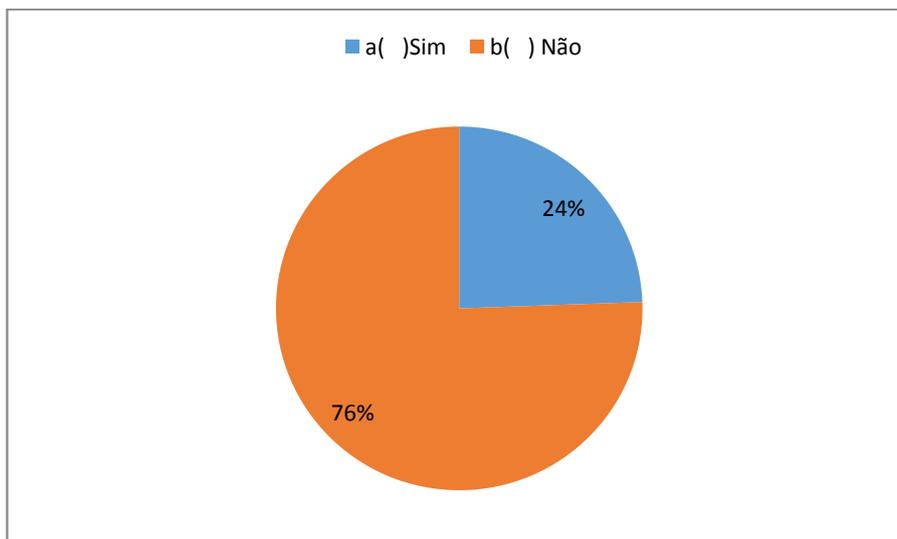
Gráfico 12 – Diferença entre um aterro sanitário e um lixão



Fonte: Questionário aplicado

Embora 44% dos militares afirmarem não saberem a diferença entre aterro sanitário e lixão (gráfico 12), 76% afirmam que o aterro sanitário não deve receber todo tipo de resíduo (gráfico 13).

Gráfico 13 – Aterro sanitário deve receber todo tipo de lixo

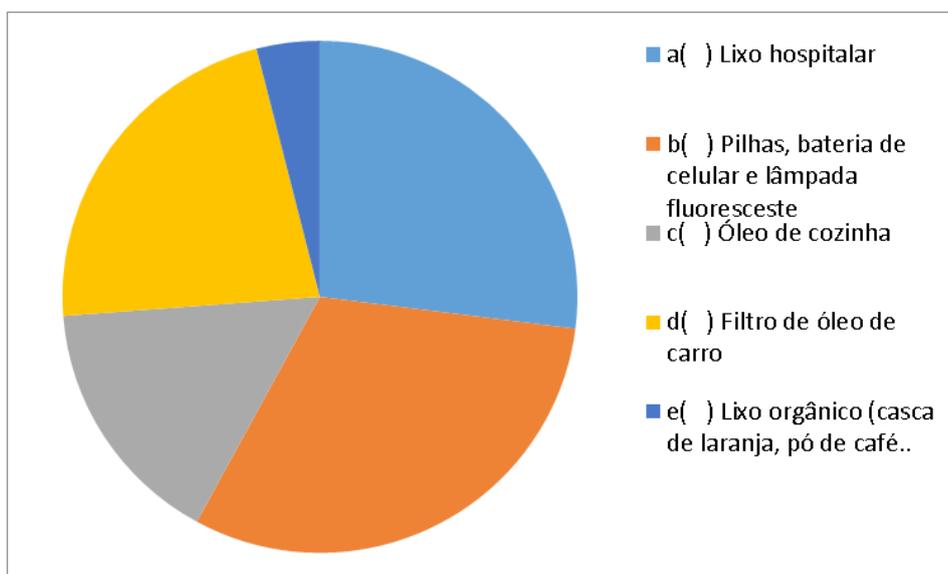


Fonte: Questionário aplicado

Nesta pergunta (gráfico 14), o militar poderia marcar mais de uma resposta (motivo pelo qual o gráfico não mostra os valores percentuais), nota-se que a maioria se

concentrou na resposta “b”, baterias de celular, pilhas e lâmpadas fluorescentes, mas alguns militares consideram que o lixo orgânico pode agredir o meio ambiente, demonstrando a falta de conhecimento da classificação dos resíduos sólidos quanto ao seu grau de periculosidade.

