

# **AVALIAÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA EM UMA UNIDADE DE RECICLAGEM NO MUNICÍPIO DE VOLTA REDONDA: UM ESTUDO DE CASO PARA IDENTIFICAR BOAS PRÁTICAS**

**Manara Nogueira Quintino**  
**mnquintino@gmail.com**  
**UniFOA**

**Joice Andrade de Araújo**  
**joiceandrade\_rj@hotmail.com**  
**UniFOA**

**Fernanda Augusta de Oliveira Melo**  
**faomelo@yahoo.com.br**  
**UniViçosa**

**Ana Claudia Almeida da Silva**  
**ana.almeida@foa.org.foa.br**  
**UniFOA**

**Erika Fraga de Oliveira**  
**erika.ocn@hotmail.com**  
**UniFOA**

**Resumo:** Atualmente, os resíduos sólidos urbanos se caracterizam como importantes agentes causadores de degradação do ambiente urbano e natural. A promulgação da lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos, PNRS, ambiciona alterar esse quadro, impondo a coleta e tratamento dos resíduos sólidos urbanos e considerando uma hierarquia na gestão destes. As usinas de triagem e reciclagem servem para separação dos materiais recicláveis presentes nos Resíduos Sólidos Urbanos, e, quando bem operadas, conseguem reduzir cerca de 50% dos materiais que seriam destinados a lixões e aterros sanitários. Porém, estudos informam que as usinas de reciclagem no Brasil operam com a ausência de métodos de controle operacional e financeiro. O presente trabalho teve como objetivo identificar boas práticas na gestão de Segurança, Meio Ambiente e Saúde do Trabalho, SMST, assim como identificar as principais dificuldades relacionadas, em uma usina de triagem e reciclagem no município de Volta Redonda. O estudo em campo foi realizado entre Janeiro e Março de 2015.

**Palavras Chave: Coleta Seletiva - PNRS - Resíduos Sólidos - -**

## **1. INTRODUÇÃO**

Devido a globalização, a questão ambiental está cada dia mais em evidência, conferindo às indústrias novos desafios para atender à um mercado consumidor com maior interesse na maneira como os produtos são fabricados, utilizados e descartados, e como estes afetam o meio ambiente. Atualmente, os Resíduos Sólidos Urbanos são considerados como importantes agentes de degradação ambiental e a Política Nacional de Resíduos Sólidos veio com a proposta de erradicar esse quadro, priorizando a prevenção, redução, reuso, reciclagem, tratamento e, como ultima opção tecnológica, a disposição em aterros.

As usinas de triagem e reciclagem são responsáveis pela separação desses resíduos que, em uma segunda etapa desenvolvida normalmente fora das dependências da usina, são reintroduzidos no processo industrial, sendo reciclados e se transformando em novos produtos.

Porém, como afirma Ulbarene, sob um aspecto gerencial, as usinas de triagem normalmente operam com ausência de controle operacional e financeiro. Para Galvão Júnior, essa etapa é intermediária no gerenciamento integrado dos municípios, e a falta de qualidade nos produtos e o alto índice de rejeitos produzidos, cerca de 30%, são fatores para o descrédito deste tipo de tratamento. Apesar destes problemas, uma usina de reciclagem quando bem operada diminui em média 50% dos RSU que seriam destinados aos aterros.

Por isso, a pergunta que sustenta a pesquisa é: “Quais práticas gerenciais de SMST podem ser adotadas pelas unidades de reciclagem para melhorar as características do seu ambiente de trabalho e minimizar os riscos e a ocorrência de acidentes e doenças ocupacionais?”. Pois estes sistemas de gestão contribuem para a eficiente melhora em segurança, meio ambiente e saúde do trabalho, visando o atendimento às legislações, credibilidade perante a opinião pública e crescente conscientização quanto a segurança, meio ambiente e saúde de seus colaboradores e parceiros.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 PANORAMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**

Nos últimos 10 anos, a população brasileira cresceu 9,6%, enquanto a geração de lixo aumentou em 21% (Abrelpe, 2013). Como podemos constatar pela Figura 1, nos anos em estudo, houve um aumento de 4,1% na geração dos resíduos, enquanto o aumento populacional foi de 3,7% neste mesmo período. A coleta dos RSU aumentou 4,4%, mas ainda sim, cerca de 20mil toneladas de resíduos sólidos deixaram de ser coletadas em 2013.

