

## LOGÍSTICA REVERSA NO RAMO DE TELEFONIA MÓVEL NA CIDADE DE CUIABÁ-MT

Aécio Daniel Júnior de Sousa (\*), Laura Cristina Dias Corrêa, Reinaldo de Souza Bílio, Jorge Luiz da Silva, Marcelo Ednan Lopes da Costa

\* Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – Campus Cuiabá Bela Vista – Email:

### RESUMO

A sociedade tem assistido na última década um crescimento significativo no consumo de aparelhos eletrônicos, principalmente os aparelhos celulares. O telefone móvel tornou-se essencial no cotidiano das pessoas, sendo símbolo de inclusão e status nas redes sociais. Devido ao rápido avanço tecnológico e facilidades de acesso ao consumo destes produtos, o celular tornou-se descartável. Com isso, surge um problema ambiental gravíssimo, o grande volume de resíduo eletrônico e sua deposição em local inadequado, uma alternativa para mitigar esse impacto ambiental pode vir das empresas, através da implantação da Logística Reversa no seu Sistema de Gestão Ambiental - SGA, tendo como finalidade acompanhar o ciclo do produto, da venda até o retorno aos fabricantes, que serão responsáveis pela destinação ambiental adequada. Este trabalho fez uma análise do perfil da logística no ramo de telefonia móvel na cidade de Cuiabá, através da aplicação do questionário estruturado em operadoras de telefonia móvel, lojas de eletrodomésticos e seus consumidores. Após a análise dos dados, foi possível verificar que as operadoras de telefonia móvel possuem instrumentos e procedimentos da logística reversa, contudo não apresenta eficiência por não ser do conhecimento dos consumidores. As lojas de eletrodomésticos ainda demonstram pouca iniciativa na adoção de medidas sustentáveis para gestão de seus resíduos, mantendo seu foco em maiores índices de vendas dos seus produtos, inclusive os telefones celulares.

**PALAVRAS-CHAVE:** fluxo reverso, aparelho celular, consumidores.

### INTRODUÇÃO

A população tem assistido a partir do final da década de 90 um crescimento no consumo de aparelhos celulares. Este objeto tornou-se essencial no cotidiano das pessoas, sendo símbolo de inclusão e status nas redes sociais. Devido ao rápido avanço tecnológico e facilidades de acesso ao consumo, o telefone móvel tornou-se também um bem descartável.

O mundo globalizado assistiu ao longo das duas últimas décadas o surgimento de um fenômeno cultural e social: a disseminação do uso de telefones celulares. Estes aparelhos passaram a constituir parte essencial do cotidiano de um número crescente de pessoas, em todas partes do planeta. Consequentemente tornou-se uma forma importante de inclusão simbólica, representando uma maneira de estar no mundo, mediada pelas tecnologias de comunicação e informação, que são pontos importantes da cultura atual (SILVA, 2007).

De 2005 e 2013, o percentual de pessoas com celular avançou 131,4% (73,9 milhões de pessoas), já em relação a 2008, o aumento foi de 49,4%, que corresponde a 43 milhões de pessoas. Foi registrado uma maior ausência de celular entre as pessoas com menores rendimentos (50,9% onde a faixa de rendimento per capita até um quarto do salário mínimo), com baixa escolaridade (60,2% das pessoas sem instrução ou com menos de um ano de estudo) e trabalhadores agrícolas que ficou com 48,9% (BRASIL, 2015).

Dados apresentados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2014), mostram que o percentual de pessoas de 10 anos ou mais de idade que possuíam telefone celular chegou a 82,7% no Estado de Mato Grosso.

O elevado consumo de celulares tem como resultado a grande geração de resíduo eletrônico. Neste aspecto, um dos componentes que tem causado preocupação são as baterias, já que elas apresentam em sua composição metais pesados responsáveis por danos à saúde humana e ao meio ambiente. Com isso, surge um problema ambiental gravíssimo, que é o grande volume de resíduo eletrônico e sua deposição em local inadequado.

Pressionadas pelo avanço da legislação ambiental e na ânsia da conquista de mais consumidores, as empresas buscam soluções através do seu Sistema de Gestão Ambiental – SGA, com a inserção de práticas sustentáveis, que visem a diminuição desse “lixo” tecnológico e a vinculação de uma imagem de organização ambientalmente responsável.

Uma alternativa para mitigar esse impacto pode vir das empresas, através da implantação da logística reversa, que tem como finalidade acompanhar todo o ciclo do produto, ou seja, desde sua venda até o retorno ao seu ponto de origem (os fabricantes), que serão responsáveis pela destinação final.

Para Nhan et al. (2003), o conceito de logística está ligado ao gerenciamento do fluxo de materiais do seu ponto de aquisição até o seu ponto de consumo. Porém, existe também um fluxo inverso, do ponto de consumo até o ponto de origem, que precisa ser gerenciado. Esse fluxo inverso é denominado logística reversa e vem crescendo devido as atividades de reaproveitamento e reciclagem de produtos e embalagens que tem sofrido uma elevação significativa nos últimos anos.