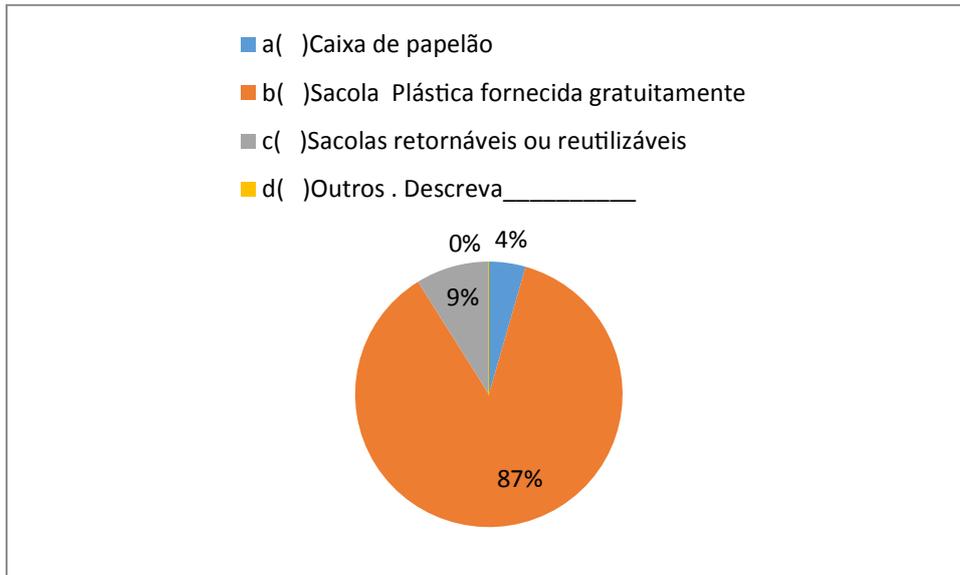
Gráfico 14 - Resíduos perigosos ao meio ambiente



Fonte: Questionário aplicado

Nota-se que 87% dos militares usam a sacola plástica para acondicionar e transportar suas compras do mercado, mas que 13% usam a caixa de papelão e sacolas reutilizáveis demonstrando cuidado com o uso de sacolas plástica que pode ajudar a acumular resíduos em um aterro sanitário (gráfico 15).

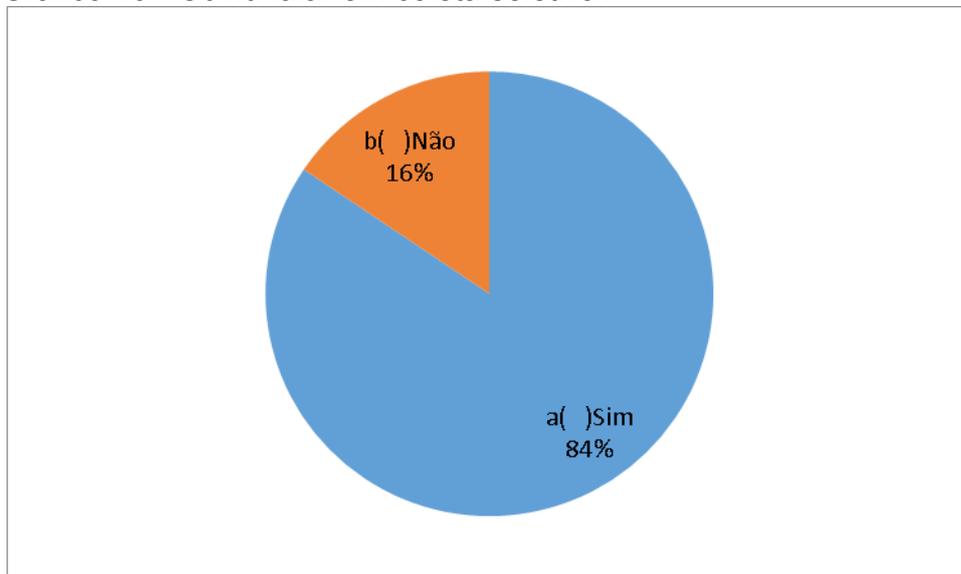
Gráfico 15 – Recipiente usado para transportar compras no mercado



Fonte: Questionário aplicado

A grande maioria dos militares já ouviram falar em coleta seletiva (gráfico 16).

Gráfico 16 - Ouviu falar em coleta seletiva?



Fonte: Questionário aplicado

## 4.2 GRAVIMETRIA DE RSU

Durante duas semanas em dezembro de 2018, foram utilizados os militares voluntários (Patrulha Ambiental), para que os mesmos fizessem a segregação e pesagem dos RSU, produzidos pelas OM do condomínio do QG da 6ª Bda Inf Bld.

### 4.2.1 Gravimetria nas residências dos recrutados

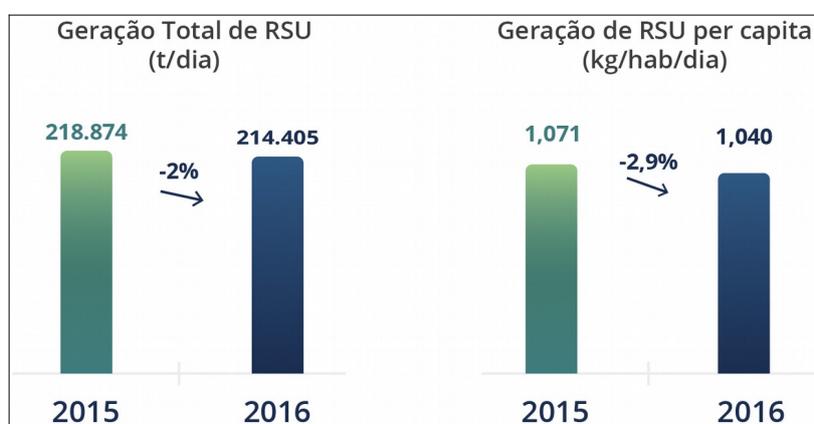
Foram distribuídas fichas de pesquisa, para que os militares, anotassem as seguintes informações sobre a sua residência:

- Qual a cidade que ele morava;
- Quantas pessoas moram com ele; e
- Escolher três dias da semana, para fazer a pesagem dos RSU de sua casa.