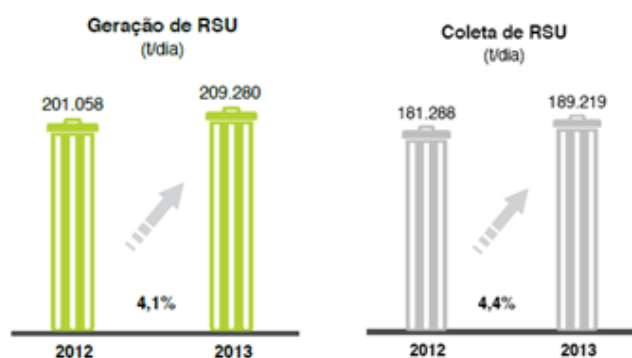


Figura 1: Comparação da geração de RSU no Brasil (2012 – 2013)

Fonte: ABRELPE, 2013

## 2.2 POLÍTICA NACIONAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Em agosto de 2010 o Brasil promulgou sua Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, definindo bases sólidas para planejar e implantar uma gestão de resíduos sólidos adequada, tratando um dos problemas emergentes da sociedade moderna: o lixo urbano.

A PNRS tem como princípio a responsabilidade compartilhada entre o governo, que deve realizar planos para o gerenciamento do lixo; as empresas, que devem recolher os produtos após o uso; e a população, que deve separar os resíduos para coleta seletiva. Também inclui a reciclagem com a participação formal dos catadores organizados em cooperativas.

O conteúdo da Lei nº 12.305/2010 aborda várias práticas relacionadas à gestão de resíduos sólidos, como por exemplo:

- ✓ Não geração;
- ✓ Redução dos resíduos gerados;
- ✓ Melhor utilização dos produtos – reuso sempre que possível;
- ✓ Separação das frações e processamento dos resíduos em usinas de reciclagem;
- ✓ Tratamento e disposição de resíduos com a melhor tecnologia disponível, com custo acessível à população a ser atendida.

Além dos itens relacionados, a PNRS também identifica o desenvolvimento dos Planos de Gestão dos Resíduos Sólidos em todos os níveis – Nacional, Estadual e Municipal.

Segundo a ABRELPE (2014), “é o Governo Federal assim como os governos estaduais que têm que oferecer uma política clara de incentivos e estímulos para os municípios, que por sua vez devem buscar soluções conjuntas e regionalizadas, através de consórcios públicos”.

## 2.3 COLETA SELETIVA

De acordo com Vilhena (1999), a coleta seletiva de lixo é um sistema que recolhe materiais recicláveis, tais como: papéis, plásticos, vidros e metais, previamente separados na

fonte geradora. Esses materiais passam por uma etapa de triagem seguida de pré-beneficiamento, que consiste na separação por cores, tipos, tamanhos, densidade, lavagem, secagem, prensagem, moagem, enfardamento, e posteriormente são vendidos às empresas recicladoras.

Complementando, Bailão (2001) afirma que: “a separação dos resíduos pode ocorrer tanto na fonte geradora (residência, escolas e locais de trabalho) quanto nas estações de coleta seletiva e reciclagem ou outros espaços”. Quanto mais limpo os resíduos, mais valiosos são, pois, a indústria exige o material limpo e separado para que possa ser transformado novamente em algo útil. Por isso a grande importância de se buscar o material na sua fonte geradora: residência e empresas.

A coleta seletiva tem importância fundamental, pois viabiliza o esforço para a reciclagem. É importante lembrar que a prática da coleta seletiva só se torna possível com a participação da comunidade, que tem que estar consciente do seu papel ambiental de separar o lixo.

#### 2.4 RISCOS ASSOCIADOS À COLETA SELETIVA

Os resíduos sólidos urbanos gerados pela sociedade em suas diversas atividades resultam em riscos à saúde pública, provocam degradação ambiental, além dos aspectos sociais, econômicos e administrativos envolvidos na questão (SIQUEIRA et al., 2009). Os efeitos adversos dos resíduos sólidos municipais no meio ambiente, na saúde coletiva e na saúde do indivíduo são reconhecidos por diversos autores que apontam as deficiências nos sistemas de coleta e disposição final e a ausência de uma política de proteção ao trabalhador, como os principais fatores geradores desses efeitos. Apesar desses reconhecimentos, são escassos os estudos e pesquisas realizados sobre o estudo.

