

**Logística reversa como alternativa de eficiência empresarial
e sustentabilidade ambiental, no município de Campo
Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil**

***Reverse logistics as na efficiency alternative environmental
sustainability, in Campo Grande municipality,
Mato Grosso do Sul, Brazil***

Logística inversa como alternativa de eficiencia empresarial y
sutentabilidad ambiental, en la Municipio de Campo Grande,
Mato Grosso do Sul, Brasil

Maira Nunes Farias Portugal¹

Michel Constantino²

Reginaldo Brito da Costa³

¹ Advogada e Professora. Especialista em Direito do Trabalho e Processo do Trabalho, Especialista em Direito Ambiental com Ênfase em Regularização Ambiental e Licenciamento e Mestre em Desenvolvimento Local pela Universidade Católica Dom Bosco (UCDB). E-mail: maira_portugal@hotmail.com

² Doutor em Economia pela Universidade Católica de Brasília (UCB). Mestre em Desenvolvimento Local (UCDB) e Administrador. Professor no Programa de Mestrado e Doutorado em Desenvolvimento Local da UCDB. E-mail: michelangelo111@gmail.com

³ Doutor em Ciências Florestais pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Mestre em Ciências Florestais pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Professor no Programa de Mestrado e Doutorado em Desenvolvimento Local da Universidade Católica Dom Bosco (UCDB). E-mail: reg.brito.costa@gmail.com

Resumo: O presente estudo objetivou avaliar a utilização de resíduos orgânicos em prática sustentável, via logística reversa, na Empresa Organoeste, no município de Campo Grande, MS. A empresa trabalha com a compostagem de resíduos orgânicos há mais de 10 anos, tendo em vista que cada vez mais na atualidade são exigidas ações em que o desenvolvimento sustentável esteja presente. Dessa forma, realizou-se uma pesquisa *in loco*, utilizando-se técnica observatória e descritiva, seguindo um roteiro semiestruturado de perguntas aos principais agentes envolvidos no processo de gestão e produção, com ênfase em logística reversa. Os resultados referentes aos anos avaliados (2012 a 2016) mostraram que 108.000 toneladas de resíduos orgânicos que seriam descartados *in natura* no meio ambiente, são reaproveitadas em ciclo de logística reversa aberto no processo produtivo da Organoeste, constituindo um avanço importante para o Estado de Mato Grosso do Sul, mitigando efeitos deletérios ao meio ambiente e consequentemente à qualidade de vida das pessoas.

Palavras-chave: Sistema Produtivo Local; unidade recicladora; mitigação de impactos ambientais; empresa Organoeste.

Abstract: The present study aimed to evaluate the use of organic waste via reverse logistics sustainable practices, at the Organoeste Company, in Campo Grande, municipality, MS. The company has been working with organic waste composting for more than 10 years, since more and more actions are currently required in which sustainable development is present. Thus, an on-site research was carried out, using an observational and descriptive technique and following a semi-structured script of questions to the main agents involved in the process of management and production, with emphasis on reverse logistics. The results for the evaluated years (2012 to 2016) showed that 108,000 tons of organic waste that would be discarded *in natura* in the environment were reused in a reverse logistics cycle along in the production process of Organoeste, constituting an important advance for the State of Mato Grosso do Sul and mitigating deleterious effects on the environment and consequently on the quality life of the people.

Keywords: Local Productive System; recycling unit; mitigation of environmental impacts; Organoeste company.

Resumen: El presente estudio tuvo por objetivo evaluar la utilización de residuos orgánicos en práctica sustentable, a través de la logística inversa, en la Empresa Organoeste, en la ciudad de Campo Grande, MS. La empresa trabaja con compostaje de residuos orgánicos hace más de 10 (diez) años, visto que cada vez más en la actualidad son exigidas acciones en que el desarrollo sustentable esté presente. De esta manera, una pesquisa fue realizada *in loco*, utilizándose la técnica de observación descriptiva, siguiendo un cuestionario semiestruturado direccionado a los principales agentes involucrados en el proceso de gestión y producción, con énfasis en logística inversa. Los resultados referentes a los años evaluados (del 2012 al 2016) mostraron que 108.000 toneladas de residuos orgánicos que serian desechados *in natura* en el medio ambiente, son reaprovechados en el ciclo de logística inversa abierto en el proceso productivo de Organoeste, constituyendo un avance importante para el Estado de Mato Grosso do Sul, mitigando efectos nocivos al medio ambiente y consecuentemente a la calidad de vida de las personas.