Os dados absorvidos por esta pesquisa estão no gráfico 19.

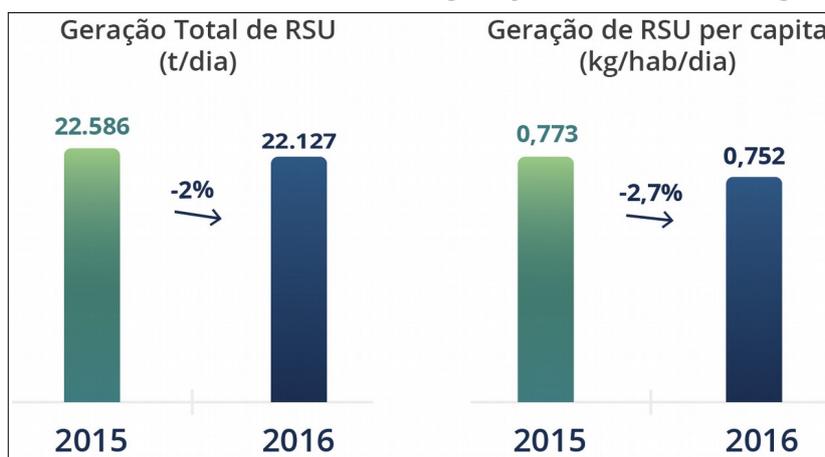
Desde o ano de 2003 a Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública (ABRELPE), publica um relatório relativo a informações sobre resíduos sólidos no Brasil. Dos quais pode-se extrair vários índices. Conforme pode-se conferir nos gráficos 17 e 18, o índice de geração de RSU per capita (kg/hab/dia) no Brasil e na Região Sul do país, respectivamente para os anos de 2015 e 2016.

Gráfico 17 - Dados relativos a geração de RSU no Brasil



Fonte: Pesquisa ABRELPE e IBGE

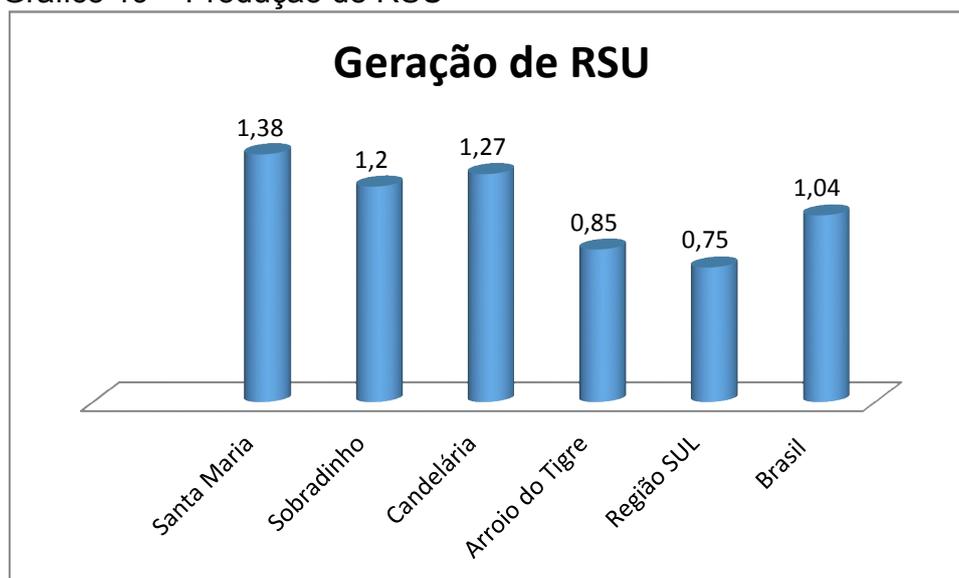
Gráfico 18 - Dados relativos a geração de RSU na Região Sul do Brasil



Fonte: Pesquisa ABRELPE e IBGE

Dados relativos a geração de RSU das famílias dos militares em relação ao Brasil e a Região Sul, obtidos através desta pesquisa (gráfico 19).

Gráfico 19 – Produção de RSU



Fonte: Pesquisa monografia

A Cia C 6ª Bda Inf Bld, possui soldados que moram em diferentes cidades da região do Vale do Rio Pardo, do estado do Rio Grande do Sul, das quais podemos destacar as cidades de Sobradinho, Candelária e Arroio do Tigre. Observa-se que conforme a pesquisa realizada com os soldados da OM, a média de produção de RSU foi de 1,17 kg/hab/dia, destacando os moradores da cidade de Santa Maria, pois são os que possuem o maior índice de produção de RSU, com 1,38 kg/hab/dia, quase o dobro do índice da Região Sul do Brasil (0,75), como citado no gráfico 18.