O Quadro 1 apresenta o estudo realizado por Cavalcante apud Ferreira e Anjos (2001), sobre os agentes mais frequentes nos resíduos sólidos, capazes de interferir na saúde humana e no meio ambiente.

Quadro 1: Agentes importantes presentes nos RSU.

<b>AGENTES</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
Agentes Biológicos	Microrganismos patogênicos: vírus, bactérias e fungos.
Agentes Físicos	Gases e odores emanados dos resíduos, ruído sem excesso, poeira, exposição ao frio ou ao calor excessivos, à fumaça e ao monóxido de carbono, posturas forçadas e incômodas, objetos perfurantes e cortantes.
Agentes Químicos	Líquidos que vazam de pilhas e baterias; óleos e graxas;

	pesticidas/herbicidas; solventes;tintas; produtos de limpeza; cosméticos; remédios;aerossóis; metais pesados como chumbo, cádmio e mercúrio.
Acidentes Mais Comuns	Cortes e perfurações com vidro ou objetos pontiagudos, queda do veículo (transporte de resíduos), atropelamentos, ferimentos e perdas de membros por prensagem em equipamentos de compactação e outras máquinas.

Fonte: CAVALCANTE (2001), adaptado pelo autor

## 2.5 SISTEMAS DE GESTÃO INTEGRADOS

Segundo Cerqueira (2012), as políticas de gestão podem ser estabelecidas separadamente ou de forma integrada, englobando a gestão da qualidade, a gestão ambiental, a gestão da segurança e saúde ocupacional, podendo também englobar outros sistemas, como responsabilidade social e segurança da informação. Porém, como enfatiza Ribeiro Neto et al. (2008), lidar com os sistemas isoladamente não é uma tarefa fácil, pois além de gerar conflitos, leva ao desperdício de recursos e questionamentos sobre o valor de se manterem as certificações. Por isso, unificar os requisitos em um único sistema de gestão, fundamentado no ciclo PDCA, contribui para que o Sistema de Gestão Integrado, SGI, possa ser visto efetivamente como um meio para se alcançar os objetivos organizacionais.

A integração dos sistemas apresenta uma série de benefícios políticos, econômicos, ambientais e sociais, tais como a redução de custos, de duplicidade e burocracia, economia de tempo da alta direção e melhoria da comunicação e do desempenho organizacional. Seus componentes são de natureza administrativa, que envolvem o estabelecimento de objetivos, definição de responsabilidade, elaboração e execução de procedimentos e alocações de recursos, sendo estruturados no ciclo PDCA.

## 3. DESENVOLVIMENTO

### 3.1 USINA DE TRIAGEM E RECICLAGEM

A Cooperativa de Catadores Folha Verde começou sua parceria com a Prefeitura de Volta Redonda em 2010 e foi licenciada em 2012, trabalhando com cerca de 30 cooperados. Atualmente possui duas unidades, a matriz, localizada na Av. Bahia nº 199 – Belmonte, Volta Redonda – RJ e a filial localizada Rua Cap. João Mauricio de Medeiro nº 270 - Aero Clube, Volta Redonda – RJ. A unidade (1) do bairro Belmonte é responsável pela triagem e parte da prensagem dos materiais, sendo a unidade (2) do bairro Aero Clube responsável apenas pelo processo de prensagem e estocagem para a comercialização. A distância entre as unidades (1) e (2) é mensurada em 5,8 Km.

Atualmente, pela falta de matéria-prima, assiste a 12 cooperados na unidade do Belmonte, tendo capacidade para até 30 pessoas e 04 na unidade do Aero Clube, com limite de 22 pessoas. A cooperativa faz a triagem dos seguintes materiais: papéis, plásticos, metais e vidros. Também recolhe óleo de cozinha usado para dar a destinação correta a este tipo de resíduo.

A missão da Cooperativa de Catadores Folha Verde é gerar renda e inclusão social através do trabalho coletivo, na qual todos são donos e visam o crescimento pessoal dos seus participantes, familiares e da comunidade em geral. A visão é crescer e aprimorar as atividades da Cooperativa, mantendo a Solidariedade e as práticas de Autogestão para tornar-se referência no ramo de reciclagem em Volta Redonda/RJ e adjacências.

### 3.2 MEMORIAL DESCRITIVO

O processo inicia-se com o recebimento dos resíduos, que chegam pelo caminhão de coleta seletiva da prefeitura, pelo caminhão da cooperativa que recolhe em alguns estabelecimentos parceiros, pela entrega direta na cooperativa pela população ou pela compra de RSU de catadores autônomos. Estes resíduos ficam armazenados para posterior triagem.