A logística reversa tem mostrado bons resultados, pois busca a eficiência produtiva sustentável depois que os produtos são consumidos, garantido que sejam encaminhados para reaproveitamento ou destinação segura, como em aterros controlados. Porém, convém dizer que problemas relacionados com infraestrutura e custo operacional, são entraves para a inserção e ampliação do fluxo em seus SGAs.

Mesmo de forma incipiente a logística reversa promove ganhos ambientais, econômicos e sociais para todos atores envolvidos, por isso, é necessário que as empresas tenham um controle criterioso sobre a saída da matéria prima em relação ao produzido, e o que retorna após a utilização do cliente.

Quando se pensa em logística reversa, o primeiro quesito que as empresas consideram, é a questão do custo para sua implantação, com isso, cria-se uma barreira para a sua integração e possível ampliação dentro do seu - Sistema de Gestão Ambiental - SGA.

Outro ponto a ser considerado é a falta de uma visão a longo prazo sobre a implantação desse sistema, em que decisões realizadas com falta de planejamento e criterioso estudo do mercado consumidor, irá resultar na ineficácia de qualquer projeto que vise atitudes sustentáveis durante todo ciclo de vida do telefone celular.

Vale ressaltar que o desconhecimento desta prática por uma parte dos consumidores, é uma realidade que reforça a não inserção da logística nos SGAs das organizações, tornando-se uma medida incipiente, com resultados que permitam apenas benefícios pontuais.

A logística reversa, de maneira geral, ainda não está na pauta de prioridades das empresas, a partir disso, pode-se dizer que esta prática sustentável encontra-se em um estado inicial. Porém, esta realidade está mudando em decorrência do rigor da legislação ambiental, da necessidade em diminuir os custos e em repostas as pressões externas (LACERDA, 2009).

Os desafios para implantação da logística está no desenvolvimento de uma infraestrutura que possibilite o recolhimento do resíduo após o consumo dos clientes, buscando garantir o seu reaproveitamento ou destino seguro, estabelecer um canal de informação voltada aos integrantes da cadeia produtiva, especialmente os consumidores finais. Por fim, o aplicação do fluxo reverso depende, principalmente, da coordenação dos diversos atores da cadeia produtiva, sejam clientes, intermediários ou consumidores finais, dispostos a colaborar no processo de retorno dos bens pós-consumo (DEMAJOROVIC e HUERTAS et al., 2011)

Sendo implementada de forma planejada, o fluxo reverso irá proporcionar ganhos econômicos (diminuição no uso de matérias primas para obtenção de novos produtos), ganhos ambientais (minimiza a pressão sobre os recursos naturais) e os ganhos sociais (maior sensibilização dos colaboradores e consumidores com as questões que envolvam preservação do meio ambiente), pois de fato, a logística reversa tem um papel relevante na gestão de resíduos sólidos do município.

Desta forma, a pesquisa teve como objetivo analisar o perfil da logística reversa no ramo da telefonia móvel na cidade de Cuiabá. Através da aplicação de um questionário estrutura junto as grandes lojas de eletrodomésticos e operadoras de telefonia móvel, levantou-se informações sobre a implantação da metodologia reversa no seu SGA e sua contribuição na gestão destes resíduos eletrônicos.

## OBJETIVOS

Analisar o perfil da logística reversa no ramo da telefonia móvel e o levantamento sobre a implementação da metodologia reversa e sua contribuição na gestão destes resíduos eletrônicos na cidade de Cuiabá.

## METODOLOGIA

Primeiramente foi realizado o levantamento bibliográfico em livros, artigos científicos, sites oficiais, relatórios, periódicos, legislação com o intuito de oferecer informações sobre a logística reversa.

O Segundo passo concentrou-se na aplicação de um questionário estruturado (anexo 1) aos consumidores e as empresas no início do mês de junho de 2016, para o levantamento dos dados referentes ao perfil da logística reversa. Foram entrevistadas 57 pessoas para verificar a percepção dos consumidores, referente aos conhecimentos sobre a logística reversa.

E posteriormente outro questionário estruturado foi aplicado nas operadoras de telefonia móvel A, B, e C e três grandes lojas de eletrodomésticos com seguintes nomes fictícios (Comprar BemDL, Global EL e Romã FL) que realizam vendas de celulares. As respostas basearam-se na confiabilidade dos participantes (empresas e consumidores).

A aplicação do questionário constitui-se em duas etapas:

1º Perfil do consumidor destas empresas:

- ✓ Hábito de consumo com relação ao aparelho celular;
- ✓ Perguntas relacionadas ao processo de logística reversa;
- ✓ E ao conhecimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS.