#### 4.2.2 Gravimetria no quartel

Foi realizado processo de gravimetria (pesagem) dos resíduos gerados pelas Unidades integrantes do Quartel General da 6ª Bda Inf Bld, no qual está localizada a OM em estudo, a fim de quantificar o volume total de resíduos gerados.

Foram alvo deste processo os resíduos de plásticos, papel/papelão e os resíduos orgânicos.

Por meio da coleta de 04 (quatro) amostras na Lixeira do QG entre a segunda e terceira semana do mês de dezembro de 2018, nas quais os resíduos foram segregados de acordo com o que prevê a Resolução CONAMA nº 275, obteve-se os resultados apresentados nos Quadros 4, 5 e 6.

Quadro 4 – Gravimetria de plástico

Plástico		
Data	Dia da Semana	Peso (kg)
11/12/18	Terça-feira	14
13/12/18	Quinta-Feira	10
18/12/18	Terça-feira	18
20/12/18	Quinta-Feira	17
Total		59

Fonte: Pesquisa da monografia

Dividindo-se o total de 59 kg pelas quatro amostras colhidas de plástico, chegou-se à média de aproximadamente 15 kg de plástico nos dias da semana em que ocorre coleta de lixo (Quadro 4).

Quadro 5 – Gravimetria de papel

Papel/Papelão		
Data	Dia da Semana	Peso (kg)
11/12/18	Terça-feira	38
13/12/18	Quinta-Feira	57
18/12/18	Terça-feira	42
20/12/18	Quinta-Feira	53
Total		190

Fonte: Pesquisa da monografia

Dividindo-se o total de 190 kg pelas quatro amostras colhidas de papelão/papel, chegou-se à média de aproximadamente 48 kg de papel, nos dias da semana em que ocorre a coleta de lixo (Quadro 5).

Quadro 6 – Gravimetria do RSU orgânico.

Orgânico		
Data	Dia da Semana	Peso (kg)
11/12/18	Terça-feira	46
13/12/18	Quinta-Feira	49
18/12/18	Terça-feira	51
20/12/18	Quinta-Feira	50
Total		196

Fonte: Pesquisa da monografia

Dividindo-se o total de 196 kg pelas quatro amostras colhidas de resíduo orgânico, chegou-se a média de 49 kg de resíduos orgânicos nos dias da semana em que ocorre coleta de lixo (Quadro 6).

Dentro do processo de gravimetria, os materiais como plástico e papel/papelão eram segregados, pesados e depois descartados na lixeira do QG. Devido a dificuldades do Município de Santa Maria, em implementação de uma coleta seletiva, os mesmos acabam sendo descartados no aterro sanitário.

#### 4.3 PRÁTICAS CORRETAS e OPORTUNIDADE DE MELHORIA

Foi apresentado aos soldados da Cia C 6<sup>a</sup> Bda Inf Bld, as práticas adequadas executadas dentro da OM, com o descarte correto dos resíduos sólidos, especialmente com os resíduos classificados como perigosos.

##### 4.3.1 Práticas corretas

###### 4.3.1.1 Pelotão de Manutenção e transporte

Foi observado que na Oficina Mecânica da OM, existe a preocupação de separar os Resíduos Perigosos Classe I (inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade), para que os mesmos tenham uma destinação correta.

Art. 66. Os resíduos sólidos perigosos são os que apresentam, de acordo com ABNT NBR 10.004:2004, características como inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e oferecem risco potencial aos seres vivos e/ou ao ambiente. IR 50 20

Figura 3 – Separação de Resíduos Sólidos perigosos



Fonte: Arquivo da OM

Durante a manutenção das viaturas, os resíduos perigosos são segregados em cestos (Figura 3), e logo depois são armazenados e acondicionados para serem remetidos ao seu destino final.

O posto de lavagem das viaturas possui a caixa separadora de água e óleo, para que o óleo escorrido das viaturas não contamine o solo e as águas subterrâneas.

Observa-se na figura 4, a caixa separadora passando por manutenção.

Figura 4 – Caixa Separadora de água e óleo



Fonte: Arquivo da OM

#### 4.3.1.2 Seção de Aproveitamento

Foi observado o material orgânico (resto de alimento) sendo recolhido por produtores rurais, que destinam estes resíduos para alimentação de suínos, e fabricação de adubo.

A referida seção ainda conta com a segregação do óleo de cozinha usado para reciclagem.

Figura 5 – Resíduo Orgânico, resto de alimentos sendo recolhidos



Fonte: Arquivo pessoal

#### 4.3.1.3 Seções diversas

Foi observado que os corredores do Quartel General, possuem lixeiras para coleta seletiva conforme ilustrado na figura 6.

