

**AJES - FACULDADE DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS E ADMINISTRAÇÃO DO VALE  
DO JURUENA**

**BACHARELADO EM ADMINISTRAÇÃO**

**DIAGNÓSTICO DA LOGÍSTICA REVERSA DE BATERIAS E COMPONENTES DE  
CELULARES NO MUNICÍPIO DE JUÍNA-MT**

**Autor: Wilian Valandro  
Orientadora: Profª Ma. Terezinha Márcia de Carvalho Lino**

**JUÍNA/2012**

**AJES - FACULDADE DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS E ADMINISTRAÇÃO DO VALE  
DO JURUENA  
BACHARELADO EM ADMINISTRAÇÃO**

**DIAGNÓSTICO DA LOGÍSTICA REVERSA DE BATERIAS E COMPONENTES DE  
CELULARES NO MUNICÍPIO DE JUÍNA-MT**

**Autor: Wilian Valandro  
Orientadora: Profª Ma. Terezinha Márcia de Carvalho Lino**

“Monografia apresentada ao curso de Bacharelado em Administração, da Faculdade de Ciências Contábeis e Administração do Vale do Juruena como exigência parcial para obtenção do título de Bacharel em Administração.”

**JUÍNA/2012**

**AJES - FACULDADE DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS E ADMINISTRAÇÃO DO VALE  
DO JURUENA**

**BANCA EXAMINADORA**

---

**PROF<sup>a</sup>. Ma. ANA LETICIA DE OLIVEIRA**

---

**PROF<sup>a</sup>. Ma. CLEIVA SCHAURICH MATIVI**

---

**ORIENTADORA**  
**PROF<sup>a</sup> Ma. TEREZINHA MÁRCIA DE CARVALHO LINO**

Dedico este trabalho a minha querida mãe Odila, que sempre incentivou, me deu forças e torceu pelo meu sucesso, a quem agradeço a vida e o amor que a mim dedicou.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado força em não deixar-me desistir desses quatro anos de estudo, pois sem sua proteção jamais teria alcançado tal objetivo.

A minha família em especial, que jamais permitiu que eu desistisse, e não mediu esforços para que eu chegasse aonde cheguei, através do incentivo, compreensão e dedicação.

A minha namorada Rafaela, pela compreensão e dedicação, estando ao meu lado o tempo todo me dando forças para seguir em frente.

Aos meus amigos e companheiros do fundão, Rui, Jhoni, Luiz, Fabio, Diegão, Márcio e a todos os outros colegas de sala, pelas horas difíceis e alegres que passamos juntos, pela paciência e compreensão. Agradeço a todos que de alguma forma contribuíram para a conclusão deste curso.

A todos os professores, do curso que através do seu conhecimento e experiência nos ensinara.

Em especial a minha orientadora Márcia Lino, pela paciência, dedicação e apoio, que foram fundamentais para que eu concluísse este trabalho, pois se não fosse as suas chamadas de atenção este projeto não sairia do papel.

Agradeço a todos que de forma direta ou indiretamente contribuíram para que eu desenvolvesse este trabalho.

## RESUMO

O ritmo produtivo de bens de consumo é cada vez mais acelerado, para atender a uma demanda que cresce em proporção exponencial. Com a facilidade de compra e o aumento da evolução tecnológica os equipamentos eletrônicos ficam obsoletos com grande rapidez. Um exemplo claro disso é o aparelho celular, que passou a ser um objeto de primeira necessidade, na perspectiva da maioria dos consumidores. As estratégias de *marketing*, os departamentos de planejamento e desenvolvimento de produtos e as inovações tecnológicas são os principais responsáveis por colocar no mercado um número cada vez maior de novos aparelhos. Nesse cenário o ciclo de vida dos produtos se torna menor e a obsolescência acontece mais rápido. O crescente volume de bens produzidos e colocados no mercado tem provocado um esgotamento dos recursos naturais, além de aumentar o volume de lixo tecnológico gerado por embalagens e produtos em desuso. Esse lixo quando não conduzido de forma correta pode afetar seriamente o meio ambiente e a saúde da população. Neste contexto, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo principal analisar a logística reversa de celulares e seus componentes no município de Juína-MT. Para isso, foi realizada uma pesquisa exploratória, com dados de origem qualitativa, levantados por meio de um questionário aplicado a quatro operadoras de celulares estabelecidas no município. Pode-se concluir que todas as operadoras pesquisadas realizam a logística reversa dos seus produtos em desuso, pois consideram importante contribuir para a preservação do meio ambiente, e também passar uma imagem positiva e de consciência ambiental aos seus clientes.

**Palavras-chave:** logística reversa, lixo tecnológico, consciência ambiental, ciclo de vida dos produtos, celulares.

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>GRÁFICO 1: VENDA MÉDIA MENSAL DE CELULARES POR OPERADORA.....</b>	<b>34</b>
<b>GRAFICO 2: EMPRESAS QUE POSSUEM POSTOS DE RECOLHIMENTO DE CELULARES .....</b>	<b>35</b>
<b>GRAFICO 3: DIVULGAÇÃO PARA O RECOLHIMENTO DE BATERIAS DE CELULARES .....</b>	<b>36</b>
<b>GRAFICO 4: TIPO DE EMBALAGEM PARA ACONDICIONAR CELULARES RECOLHIDOS. ....</b>	<b>36</b>
<b>GRAFICO 5: MÉDIA DE DIAS DE ESTOCAGEM NO PONTO DE COLETA .....</b>	<b>37</b>
<b>GRAFICO 6: DESTINO DOS PRODUTOS.....</b>	<b>37</b>
<b>GRAFICO 7: EMBALAGENS PARA DEVOLUCAO .....</b>	<b>38</b>
<b>GRAFICO 8: DESPESAS DO FLUXO REVERSO .....</b>	<b>39</b>
<b>GRAFICO 9: PROCURA PARA DEVOLUÇÃO DE CELULARES.....</b>	<b>39</b>
<b>GRAFICO 10: MÉDIA DE APARELHOS COLETADOS .....</b>	<b>40</b>

## LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA 1: MODELO DE CADEIA DE SUPRIMENTO .....</b>	<b>16</b>
<b>FIGURA 2: PROCESSO DE GERENCIAMENTO DA CADEIA LOGÍSTICA .....</b>	<b>16</b>
<b>FIGURA 3: PROCESSO LOGÍSTICO DIRETO .....</b>	<b>25</b>
<b>FIGURA 4: PROCESSO LOGÍSTICO REVERSO .....</b>	<b>26</b>
<b>FIGURA 5: PROCESSO LOGÍSTICO DIRETO X REVERSO .....</b>	<b>28</b>
<b>FIGURA 6: FOCO DE ATUAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA .....</b>	<b>29</b>

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>11</b>
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO	11
1.2	PROBLEMATIZAÇÃO	12
1.3	OBJETIVOS	12
1.3.1	OBJETIVO GERAL	12
1.3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
1.4	DELIMITAÇÃO DA PESQUISA	13
1.5	JUSTIFICATIVA	13
1.6	ESTRUTURA DO TRABALHO	14
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b>	<b>15</b>
2.1	CADEIA DE SUPRIMENTO	15
2.1.1	GERENCIAMENTO DA CADEIA DE SUPRIMENTO	16
2.1.2	SUPPLY CHAIN MANAGEMENT (SCM)	17
2.2	SUSTENTABILIDADE: NOVO CONCEITO DE SE FAZER NEGÓCIO	18
2.2.1	RESPONSABILIDADE AMBIENTAL	20
2.2.2	CADEIA DE SUPRIMENTO NA PERSPECTIVA DA SUSTENTABILIDADE	21
2.3	LOGÍSTICA	23
2.3.1	SISTEMA LOGÍSTICO	24
2.3.2	LOGÍSTICA REVERSA	24
2.3.3.1	LOGÍSTICA REVERSA DE PÓS-VENDA	26
2.3.3.2	LOGÍSTICA REVERSA DE PÓS-CONSUMO	27
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>32</b>
3.1	LIMITAÇÕES DA PESQUISA	32
3.2	ANÁLISE E RESULTADOS	33
<b>4</b>	<b>ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO APLICADO AS OPERADORAS</b>	<b>34</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	<b>42</b>
	REFERÊNCIAS	44
	APÊNDICE	46
	APÊNDICE 1 – QUESTIONÁRIO DE PESQUISA	47
	ANEXOS	50
	ANEXO 1: LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010	51

## **1 INTRODUÇÃO**

### **1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO**

A logística, nos dias atuais, é reconhecida como uma atividade que pode contribuir para a melhoria do nível de serviço ao cliente. Essa afirmativa pode ser confirmada pela Associação Brasileira de Logística - ASLOG (2010), quando diz que “logística é um processo customizado dos fluxos de informações e materiais que proporciona o menor custo para as empresas fornecedoras e o melhor serviço ao cliente final”.

Com a Revolução Industrial na segunda metade do século XIII surge a produção em massa de produtos padronizados. Com a revolução tecnológica na década de 1970 o ritmo produtivo se intensifica e os bens de consumo começam a ser produzidos em grande escala, visando o atendimento de uma demanda cada vez maior e com inconstantes graus de exigência. Para atender com qualidade um número de clientes que cresce a cada dia as empresas têm desenvolvido e aprimorado seus sistemas logísticos.

Esse esforço tem conseguido satisfazer de maneira condicional as necessidades dos consumidores, ocasionando em contrapartida, um fluxo de descarte de embalagens e produtos obsoletos que podem afetar seriamente o meio ambiente e a saúde de grande parte da população. O crescente volume de bens produzidos tem provocado um esgotamento dos recursos naturais e despertado a atenção para o meio ambiente e a consciência ecológica na população. Se a distribuição dos produtos na atividade se faz de forma rápida e ordenada, o planejamento da cadeia reversa desses produtos não tem sido considerado pelas empresas com importância necessária.

Nesse contexto, surge a logística reversa que trata do retorno das embalagens, dos produtos e subprodutos não utilizados, por meio de canais de distribuição fazendo o planejamento, implementando e controlando o fluxo inverso ao produtivo.

## 1.2 PROBLEMATIZAÇÃO

Com a facilidade de compra e o aumento da evolução tecnológica os equipamentos eletrônicos ficam obsoletos com grande rapidez. Um exemplo claro disso é o aparelho celular, que passou a ser um objeto de primeira necessidade, na perspectiva da maioria dos consumidores.

Sabe-se que as estratégias de marketing, os departamentos de planejamento e desenvolvimento de produtos e as inovações tecnológicas são os principais responsáveis por colocar no mercado um número cada vez maior de novos aparelhos. Nesse cenário o ciclo de vida dos produtos se torna menor e a obsolescência acontece mais rápido. Com pouco tempo de uso um celular já se torna antigo, pois um novo modelo entra no mercado.

O *marketing* cumpre aqui o seu papel e leva o consumidor a desqualificar completamente o seu aparelho anterior - visto como antigo – e adquirir o modelo recentemente lançado no mercado, que se tornará também obsoleto em pouquíssimo tempo. O grande problema é: o que fazer com os aparelhos considerados antigos e de que forma eles deverão ser descartados? Sabe-se que esses aparelhos podem causar sérios danos ao meio ambiente e a saúde da população, se não forem corretamente eliminados, uma vez que as baterias causam grandes danos à saúde.