2º Perfil da empresa do ramo de telefonia móvel:

- ✓ Dado da empresa (nome, endereço, média de vendas por mês);
- ✓ Perguntas relacionadas ao processo de logística reversa;
- ✓ E ao conhecimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Após a compilação dos dados foi feita a tabulação em gráficos percentuais com auxílio do programa Excel, correlacionando às informações obtidas para estabelecer um perfil da logística reversa das organizações.

O estudo foi realizado no município de Cuiabá está situado entre as coordenadas geográficas de 15°10', 15°10' de longitude oeste, na região central do Brasil (OLIVEIRA, 2011). Segundo o instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, possui atualmente uma população estimada de 580.489 habitantes e área da unidade territorial (Km<sup>2</sup>) 3.291,812. As lojas participantes da pesquisa foram de eletrodomésticos e operadoras de telefonia móvel na região central da cidade de Cuiabá e posteriormente em um shopping localizado na Avenida Historiador Rubens de Mendonça.

Os dados foram analisados através de estatística descritiva e demonstrados comparativamente em gráficos.

## RESULTADOS

Na ocasião foram entrevistadas 57 pessoas, com o intuito de obter dados sobre a média de tempo de uso do celular e de como é feito o descarte desse aparelho. E por fim, sendo indagados sobre o conhecimento da lei que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS.

De acordo com os dados da Figura 1, a média de tempo para troca de aparelhos celulares, apresenta resultados balanceados, pois, para 40,35% dos entrevistados, o período para troca está em um e três anos, já 38,59% dos consumidores ficam acima dos três anos. Um critério levantado por esses dois grupos é que comprem um novo telefone móvel somente quando está com um defeito, enquanto 21,05% dos consumidores mudam de aparelho em menos de um ano, sempre na busca de um produto com mais funções e que esteja na moda.

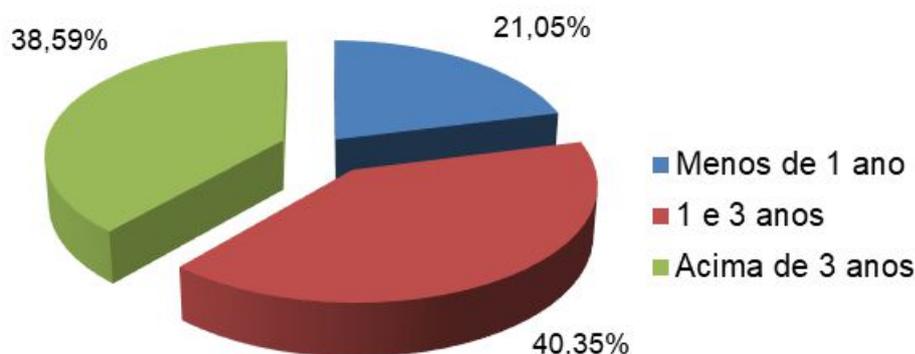


Figura 1: Média de tempo para troca do celular. Fonte: Autor do Trabalho.

Segundo Lima (2005) e Luiz (2008), neste contexto de transformações e de novos produtos tecnológicos, o celular exemplifica a nova ordem. Há tempos ele vem incorporando novas funções e tecnologias das mais avançadas, dando-se este processo de expansão por dois caminhos: o de redução de custos dos aparelhos básicos para ampliar o número de usuários e o da incorporação de novos recursos, para estimular o processo de troca.

Os motivos para a troca, em sua maioria, estão relacionados a defeito do telefone móvel com 61,4%, outros 33,33% buscam aparelhos mais modernos, e os 5,26% apresentaram motivos diversos como: roubo e perda (Figura 2).

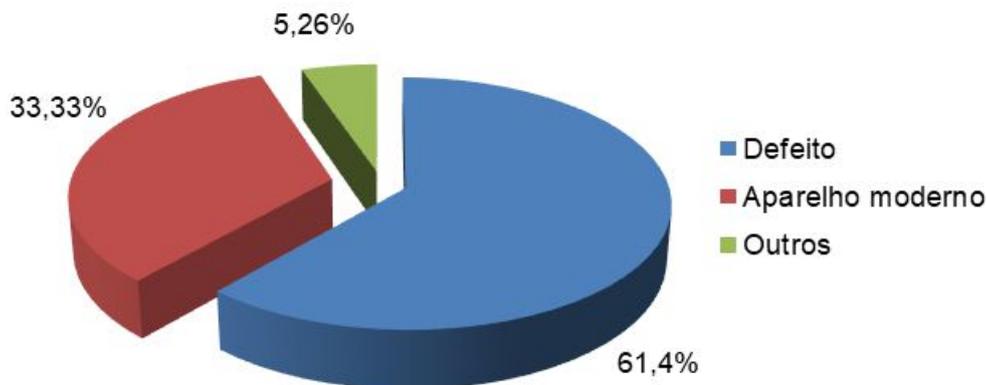


Figura 2. Motivo para a troca do celular. Fonte: Autor do Trabalho.