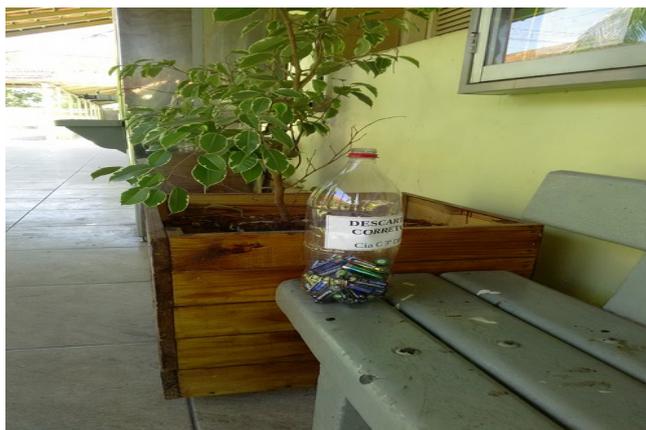
Figura 6 - Lixeiras coletivas no QG 6 Bda Inf Bld



Fonte : Arquivo pessoal

O uso de lixeira exclusiva para pilhas (e afins), consiste em uma demonstração de cuidado com o destino correto das pilhas, assim como também da reutilização de materiais como garrafas PET, conforme ilustrado na figura 7.

Figura 7 - Garrafas PET reutilizadas como coletoras de pilha – Cia C 3º DE.



Fonte : Arquivo pessoal

## 4.3.2 Oportunidade de melhoria

### 4.3.2.1 Utilização de copos descartáveis

A praticidade e o fator tempo, são grandes aliados quando se usa um copo de plástico descartável num ambiente de trabalho. A não necessidade de lavagem junto ao descarte imediato em lixeiras é sinônimo de ganhar tempo. Mas a que custo? De tal atitude decorre a sobrecarga dos aterros sanitários, a poluição de corpos hídricos, bem como danos graves ou fatais aos animais aquáticos por ingestão deste material.

Os soldados da Patrulha Ambiental, que concorrem a escala de serviço na Copa do Comando da 6ª Bda Inf Bld (figura 8), verificaram que o uso de copos de plásticos descartáveis poderia ser reduzido. Segundo os soldados no período de um dia, eram utilizados em torno de duzentos copos descartáveis, o que em consequência levaria uma despesa referente a mais de mil copos durante uma semana de trabalho (segunda à quinta-feira), contabilizando em torno de 48 000 unidades ao ano.

A utilização da copa, é realizada por visitantes e militares que em sua maioria não são o público-alvo desta monografia, e que portanto não participaram da palestra educativa, mas como sugestão, foi levado ao Chefe do Setor as seguintes propostas de melhoria, para que fosse reduzido o uso de copos descartáveis:

- Disponibilizar xícaras e copos de vidro para visitantes;
- Realizar um trabalho de caráter educacional no período de uma semana, rotulando vídeos, referente à redução do uso de copos descartáveis na referida dependência;
- Solicitar que os militares usem copos individuais, e
- Apresentar um cálculo de investimento de retorno, na aquisição de copos de vidro, xícaras e copos de acrílico reutilizáveis (Apêndice) .

Figura 8 - Copa de cafezinho do Cmdo 6 Bda Inf Bld.



Fonte : Arquivo pessoal

Ao realizar a campanha no período de uma semana (figura 9), com exibição de vídeos educativos, obteve-se um resultado de economia de 35 % do uso dos copos, que eram de 200 unidades por dia e passaram a ser em torno de 70 unidades ao dia (figura 10).

Figura 9 – Vídeos educativos na copa do QG



Foto : Arquivo Pessoal

Com a campanha educativa (figura 9), muitos dos militares passaram a usar canecas individuais ou xícaras que foram disponibilizadas no local (Figuras - 10 e 11).

Figura 10 – Uso de canecos individual



Foto :Arquivo pessoal

Figura 11 – Uso de xícara



Foto : Arquivo pessoal

#### 4.4 FLAGRANTE DO DESCASO COM O DESCARTE CORRETO DOS RSU

Foi solicitado aos soldados da Companhia que, observassem o descarte incorreto de resíduos sólidos urbanos nas ruas da sua cidade. Alguns registraram esta observação em fotos, outros somente relataram o ocorrido, mas uma observação interessante é que, a maioria das vezes eles passavam ao lado de descartes irregulares, e o mesmo não chamava atenção, como se isto fosse um ato normal em seu cotidiano.

Com o acréscimo de informações a respeito do assunto, os soldados começaram a vislumbrar estas ocorrências com um olhar mais crítico, com uma visão de consciência ambiental despertada.

Dentro dos registros pode-se conferir na Figura 12, um flagrante de descarte irregular, como o de aparelho de eletrônico jogado na calçada da rua.

Figura 12 - Aparelho de tv jogado na calçada



Fonte : Arquivo Pessoal

## 5 CONCLUSÃO

As atividades de formação militar para os soldados, tem o caráter predominantemente prático, e esse ambiente favoreceu predominantemente para que os objetivos propostos fossem concretizados.