Dentro do contexto municipal de Juína e partindo da ideia de que a cada celular vendido um deve ser descartado da maneira mais eficiente e adequado, esta pesquisa procurou responder o seguinte questionamento: Como a logística reversa de celulares e seus componentes é tratada no município de Juína?

## 1.3 OBJETIVOS

### 1.3.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo principal desta pesquisa foi analisar a logística reversa de celulares e seus componentes no município de Juína-MT.

### 1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para atender ao objetivo geral os seguintes objetivos específicos foram definidos:

- fazer o levantamento teórico referente a logística reversa;
- fazer um diagnóstico do volume de celulares e baterias que são descartados no município, em determinado período;
- levantar o envolvimento das revendas de celulares no município de Juína na coleta seletiva de componentes de celulares;

### 1.4 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

Esta pesquisa foi realizada com as principais operadoras de celulares instaladas em Juína-MT. Foram entrevistados representantes de quatro empresas operadoras e revendedoras de aparelhos celulares, para analisar como as mesmas fazem a coleta e destinação dos aparelhos descartados no município.

### 1.5 JUSTIFICATIVA

Com o passar do tempo, impactos ambientais negativos provocados no meio ambiente por parte do alto consumismo faz com que surjam novas propostas ambientais, buscando a sustentabilidade nos negócios para garantir a preservação de melhores condições de vida para o planeta. O que se busca é “um equilíbrio entre o ganho social e a funcionalidade empresarial perpassando diferentes operações do negócio e mudando a maneira de administrar processos, avaliar resíduos, definir tecnologias, criar produtos e serviços”(ALIGLERI *et al*, 2009, p. 10).

A preocupação não está somente ligada ao alto consumismo, mas também aos processos de produção. As estratégias de gestão passam a priorizar, além da redução de desperdício de matéria-prima, melhoria contínua da qualidade dos processos, produtos e serviços e a sustentabilidade dos seus negócios. Esta mesma gestão deve desenvolver artifícios para que os produtos não sejam descartados de forma incorreta no meio ambiente e sim que eles retornem ao processo produtivo como matéria-prima. Com isso, cria-se um ciclo de revalorização do produto pós-

consumo, que pode trazer como reflexo, além do ganho econômico, a fixação de sua imagem como empresa que se preocupa com a preservação do meio ambiente, fazendo-se valer do “*marketing verde*”.

Neste contexto se encontra o lixo tecnológico, que no estudo foi representado pelas baterias de celulares e seus componentes. Isso porque, a maioria das baterias de celulares e seus componentes segue para a disposição final, ou seja, os bens tomam o destino dos aterros sanitários. Numa visão de sustentabilidade as empresas poderiam tomar medidas para implementar a logística reversa destes produtos, para que tenham um descarte de forma correta e segura para o meio ambiente.

Com isso, a relevância deste projeto é mostrar a importância da logística reversa no setor de telefonia móvel no município de Juína-MT.

## **1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO**

O presente trabalho foi dividido em cinco partes para melhor compreensão e entendimento do leitor.

A primeira parte é composta pela introdução, onde são apresentados, o problema, os objetivos geral e específico e a justificativa do trabalho.

Na segunda parte encontra-se o referencial teórico, contendo as informações técnicas sobre logística reversa e a relação da empresa com a sustentabilidade. As informações e citações foram retiradas de livros e também de artigos e monografias pesquisadas na Internet.

Na terceira parte é abordada a metodologia utilizada na realização deste trabalho, com a apresentação dos materiais e métodos utilizados.

Na quarta parte foi realizada a análise dos dados coletados na pesquisa de campo nas operadoras de celulares em Juína-MT, desenvolvendo então os resultados do estudo.

Na quinta parte é apresentada a conclusão final sobre o trabalho.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 CADEIA DE SUPRIMENTO

Segundo descrição no Portal Infoescola (2012) citado “Rockford Consulting Group - RCG” (2001)), “a cadeia de suprimentos é o processo da movimentação de bens desde o pedido do cliente através dos estágios de aquisição de matéria prima, produção até a distribuição dos bens para os clientes”.

RCG (2001) afirma ainda que a cadeia de suprimentos segue a seguinte ordem:

- o primeiro passo é a obtenção do pedido de cliente, onde é verificada a necessidade de aquisição de matéria prima;
- em seguida vem o processo de produção;
- as próximas etapas se referem ao armazenamento e distribuição dos produtos;
- e finalmente a entrega para o cliente.

A qualidade e eficiência na cadeia de suprimentos são determinadas pela forma que as atividades são gerenciadas e coordenadas, sendo as palavras de comando para se alcançar tal eficiência e velocidade, agilidade e flexibilidade nos processos.

A cadeia de suprimentos é um conjunto de empresas que desenvolve inúmeras atividades funcionais - fabricação, transporte, armazenagem, distribuição e outras que compõem as etapas de transformação e comercialização de um determinado produto (BALLOU, 2007, p. 29).

Na FIG.1 pode-se identificar as empresas que fazem parte da cadeia logística, desde o início do processo nas fábricas até o cliente.



FIGURA 1: Modelo de cadeia de suprimento  
Fonte: POZO, 2007, p.23

### 2.1.1 GERENCIAMENTO DA CADEIA DE SUPRIMENTO

O gerenciamento da cadeia de suprimentos está baseado no fato de que nenhuma empresa existe isoladamente no mercado, pois dentro desse tem uma rede muito complexa envolvendo clientes e fornecedores. Esta ligação envolve um grande fluxo de matéria-prima, produtos intermediários, produtos acabados, informação e dinheiro que devem ser gerenciados com muita eficiência para que todos os participantes da cadeia sejam atendidos e que não tenham os seus processos produtivos interrompidos. Sobre o fluxo dos materiais, informações e produtos ao longo da cadeia Pozo (2007, p. 21) explica que:

Cabe ao gestor gerenciar estrategicamente a aquisição, a movimentação e armazenagem de materiais, peças e produtos acabados e, também, seus fluxos de informações através da organização e seus canais, de modo a poder maximizar as lucratividades presente e futura mediante atendimento dos pedidos a baixo custo e a plena satisfação. (POZO, 2007 p.21)

Neste sentido na FIG. 2 pode-se observar o processo de gerenciamento logístico juntamente com o fluxo de materiais e informações formando assim uma cadeia logística.

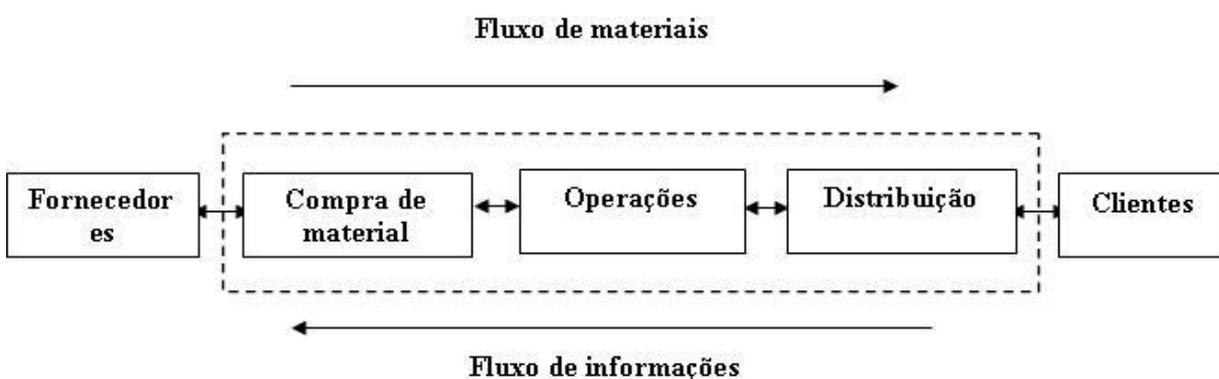


FIGURA 2: Processo de gerenciamento da cadeia logística  
Fonte: CHRISTOPHER, 2009, p. 15.

Uma empresa pode alcançar uma posição de destaque duradouro em relação a seus concorrentes com base na eficiência logística, que vai muito além da boa estrutura organizacional. Gerenciar empresas que operam com baixo custo oferecendo maior satisfação ao cliente e proporcionando maior retorno ao negócio é um desafio que tem preocupado os gerentes modernos, com visões para a realidade do mercado. Neste contexto está inserida a Gestão da Cadeia de Suprimentos (*Supply Chain Management* – SCM).

### **2.1.2 SUPPLY CHAIN MANAGEMENT (SCM)**

De acordo com Pozzo (2007, p. 29), “a gestão da cadeia de suprimentos tem representado uma nova e promissora fronteira para empresas interessadas na obtenção de vantagens competitivas de forma efetiva”. (POZO, 2007, p.29).

O SCM direciona o gestor a desenvolver estratégias para que sua empresa atue como fornecedor e também como cliente dentro da cadeia produtiva, pois dentro do processo a empresa, ora é consumidor, ora é fornecedor. Assim parte-se do pressuposto básico que a cadeia de suprimentos abrange toda a cadeia produtiva, incluindo a negociação e relacionamento entre cliente e fornecedor.

O objetivo básico da SCM é maximizar e tornar realidade as potenciais sinergias entre as partes da cadeia produtiva, de forma a atender ao consumidor final mais eficientemente através da redução dos custos. Práticas eficazes têm sido implementadas nas principais organizações do mundo todo, as quais têm visado à simplificação e obtenção de uma cadeia produtiva mais eficiente e lucrativa. A redução dos custos tem sido obtida através da adição de mais valor aos produtos finais com a redução do volume de transações de informações e dos custos de transporte e estocagem e da diminuição da variabilidade da demanda de produtos e serviços finais. (POZO, 2007 p.29)

Para obter melhores resultados e sucesso em seus procedimentos é recomendada a prática dos 5 passos da SCM:

- integração da infra-estrutura com clientes e fornecedores;
- reestruturação do número de fornecedores e clientes;
- desenvolvimento integrado do produto;

- desenvolvimento logístico do produto;
- cadeia estratégica produtiva.

## 2.2 SUSTENTABILIDADE: NOVO CONCEITO DE SE FAZER NEGÓCIO

Conduzir os negócios de forma a não comprometer o meio ambiente e garantir as fontes naturais de matéria-prima é o grande desafio do mundo atual. Os dirigentes empresariais estão cada vez mais convencidos de que os processos produtivos precisam ser desenvolvidos sob a tônica da sustentabilidade

Para Amato Neto (2011) a sustentabilidade é

O termo sustentabilidade deve ser compreendido como um conceito sistêmico, relacionado com a continuidade dos aspectos econômicos, sociais, culturais e ambientais da sociedade humana. Portanto, um modelo de desenvolvimento sustentável deve objetivar o atendimento das necessidades presentes na sociedade, sem, contudo, comprometer a possibilidade de gerações futuras satisfazerem suas próprias necessidades. (AMATO NETO, 2011, p.2).

A palavra sustentabilidade está cada vez mais presente na vida da sociedade, se espalhou muito rapidamente nos canais de divulgação, incorporou-se no vocabulário politicamente correto, nas propagandas das empresas, no governo, nos relatórios gerenciais, documentários, ações de grupos entre outras. Muitas organizações divulgam e promovem ações de sustentabilidade para melhorar sua imagem diante dos clientes e sociedade. Mas, nem sempre o combate às causas da insustentabilidade acontece efetivamente no mesmo ritmo que é proposto.