Palabras clave: Sistema Productivo Local; unidad de reciclaje; mitigación de impactos ambientales; empresa Organoeste.

1 INTRODUÇÃO

A sociedade vem passando por transformações, cada vez maiores, haja vista o consumo em massa, o rápido desenvolvimento tecnológico, o aumento da população e a demanda por novas tecnologias.

Em relação à preservação do meio ambiente, a população vem se preocupando com o aumento da produção, pós-venda e pós-consumo, ansiando por mudanças na postura das empresas no que diz respeito ao processo produtivo e à destinação final dos resíduos gerados.

No ano de 1999, foi proposta a Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), visto que, desde 1988, o CONAMA vinha regulamentando o descarte de resíduos como pilhas, baterias, pneus, lâmpadas fluorescentes, construção civil, entre outros.

Em 2010, foi instituída a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305 (BRASIL, 2010), que trouxe o conceito do que hoje se preceitua como a Logística Reversa (LR) como sendo um instrumento de desenvolvimento econômico e social, caracterizado por um conjunto de ações que facilitam e viabilizam o reaproveitamento em seu ciclo e em outros ciclos produtivos.

A Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos foi regulamentada pelo Decreto 7.404/2010, que apresentou uma forma de reciclar e reutilizar os resíduos sólidos, e conseqüentemente, deu uma correta destinação para os dejetos.

Assim, o enfoque é fazer uma abordagem sobre as ferramentas e produtos que as empresas utilizam para desenvolver atividades de logística reversa, no sentido de tornar mais eficaz e efetivo o desenvolvimento e a logística dos processos e produtos que promovam sustentabilidade ambiental, social, econômica e do desenvolvimento local.

Nesse contexto, cabe elencar que, dentro da respectiva Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos, um dos instrumentos mais importante é a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos respectivos produtos, assim, o lixo que se produz, ou seja, os resíduos sólidos e orgânicos, são de responsabilidade de todos, e não somente de uma pessoa ou entidade, tendo como assertiva que o cuidado com o meio ambiente é direito e dever da coletividade, incluindo-se fabricantes, comerciantes, empresários, estados e consumidores.

No atual cenário econômico, algumas empresas têm se destacado ao utilizar formas de diminuir o impacto ambiental, agindo com responsabilidade, desde a fabricação dos seus produtos e a destinação final, controlando a geração de resíduos sólidos e orgânicos, oferecendo um produto de maior valor ao consumidor, e posicionando-se de maneira eficiente e desejável perante a sociedade.

Nesse sentido, as leis ambientais e a aplicação na prática pelas empresas e consumidores, tem na logística reversa, uma possibilidade desejável de reciclagem e reuso com o aproveitamento dos materiais de resíduos orgânicos, promovendo sustentabilidade ambiental, associada ao crescimento econômico e social, tornando os produtos ecologicamente mais eficazes com o retorno a um sistema produtivo em ciclo fechado ou aberto. Evidentemente que, esses aspectos e procedimentos promovem Desenvolvimento Local.

2 MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa percorreu em duas frentes, a primeira elaborada através de uma pesquisa *in loco*, com características observatórias e descritivas seguindo um roteiro semiestruturado de perguntas realizadas aos principais agentes envolvidos no processo de logística reversa, iniciando os estudos na fase do recebimento dos resíduos no pátio da empresa Organoeste até na de finalização de todo o processo, no qual ocorre a produção do adubo orgânico.

Efetuaram-se observações diretas nos processos produtivos da empresa, sendo efetuadas visitas exploratórias nos meses de março, junho, julho, setembro, outubro, novembro do ano de 2016, ocasiões que houve coleta de informações referentes ao tema da pesquisa.

Por meio de entrevista com a responsável técnica, engenheira agrônoma, Elisângela Alves de Oliveira, o estudo centralizou-se na atividade de Logística Reversa e a sua participação no Desenvolvimento Local Sustentável, portanto, buscou-se entender como a atividade se desenvolvia, observando cada processo e etapa.