Na triagem, um cooperado é responsável por colocar os resíduos em uma esteira, onde os cooperados fazem a separação por tipo de material. Este cooperado já realiza a pré-triagem, onde descarta uma parte do material que não pode ser reciclada. O restante é movido pela esteira, onde os outros cooperados separam os materiais por tipo, colocando-os em um saco. Quando este atingir a capacidade máxima do seu volume, é armazenado e aguarda para ser prensado na própria unidade ou é encaminhado para a filial para continuar o processo. Podem-se observar estas etapas do processo na Figura 2 e Figura 3.



Figura 2 – Etapa de Triagem

Fonte: Cooperativa de Catadores Folha Verde



Figura 3 – RSU já triado aguardando prensagem

Fonte: Cooperativa de Catadores Folha Verde

O resíduo que não pode ser aproveitado é embalado e recolhido pelo sistema de coleta de lixo comum, sendo encaminhado para o aterro sanitário da cidade.

A prensagem na unidade (1) ocorre em uma prensa enfardadeira vertical com uma capacidade de compressão de 280kgf, fazendo fardos de até 200kg. Dependendo do volume do material, o peso do fardo pode variar. Na unidade em que se faz a triagem, um único cooperado é responsável por essa parte do processo, retirando o material do saco em que está armazenado e colocando-o na máquina, conforme apresentado na Figura 4. Atingindo o tamanho, o fardo é então embalado, retirado da máquina, pesado e colocado no estoque para poder ser comercializado. O transbordo do fardo da prensadora até a balança e da balança até o estoque, é feito com uma empilhadeira manual.

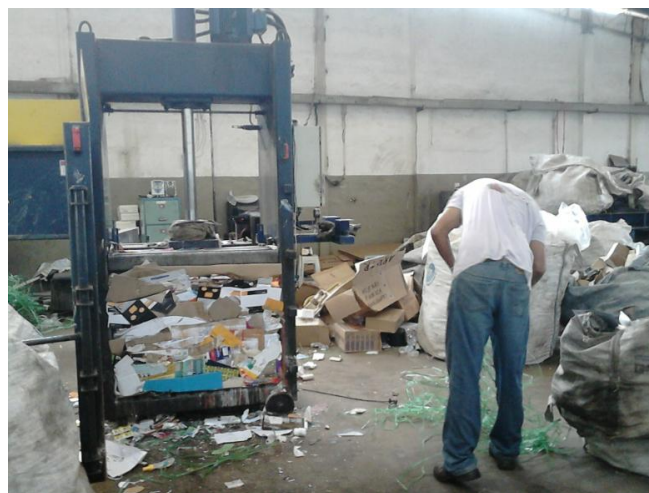


Figura 4 – Etapa de Prensagem na Unidade (1)

Fonte: Cooperativa de Catadores Folha Verde



O único material que não passa pelo processo de prensagem e embalagem é o vidro, que é pesado diretamente no caminhão quando é comercializado para a empresa de reciclagem.

O processo na unidade (2) começa com o recebimento dos materiais já separados. Cada prensa de 280kgf é operada por um cooperado. A prensa enfardadeira horizontal, apresentada na Figura 5, é usada para grandes quantidades, podendo produzir cerca de 40 fardos por dia, e não há a necessidade do operador da prensa embalar e retirar cada fardo, pois isto é feito automaticamente. Uma mini carregadeira BobCat empurra o material para a esteira, que transporta para a prensa, onde ao final da prensagem é embalado na própria máquina e empurrado para fora. Por produzir fardos maiores e mais pesados, estes são movimentados por uma empilhadeira manual para estocagem. Quando se atinge um estoque de aproximadamente 47 fardos, o responsável na cooperativa informa a empresa Salva Mundo, que é responsável pela compra do material e distribuição para as empresas de reciclagem. Os fardos estocados, aguardando comercialização, são apresentados na Figura 6.



Figura 5 – Prensa Enfardadeira Horizontal

Fonte: Cooperativa de Catadores Folha Verde



Figura 6 – RSU aguardando comercialização na Unidade (2)

Fonte: Cooperativa de Catadores Folha Verde

Na Figura 7, mostra-se o fluxo do processo de triagem. Os RSU triados são: metais (alumínio, antimônio, ferro/aço, metal latão e outros), papéis (papel e papelão), plásticos (PEAD, PEBD, PET e PP) e vidro (garrafas).