O desenvolvimento dos países continua a ter como principal indicador o crescimento econômico, traduzido como crescimento da exploração de recursos naturais, na maioria das vezes de forma não sustentável.

Conforme Brundtland (1991, p. 9) *apud* Bartholomeu; Caixeta Filho (2011, p. 94) “a humanidade é capaz de tornar o desenvolvimento sustentável – de garantir que ele atenda às necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as gerações futuras atenderem também às suas”. Deve-se entender que a busca para o desenvolvimento sustentável é possível, desde que a disponibilidade de recursos

naturais seja suficiente para atender a crescente demanda, além do que, deve-se avaliar a capacidade do meio ambiente em absorver os impactos provocados pelo acelerado desenvolvimento das atividades econômicas.

A questão ambiental vem crescendo a cada dia que passa, e cada vez mais as empresas incorporam melhores práticas de gestão nas relações entre a sociedade humana e o mundo natural. A tolerância em relação à depredação do meio ambiente provocada pelas organizações é cada vez menor, seja por parte do poder público ou pela opinião dos consumidores. Percebe-se, então, o surgimento de sentimento de repúdio diante de fenômenos que provocam contaminação de nascentes, rios, solos, catástrofes naturais, alteração no clima e biodiversidade que são causados por ações humanas sem a correta análise das suas consequências

A gestão ambiental é uma forma de administração empresarial que está diretamente ligada à sustentabilidade. Procura adotar práticas e métodos administrativos que buscam reduzir ao máximo o impacto ambiental das atividades econômicas nos recursos da natureza.

De acordo com Aligleri *et al* (2009), alguns métodos utilizados na gestão ambiental podem ser destacados sistemas de reciclagem:

- uso racional dos recurso naturais;
- tratamento e redistribuição de recursos naturais como a água;
- desenvolvimento de processos e produtos que não causam impacto ambiental na produção;
- implantação de sistemas que reduzem a poluição;
- treinamento de funcionários para desenvolver a consciência ambiental de forma a apoiar o sistema de sustentabilidade da empresa;
- implementar programas de recondução dos produtos em desuso. Exemplo: recolhimento e tratamento de pneus usados, pilhas, baterias de telefones celulares, peças de computador, etc.

Estas atitudes integram a gestão ambiental, que por sua vez é muito importante para a empresa por vários motivos. Um deles é associação de sua imagem à da preservação ambiental, melhorando no mercado a forma como são vistas as marcas de seus produtos. Empresas que adotam este sistema de gestão

ambiental conseguem reduzir seus custos, evitando desperdícios e reutilizando materiais que antes eram descartados. Além disso, vale salientar que as empresas que se preocupam em implementar a gestão ambiental em seus negócios, melhoram suas relações comerciais com outras empresas que também seguem esses princípios.

### **2.2.1 RESPONSABILIDADE AMBIENTAL**

A Responsabilidade Ambiental, segundo o portal Sua Pesquisa (2012), “é um conjunto de atitudes empresarias voltadas para o desenvolvimento sustentável do planeta. Levam em conta o crescimento econômico ajustado à proteção do meio ambiente na atualidade [...] garantindo a sustentabilidade”.

Para que as empresas saibam como conduzir os seus negócios respeitando o meio ambiente foram criados alguns parâmetros e diretrizes pela *International Organization for Standardization* – ISO, que estão agrupados na Norma ISO 14.000.

A ISO 14000 tem os seguintes termos e definições básicas:

- organização: empresa, corporação, firma, empreendimento, instituição e partes ou combinações destas, mesmo que não pertençam à mesma razão social públicas e privadas, que tenham sua própria função e administração;
- meio ambiente: entorno de uma organização: ar, água, terra, recursos naturais, flora, fauna, seres humanos e suas inter-relações. O meio ambiente se alonga do interior da organização até o sistema global;
- aspecto ambiental: elementos que fazem parte das atividades, produtos e/ou serviços da empresa, que podem interagir com o meio ambiente. É da responsabilidade da organização identificar os aspectos ambientais de seus produtos, processos e serviços ao estabelecer um Sistema de Gestão Ambiental;
- impacto ambiental: qualquer mudança no ambiente, seja adversa ou benéfica, resultante total ou parcialmente das atividades, produtos e/ ou serviços de uma organização;

- sistema de gestão ambiental: parte do sistema total que inclui a estrutura organizacional, as atividades de planejamento, as responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para desenvolver, implementar, alcançar, proceder à avaliação crítica e manter as políticas ambientais;
- auditoria do sistema de gestão ambiental: processo de controle, verificação e avaliação do Sistema de Gestão Ambiental de uma organização, com vistas a confirmar se o mesmo está em conformidade com os critérios de auditoria formados pela própria organização;
- desempenho ambiental: refere-se a resultados mensuráveis do Sistema de Gestão Ambiental, relacionados com o controle dos aspectos ambientais de uma organização baseados em suas políticas, objetivos e alvos ambientais.
- melhorias contínuas: processo que garante o aperfeiçoamento do Sistema de Gestão Ambiental para atingir melhorias no desempenho ambiental total, de acordo com as políticas estabelecidas pela organização.

Segundo Amato Neto (2011, p.92) “gestão sustentável é uma forma de administração empresarial que está diretamente ligada à sustentabilidade. A gestão ambiental visa o uso de práticas e métodos administrativos que buscam reduzir ao máximo o impacto ambiental das atividades econômicas nos recursos da natureza”.

### **2.2.2 CADEIA DE SUPRIMENTO NA PERSPECTIVA DA SUSTENTABILIDADE**

As empresas produtoras de bens e serviços buscam conciliar os seus interesses financeiros e sua relação com a sociedade e o meio ambiente, por isso adotam e exigem de seus profissionais soluções sustentáveis para os seus negócios. A forma de trabalhar, a contratação, demissão e imagem que a empresa apresenta no mercado traz impactos positivos nessa nova visão de negócio.

Em épocas passadas as empresas se destacavam no mercado utilizando estratégias de preço baixo. Depois veio a gestão da qualidade e por fim a prática sustentável que não pode ser considerada um apoio paralelo para à empresa, mas

sim uma necessidade. Aligleri *et. al.* (2011, p. 1) esclarecem que o enquadramento de uma empresa no âmbito sustentável não depende somente do gestor, mas sim de todas as áreas distintas na empresa, desde a compra, o manuseio e a distribuição. O papel de cada área no processo de sustentabilidade é enumerado pelo autor:

- área de compra: é o início do processo de negócio sustentável que se prolonga até aos fornecedores. Quem compra deve buscar informações de procedências de matérias-primas como a sua composição, o seu impacto ambiental, a oportunidade para reciclagem entre outras;
- a área de *marketing*: é a responsável por levar o pensamento sustentável aos seus clientes, criando canais de comunicação diretos para passar uma maior transparência e qualidade no seu relacionamento. Deve criar, participar e incentivar campanhas de conscientização desde prevenção doenças ate segurança no transito;
- a área de Recursos Humanos: deve manter um relacionamento ético com seus colaboradores, evitando a discriminação, criando plano de carreiras, estimulando as atividades saudáveis entre eles;
- a área de produção: é uma área importante, quando se pensa em controlar os impactos ambientais provocados pelos processos produtivos da empresa. Este setor deve buscar um equilíbrio entre a produção de qualidade e a sustentabilidade. Buscando a redução de consumo de energia, desenvolvendo produtos recicláveis e retornáveis, redução na emissão de gases, descarte adequado de sobras de materiais e resíduos;
- a área de finanças: a transparência da empresa pode ser evidenciada pela divulgando dos seus balanços e a disponibilização de informações financeiras aos seus colaboradores.

Para que a empresa possa aderir à gestão sustentável é necessário o empenho e união de toda a sua equipe, desde os colaboradores de produção até o alto escalão.

## 2.3 LOGÍSTICA

Embora, apenas recentemente a logística seja considerada fundamental para o bom desempenho das organizações empresariais, suas atividades não representam um conceito novo de gestão. A sua funcionalidade e aplicabilidade é percebida desde os primórdios, quando se avaliam as construções monumentais, pode-se constatar a necessidade de uma organização logística. As intervenções bélicas e as ações humanitárias também utilizaram das estratégias logísticas para fazer chegar soldados, alimentos e outros produtos, aos mais distantes locais onde eram demandados.

As empresas passam a reconhecer a importância da logística, pois entenderam que ela é a responsável por todo o fluxo de materiais, pessoas e informações ao longo da cadeia de suprimento. É o que se entende quando analisa o conceito de logística na perspectiva de Christopher (2009, p.3):

Logística é o processo de gerenciamento estratégico da compra, do transporte e da armazenagem de matérias primas, partes e produtos acabados (além dos fluxos de informação relacionados) por parte da administração e de seus canais de marketing, de tal modo que a lucratividade atual e futura sejam maximizadas mediante a entrega de encomendas com o menor custo associados. (CHRISTOPHER, 2009, p.3)

O gerenciamento da cadeia de suprimentos exige muito conhecimento, pois o suas atividades interferem no desempenho da organização, principalmente no que diz respeito à precisão e agilidade do atendimento aos pedidos e os processos logísticos utilizados. Para realizar o gerenciamento o profissional deve entender como a empresa está localizada ao longo da cadeia, sua organização e como se comporta em relação ao processo de abastecimento.

De acordo com Christopher (2009, p. 9), “logística corresponde ao conjunto de processos requeridos para obter materiais, agregar-lhes valor de acordo com a concepção dos clientes e consumidores e disponibilizar os produtos para o lugar (onde) e para a data (quando) que os clientes e consumidores os desejarem”.

Christopher (2009, p.13), traz ainda que “além de ser um processo bastante extenso, a cadeia apresenta modelos que variam de acordo com as características do negócio, do produto e das estratégias utilizadas pelas empresas para fazer com que o bem chegue às mãos dos clientes”.

### **2.3.1. SISTEMA LOGÍSTICO**

Todos os tipos de organizações utilizam os serviços logísticos, desde empresas pequenas até empresas grandes, desde empresas privadas até empresas públicas. A logística é essencial à realização de todo negócio.

Em uma cadeia logística pode-se observar quatro grandes grupos, os fornecedores de matéria-prima, os fabricantes dos produtos, os revendedores e o consumidor final, e todos eles dependem de um elemento fundamental que é o fluxo dos processos.

Segundo Pozo (2007, p.29), para que um sistema logístico seja corretamente implantado e atinja os objetivos planejados, alguns pontos precisam ser observados:

- o sistema deve ser planejado para atender as necessidades dos clientes;
- o pessoal envolvido deve ser treinado e estar capacitado;
- devem ser definidos os níveis de serviços a serem oferecidos;
- a segmentação dos serviços deve dar-se de acordo com os requisitos
- serviço dos clientes e com a lucratividade de cada segmento;
- faz-se necessária a utilização de tecnologia de informação para integrar as operações;
- há que haver consistentes previsões de demanda e a percepção do seu comportamento;
- por fim, necessita-se da adoção de indicadores de desempenho que permitam garantir que os objetivos sejam alcançados.