Nesse aspecto, cabe mencionar que as entrevistas foram realizadas de forma presencial, sendo que um dos locais visitados foi o galpão da empresa

Organoeste, com anotações das informações prévias. Já as informações técnicas foram disponibilizadas pela engenheira agrônoma Elisângela, haja vista o número de informações-chave que, segundo Yin (2001), são estas as pessoas que detêm o maior volume das informações relevantes aos estudos.

A segunda etapa caracterizou-se pelas pesquisas bibliográficas e documentais, que, segundo Mattar (1993), são uma excelente base de informações, seja para amadurecer, seja para aprofundar o tema em foco.

Cabe ressaltar que a administração da empresa Organoeste demonstrou, ao longo da pesquisa, que tem como missão promover a sustentabilidade ambiental, social e econômica, oferecendo tratamento e destinação final adequada para os resíduos orgânicos, assim retomando aos solos, resíduos orgânicos, outrora poluentes em forma de fertilizantes orgânicos esterilizados com alto potencial agrícola, gerando benefícios para o agronegócio, meio ambiente e sociedade.

No início das atividades, a empresa contava apenas com 8 (oito) funcionários e, atualmente, possui 22 dispostos nas seguintes funções (Quadro 1).

Quadro 1- Equipe de Funcionários da Empresa Organoeste, no município de Campo Grande, MS

NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS	FUNÇÃO
08	Auxiliar de produção
02	Operador de pá carregadeira
01	Motorista de caminhão
01	Gerente de pátio
01	Mecânico
01	Responsável pela manutenção do maquinário
01	cozinheira
03	Guardas-noturnos
01	Vendedor
01	Responsável técnico/Engenheiro Agrônomo
01	Responsável pelo financeiro
01	Auxiliar administrativo

Fonte: Dados fornecidos pela Empresa Organoeste (2017).

Verificando-se o trabalho desempenhado na Empresa e a participação dos funcionários, observa-se que desenvolvimento não é uma atividade fim, é algo que acontece constantemente, um processo onde estratégias devem ser colocadas em pauta. Lembrando que o próprio conceito de desenvolvimento local inclui estratégia desejável, em que o processo produtivo envolve uma comunidade, município ou microrregião, com a conseqüente melhoria de condições socioeconômicas a médio e longo prazo (ABRAMOVAY, 1998).

Nessa linha, Ávila (2006) enfatiza que o desenvolvimento no local (DnL) surge por gerar emprego e circulação de bens e capital, estando relacionado a uma iniciativa ou empreendimento atribuído a qualificação de desenvolvimento no local da sede física, permanecendo lá enquanto tiver lucro. No caso de desenvolvimento para o local (DpL), o conceito vai além de utilizar o local apenas como uma sede física, pois gera atividades benéficas à comunidade e ao ecossistema local, nascendo empenhos promotores, que proporcionam interação entre a comunidade e organização.

Um aspecto relevante neste estudo relaciona-se à importância da utilização da biotecnologia Organoeste no processo de compostagem, que o faz em menos tempo. Essa tecnologia é chamada de “bioextrato”, composto patenteado com o nome científico “HSNI”. Esse composto “HSNI” possui um conjunto de até 60 cepas de bactérias distintas, incluindo fungos, leveduras e outros organismos vivos, envolvidos no controle biológico nas leiras de compostagem.

2.1 Histórico da Biotecnologia HSNI

Na década de 1980, o fundador-presidente, Sérgio Massao Watanabe, resolveu deixar o Brasil por alguns anos e trabalhar no Japão, a fim de dar melhor condição financeira para a sua família.

E foi no Japão que a Organoeste criou vida, uma vez que foi lá que o fundador-presidente Sérgio Massao Watanabe conheceu o professor aposentado da cadeira de agronomia da Universidade de Tóquio, Doutor Hiroshi Nishimura, professor que estudava microbactérias desde o período pós 2ª Guerra Mundial.

Sérgio e Hiroshi uniram forças e, dez anos depois, desenvolveram uma tecnologia que acelerava a biodegradação de resíduos orgânicos, produzindo

adubo orgânico altamente eficaz, além de outras biotecnologias, ainda em processo de desenvolvimento.

Em 1991, após o falecimento do seu amigo, o Professor Hiroshi, Sérgio Watanabe regressou para o Brasil com a biotecnologia Organoeste.