Ao final deste trabalho, pode-se concluir que a avaliação em torno da percepção ambiental e o nível de conhecimento dos soldados foram ampliados. A proposta de ações práticas como o processo de gravimetria realizado no âmbito das seções do quartel e nas suas residências, serviram como base, para que os mesmos se sintam parte do sistema da gestão ambiental, tanto no quartel e como em seus lares. O olhar dos soldados foram elevados para fora dos muros do quartel, em suas casas, na sua cidade e no seu lugar de convivência.

No final do ano de instrução, a maioria dos jovens recrutas retornam aos seus lares, com a bagagem cheia de histórias para contar entre amigos e familiares. Esta com certeza, será mais uma história a ser contada, a preocupação da geração em excesso de resíduos sólidos gerados pela sociedade. Esta atitude torna estes guerreiros, multiplicadores do conhecimento adquirido, fortalecendo sua formação como um cidadão e com a mentalidade de preservação ambiental aguçada.

Não pode-se mensurar, se seus hábitos mudarão, mas com certeza o primeiro passo é a informação e com isso, a sua cegueira ambiental começou a ser tratada.

## REFERÊNCIAS

ABRELPE, **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2016**, São Paulo SP, ABRELPE,2016.

ALBUQUERQUE, F. **42% do lixo no país vai para locais inadequados**. *Carta Capital*, 8 maio 2012. Disponível em: <<http://www.cartacapital.com.br/carta-verde/42-do-lixo-no-pais-vai-para-locais-inadequados/>>. Acesso em: 06.out.18.

ARAÚJO, Carlos Alberto Ávila. *Bibliometria: evolução histórica e questões atuais*. **Em questão**, Porto Alegre, jan./jun, v. 12, n. 1, 2006.

ASSAF NETO, A.; LIMA, F.G. **Curso de administração financeira**. São Paulo: Atlas, 2009.

BENTO, C, GIORGIS, L et MENEZES, M. **História Militar do Rio Grande do Sul - 6ª Brigada de Infantaria Blindada “ Brigada Niederaurer ” - História de Santa Maria - Projeto História do Exército na Região Sul** - Academia de História Militar Terrestre do Brasil - Porto Alegre: Promoarte Comunicação Gráfica, 2002.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil, de 05 de outubro de 1988**: art. 225 do Meio Ambiente. Disponível em:<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao.htm)>. Acesso em 17 dez2018

\_\_\_\_\_. **Lei nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010**: Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)>. Acesso em 19.set.2018.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.795, de 27 de Abril de 2010**: *Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências*. Disponível em:<<http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/lei9795.pdf>>. Acesso em 23.out.2018

\_\_\_\_\_. Ministério do meio ambiente. **Os diferentes matizes da Educação Ambiental no Brasil 1997- 2007**. Brasília: MMA, 2008.

COSTA, Marcus A. G. **Poluição Ambiental: herança para gerações futuras**; Santa Maria: Orium, 2004.

DEFESA, M. **Mais de 800 militares do Exército auxiliam no combate a dengue**  
Disponível em <<https://www.defesa.gov.br/index.php/noticias/15597-mais-de-800-militares-do-exercito-auxiliam-no-combate-a-dengue-no-estado-de-sao-paulo>> 26 set 2018

IBGE. C. **IBGE CIDADES** Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/santa-maria/panorama>> Acesso em 20 set 2018

JAGUSZEWSKI, Elon Davi; GOTUZZO, Cristiano Costalunga; CONDORELLI, Eduardo de Mércio Figueira, **Cadastro Ambiental Rural. Manual de Treinamento**; Porto Alegre : Coleção Senar, 2014.

MATARAZZO, C. Dante. **Análise financeira de balanços: abordagem gerencial**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

NISHIJIMA, T. **Água e solos: educação ambiental. Santa Maria, Equipe Multidisciplinar de Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologias da Informação e Comunicação Aplicadas à Educação - ETIC, UAB/UFSM, 2008**

REIGOTA, M. **Desafios à educação ambiental escolar**. In: JACOBI, P. et al. (orgs.). Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências. São Paulo: SMA, 1998. p.43

SILVA, J. Pereira. **Análise financeira das empresas**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

SIQUEIRA, M. I. Conservação ou preservação das riquezas naturais na america portuguesa o regimento do pau brasil. **Revista IHGB**. Rio de Janeiro, Jan./ Mar. 2009. Disponível em <<https://ihgb.org.br/revista-eletronica/artigos-442/item/108470-conservacao-ou-preservacao-das-riquezas-naturais-na-america-portuguesa-o-regimento-do-pau-brasil.html>> Acesso em 24 out. 2018.

TRIGUEIRO, A. **Cidades e Soluções: Como construir uma sociedade sustentável**, Rio de Janeiro: Leya, 2017.