### **2.3.2 LOGÍSTICA REVERSA**

A função logística pode acontecer também por meio do fluxo reverso, do ponto de consumo até o ponto de origem. O fluxo logístico reverso já é praticado por diversos segmentos de negócio, tais como: os fabricantes de bebidas têm que gerenciar todo o retorno das garrafas dos pontos de venda até seus centros de

matéria-prima; a indústria de latas de alumínio é eficiente em seu grande reaproveitamento de seus materiais, empresas de telefonia tem seu papel na coleta e descarte de baterias e componentes.

Na perspectiva de Leite (2003), a logística reversa pode ser entendida como:

A área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuição reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros (LEITE, 2003, p. 17.).

Tem se notado o aumento da atividade de reciclagem e coleta de equipamentos eletrônicos, evitando que sejam descartados de forma inadequada. O que leva as empresa a adotar tais práticas de cuidados ambientais estão relacionadas à concorrência (diferenciação por serviço) e redução de custo.

De acordo com Leite (2003, p.18) a logística reversa é “o processo de planejamento, implementação e controle do fluxo de matérias primas, estoque em processamento e produtos acabados do ponto de consumo ate o ponto de origem, com o objetivo de recuperar valor ou realizar um descarte adequado”.

Na FIG.3 pode-se ter uma melhor noção de seu ciclo, neste ciclo observa-se também que o fluxo de materiais novos e reaproveitados segue o mesmo fluxo logístico direto, e ao fim de sua vida útil retornam ao início da cadeia.

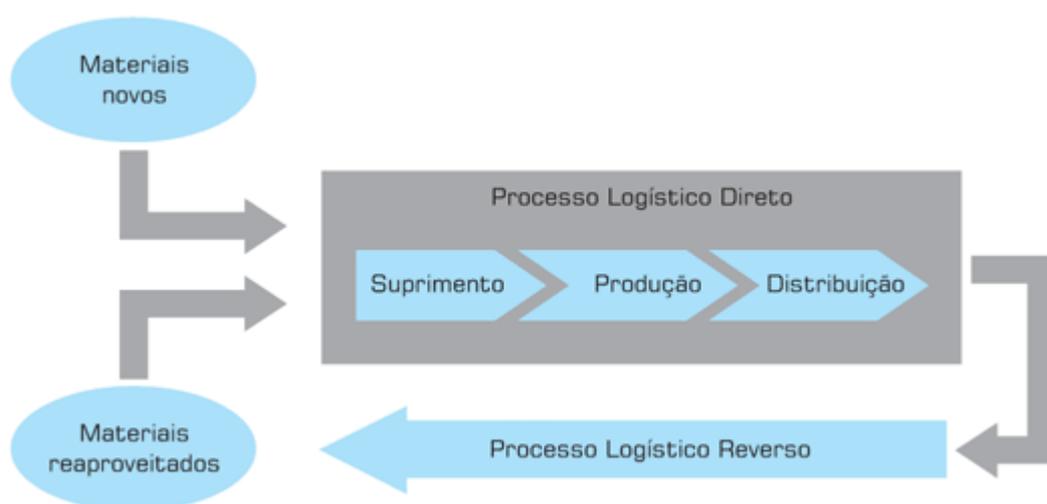


FIGURA 3: Processo logístico direto  
Fonte: Portal Tecnologia e Gestão Ambiental, (2012, p.1)

O processo de logística reversa gera materiais reaproveitados que retornam ao processo tradicional de suprimento, produção e distribuição, conforme pode ser observado na FIG. 4.

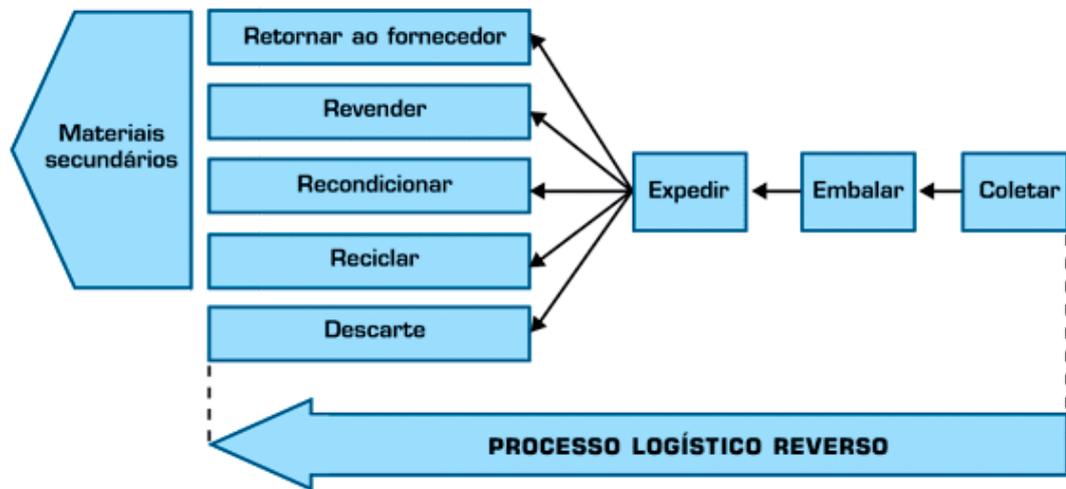


FIGURA 4: Processo logístico reverso  
Fonte: Portal Tecnologia e Gestão Ambiental, (2012, p.1)

Esse processo é composto por um conjunto de atividades que uma empresa realiza para coletar, separar, embalar e expedir itens usados, danificados ou obsoletos, dos pontos de consumo até locais de reaproveitamento, reprocessamento, revenda ou até de descarte.

A atuação da logística reversa pode acontecer em duas grandes áreas:

- logística reversa de pós-venda;
- logística reversa de pós-consumo.

### 2.3.3.1 LOGÍSTICA REVERSA DE PÓS-VENDA

Segundo Aligleri (2009, p.108), a logística reversa de pós-venda refere-se a “produtos ainda não consumidos que necessitam retornar aos fornecedores por razões comerciais (produtos consignados, obsolescência, redução no ciclo de vida), garantias estabelecidas pelos fabricantes, engano no processamento de pedidos e defeito de funcionamento.”

Leite (2003, p.18) esclarece que a logística reversa de pós-venda trata do fluxo físico e das informações logísticas de bens que são devolvidos pelos clientes para a empresa fornecedora, por motivos diversos, tais como: erros de processamento, defeitos, avarias, falhas no funcionamento. Para Lacerda (2003), a vida de um produto, do ponto de vista logístico, não termina com a sua entrega ao cliente. Produtos danificados ou que não funcionam corretamente devem retornar ao seu ponto de origem para serem adequadamente descartados, reparados ou reaproveitados.

A partir destas colocações pode-se considerar que a logística reversa de pós-venda esta ligada diretamente no fator vendas, o seu descarte se dá através de falhas vendas ou de fabricação.

### **2.3.3.2. LOGÍSTICA REVERSA DE PÓS-CONSUMO**

A logística reversa de pós-consumo é entendida por Leite (2003), como sendo a responsável pelo fluxo físico e das informações correspondentes aos bens, que depois de certo tempo de utilização são descartados pela sociedade e que retornam ao ciclo produtivo por meio dos canais de distribuição reversos.

De acordo com Aligleri (2009, p. 108), “logística reversa de pós consumo refere-se aos produtos consumidos descartáveis e reutilizáveis, matéria-prima ou embalagens recicláveis e sucatas ou resíduos industriais recapturáveis que retornam para o reprocessamento.”

Dentro da logística de pós-consumo pode-se citar o recolhimento de garrafas plásticas, latinhas de alumínio, baterias e celulares, até mesmo na indústria cervejeira onde existe um processo de devolução dos cascos de garrafas de vidro para a fábrica para a sua reutilização e serem novamente inseridas no mercado.

Logística reversa e a logística tradicional possuem pontos comuns entre elas, segundo Aligleri (2009, p.107) a logística reversa possui praticamente os mesmos elementos da logística direta: nível de serviço, armazenagem, transporte, nível de estoques, fluxo de materiais e sistema de informações.

A FIG. 5 nos traz uma melhor visão entre os dois processos, pois mostra que em ambos os processos utilizam os mesmos canais de informação, produção e

distribuição. Mostra também que o fluxo reverso direto gera produtos de descartes em condições de reaproveitamento que podem entrar novamente no sistema logístico direto.

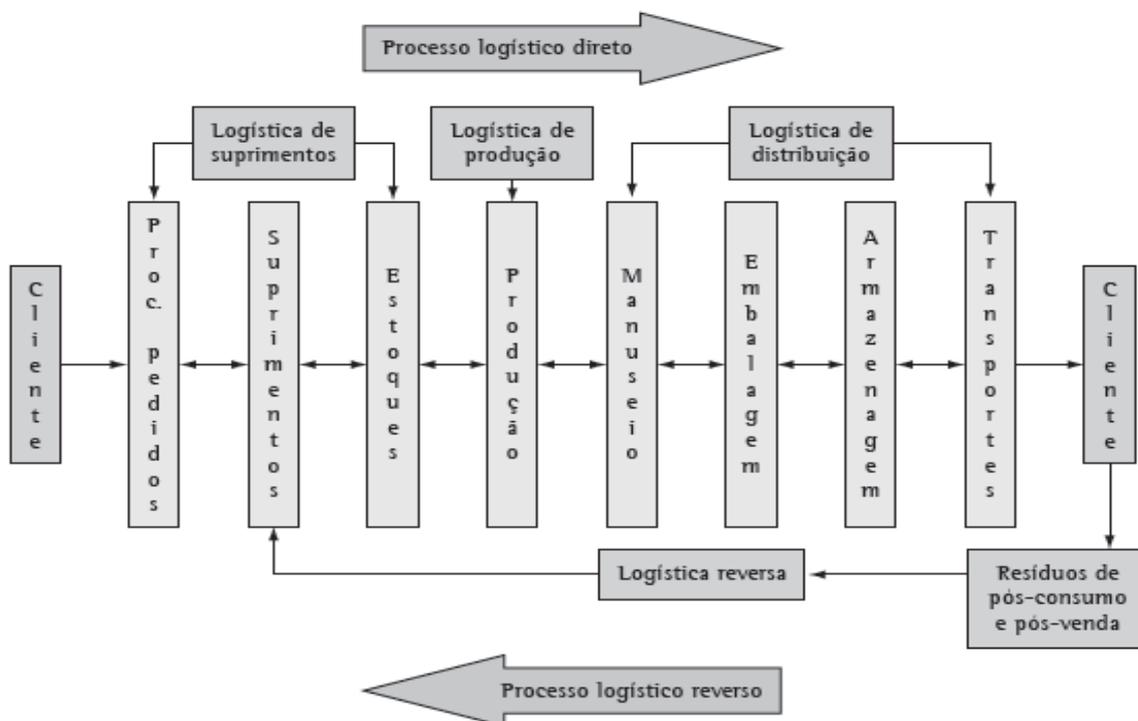


FIGURA 5: Processo logístico direto x reverso  
Fonte: Adaptação ALIGLERI, (2009, p. 111)

Sobre os canais reversos Leite (2003) explica que:

Após os bens atingirem seu efetivo fim de vida útil, e nessa categoria incluem-se os produtos descartáveis que apresentam vida útil de algumas semanas, podemos observar o fluxo reverso desses bens por meio de dois grandes sistemas de canais reversos de revalorização: o canal de desmanche e o de reciclagem. Na impossibilidade dessas revalorizações, os bens de pós-consumo encontram a disposição final em aterros sanitários ou são incinerados. (LEITE, 2003. p. 6).