Então, o fundador-presidente Sérgio iniciou os processos de patentes e registros, que foram concluídos com a participação da Universidade de São Paulo (USP), através do professor Doutor Manoel Antônio Armando dos Santos, chefe do Departamento de Microbactérias.

A sigla HSNI que identifica esta biotecnologia surgiu da mistura dos nomes dos pesquisadores originários, Hiroshi Nishimura e Sérgio Massao Watanabe.

Assim, a Biotecnologia HSNI teve início no Japão em 1947 e foi estudada até 1990, e só no ano de 2005 começaram os projetos da Usina de Compostagem em Campo Grande.

2.2 Etapas do procedimento operacional e o produto final

Os processos de compostagem de resíduos que utilizam a biotecnologia Organoeste têm duração média de 15 a 30 dias, sendo este o tempo destinado à ação biotecnológica.

O processo da logística reversa se inicia com o recebimento dos resíduos orgânicos gerados por, em média, 20 empresas daquelas que estão cadastradas na Organoeste.

Dentro da logística reversa é utilizado o processo de compostagem, sendo este, conforme Fiorillo (2013), um método muito utilizado nas primeiras sociedades agrícolas, em que se dá a transformação do material orgânico em um composto rico em nutrientes indispensáveis aos vegetais, através da atuação catalisadora de microorganismos aeróbios e anaeróbios.

Ainda, Fiorillo (2013) menciona que, antigamente, esse tipo de procedimento tinha algumas desvantagens, como a demora no método de tratamento, e que, muitas das vezes, o material que compõe a massa residual urbana não era formado de elementos orgânicos, ou seja, a presença de lixos industriais acabava poluindo o próprio solo. Ademais, há estudos demonstrando que os adubos sintéticos, apesar de inicialmente aumentarem a produtividade, acabam por contribuir para a degradação do solo.

Observa-se que o processo de desenvolvimento deve ser dinamizador e catalisador das oportunidades existentes naquele território. Abramovay (1998) refere-se a esses processos de organização e articulação como sendo compreendidos dentro do conceito de desenvolvimento territorial, ou melhor, da “dimensão territorial do desenvolvimento”.

Neste aspecto, cabe pontuar que cada empresa cadastrada e que disponibiliza os seus resíduos à empresa Organoeste, recebe, ao final de cada mês, um certificado constando qual a totalidade de resíduos destinados naquele período. Esse documento pode ser utilizado pelas empresas como ações de mitigação dos impactos ambientais causados por elas ao ambiente.

Compõem os resíduos recebidos pela Organoeste: cascas de madeiras, farinhas (osso, carne), frigoríficos (bovino, suíno, aves), avicultura (cama aviária, estercos, fábrica de ração), de agroindústrias em geral, laticínios, granjas leiteiras, indústrias de alimentos, sucos, polpas, podas de árvores, gramados, jardins, entre outros.

Após o recebimento dos resíduos, durante os 15 a 30 dias de compostagem a céu aberto, um trator tipo pá-carregadeira movimenta as leiras, revolvendo a cada três dias, totalizando cinco ações dessa forma, o que permite a troca de lugar entre os resíduos do interior da leira e os do entorno, para que todos recebam a ação das bactérias aeróbias e das anaeróbias, auxiliando na homogeneização da mistura de resíduos.

Com a montagem das leiras ocorre a aplicação do bioextrato (HSNI), constituindo-se processo primordial à movimentação das leiras, de forma que todas as fases biotecnológicas sejam efetivas.

Há quatro etapas distintas, porém simultâneas, que podem ser identificadas como a humificação (facilitando o processo oxidativo), nitrificação (oxidação bacteriana da amônia), solubilização (dissolução da M.O.) e a esterilização da massa orgânica (vide detalhes no Quadro 2).

Através do processo de movimentação das leiras, ocorre a biodegradação e é nessa etapa que se realiza o controle de qualidade, com o monitoramento de temperatura e análises laboratoriais dos componentes do composto, supervisionado pela engenheira agrônoma Elisângela Alves de Oliveira. As etapas de biodegradação estão demonstradas no Quadro 2.