As pessoas que trocam o celular por defeito, mencionaram a questão da qualidade do produto adquirido. Destacaram também, que os aparelhos antigos “duravam mais”, e os atuais “estragam mas rápido”, ou seja, introduz um novo conceito ao seu hábito de consumo, denominado obsolescência programada. Como infere Renner (2012), buscando estimular o consumo e o descarte de produtos, é possível que, intencionalmente, os produtos sejam criados para durar um prazo muito inferior ao que efetivamente se esperaria que este durasse.

Com base no consumo massificado e o feticismo que certos objetos causam naqueles que os possuem, o descarte de aparelhos que apresentam defeito ou que são mais modernos levam os consumidores a se desfazerem destes produtos para adquirir outros (RENNER, 2012).

Ao observar a Figura 3, nota-se que 36,84% das pessoas preferem guardar seus celulares, já 22,8% que corresponde a alternativa Outros, teve como resposta o termo doação ou “passar pra frente”.

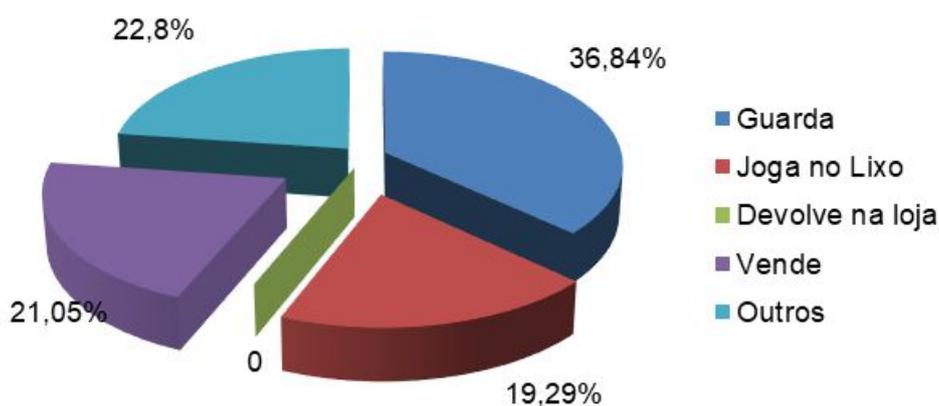


Figura 3. Destino do celular obsoleto. Fonte: Autor do Trabalho.

Para 21,05% dos indivíduos pesquisados a melhor opção para seu telefone móvel obsoleto é a venda, enquanto, 19,29% simplesmente joga-o no lixo comum, mostrando-se um dado bastante preocupante, pois retrata a falta de sensibilização dessas pessoas às questões ambientais.

Outro fato de destaque, foi a não citação da opção Devolução na loja, algo que afetará diretamente na eficiência da logística reversa das empresas do ramo de telefonia móvel, uma vez que, é com a devolução do aparelho celular pelo consumidor que o fluxo reverso se inicia.

Para Giaretta (2010), além da informação e acesso a coletores específicos, outros aspectos e critérios pessoais ou coletivos interferem no procedimento de descarte: percepção sobre risco, valor econômico disponibilizado na compra do aparelho e vínculos afetivos, entre outros.

No que se refere à destinação para reciclagem, 85,96% dos consumidores disseram que não adotaram essa prática ambientalmente correta, e somente 14,03% buscaram dar uma destinação adequada a seus resíduos.

É importante ressaltar que os que tiveram esta preocupação ambiental, destacaram a relevância da participação de determinadas organizações do ramo de supermercados no recolhimento de resíduos como, pilhas, lâmpadas e o próprio celular, através de ecopontos.

As empresas do ramo de telefonia móvel que deveriam ser protagonistas neste cenário praticamente não foram lembradas, sendo citada por apenas uma pessoa. Mesmo apresentando pontos de coleta dos resíduos eletrônicos em seus estabelecimentos, seus clientes não procuram retornar com o aparelho de celular obsoleto ao local onde foi adquirido. Nesse momento, o elo do processo reverso é quebrado, refletindo diretamente na gestão e retorno deste resíduo ao processo produtivo, diminuindo consideravelmente o ciclo de vida do produto.

Neste sentido Resch et al. (2010), dizem que os ecopontos contribuem significativamente para a destinação adequada dos resíduos em aterros, bem como para a reincorporação dos produtos recicláveis ao processo produtivo, prolongando o ciclo de vida dos mesmos.

No campo normativo, quando questionados sobre o conhecimento da lei que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, 92,98% dos entrevistados disseram não conhece-la, e apenas 7,01% responderam que a conheciam mesmo que superficialmente.