De acordo com o canal reverso, o produto toma um destino. No canal de desmanche, os produtos pós-consumo são apenas desmontados e as suas peças - aquelas que estiverem em boas condições - são reaproveitadas e novamente são inseridas no mercado, ou seja, para reposição de peças ou de fabricação. Por outro lado, no canal de reciclagem os bens de consumo são recolhidos, processados e, na maioria das vezes, se transformam em matéria-prima. Geralmente, plásticos,

metais, entre outros, após a reciclagem se transformam em matéria-prima secundária para fabricação de novos produtos.

Caso os produtos de pós consumo não atendam estas duas exigências, são descartados para a “disposição final”, ou seja, são encaminhados aos lixões, onde são aterrados para que ocorra a decomposição natural do bem. Mas, devido á práticas não controladas das empresas e da população em geral e não controle por parte do governo, os lixões recebem todo o tipo de bens, inclusive muitos que poderiam ser reutilizados na produção de matéria-prima. Estes bens podem causar sérios riscos ao meio ambiente por possuírem em sua composição metais pesados e poluentes.

Na FIG. 6 pode-se entender melhor todo o ciclo da logística pós consumo, Traz as várias etapas que os produtos devem seguir em três canais reversos distintos: o de pós venda, pós consumos e o de resíduos industriais. Nota-se que há uma ligação entre os ciclos reversos. Todos eles têm um final em comum, que é o retorno ao ciclo produtivo.

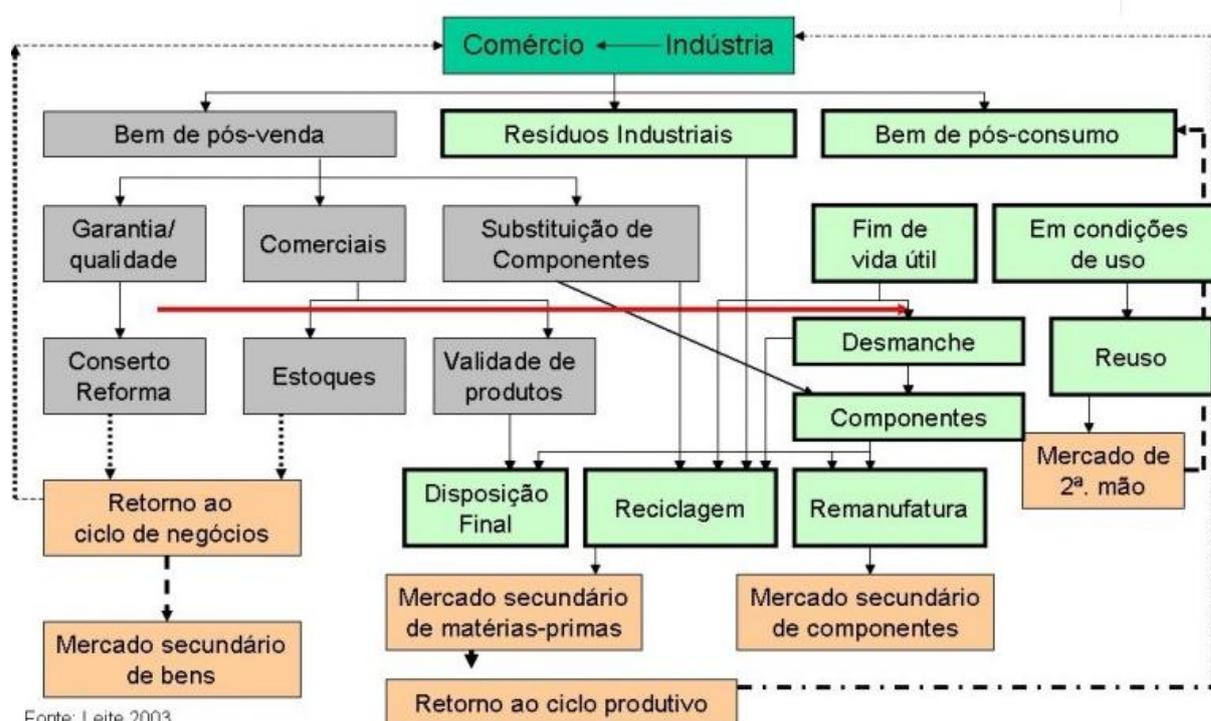


FIGURA 6: foco de atuação da logística reversa  
Fonte: LEITE, 2003, P. 19

### 2.3.4 LOGÍSTICA REVERSA DE CELULARES

A logística reversa de celulares e seus componentes está amparada pela Lei 12.305 de 2007, que se encontra no ANEXO 1 deste trabalho. Essa Lei obriga os fabricantes de celulares a se responsabilizarem pela coleta dos seus produtos no final de sua vida útil.

O processo da Logística Reversa desses produtos começa com os fabricantes conscientizando os seus clientes sobre a necessidade de reconduzir os seus aparelhos em desuso para a operadora mais próxima, uma vez que esta será responsável para encaminhá-los ao fabricante.

Segundo o portal Torpedos SMS Grátis (2012, p. 1), os aparelhos celulares são “ricos em vários tipos de metal pesado, como chumbo (usado para soldar chips), cromo e mercúrio, usados em componentes de metal ou visores LCD”. Todos os componentes de celulares precisam ser conduzidos nos canais reversos, de forma adequada, pois são perigosos. Vale ressaltar que, a bateria de celulares possui em sua composição metais pesados que, se descartados na natureza, podem poluir o solo e a água. Até mesmo o plástico – maior parte do celular - é um material de difícil decomposição.

As empresas coletoras de celulares descartados realizam um papel fundamental na logística reversa, pois coletam e enviam os aparelhos para suas respectivas operadoras ou fabricantes dos aparelhos para a reutilização dos componentes que o integram. Esses materiais podem se transformar em diversos produtos como mostra a FIG. 7.



**FIGURA 7: Veja o que cada componente de seu celular pode virar**

Fonte: Portal torpedos sms grátis (2012, p.1)

De acordo com portal Topedos MSM Grátis (2012, p. 1), “poucos sabem que existe uma forma de reciclar celular e bateria de celular. Para cada 1 kg de celular é possível reciclar 650 g de metal e 250 kg de plástico. Segundo a NOKIA (dependendo do modelo de celular), entre 65% a 80% de um celular pode ser reciclado.”

### **3. METODOLOGIA**

Segundo Gil, (2002, p. 44), pesquisa bibliográfica é, “desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos, [...]. Boa parte dos estudos exploratórios pode ser definida como pesquisas bibliográficas”

Esta pesquisa, quanto à sua concepção, pode ser considerada exploratória. A pesquisa exploratória na definição Marconi; Lakatos (2010, p. 04) é aquela em que “o investigador, baseando-se em conhecimentos teóricos anteriores, planeja cuidadosamente o método a ser utilizado, formula problema e hipóteses, registra sistematicamente os dados e os analisa com a maior exatidão possível”.

Esta pesquisa na sua abrangência foi de campo, que segundo Gil (2002, p. 53) se define como “o estudo de campo procura muito mais o aprofundamento das questões propostas do que a distribuição de características da população segundas determinadas variáveis. Como conseqüência, o planejamento de estudo de campo apresenta maior flexibilidade, podendo ocorrer mesmo que seus objetivos sejam reformulados ao longo da pesquisa”.

Para a coleta de dados utilizou-se questionário, que foi desenvolvido de forma estruturada. Marconi; Lakatos (2010, p.203), definem que “questionário é um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador”. Foi aplicado um questionário composto por 14 questões sendo 4 abertas e 10 fechadas para melhor analisar os dados coletados na pesquisa.

#### **3.1 LIMITAÇÕES DA PESQUISA**

Esta pesquisa foi realizada com as principais operadoras de celulares instaladas em Juína-MT. Foram entrevistados representantes de 04 empresas operadoras e revendedoras de aparelhos celulares, para analisar como as mesmas fazem a coleta e destinação dos aparelhos descartados no município.

### **3.2. ANÁLISE E RESULTADOS**

Esta parte da pesquisa foi desenvolvida para apresentar a análise dos dados pesquisados. Procurou-se responder os objetivos específicos para atingir o objetivo principal do trabalho que foi analisar a logística reversa de celulares e seus componentes no município de Juína-MT. Nesta pesquisa foram elaboradas 14 questões sendo 10 abertas e 4 fechadas, direcionadas aos gerentes das empresas operadoras de telefonia celular no município de Juína-MT. Os resultados da pesquisa serão analisados nos resultados.

#### 4. ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO APLICADO AS OPERADORAS

Os dados da pesquisa foram levantados com aplicação de um questionário contendo 14 questões. O mesmo foi respondido pelos responsáveis das quatro empresas operadoras de telefonia celular móvel.

As respostas das questões fechadas, de 1 a 10, foram colocadas em gráficos, de forma a facilitar a interpretação, além de permitir fazer uma análise comparativa sobre a maneira que cada uma das operadoras se comporta em relação ao tema que está em discussão. Já as questões abertas analisadas e tiveram suas respostas reproduzidas pelo pesquisador.

O primeiro objetivo específico foi atendido no desenvolvimento do referencial teórico, tendo como fonte de consulta os livros do acervo bibliográfico da biblioteca da AJES e da professora orientadora desta pesquisa, monografias e artigos disponíveis na internet.

O segundo objetivo específico foi respondido pela pergunta 01 e está demonstrado no GRAF.1. Foi perguntado ao gerente quantos celulares a empresa vende mensalmente. Três das operadoras responderam que vendem de 30 a 60 aparelhos por mês e uma delas vende de 60 a 90 aparelhos.

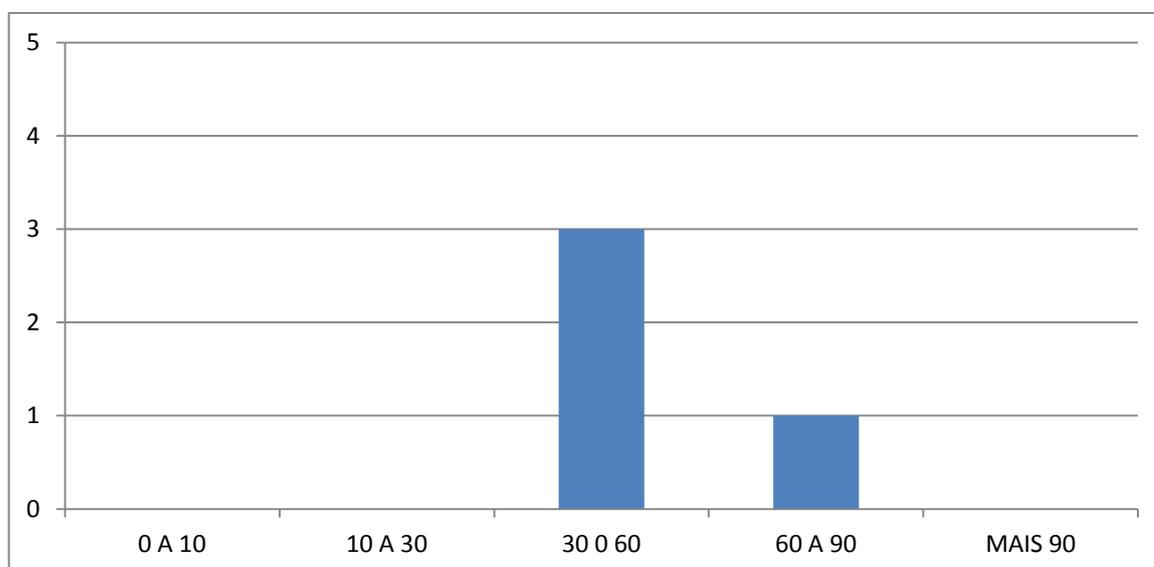


GRÁFICO 1: Venda média mensal de celulares por operadora  
Fonte: Dados da pesquisa

O terceiro objetivo específico teve a intenção de levantar o envolvimento das revendas de celulares no município de Juina na coleta seletiva de componentes de celulares foi investigado nas questões de 02 a 14.