Quadro 2- Etapas da Biodegradação dos compostos orgânicos na Empresa Organoeste, no município de Campo, MS

BIODEGRADAÇÃO	
1ª) HUMIFICAÇÃO	Etapa que provoca a decomposição da matéria orgânica sem que haja a putrefação.
2ª) NITRIFICAÇÃO	Etapa de catalização de nitrogênio do ar para fixá-lo à matéria orgânica, auxiliando também no processo de Humificação.
3ª) SOLUBILIZAÇÃO	Processo que permite a disponibilização de minerais existentes na matéria orgânica, deixando-os mineralizados, ou seja, prontamente assimiláveis pelas plantas.
4ª) ESTERILIZAÇÃO	Etapa onde há a geração de calor, promovendo temperaturas elevadas que extirpam completamente todos e quaisquer patógenos.

Fonte: Dados fornecidos pela Empresa Organoeste e adaptados pelos autores (2017).

O adubo orgânico produzido com o nome comercial *Organosuper*, possui: *i*) teor de matéria orgânica (30 a 50%); *ii*) fósforo (P) (4 a 6%); *iii*) nitrogênio (N) (3 a 5%); *iv*) potássio (K) (0,7 a 1,5) e, *v*) relação carbono x nitrogênio (relação C/N) de 10/1 (dez carbonos para cada nitrogênio).

Constata-se que dentro da empresa Organoeste, tem-se uma definição clara e conclusiva para a logística reversa, com um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a facilitar a coleta e a restituição/devolução dos resíduos aos seus geradores ou a terceiros, para que sejam tratados ou reaproveitados na forma de novas matérias-primas em seus sistemas produtivos ou de terceiros, visando à não geração de rejeitos.

Após o tempo de 15 a 30 dias de compostagem, quando já houve a modificação de resíduos para adubo orgânico, este segue para um processo de beneficiamento industrial de peneiramento, resfriamento e secagem.

Enfim, todo o processo realizado pela empresa Organoeste funciona por meio da compostagem, sendo uma forma de logística reversa, tendo em vista as etapas de cada processo, reciclando resíduos orgânicos e sendo, principalmente, um instrumento de desenvolvimento econômico e social, seguindo o que preceitua o artigo 3º, XII, da Lei n. 12.305/2010. O produto final do ciclo é o adubo *Organosuper*.

Embora o que se apresenta neste contexto seja a Empresa em foco, todo o processo mostra a importância de experiências inovadoras no Estado de Mato Grosso do Sul. Estas envolvem capacidades, competências e habilidades de uma comunidade, proporcionando assim o desenvolvimento local, pois a colaboração intensiva de agentes internos e externos remete para a solidariedade com o intuito de utilizá-la como agente de desenvolvimento de suas potencialidades (ÁVILA, 2000) e, nesse caso, mitigando efeitos deletérios ao meio ambiente e, conseqüentemente, à qualidade de vida das pessoas.

Portanto, no efetivo desenvolvimento local, os agentes internos e externos inseridos no território, independente da área de atuação, devem coexistir de maneira a proporcionar uma qualidade de vida e bem-estar no cotidiano dos envolvidos, até mesmo no que tange à promoção da dignidade humana.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A empresa foi fundada no ano de 2006, e já em 2007 obteve a sua licença de operação para compostagem de resíduos orgânicos e produção de fertilizantes, sendo que iniciou efetivamente a produção e a comercialização de adubo orgânico no final de 2007, mantendo válidos e vigentes seus registros no Ministério da Agricultura, no CREA/MS e no IBAMA.

Em abril de 2006, iniciou-se todo o processo de vendas de adubo orgânico Organosuper, com estabelecimento de alguns critérios técnicos básicos, visando garantir credibilidade e obter resultados agronômicos e econômicos positivos. Foram efetivando vendas para correção de áreas degradadas de pastagens, adubação das culturas de soja, milho, algodão, trigo, aveia, hortaliças, cana-de-açúcar e outras.

A Organoeste está presente em outros Estados (Paraná e São Paulo). No início das operações em Mato Grosso do Sul, a sede ficava na cidade de Dourados. Atualmente, suas atividades estão centralizadas em Campo Grande.

As empresas são obrigadas, por lei, a dar destinação ambientalmente adequada aos seus resíduos, sendo esta, uma das condicionantes para que possam exercer suas atividades, sob pena de serem multadas, ou até mesmo

fechadas. No trabalho cotidiano da Organoeste, foi verificada a participação das empresas na entrega dos seus resíduos.