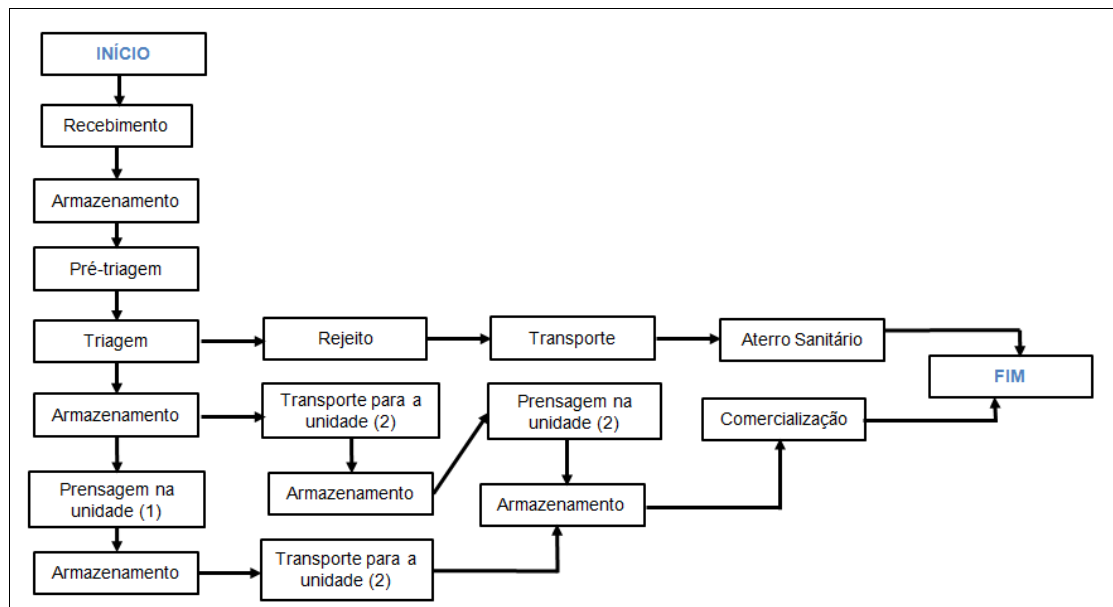


Figura 7 - Fluxo do Processo

Fonte: Cooperativa de Catadores Folha Verde (Adaptado pelo autor)

### 3.3 LOGÍSTICA

Apesar da distância entre as unidades não ser grande, a quantidade de resíduos transportada é alta, pois a comercialização se faz apenas na unidade do bairro Aero Clube. Outro fator que reduz a capacidade produtiva da cooperativa é a prensagem, pois esta não é realizada integralmente no mesmo galpão que a triagem. Apesar da capacidade de prensagem da unidade do bairro Aero Clube ser maior, o maquinário fica em espera, por necessitar de uma quantidade mínima para a operação.

### 3.4 TREINAMENTO

Os cooperados recebem treinamento pelo programa da Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares, ITCP da Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, a cada 15 dias durante o período letivo. Os alunos participantes do programa da instituição vão a cooperativa ministrar palestras e cursos sobre empreendedorismo. Também doam os uniformes e dão informações sobre saúde e segurança do trabalho e meio ambiente.

### 3.5 RISCOS OPERACIONAIS

Os resíduos chegam em caminhões de coleta seletiva da prefeitura do município e descarregado automaticamente pelo próprio motorista na área de estocagem, onde aguarda

pelo processo de triagem. Esta área não é coberta e o chão não é cimentado. O resíduo que deveria chegar seco – como caixas de leite ou de suco e embalagens de sorvete, por exemplo - muitas vezes não é higienizado antes de ser disponibilizado para a coleta, atraindo vetores como mosquitos e roedores que circulam em toda a área. Os cooperados utilizam uniformes e luvas ao manusear os resíduos, porém não utilizam máscara.

Durante o processo de triagem, os cooperados ficam em pé ao lado da esteira, recolhendo determinado tipo de material e armazenando em sacos que ficam próximos. Nesta etapa os cooperados ficam expostos a agentes biológicos, físicos e químicos por estarem manuseando resíduos algumas vezes contaminados, como papel higiênico usado, restos de alimentos que ficam nas embalagens e ainda há o surgimento de poeira durante o processo, contaminando o ar nesta área.