A questão 2 perguntou ao entrevistado se a empresa dele possuía postos de recebimento de celulares e componentes em desuso. De acordo com as respostas pode-se observar que todas as operadoras de celulares possuem envolvimento na logística reversa, fazendo o trabalho de recolhimento e envio destes celulares aos seus locais de coletas.

O GRAF. 2 demonstra esse resultado, então as quatro empresas pesquisadas possuem postos de coletas conforme gráfico abaixo.

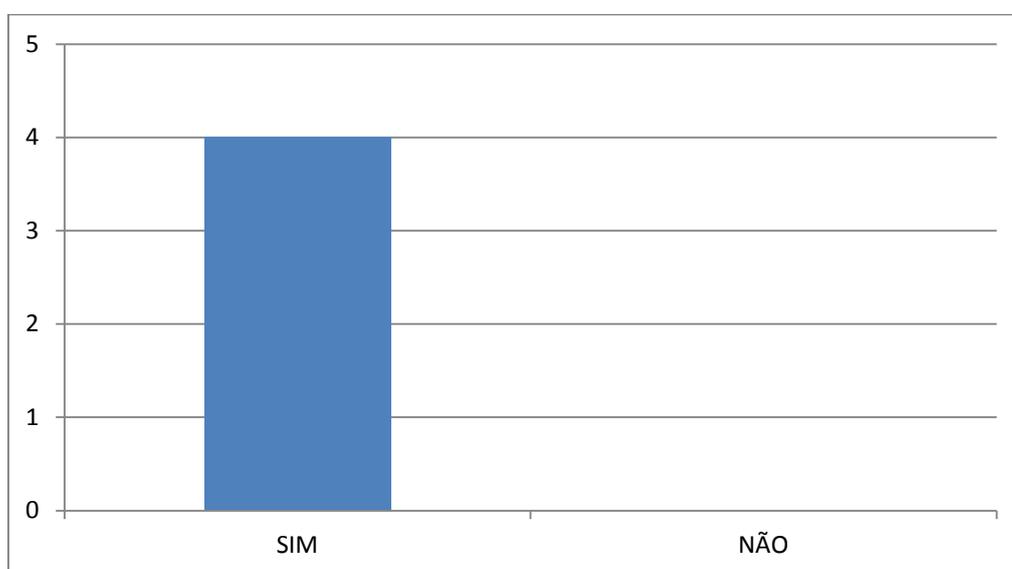


GRAFICO 2: Empresas que possuem postos de recolhimento de celulares  
Fonte: Dados da pesquisa

Quando perguntou se a empresa divulga aos clientes que realiza recolhimento de baterias de celulares e seus componentes em desuso, a resposta foi afirmativa para as quatro empresas pesquisadas, como demonstrado no GRAF. 3 onde todas as empresas responderam sim

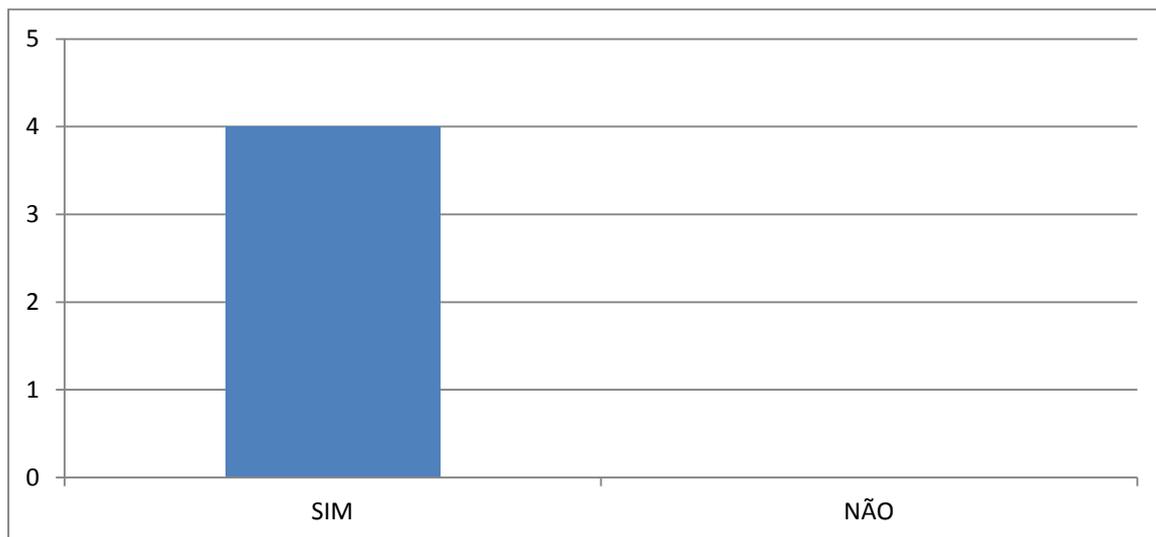


GRAFICO 3: Divulgação para o recolhimento de baterias de celulares  
 Fonte: Dados da pesquisa

O pesquisador quis conhecer o tipo de embalagem utilizado para acondicionar os celulares e seus componentes no ponto de coleta. De acordo com o GRAF. 4 Três operadoras utilizam caixa de papelão e uma caixa de madeira.

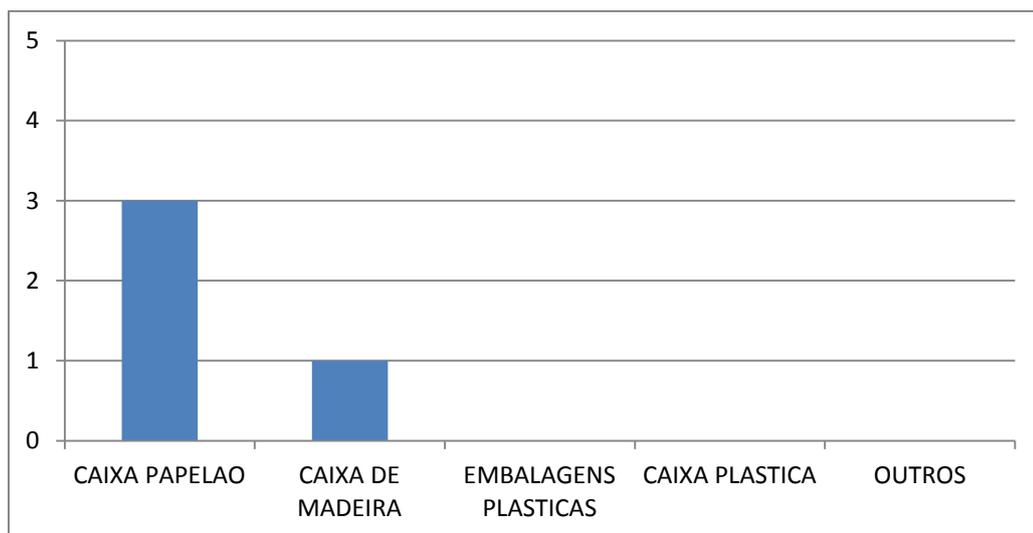


GRAFICO 4: Tipo de embalagem para acondicionar celulares recolhidos.  
 Fonte: Dados da pesquisa

Quanto ao material recolhido foi perguntado o número de dias em média que eles ficam no ponto de coleta. Uma operadora respondeu que ficam em média 30

dias, enquanto que as outras três afirmaram que ficam até 90 dias, conforme demonstrado no GRAF. 5.

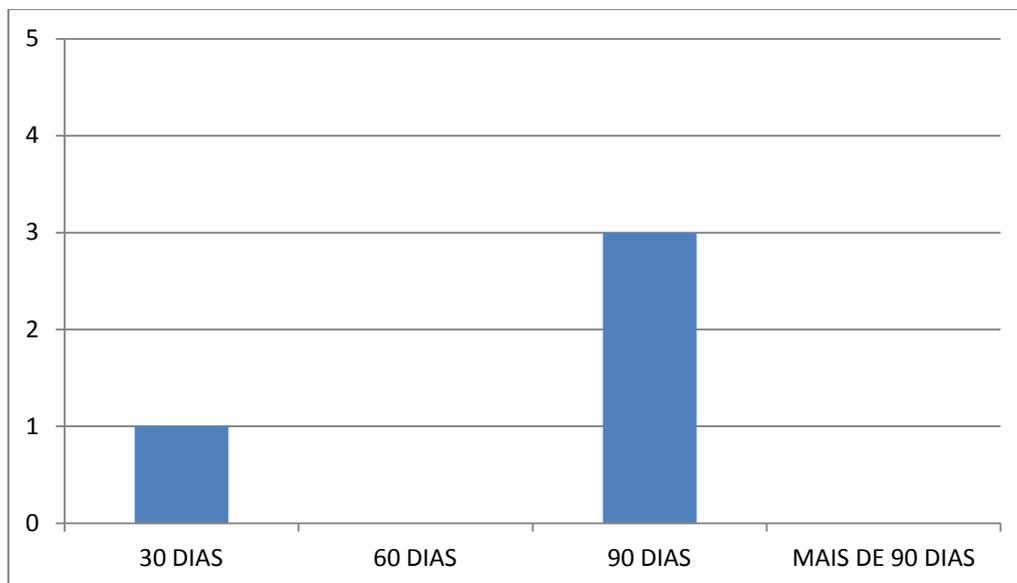


GRAFICO 5: Média de Dias de Estocagem no Ponto de Coleta  
Fonte: Dados da pesquisa

O pesquisador quis conhecer qual o destino dado aos celulares coletados. Três das empresas pesquisadas enviam os celulares coletados para as suas respectivas operadoras e uma para uma empresa de reciclagem particular, conforme demonstrado no GRAF. 6.