Nesse contexto, a interação de pequenas empresas com grandes organizações mostra-se uma força motora ao desenvolvimento local. Lastres (1999) argumenta que, as pequenas empresas possuem fundamental importância como agentes nas redes, como fornecedores de grandes empresas, uma vez que contribuem com vantagens corporativas no que tange a estruturas administrativas leves, ausências de restrições burocráticas e maior importância atribuída às atividades de cunho inovativo. Vale ressaltar que, no que se refere à Empresa Organoeste, empresas grande, médio e pequeno porte fazem parte do processo na entrega de resíduos orgânicos.

Após a entrega dos resíduos pelas empresas cadastradas na Organoeste, o fertilizante Orgânico *Organosuper* é produzido, sendo este um adubo registrado no Ministério da Agricultura como “Fertilizante Orgânico Composto Classe A” sob o n. 52974 10000-8, produzido a partir de resíduos animais e vegetais, por métodos de compostagem e pela biotecnologia Organoeste.

Os resíduos são misturados seguindo um padrão agrônomico conforme as características físico-químicas de cada um, observando-se um rigoroso balanceamento nutricional e, após a compostagem, é realizado o controle de qualidade (análises laboratoriais) e o beneficiamento do produto (peneiramento).

É um adubo multinutriente, contendo matéria orgânica humificada e esterilizada, macros e micronutrientes. Contém ácidos orgânicos (húmico e fúlvico), considerados coringas da agricultura, e coloides orgânicos, que são os responsáveis pelo armazenamento dos nutrientes, evitando as perdas por fixação, lixiviação e volatilização.

Assim, a partir da aplicação do Bioextrato HSNI na técnica de compostagem, a Organoeste produz “fertilizante orgânico composto classe A” para diversas aplicações, como a recuperação de solos degradados e desequilibrados. O prazo de validade é de 18 meses, devendo ser também observadas as condições de armazenamento, como a exposição do produto em local seco e coberto.

De maneira geral, observou-se que um dos diferenciais da tecnologia utilizada, está na questão do processamento da compostagem tradicional

para a compostagem no processo Organoeste, visto que, no método tradicional, o processo demanda, em média 120 dias, e no processo Organoeste, utilizando a biotecnologia peculiar da empresa, o tempo de duração é de 15 a 30 dias.

A comercialização é sazonal, ocorrendo com mais frequência nos meses de outubro a janeiro, mas, em média, é vendido de 500 a 1.000 toneladas ao mês. Atualmente, as empresas que aportam resíduos têm repassado à Organoeste uma média de 1.500 a 2.000 toneladas de resíduos por trimestre. O maior recebimento de resíduos advém de empresas de alimentos e frigoríficos sediadas em Campo Grande e algumas do interior do Estado.

No que tange ao volume de produção no período estudado, constatou-se que os anos de 2012 e 2016 foram os mais produtivos, com uma queda relativamente acentuada em 2013. Já com relação às vendas do adubo orgânico produzido pela Empresa, no período analisado (2012 a 2016), ocorreu um decréscimo em 2014.

Ambas as disparidades podem ter ocorrido em função da diminuição na fiscalização dos órgãos competentes, uma vez que a intensificação na fiscalização da correta disposição dos resíduos orgânicos pelas empresas faz com que estas entreguem seus resíduos mais assiduamente na Empresa Organoeste.

É certo que a legislação deveria ser cumprida independentemente de fiscalização, mas os números demonstram a importância do policiamento para cumprimento das normas, situação esta que gera impactos no recebimento dos resíduos pela empresa, ou seja, quanto maior a fiscalização, há um aumento em toda a cadeia (recebimento, produção e venda).

A comercialização do adubo ainda está concentrada em atender o mercado do município de Campo Grande (área urbana e rural) para adubação de pastagens e hortaliças. Paulatinamente, está se ampliando para o interior do Estado, como Chapadão do Sul, atendendo a demanda de produtores agrícolas que cultivam soja, milho, trigo e algodão. Portanto há uma tendência de expansão dos negócios da empresa, devendo atender um mercado mais abrangente no Estado de Mato Grosso do Sul.

Por outro lado, na medida em que os protagonistas (empresas produtoras de adubo, empresas que repassam seus resíduos orgânicos, produto-

res urbanos e rurais) se conscientizarem e forem devidamente instados a cumprir a legislação brasileira vigente, haverá demanda de mercado para produtos oriundos de logística reversa.