Os sacos com os materiais já separados ficam em uma área coberta, bem próxima à área de triagem. Parte do material é prensando nesta unidade. A prensa utilizada possui sistema de segurança, não permitindo que a operação comece se uma das portas não estiver travada ou apenas um dos botões for acionado. Isto garante que quem estiver operando a máquina esteja ao lado desta durante o processo, reduzindo assim os riscos de acidente nesta etapa.

### 3.6 BOAS PRÁTICAS ADOTADAS PELA COOPERATIVA

Após as visitas e análises feitas pela observação no local, foi possível constatar que apesar de não possuir um sistema de gestão integrado documentado, a cooperativa possui boas práticas, tais como apresentadas no Quadro 2:

Quadro 2 – Boas Práticas Adotadas pela Cooperativa

<b>Ação</b>	<b>Descrição</b>
Comprometimento da alta direção	A Direção demonstra estar consciente da importância da SMST e vem, dentro do possível, constantemente investindo na adequação do ambiente às condições seguras de trabalho.
Treinamento	Realiza treinamentos relativos à prevenção de acidentes e implantação e acompanhamento dos programas de prevenção de acidentes e doenças ocupacionais;
Monitoramento	Com o intuito dos funcionários não sofrerem danos, a empresa exige o uso de EPIs tais como luvas.
Programas	Possui parcerias a fim de suprir as necessidades de demanda e treinamento dos cooperados

Fonte: Elaborado pelo autor

### 3.7 DIFICULDADES ENCONTRADAS E SUGESTÕES DE BOAS PRÁTICAS

Durante as visitas, foram observadas algumas dificuldades de gestão ambiental, qualidade e segurança e saúde do trabalho, como por exemplo, a não implementação de uma política clara de SMST, com os seus objetivos, capazes de estabelecer, implementar e manter um cenário que envolva o ambiente interno. Outras dificuldades encontradas na área de SMST foram:

- Não higienização dos resíduos antes de serem disponibilizados para a coleta;
- Ausência de Mapas de Risco;
- Ausência de Kit de Primeiros Socorros;
- Falta de estratégias no sentido de suprir as demandas de seus clientes, até mesmo superá-las, e;
- Comunicação deficiente com a comunidade.

A partir da análise destes resultados, foi elaborado, tendo como base listas de verificação dos sistemas de Gestão da Qualidade, Gestão Ambiental e Gestão da Segurança e Saúde do Trabalho, sugestões para a melhoria no gerenciamento integrado na cooperativa, tendo como objetivo a redução dos acidentes de trabalho e doenças ocupacionais, a melhoria nos produtos vendidos e melhor atendimento aos clientes, conforme apresentado no Quadro 3.

Quadro 3 – Sugestões de Melhoria

Item	Descrição
Política	Definir uma política apropriada, comprometida com o atendimento às legislações e demais normas ambientais e com a melhoria contínua da gestão e do desempenho em SST.
Identificação de perigos, avaliação de riscos e determinação de controle	A cooperativa deve fornecer subsídios para a identificação, priorização e documentação dos riscos, bem como para a ampliação dos controles.
Objetivos, metas e programas	Estabelecer, implementar e manter os objetivos e metas documentados, sendo estes mensuráveis e coerentes com a política.
Gestão de Recursos	Definir procedimentos de treinamento, assim como determinar e gerenciar as condições do ambiente de trabalho.

Requisitos de Documentação	Implementar e manter controles operacionais e financeiros.
Comunicação	Definir um processo de comunicação entre as áreas e com as partes interessadas.
Melhoria Contínua	Oferecer recursos essenciais para a melhoria do SGA, SSMST e Qualidade.

Fonte: Elaborado pelo autor

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Após a análise da fundamentação teórica desde estudo, pode-se constatar que o poder público tem um papel importante no tratamento dos resíduos sólidos, a partir do momento que estabelece normas e leis para que a população e indústrias tratem os resíduos da forma devida, aumentando assim a vida útil dos aterros sanitários e eliminando os lixões.

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos, que foi desenvolvida tendo outras Leis de apoio, serve para melhor esclarecimento das questões do manejo dos RSU, deixando claro qual o papel de cada um no ciclo de vida do produto a partir da responsabilidade compartilhada.