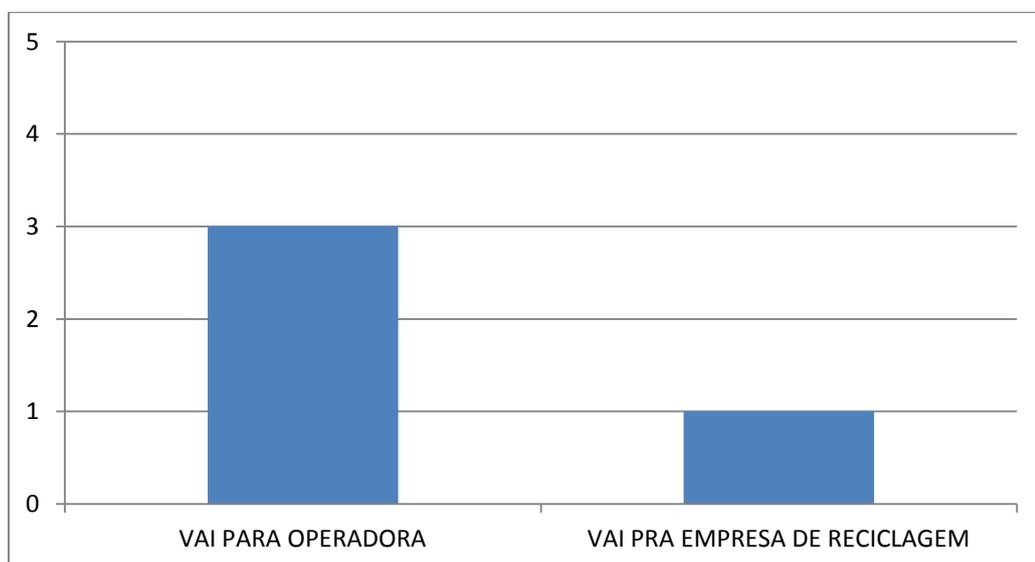


GRAFICO 6: Destino dos produtos  
Fonte: Dados da pesquisa.

Quanto ao envio dos aparelhos para as empresas que fazem o recolhimento, perguntou-se como estes produtos são embalados e devolvidos às empresas que fazem a reciclagem dos mesmos. De acordo com o GRAF. 7 três operadoras enviam em caixa de papelão e uma envia em caixa de papelão específica com revestimento de plástico.

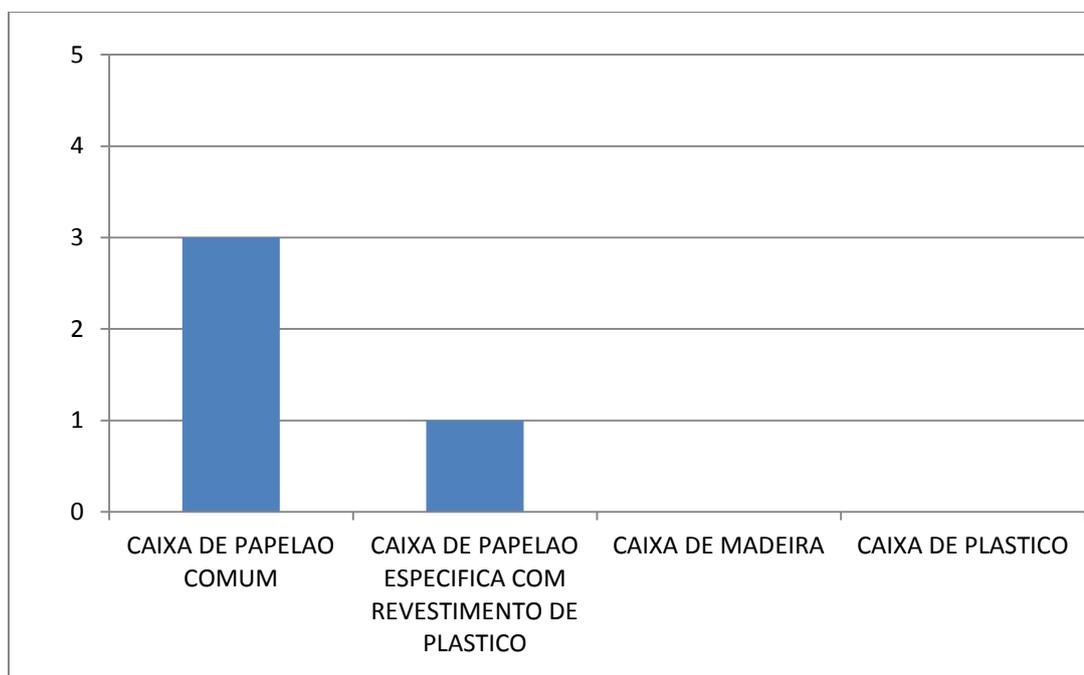


GRÁFICO 7: Embalagens para devolução  
Fonte: Dados da Pesquisa.

Em relação aos custos de envio o pesquisador quis identificar quem arca com os custos do fluxo reverso destes produtos até o ponto de recolhimento e reciclagem. Em três empresa os custos de transporte são de responsabilidade da operadora e uma empresa apenas arca com os custos de envio conforme GRAF. 8 onde demonstra que 75% das empresas não tem custos com o envio dos celulares devolvidos aos pontos de coleta, aumentando assim a participação das empresas no processo de recolhimento que conseqüentemente, somarão pontos positivos na imagem da empresa em relação a questão da sustentabilidade.

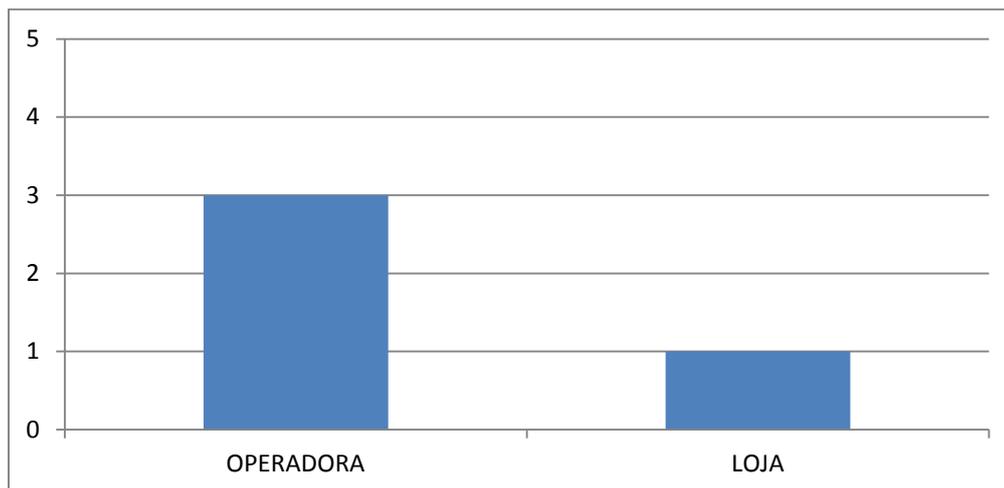


GRAFICO 8: Despesas do fluxo reverso  
Fonte: Dados da pesquisa

Quando perguntou se empresa é procurada como posto de devolução de baterias e componentes de celulares, a resposta foi afirmativa em todas as operadoras, apesar do volume ser baixo, todas as empresas pesquisadas estão envolvidas de com o recolhimento de celulares conforme demonstra o GRAF. 9.

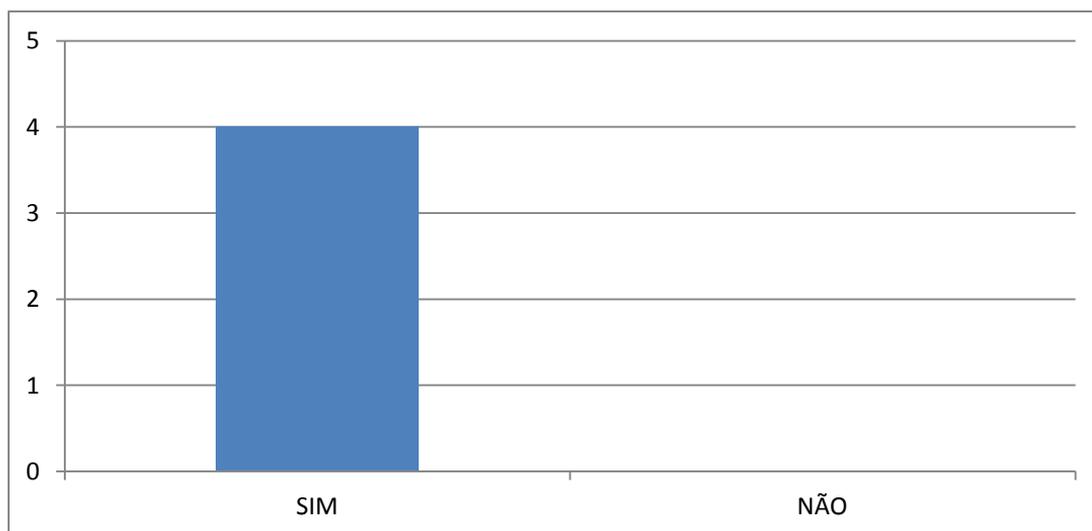


GRAFICO 9: Procura para devolução de celulares  
Fonte: Dados da pesquisa

O pesquisador perguntou qual a média de aparelhos celulares são recolhidos mensalmente. Três operadoras responderam de 0 a 10 aparelhos por mês e uma operadora de 20 a 30 aparelhos são recolhidos por mês, demonstrados no GRAF. 10.

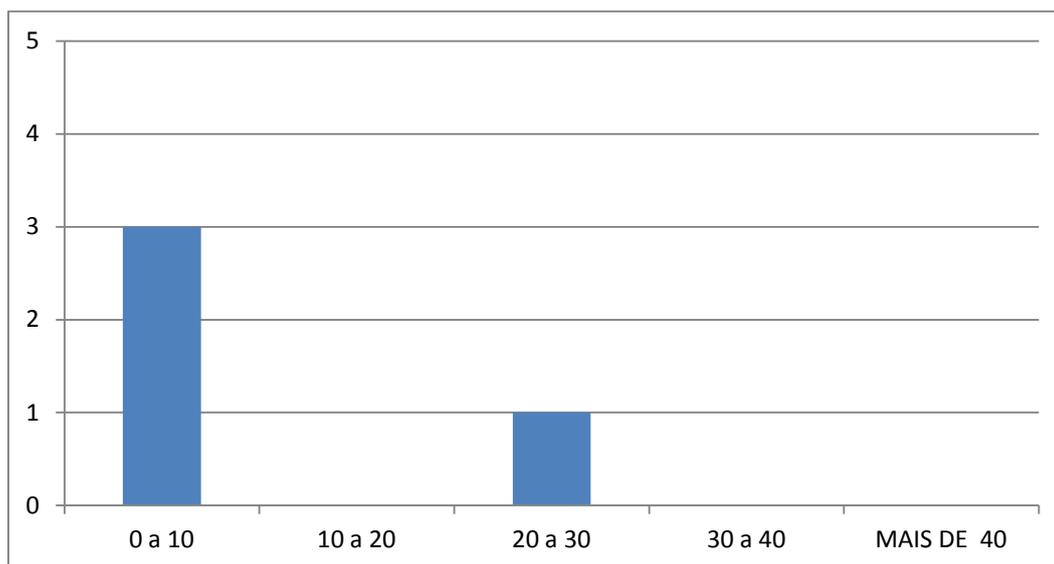


GRAFICO 10: Média de aparelhos coletados  
Fonte: Dados da pesquisa

As questões de 7 a 9 são abertas e não se limitaram apenas a registrar dados. Elas procuraram conhecer a opinião dos entrevistados em relação a alguns tópicos da logística reversa de celulares em seus componentes.