## APÊNDICE

### PROPOSTA DE AQUISIÇÃO DE MATERIAL REUTILIZÁVEL COM RETORNO DO INVESTIMENTO SENDO COMERCIALIZADO O RSU

Quadro 7 – Material a ser adquirido Material a ser adquirido

Material reutilizável	Unidade	Valor (R\$)	Quantidade	Total (R\$)
Copos de vidro	Jogo c 6 peças	54,00	12	648,00
Xícaras com pires de porcelana	Jogo c 12 peças	30,95	12	371,00
Caneco de acrílico para brinde	Kit com 100 unidades	140,00	2	280,00
Total .....				1299,00

Fonte : Pesquisa da monografia

### Retorno sobre o Ativo

Para o cálculo do retorno sobre o ativo, será utilizada a Equação 1 a seguir:

$$RSA = LL / ATm \times 100$$

Equação 1 – Retorno sobre o Ativo

Fonte: Silva, 2001, pg. 237.

Onde RSA é o retorno sobre o ativo, LL é lucro líquido e ATm o ativo total médio. O índice de retorno sobre o ativo indica a lucratividade que a empresa propicia em relação aos investimentos totais (Silva, 2001, pg. 237).

Desta maneira, para cálculo do lucro líquido, serão utilizados os valores da possível venda de papel/papelão, plástico e já apresentados anteriormente.

Os pesos auferidos durante processo gravimétrico deverão ser multiplicados por 2 para se ter o resultado total de um mês, tendo em vista que as amostras foram colhidas em duas semanas. É importante ressaltar que foram obtidas médias gravimétricas, que estão sujeitas a variações, assim como os valores de comércio de resíduos recicláveis.

Para chegar ao valor total de um mês, foi multiplicado o total do peso dos resíduos pelo valor médio pago no comércio local.

O Quadro representa os valores obtidos em um mês de comercialização de resíduos recicláveis:

Quadro 8 – Cálculo da comercialização de resíduos recicláveis

Resíduo	Gravimetria realizada (kg)	Qtd estimada de 1 mês (x2)	Valor médio pago (R\$/kg)	Total
Plástico	59	118	0,70	82,60
Papel/Papelão	190	380	0,25	95,00
				<b>177,60</b>

Fonte: Gravimetria no QG 6ª Bda Inf Bld

Cálculo utilizando a fórmula já apresentada, sendo que:

RSA = Retorno Sobre o Investimento

Lucro Líquido (um mês)= **177,60**

ATm = R\$ 1.299,00,

$$\text{RSA} = 177,60 / 1.299,00 \times 100 = 13,67 \% \text{ ao mês}$$

O retorno sobre o investimento será de 13,67 % ao mês, ou seja, para cada R\$ 100,00 de investimento no material, é gerado um lucro líquido de R\$ 13,67 ao mês.

### Ponto de Equilíbrio

Para fins de melhor compreensão, também será calculado o ponto de equilíbrio contábil, a expressão para o cálculo é dada pela Equação 2 a seguir:

$$q = CF / (p - CVu)$$

Equação 2 – Ponto de Equilíbrio

Fonte: Assaf e Lima, 2009, pg. 274.

Em que p é o ponto de equilíbrio, CF é o custo fixo, p é o preço e CVu é o custo variável unitário. O ponto de equilíbrio deixa claro o momento em que o resultado

operacional se anula, uma vez que é baseado num lucro contábil igual a zero (Assaf e Lima, 2009, pg. 274).

Utilizando a equação chegamos ao seguinte resultado:

- CF = custo fixo (R\$ 1.299,00);
- $P - CVu$  (preço – custo variável unitário)= lucro (R\$ **177,60**).

De posse destes dados, basta realizar o cálculo utilizando a fórmula já apresentada:

$$q = CF / (p - CVu) = 1.299,00 / 177,60 = 7,31 \text{ meses .}$$

Chegou-se a conclusão que após 7 meses o ponto de equilíbrio será zero, ou seja, será alcançado o valor do investimento inicial de R\$ 1.219,00, o que não indica que o retorno financeiro da venda dos resíduos irá ser utilizado para pagar o material adquirido, embora sirva como estimativa de retorno do investimento em conjunto com o Retorno do Ativo.

Segundo dados do relatório de movimentação do Almoxarifado, no período de 26 Out 17 até 26 Out 18, o investimento com copos plásticos descartáveis, foi de R\$ 4.572,68, o que configuraria uma redução de 26,65% de gastos em compras futuras de copos descartáveis para o ano de 2019.

Se o gasto anual foi de 173.000 unidades no período descrito, haveria uma redução quantitativa de 33.856 unidades para aquisições futuras.

Este estudo tem por finalidade mostrar que a Educação Ambiental também pode interferir na vida financeira de uma empresa, quer seja ela pública ou privada.