A legislação prevê a responsabilidade compartilhada pelo ciclo dos produtos, incluindo fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos e orgânicos, conforme artigo 3º da Lei n. 12.305/2010.

Nesse aspecto, a compostagem Organoeste compartilha, de forma efetiva, essa responsabilidade, porque aquilo que era resíduo, deixa de sê-lo, sendo transformado em fertilizante orgânico, passando a funcionar como um novo insumo com outras características químicas, físicas e biológicas, com outro aspecto visual, esterilizado, sem cheiro e principalmente, com atributos benéficos ao meio ambiente, aos solos e ao agronegócio em geral.

E no caso em foco, vislumbra-se que nos processos industriais, frequentemente, existe a ocorrência de sobras nos processos de produção, e a logística reversa tem a finalidade de possibilitar a utilização desse refugo para a área adequada. Caso isso não seja possível para a produção de novos produtos, o material deve ser retirado para posterior descarte correto, sendo a empresa responsável por seu manuseio, transporte e armazenamento (MULLER, 2005).

Também, cabe ressaltar que tudo que entra na empresa é cobrado, visto que há um gasto para ser tratado o material, pois aquilo que não entra no processo produtivo é enviado a Organoeste, inclusive produtos da indústria alimentícia que passaram do prazo de validade ou estão com algum outro problema.

Os tipos de resíduos que a empresa recebe são agroindustriais limpos, não podendo receber resto de curtume, lixo da cidade, lodo de esgoto, pois a classificação da Organoeste é A (que não tem restrição de uso).

Nesse sentido, a empresa passa por fiscalização do Ministério da Agricultura três vezes ao ano, de forma casual, para manter o registro e a certificação de acordo com os padrões exigidos pelo próprio Ministério da Agricultura, CREA/MS e IBAMA.

Embora os resultados das pesquisas, de maneira geral, apontem para um ambiente empresarial ainda sem um total domínio dos conceitos

e operações de LR, várias iniciativas de reintrodução de resíduos sólidos já se tornam uma realidade em nosso país. Porém, são escassas informações que mostram um aproveitamento racional dos resíduos orgânicos.

Dessa forma, o aporte de resíduos orgânicos repassados pelas empresas produtoras destes à Organoeste, em volume de 1.500 a 2.000 toneladas de resíduos, média de 1.800 toneladas por mês, perfazendo um total aproximado de 21.600 ton/ano. Considerando o período de cinco anos avaliados, têm-se 108.000 toneladas de resíduos orgânicos que seriam, via de regra, descartados “*in natura*” no meio ambiente, fica evidente que o reaproveitamento em ciclo de LR é um avanço considerável para o Estado de Mato Grosso do Sul.

O Ministério do Meio Ambiente (MMA [BRASIL, 2017]) já manifestou e argumentou de forma incisiva que a disposição inadequada de resíduos orgânicos gera chorume, emissão de metano na atmosfera e favorece a proliferação de vetores de doenças, todos com potencial danoso à saúde humana. Assim, faz-se necessária a adoção de métodos adequados de gestão e tratamento desses grandes volumes de resíduos, para que a matéria orgânica presente seja estabilizada e possa cumprir seu papel natural de fertilizar os solos.

Os fluxos reversos nas redes de suprimento referem-se, em sua maioria, à intensa procura por suprimentos mais ecologicamente corretos e sustentáveis, ou seja, atendendo as necessidades de demanda e produção, procurando não comprometer as gerações futuras, com o intuito de não as prejudicar no atendimento de suas próprias necessidades que, entendendo-se o quanto é perceptível e sensível à consciência ecológica, se constituíram em fatores que incentivaram a logística reversa (CORRÊA, 2010).

Assim, a prática da logística reversa é uma forma inovadora que vem ganhando importância com a adoção de novos conceitos, impulsionando empresas a procurarem melhores formas de gestão e organização, caso em que se insere a Organoeste e as empresas depositárias de seus resíduos. Isto tem se tornado, gradativamente, uma alternativa de rentabilidade empresarial que pode ser vista como um novo modelo de cadeia produtiva de diversos setores econômicos, reduzindo impactos ambientais com a inserção de materiais diversos aos ciclos produtivos e, conseqüentemente, reduzindo o volume de poluição por materiais descartados *in natura* no meio ambiente (BARBIERI; DIAS, 2002).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No atual cenário do país em que a temática da sustentabilidade está em evidência e o lixo passou a ser um problema global, a utilização de resíduos orgânicos para a produção de adubo é uma alternativa sustentável e desejável, tendo em vista o acúmulo desse produto na natureza. O seu aproveitamento surge como uma alternativa empresarial associada ao desenvolvimento local, utilizando-se logísticas reversas que agreguem valor às diversas cadeias produtivas.