Quando perguntou aos entrevistados se a logística reversa era apenas um custo a mais para a empresa, a resposta foi unânime. Todas as empresas concordam que não é um custo a mais, pois a logística tem uma grande contribuição para a preservação do meio ambiente, passa aos consumidores uma imagem positiva da empresa e atrai o consumidor para a loja - um momento muito importante para a realização de novas vendas.

Já quando perguntado aos entrevistados se não fosse obrigatório ser um posto de recolhimento, se a empresa teria esta iniciativa. Todos os entrevistados responderam que sim, pois, além de colaborar com a sustentabilidade e melhorar a imagem da loja, o recolhimento faz com que o cliente volte até a loja e faça novos negócios.

Ainda perguntou-se identificar se as empresas têm o conhecimento de como estes produtos são reaproveitados e novamente inseridos no mercado. Três operadoras afirmaram que não possuem este conhecimento, no entanto, uma operadora afirmou que quando os celulares chegam ao ponto de reciclagem, são retirados os plásticos, os metais e principalmente lítio (altamente tóxico a saúde humana), e novamente inseridos como matéria-prima.

Ao final da pesquisa perguntou-se aos entrevistados se eles possuem informações em relação a sua operadora de dados referentes a quantidade de aparelhos recolhidos em nível nacional. Todos responderam que não possuíam nenhum tipo de informação ou conhecimento.

## 5 CONCLUSÃO

Empresas em geral e as fabricantes de celulares – foco deste trabalho - que realizam a logística reversa dos seus produtos em desuso passam uma imagem positiva aos seus clientes, parceiros comerciais e sociedade em geral, de uma gestão de negócios que prestigia a sustentabilidade. Isso significa dizer que eles se preocupam em não agredir o meio ambiente com o descarte incorreto dos aparelhos celulares, que já estão no final de sua vida útil, contribuindo assim para a preservação do meio ambiente.

Como o objetivo deste trabalho é analisar a logística reversa de celulares e seus componentes no município de Juína-MT, pode-se afirmar que todas as empresas operadoras de telefonia celular pesquisadas realizam o trabalho da logística reversa.

De acordo com a análise dos objetivos específicos, fica claro o envolvimento das empresas representantes das operadoras de celulares no município. O primeiro objetivo específico foi atendimento no desenvolvimento do referencial teórico. Tem como fonte de consulta os livros do acervo bibliográfico da biblioteca da AJES e da professora orientadora desta pesquisa, monografias e artigos disponíveis na internet.

O segundo objetivo específico foi respondido pela pergunta 01 dos questionários aplicados nas empresas, onde foi perguntado ao gerente quantos celulares a empresa vende mensalmente. Três das operadoras responderam que vendem de 30 a 60 aparelhos por mês e uma delas vende de 60 a 90 aparelhos.

O terceiro objetivo específico teve a intenção de levantar o envolvimento das revendas de celulares no município de Juína na coleta seletiva de componentes de celulares foi investigado nas questões de 02 a 14, onde mostra que todas as operadores possuem pontos de coleta de celulares, estes ficam armazenados e posteriormente são encaminhados às empresas responsáveis pela coleta e disposição destes aparelhos.

Desta forma conclui-se que as empresa operadoras de telefonia celular contribuem diretamente com a logística reversa, coletando e descartando de forma

correta os aparelhos celulares que na maioria das vezes são descartados nos lixões e aterros das cidades.

## REFERÊNCIAS

ALIGRERI, Lilian; et. al. **Gestão socioambiental: responsabilidade e sustentabilidade do negocio.** São Paulo: Atlas, 2009.

AMATO NETO, João. **Sustentabilidade & produção: Teoria e prática para uma gestão sustentável /** João Amato Neto, organizador. São Paulo: Atlas, 2011.

BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial: Transportes, administração de materiais e distribuição física.** 7ed. São Paulo: Atlas, 2007

BARTHOLOMEU, Daniela Bacch; CAIXETA-FILHO, Jose Vicente. Org. **Logística Ambiental de resíduos sólidos.** 1. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: Criando redes que agregam valores.** 2 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade.** 3 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.

MARCONI, Marina A.; LAKATOS, Eva M. – **Técnicas de Pesquisa - 7ª Ed.** São Paulo: Atlas, 2010.

POZO, Hamilton. **Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais: Uma Abordagem Logística.** 4 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

PORTAL ASLOG, **ASLOG no evento da CNT sobre Logística Reversa;** disponível em <<http://www.aslog.org.br>>, acessado em 10/09/2011.

PORTAL GESTÃO AMBIENTAL, **Estudar Gestão Ambiental pode ajudar em minha profissão;** disponível em <<http://www.gestaoambiental.com.br/faq.php?topic=1> > acessado em 09/09/2012.

PORTAL SUA PESQUISA; **O que é sustentabilidade, conceito, desenvolvimento sustentável, gestão sustentável, meio ambiente, ações;** disponível em <<http://www.suapesquisa.com/ecologiasaude/sustentabilidade.htm>>, acessado em 27/08/2012.

PORTAL TORPEDOS SMS GRATIS, **Reciclagem de celular e bateria;** disponível em <<http://www.torpedosmsggratis.com.br/reciclagem-celular-bateria>> acessado em 15/10/2012.

PORTAL INFOESCOLA, **Definições de cadeia de suprimentos;** disponível em <[http://www.infoescola.com/administracao\\_/definicoes-de-cadeia-de-suprimentos/](http://www.infoescola.com/administracao_/definicoes-de-cadeia-de-suprimentos/)>, acessado em 13/11/2012.

PORTAL TECNOLOGIA E GESTÃO AMBIENTAL, **Logística reversa e as empresas;** disponível em: <  
<http://homeostaseambiental.blogspot.com.br/2010/09/logistica-reversa-e-as-empresas.html>>, acessado em 16/11/2012.

## APÊNDICE

**APÊNDICE 1 – QUESTIONÁRIO DE PESQUISA****AJES - FACULDADE DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS E DE ADMINISTRAÇÃO DO  
VALE DO JURUENA****CURSO DE BACHARELADO EM ADMINISTRAÇÃO**

O presente questionário tem como objetivo analisar o processo reverso de baterias de celulares e seus componentes. O resultado deste estudo será usado como base para o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) a ser apresentado pelo acadêmico Wilian Valandro, orientado pela Prof.<sup>a</sup> Ms. Terezinha Márcia de Carvalho Lino.

O questionário é dirigido ao gerente da empresa e todos os dados recolhidos serão utilizados unicamente para o fim acima mencionado. Por isso, conto com a sua colaboração e desde já, agradeço a resposta.

**Apresentação da Empresa**

1. Razão Social: \_\_\_\_\_
2. Ano de Inauguração: \_\_\_\_\_
3. Localização: \_\_\_\_\_
4. N° de funcionários: \_\_\_\_\_

**Apresentação do entrevistado**

1. Nome: \_\_\_\_\_
2. Cargo: \_\_\_\_\_

**QUESTIONÁRIO**

1. Quantos celulares a empresa vende mensalmente?  
( ) 0 a 10  
( ) 10 a 30  
( ) 30 a 60  
( ) 60 a 90

( ) Mais de 90

2. A sua empresa possui postos de recebimento de celulares e componentes, em desuso?

( ) Sim ( ) Não

Se a questão 2 for afirmativa, responda as questões de 3 a 8.

3. A empresa divulga aos clientes que realiza recolhimento de baterias de celulares e seus componentes em desuso.

( ) Sim ( ) Não

Em caso afirmativo, explique a forma de divulgação: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Em caso negativo, explique por que não: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. Qual o tipo de embalagem utilizado para acondicionar celulares e seus componentes no ponto de coleta?

( ) Caixa de papelão

( ) Embalagens plásticas

( ) Caixa de Madeira

( ) Caixa Plástica

( ) outros (Qual) \_\_\_\_\_

5. Quantos dias em media estes componentes ficam no ponto de coleta?

R. \_\_\_\_\_

6. Qual o destino dado aos produtos coletados?

R. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_.

7. Como estes produtos são embalados e devolvidos às empresas que fazem a reciclagem dos mesmos.

R. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

8. Quem arca com os custos do fluxo reverso destes produtos até o ponto de recolhimento e reciclagem.

R. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

9. A empresa é procurada como posto de devolução de baterias e componentes de celulares?

( ) Sim      ( ) Não

10. Caso a resposta da questão 9 seja afirmativa, qual a média de aparelhos devolvidos por mês?

R. \_\_\_\_\_

11. Em sua opinião a logística reversa é apenas um custo a mais para a empresa? Explique sua resposta.

R. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

12. Caso não fosse obrigatório ser um posto de recolhimento a empresa teria esta iniciativa. Por quê?

R. \_\_\_\_\_

13. A empresa possui conhecimento de como estes produtos são reaproveitados e novamente inseridos no mercado.

R. \_\_\_\_\_

14. Em relação a operadora a empresa possui dados referentes a quantidade de aparelhos recolhidos em nível nacional.

R. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

## **ANEXOS**

**ANEXO 1: LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010.****Presidência da República<sup>1</sup>**  
**Casa Civil**  
**Subchefia para Assuntos Jurídicos****LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010.**

Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

**O PRESIDENTE DA REPÚBLICA** Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

## TÍTULO I

## DISPOSIÇÕES GERAIS

## CAPÍTULO I

## DO OBJETO E DO CAMPO DE APLICAÇÃO

Art. 1º Esta Lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo 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 e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

§ 1º Estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.

§ 2º Esta Lei não se aplica aos rejeitos radioativos, que são regulados por legislação específica.

Art. 2º Aplicam-se aos resíduos sólidos, além do disposto nesta [Lei, nas Leis nºs 11.445, de 5 de janeiro de 2007, 9.974, de 6 de junho de 2000, e 9.966, de 28 de abril de 2000](#), as normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa) e do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Sinmetro).

## CAPÍTULO II

## DEFINIÇÕES

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

---

<sup>1</sup> Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636>. Acessado em 14/10/2012.

I - acordo setorial: ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto;

II - área contaminada: local onde há contaminação causada pela disposição, regular ou irregular, de quaisquer substâncias ou resíduos;

III - área órfã contaminada: área contaminada cujos responsáveis pela disposição não sejam identificáveis ou individualizáveis;

IV - ciclo de vida do produto: série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final;

V - coleta seletiva: coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição;

VI - controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos;

VII - destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

VIII - disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

IX - geradores de resíduos sólidos: pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo;

X - gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei;

XI - gestão integrada de resíduos sólidos: conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável;

XII - logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada;

XIII - padrões sustentáveis de produção e consumo: produção e consumo de bens e serviços de forma a atender as necessidades das atuais gerações e permitir melhores condições de vida, sem comprometer a qualidade ambiental e o atendimento das necessidades das gerações futuras;

XIV - reciclagem: processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa;

XV - rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada;

XVI - resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível;

XVII - responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei;

XVIII - reutilização: processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa;

XIX - serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades previstas no [art. 7º da Lei nº 11.445, de 2007](#).