Essa pequena porcentagem de consumidores teve contato com a lei através de reportagens na TV e palestras realizadas nas instituições de ensino. Mesmo considerada por especialistas como uma boa lei, por envolver uma participação ampla da sociedade, em algum momento ela pode falhar, pois, é necessário uma ampla divulgação e mudança cultural da população

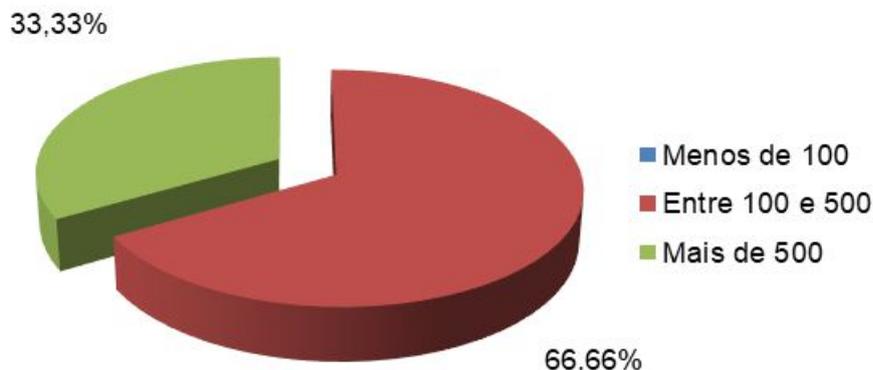
De acordo com Leite (2011), a parte de penalização prevista nesta norma para o consumidor, no caso de não cumprimento de separação ou disponibilização dos produtos é menos pragmática. Certamente, relacionada as condições de localizações logísticas e as demais condições de logística reversa estabelecidas, que precisam ser adequadamente oferecidas para se ter efetividade nesta ação.

Com relação às empresas, convém destacar, que muitas organizações não se mostraram receptíveis em colaborar com a pesquisa, o que culminou em um campo amostral pequeno, contudo, não impossibilitou a obtenção de dados para realização das análises sobre logística reversa.

Percebeu-se que 100% dos consumidores optam pela marca Samsung. É interessante colocar que uma parte dos entrevistados disseram que esta marca possui um preço mais acessível e apresenta muitos recursos funcionais.

Para Galdino (2014), o crescente índice de vendas dos aparelhos celulares, faz com que as empresas busquem inovar seus produtos e investir em profissionais altamente qualificados, tornando estes pontos, aspectos decisivos para a compra do aparelho. E por fim, as organizações investem em pesquisa de qualidade e acompanhamento da marca nos sites, fóruns pela internet, analisando os comentários dos consumidores da marca para futura melhoria nos serviços.

Na média de vendas, as operadoras de telefonia móvel (A, B e C) e uma loja de eletrodomésticos (Romã) ficaram entre 100 e 500 aparelhos de celulares comercializados por mês, já as lojas de eletrodomésticos Comprar Bem e Global, ou seja, 33,33%, comercializam mais de 500 aparelhos de celulares ao longo de quatro semanas (Figura 4).



**Figura 4. Média de venda das empresas por mês. Fonte: Autor do Trabalho.**

Possivelmente a média de vendas cresça, devido a política de preços praticado pela empresa, associado as facilidades para obtenção de crédito com formas de pagamento mais diversificadas.

Como é um setor onde os processos de evolução tecnológica são contínuos, levando a grandes investimentos técnicos e de infraestrutura, as operadoras deste tipo de serviço necessitam frequentemente efetuar estudos sobre a evolução da demanda para formular estratégias de criação de oferta (FIGUEIREDO, 2009).

Quando questionadas sobre o recebimento de celulares que não podem ser mais usados, 50% das organizações disseram que recebem estes aparelhos, e neste caso apenas as operadoras (A, B e C), já as lojas (Comprar Bem, Global, Romã) não possuem nenhum programa que promova a devolução deste telefones móveis em desuso, o que dificulta o fluxo de retorno desses produtos, refletindo diretamente na ineficácia do sistema de logística reversa.

As lojas de eletrodomésticos pesquisadas demonstraram estar mais preocupadas com o volume de vendas, como é o caso das lojas Comprar Bem e Global, por apresentarem um volume de vendas significativo (mais de 500 aparelhos por mês). Dessa forma, deveriam incentivar seus consumidores a devolver os telefones celulares obsoletos através de uma infraestrutura de logística reversa planejada, e promover campanhas com descontos, para os que devolvem seu aparelho antigo no momento que adquirem um telefone celular novo.

As empresas do ramo de telefonia móvel, por trabalhar apenas com um segmento de produto eletrônico, conseguem definir minimamente sua política ambiental, estabelecendo algumas diretrizes que estejam de acordo com o cenário mercadológico atual, e a partir disso definir práticas sustentáveis que promovam resultados satisfatórios.