A utilização dos resíduos orgânicos que sobram ou que, muitas vezes, não foram consumidos por estar fora do prazo de validade, torna-se uma forma de logística reversa que impacta positivamente na redução de lixo, especialmente orgânico, amenizando os impactos ambientais, uma vez que grande parte desse resíduo *in natura* tem o meio ambiente como destinação final, causando sérios problemas à saúde humana.

A Organoeste é uma empresa que desenvolve uma prática sustentável, contribuindo para o desenvolvimento local, haja vista que as empresas que contribuem para a sustentabilidade podem ser definidas como empreendimentos econômicos, ecológica e socialmente viáveis. Ao fazer um recorte do período avaliado no estudo em foco, as 108.000 toneladas de resíduos orgânicos que seriam, via de regra, descartados *in natura* no meio ambiente, são reaproveitados em ciclo de logística reversa, constituindo um avanço considerável para o Estado de Mato Grosso do Sul.

Vale ressaltar que a disposição inadequada de resíduos orgânicos gera chorume, emissão de metano na atmosfera e favorece a proliferação de vetores de doenças, todos com potencial danoso à saúde humana. Assim, a adoção de métodos adequados de gestão e o tratamento de grandes volumes de resíduos são necessários e desejáveis, para que a matéria orgânica presente seja estabilizada e possa cumprir seu papel natural de fertilizar os solos.

Um aspecto importante a ser lembrado nesse contexto é que, embora em boa parte a ênfase esteja na Organoeste, ressalta-se a importância de experiências inovadoras no âmbito do Estado de Mato Grosso do Sul, envolvendo capacidades, competências e habilidades de empresa recicladora em LR, proporcionando desenvolvimento local e, nesse caso, mitigando efeitos deletérios ao meio ambiente e, conseqüentemente, à qualidade de vida das pessoas.

Por fim, para o efetivo desenvolvimento local, os agentes internos e externos inseridos no território, independente da área de atuação, devem coexistir de maneira a proporcionar uma qualidade de vida e bem-estar no cotidiano dos envolvidos, até mesmo no que tange à promoção da dignidade humana.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, Ricardo. A formação do capital social para o desenvolvimento sustentável. In: FÓRUM CONTAG DE COOPERAÇÃO TÉCNICA, 2. *Anais...* São Luiz, MA, 1998.

ÁVILA, V.F. de et al. *Formação educacional em desenvolvimento local: relato de estudo em grupo e análise de conceitos*. Campo Grande, MS: Editora UCDB, 2000.

ÁVILA, V. F. de. *Cultura de subdesenvolvimento e desenvolvimento local*. Sobral, CE: Edições UVA, 2006.

BARBIERI, J. C.; DIAS, M. Logística reversa como instrumento de programas de produção e consumo sustentáveis. *Tecnológica*, São Paulo, n. 77, p. 58-69, 2002.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Gestão de resíduos orgânicos*. 2017. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/gest%C3%A3o-de-res%C3%ADduos-org%C3%A2nicos>>. Acesso em: 15 out. 2017.

_____. *Lei n. 12.305*, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7404.htm>. Acesso em: 5 mar. 2016.

CORRÊA, H. L. *Gestão de redes de suprimento: integrando cadeias de suprimento no mundo globalizado*. São Paulo: Atlas, 2010.

FIORILLO, C. A. P. *Curso de Direito Ambiental brasileiro*. 14. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

LASTRES, H. M. M. (Org.). *Globalização e inovação localizada: experiências de sistemas locais do Mercosul*. Brasília: IBICT/MCT, 1999. p. 31-71.

MATTAR, F. N. *Pesquisa de marketing*. São Paulo: Atlas, 1993. v. 1.

MULLER, C. F. *Logística reversa meio ambiente e produtividade*. 2005. Disponível em: <http://web-resol.org/textos/artigo01_1.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2017.

YIN, Robert K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.