O estudo foi realizado na Cooperativa de Catadores Folha Verde localizada na cidade de Volta Redonda/RJ. Esta cooperativa apresentou boas práticas de gestão, conseguindo funcionar de forma sólida e atender aos cooperados, onde se percebe a integração entre o poder público, a cooperativa e a população. Apesar dos pontos positivos, foram encontradas algumas dificuldades durante o estudo devido à falta de documentação do gerenciamento. Por isso foi elaborada, tendo-se como base listas de verificação dos sistemas de Gestão da Qualidade, Gestão Ambiental e Gestão da Segurança e Saúde do Trabalho, sugestões para a melhoria no gerenciamento integrado na cooperativa, tendo como objetivo a redução dos acidentes de trabalho e doenças ocupacionais, a melhoria nos produtos vendidos e melhor atendimento aos clientes.

Pode-se perceber que a iniciativa pública no gerenciamento dos resíduos sólidos é de suma importância, colaborando para que estes resíduos possuam a destinação final adequada, gerando renda para as pessoas que vivem deste ramo e preservando o meio ambiente. Também percebe-se que a dificuldade no gerenciamento interfere diretamente no produto final e no trabalho dos cooperados e que, a melhora na gestão da cooperativa pode proporcionar maior lucro e melhores condições de trabalho. Porém, estas iniciativas são apenas o início de um longo trabalho de conscientização que deve haver para a população, pois boa parte dos resíduos que poderiam ser reciclados não recebem a destinação correta. Na

cidade de Volta Redonda atualmente, são recolhidos 200 toneladas de lixo por dia e apenas cerca de 100 toneladas são recicladas por mês.

## 5. REFERÊNCIAS

ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil**. 2013. Disponível em: <[www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2013.pdf](http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2013.pdf)> Acesso em 12 de outubro de 2014.

CARDOSO FILHO, GERSON TEIXEIRA. **Avaliação da Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos na cidade de Parintins/AM**: desafios e oportunidades à luz da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS. Universidade Federal do Amazonas - UFAM, 2014.

CAVALCANTE, Sylvia; FRANCO, M. F. A. **Profissão perigo**: percepção de risco à saúde entre os catadores do Lixão de Jangurussu. Revista Mal-Estar e Subjetividade - Fortaleza - Vol. VII - Nº1, 2007. Disponível em: <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/malestar/v7n1/12.pdf>> Acesso em 10 de novembro de 2014.

CERQUEIRA, JORGE PEDREIRA DE. **Sistemas de Gestão Integrados: ISO 9001, ISO 14001, NBR 16001, OHSAS 18001, SA 8000**: Conceitos e aplicações. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 2012.

\_\_\_\_\_ **Coleta seletiva atinge 100 toneladas por mês em VR**. Folha do Interior, Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.folhadointerior.com.br/v2/page/noticiasdtl.asp?t=coleta+seletiva+atinge+100+toneladas+por+m%cas+em+vr&id=16710>> Acesso em 13 de outubro de 2014, às 17h23.

**Cooperativa de Catadores Folha Verde** Disponível em <<http://www.folhaverde.org/site/index.php/a-cooperativa.html>> Acesso em 21 de janeiro de 2015.

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, 2001. Disponível em: <<http://www.scielosp.org/pdf/csp/v17n3/4651.pdf>> Acesso em 11 de novembro e 2014.

JUCÁ, J. F. T. **Disposição final dos resíduos sólidos urbanos no Brasil**. In: V CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOTECNIA AMBIENTAL

NBR ISO 9001:2000 - Sistema de gestão da qualidade. Requisitos

NBR ISO 14001: Sistemas de Gestão Ambiental - Especificação e Diretrizes para uso

OHSAS 18001 Requisitos para sistemas de gestão de saúde e segurança do trabalho

QUELHAS, O. L. G. ; LIMA, G. B. A. **Sistema de Gestão Ocupacional e Saúde Ocupacional**: Fator Crítico de Sucesso à Implantação dos Princípios do Desenvolvimento Sustentável nas Organizações Brasileiras. InterfacEHS - Revista de Gestão Integrada em

Saúde do Trabalho e Meio Ambiente. 2006. Disponível em:  
<<http://www.revistas.sp.senac.br/index.php/ITF/article/viewFile/435/376>> Acesso em 12 de novembro de 2014.

RIBEIRO NETO, JOÃO BATISTA M.; TAVARES, J. C.; HOFFMANN, S.C. **Sistemas de Gestão Integrados**: qualidade, meio ambiente, responsabilidade social, segurança do trabalho. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2008.