Geralmente os varejistas líderes no mercado acreditam que os clientes valorizam as empresas que possuem políticas mais liberais de retorno de produtos. Essa é uma vantagem percebida na qual os fornecedores ou varejistas assumem os riscos pela existência de produtos danificados. Isso envolve, é claro, uma estrutura para recebimento, classificação e expedição de produtos retornados. Está é uma tendência que se reforça pela existência de legislação de defesa dos consumidores, garantindo-lhes o direito de devolução ou troca (FERREIRA, 2002).

Apenas as operadoras de telefonia móvel (A, B e C) destinam os aparelhos obsoletos a empresas de reciclagem, enquanto que as lojas de eletrodomésticos (Comprar Bem, Global e Romã) repassam esses aparelhos celulares aos fabricantes.

Vale ressaltar que não foram computados dados nos itens “Jogam no lixo comum” e “Outros”, uma postura totalmente contrária a dos consumidores, em que 19,29% ainda jogam os telefones móveis no lixo.

Assim, deve-se fazer um trabalho de sensibilização dos consumidores sobre os riscos da destinação dos seus resíduos eletrônicos em locais inadequados e estabelecer um compromisso por parte das empresas na disponibilização de pontos de coleta, combinado com a divulgação em diversas mídias sobre a relevância e funcionamento do processo reverso..

Não podemos esquecer que a participação de empresas terceirizadas do setor da reciclagem promove uma valoração econômica para o produto em questão, além de ser um fator de transformação social, pois possibilita a geração de emprego e renda.

De acordo com Coelho (2010), a participação de empresas de reciclagem, permite inserir no processo reverso outros atores sociais, que tem como objetivo de negócio a reciclagem de materiais para um novo processo produtivo, independentemente do fabricante original. Esses produtos não voltam para sua indústria de origem, mas são fontes de matéria prima para indústrias completamente diferentes.

Das organizações entrevistadas, 66,66% disseram possuir ponto de recolhimento. Este é o caso das operadoras A, B e C e da loja Global. Já as lojas Comprar Bem e Romã, ou seja, 33,33%, responderam não possuir ponto de recolhimento de celulares/baterias, impossibilitando que o consumidor faça o retorno de seu telefone celular. A loja Global, apesar de possuir ponto de recolhimento, não costuma receber os telefones celulares obsoletos, desta forma o fluxo reverso quebra-se já que não há participação do consumidor.

Com relação a Política Nacional de Resíduos Sólidos o resultado mostrou-se bastante equilibrado, pois, das seis empresas entrevistadas, todas as operadoras de telefonia móvel (A, B e C) receberam orientação sobre PNRS, enquanto as lojas de eletrodomésticos (Comprar Bem, Global, Romã) não receberam nenhuma orientação sobre esta lei.

A loja Comprar Bem, destacou-se por apresentar o maior volume de vendas (500 aparelhos por mês), não possuir ponto de recolhimento destes telefones celulares em desuso, portanto, não recebe-los, além de seus colaboradores não terem nenhuma orientação sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, que obriga as empresas dar destinação corretas aos resíduos eletroeletrônicos gerados.

Outra questão que chama atenção, é a loja Global não receber nenhuma orientação sobre a PNRS, e mesmo assim, atender um critério básico exigido pela lei no que tange a logística reversa, que é a disponibilização de ponto de coleta.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS destaca que os equipamentos eletroeletrônicos estão entre os seis tipos de resíduos que necessitam logística reversa obrigatória, dessa forma, espera-se que esta situação mude, uma vez que a mesma prevê responsabilidade compartilhada sobre o ciclo de vida dos produtos, o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho, renda e promotor de cidadania (TOMBINI, 2014).

A PNRS deverá ser norteada pelos princípios básicos de minimização da geração, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final seguindo esta ordem de prioridade. Para tanto, são definidas como diretrizes: o desenvolvimento de tecnologias limpas, alterações nos padrões de consumo e aperfeiçoamento da legislação (BROLLO E SILVA, 2001).

## **CONCLUSÕES**

A pesquisa mostrou que a logística reversa nas operadoras de telefonia móvel é feita de forma incipiente, contemplado alguns aspectos do processo reverso, contudo, o desconhecimento por parte dos consumidores, a falta de divulgação nas mídias, e uma frequente capacitação dos colaboradores e excesso de tributos que refletem nos custos das empresas, são entraves para a efetiva implantação desta prática sustentável.

As lojas de eletrodomésticos não possuem um sistema de logística reversa, pois não disponibilizam pontos de coletas a seus consumidores. Apenas a loja Global dispõe de ecopontos, entretanto, este estabelecimento não costuma receber os telefones celulares obsoletos, ou seja, mais uma vez os consumidores ficam fora do ciclo por falta de conhecimento e empenho das empresas na busca de melhorias em suas iniciativas sustentáveis.