## ANEXO A



ABRV.	DESCRIÇÃO DO PAPEL	
OND-1	Papelão marrom puro.	0,20
OND-2	Papelão marrom com até 15% colorido.	0,20
KFT-3	Saco de cimento e ração batido.	0,06
APM-3	Papel misto 3º (mistão).	0,06
JOR-2	Jornal de encalhe e usados.	0,06
APB-1	Papel branco sem escrita.	0,30
APB-3	Papel branco com escrita.	0,25
TPK-1	Caixinha de leite e sucos concentrado.	0,06
ABRV.	DESCRIÇÃO DO PLÁSTICO	
PET-1	Garrafas de refri. transparente s/tampa	1,15
PET-2	Garrafas de refri. cor verde s/ tampa.	0,70
PET-9	Garrafas de óleo e gorduras (resina) veget	0,30
PEAD-1	Garrafa e frasco detergente cores sortidas	0,45
PEAD-2	Garrafa e frasco detergente leitoso.	0,65
PEAD-6	Balde e bacia cores sortidas.	0,15
PP-1	Garrafas de água, cachaça e vinagre.	0,65
PEBD-2	Filme transparente semi-limpo s/letra.	0,40
PEBD-3	Filme colorido c/ letra semi-limpo.	0,10
PEBD-5	Filme Stretch	0,25
ABRV.	DESCRIÇÃO DO ALUMÍNIO	
ALTA	Alumínio latinha	2,10
ALPA	Alumínio panela.	2,30
ALPE	Alumínio perfil.	2,30
ALDU	Alumínio duro	1,50

IMS COM. PAPÉIS RECICLÁVEIS LDA  
5532126074

## ANEXO B

### QUESTIONÁRIO SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

<p><b>1. Qual o seu grau de escolaridade:</b></p> <p>a( ) Ensino Fundamental incompleto  b( ) Ensino Fundamental  c( ) Ensino Médio incompleto  d( ) Ensino Médio  e( ) Ensino Superior incompleto  f( ) Ensino Superior</p>	<p><b>7. Qual o tempo de decomposição de um copo descartável de plástico no meio ambiente:</b></p> <p>a( ) De um à sete dias  b( ) Uma semana  c( ) De um mês à seis meses  d( ) De um à dez anos  e( ) De dez anos à 100 anos  f( ) Mais de um século</p>
<p><b>2. Qual a renda familiar de sua casa:</b></p> <p>a( ) Menos de 1 salário mínimo  b( ) 1salário mínimo  c( ) 1 a 3 salários mínimo  d( ) 3 a 5 salários mínimo  e( ) Mais de 5 salários mínimo</p>	<p><b>8. Você sabe a diferença de um lixão para um aterro sanitário:</b></p> <p>a( ) Sim  b( ) Não</p>
<p><b>3. Qual o maior grau de Escolaridade dos seus pais ou responsáveis :</b></p> <p>a( ) Ensino Fundamental incompleto  b( ) Ensino Fundamental  c( ) Ensino Médio incompleto  d( ) Ensino Médio  e( ) Ensino Superior incompleto  f( ) Ensino Superior</p>	<p><b>9 . Em sua opinião, o aterro sanitário deve receber todo tipo de lixo:</b></p> <p>a( ) Sim  b( ) Não</p>
<p><b>4. Você já ouvir falar em Resíduos Sólidos Urbanos:</b></p> <p>a( ) Sim  b( ) Não</p>	<p><b>10 . Marque um tipo de lixo que pode agredir o meio ambiente ( pode marcar mais de um ) :</b></p> <p>a( ) Lixo hospitalar  b( ) Pilhas, bateria de celular e lâmpada fluoresceste  c( ) Óleo de cozinha  d( ) Filtro de óleo de carro  d( ) Lixo orgânico (casca de laranja, pó de café..)</p>
<p><b>5. Você considera que a produção de lixo de nossa casa pode ser um problema para:</b></p> <p>a( ) Meu bairro  b( ) Minha cidade  c( ) Brasil  d( ) Planeta Terra  e( ) Todas as respostas anteriores  f( ) Não é um problema para se preocupar</p>	<p><b>11. Você utiliza qual recipiente para transportar suas compras no mercado:</b></p> <p>a( ) Caixa de papelão  b( ) Sacola Plástica fornecida gratuitamente  c( ) Sacolas retornáveis ou reutilizáveis  d( ) Outros . Descreva _____</p>
<p><b>6. Em algum momento na sua vida, você descartou algum tipo de lixo em uma via pública (papel de bala, bituca de cigarro, lata de refrigerante, cerveja, etc...), ou lugar que não fosse uma lixeira:</b></p> <p>a( ) Sim  b( ) Não</p>	<p><b>12. Você ouviu falar em coleta seletiva:</b></p> <p>a( ) Sim  b( ) Não</p>

**ANEXO C**  
**Gravimetria de RSU residencial**

a) Quantas pessoas moram em sua residência?

---

b) Qual a cidade onde você mora?

---

c) Escolha 3 **dias** da semana no quadro abaixo, e faça o controle da pesagem da produção de lixo de sua residência :

DIAS DA SEMANA	Peso dos resíduos (kg)
Segunda-feira	
Terça-feira	
Quarta-feira	
Quinta-feira	
Sexta-feira	
Sábado	
Domingo	