Esse estudo traz uma certa urgência em torno desse assunto, já que muitos consumidores jogam seus celulares em desuso no lixo comum, demonstrando a falta de sensibilização as questões ambientais

O desafio para o bom desempenho da logística reversa é desenvolvê-la de maneira planejada, buscando estabelecer metas que permitam transformá-la em uma prática regular nas organizações, garantindo sua eficácia através de monitoramento de todo processo. Para atingir este patamar é preciso uma constante capacitação dos colaboradores, a começar pela orientação sobre a PNRS, tornando-os agentes disseminadores do fluxo reverso.

É importante, promover um programa de benefícios e descontos para os consumidores que devolvem seus telefones celulares obsoletos, como forma de atraí-los para a prática reversa, deve-se também investir em divulgação nas mídias, sensibilizando toda comunidade em torna desta prática sustentável. Sem esquecer da participação do poder público, através elaboração de programas que permitam a desoneração, diminuição da carga tributária para empresas que adotarem efetivamente a logística reversa nos seu Sistema de Gestão Ambiental – SGA.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. BRASIL. Brasil, 2013. Número de brasileiros com celular subiu 131% em oito anos. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2015/04/brasileiros-passaram-a-ter-mais-aparelhos-celulares-entre-2005-e-2013>>. Acesso em: 25 abr. 2016.
2. BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. PNDA 2014 – Acesso à internet e a televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=mt&tema=pnad\\_internet\\_celular\\_2014](http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=mt&tema=pnad_internet_celular_2014)>. Acesso em: 20 abr. 2016.
3. BRASIL. Ministério do Meio Ambiente – MMA. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/pol%C3%ADtica-de-res%C3%ADduos-s%C3%B3lidos>>. Acesso em: 20 abr. 2016.

4. BROLLO, M. J., SILVA, M. M. Política e gestão ambiental em resíduos sólidos. Revisão e análise sobre a atual situação no Brasil. In: 21º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. 2001.
5. CELINSK, T. M. CERUTTI, D. M. L. IELO, F. G. P. F. CELINSK, V. G. CERUTTI, I. A. Gestão do lixo eletrônico: Desafios e oportunidades. Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais e de Saneamento, Salvador – BA, 2013.
6. COELHO, L. C. Logística Reversa – muita além da reciclagem. Disponível em: <<http://www.logisticadescomplicada.com/logistica-reversa-muito-alem-da-reciclagem/>>. Acesso em: 19 jul. 2016.
7. COSTA, L. G. VALLE, R. Logística reversa: importância, fatores para aplicação e contexto brasileiro. III Simpósio de Excelência em Gestão e tecnologia – SEGET, Rio de Janeiro, 2006.
8. DEMAJOROVIC, J. HUERTAS, M. K. Z. BOUERES, J. A. SILVA, A. G. SOTANO, A. S. Logística reversa: como as empresas comunicam o descarte de baterias e celulares?. Rev. adm. empres. [online], São Paulo, v.52, n.2, p. 165-178, 2012.
9. FERREIRA, C. Logística reversa: Aspectos importantes para a administração de empresas. 2002. Trabalho de Conclusão de Curso, Graduação em Administração de Empresas, Centro Universitário Assunção – UNIFAI, São Paulo, SP.
10. FIGUEIREDO, J. C. B. Estudo da difusão da tecnologia móvel celular no Brasil: uma abordagem com o uso de Dinâmica de Sistemas. Produção, São Paulo: USP, v. 19, n. 1, p. 230-245, 2009.
11. GALDINO, L. S. Administração de marketing: comportamento do consumidor diante as marcas de celular na cidade de Campina Grande. 2014. 26f. Trabalho de Conclusão de Curso, (Graduação em Administração) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Campina Grande, Paraíba.
12. GIARETTA, J. B. Z. Tanigushi, D. G. Sergent, M. T. Vasconcellos, M. D. P. Günther, W. M. R. Habits related to the post-consumption discard of mobile phones and their batteries within an academic community. Saúde e Sociedade, v. 19, n. 3, p. 674-684, 2010.
13. LACERDA, L. Logística reversa: Uma visão sobre conceitos básicos e as práticas operacionais. Centro de Estudos em Logística – COPPEAD, UFRJ, Rio de Janeiro, p.6, 2002.
14. LEITE, P. R. Logística reversa e a regulamentação da política nacional de resíduos sólidos. Revista Tecnológica, Ano XVI, n. 183, 2011.
15. LIMA, I. M. SEVERO, E. A. GUIMARÃES, J. C. F. Benefícios da logística reversa para a melhoria no processo produtivo. Scientia Plena, Rio Grande do Sul, V. 9, nº 9, p. 09010-1 a 09010-11, 2013.
16. LUIZ, Gilberto Venâncio. **Consumo de telefone celular: significados e influências na vida cotidiana dos adolescentes.** 2008. 115f. Dissertação – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.
17. MARAVIESKI, V. C., MARAVIESKI, E. L., RESENDE, L. M., HATAKEYAMA, K. Fatores essenciais para implantação da logística reversa de embalagens reutilizáveis: um estudo de caso na indústria de alimentos. **XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Rio de Janeiro**, v. 13.
18. NHAN, ANNP; SOUZA, C.; AGUIAR, R. Logística reversa no Brasil: a visão dos especialistas. Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Ouro Preto, MG, Brasil, v. 23, 2003.
19. OLIVEIRA, E. L. D., Kist, D., Paludo, J., York, N., & Sehnem, S. (2013). Logística Reversa: Uma Análise do Descarte de Baterias e Celulares nos Pontos de Coleta da Claro em Chapecó-SC-DOI (<http://dx.doi.org/10.17800/2238-8893/aos.v2n2p79-95>). **Amazônia, Organizações e Sustentabilidade**, 2(2), 79-95.
20. OLIVEIRA JÚNIOR, A. C. NEVES, E. T. SOUZA, J. SILVA, J. V. M. CORDEIRO, K. X. SOUZA, R. C. RONCOLETA, R. C. **Logística reversa de celular.** UNB. Brasília. 2011.
21. REIDLER, N. M. V. L.; GÜNTHER, W. M. R. Impactos ambientais e sanitários causados por descarte inadequado de pilhas e baterias usadas. **Revista Limpeza Pública**, v. 60, p. 20-26, 2003.

22. RENNERT, R. H. Obsolescência programada e consumo sustentável: algumas notas sobre um importante debate. Faa. Juiz de Fora, MG, 2012.
23. RESCH, S. MATHEUS, R. DE FÁTIMA FERREIRA, M. Logística Reversa: O caso dos Ecopontos do Município de São Paulo. Revista Eletrônica Gestão e Serviços, v. 3, n. 1, p. 413-430, 2012.
24. SENADO FEDERAL. Logística reversa envolve, indústria, comerciante e consumidor. Disponível em: <<http://www12.senado.leg.br/emdiscussao/edicoes/residuos-solidos/realidade-brasileira-na-pratica-a-historia-e-outra/logistica-reversa-envolve-industria-comerciante-e-consumidor>> Acesso em: 30.julho.2016.
25. SHIBAO, F. Y. MOORI, R. G. SANTOS, M. R. A logística reversa e a responsabilidade empresarial. XIII Seminários em administração – SEMEAD, São Paulo, 2010.
26. SILVA, S.R. “Eu não vivo sem celular”: Sociabilidade, Consumo, Corporalidade e Novas Práticas nas Culturas Urbanas. Intexto. Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação, Santos, n. 17, 2007.
27. SOARES, T. A. RODRIGUES, P. T. GONÇALVES, G. I. A importância da logística reversa no âmbito social, ambiental e econômico. Fatec Guaratingueta, 2012.
28. SOUZA, D. G. CARVALHO, A. K. R. MENEZES, M. M. M. COSTAS, M. S. V. Logística reversa das baterias de celulares: Estudo de caso sobre o comportamento de consumidores e empresários no município de Codó – MA. XXXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Fortaleza – CE, 2015.
29. TOMBINI, M. C., DOS SANTOS, E. C. A., DORNELLES, P. A. K., GUIMARÃES, T. T., e MORAES, C. A. M. Influência do design de celulares em sua desmontagem para posterior reciclagem. 5º Fórum Intei Resíduos Sólidos, São Leopoldo, RS, 2014.
30. VIEIRA, K. N. SOARES, T. O. R. SOARES, L. R. A logística reversa do lixo tecnológico: Um estudo sobre o projeto de coleta de lâmpadas, pilhas e baterias de Brasken. Revista de Gestão Social e Ambiental – RGSA, Bahia, V.3, N° 3. P. 120 a 136, Set – Dez 2009.
31. Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução nº 357, 17 de março de 2005**. Estabelece normas e padrões para qualidade das águas, lançamentos de efluentes nos corpos receptores e dá outras providências.
32. Dias, I. C. A. **A influência das águas pluviais no sistema de esgotamento sanitário**. V Exposição de experiências municipais em saneamento. Assemae. Santo André, 2004. Disponível em [http://www.semasa.sp.gov.br/Documentos/ASSEMAE/Trab\\_59.pdf](http://www.semasa.sp.gov.br/Documentos/ASSEMAE/Trab_59.pdf). Acesso: 16 de dezembro de 2009.
33. Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT). **Habitação e meio ambiente: assentamentos urbanos precários**. Anais do Seminário de Avaliação de Projetos IPT. São Paulo: IPT, 2002.
34. Malheiros, R., Campos, A.C., Oliveira, D.G., Souza, H.A. **Utilização de resíduos orgânicos por meio da compostagem como metodologia de ensino de Gestão e Educação Ambiental**. Anais V Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. Belo Horizonte: IBEAS, 2014. Disponível em: <http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2014/VII-028.pdf>. Acesso: 15 de abril de 2016.