

# A MAXIMIZAÇÃO DE UTILIZAÇÃO DOS VEÍCULOS/EQUIPAMENTOS PELO OPERADOR LOGÍSTICO QUE CONTROLA E OPERA A CADEIA COMO UM TODO<sup>1</sup>

## Movimentação, Armazenagem e Transporte de Sucata

Oswaldo José Corrêa<sup>2</sup>

### Resumo

Demonstrar que podemos reduzir o custo Brasil utilizando melhor os nossos recursos; podemos evidenciar essa teoria com esse case de sucesso que MAXIMIZA os recursos necessários para operar uma cadeia logística entre a geração da sucata até o abastecimento da mesma no ponto de consumo (forno de fusão). Utilizamos a metodologia do experimento, os resultados obtidos nesse processo foi um ganho considerável na diminuição de ativos, caminhões, utilizados para operar uma média de 110 viagens mensais, de 6 veículos motores e 1 de coleta para 2 de transferência e 1 de coleta, uma substituição de 10 semi-reboques com porta container 40 pés para 14 containers para sistema Roll-on-Roll-off.

**Palavras-chave:** Sucata; Produtividade; Maximização; Abastecimento.

### THE MAXIMIZATION OF USE OF THE VEHICLES/EQUIPMENTS FOR THE LOGISTIC OPERATOR WHO CONTROLS AND OPERATES IT AS A WHOLE

#### The movement, storage and transportation of scrap iron

### Abstracts

To demonstrate that we can reduce the Brazil cost using better our resources; we can evidence this theory with the success that MAXIMIZES the resources necessary to operate a logistic circle between the production of the scrap iron until the its supplying in its consumption point (fusing oven). We use the methodology of the experiment, the results gotten in this process was a considerable profit in the asset reduction, trucks, used to operate a average of 110 monthly trips, of 8 motor vehicles for 2 of transference and 1 of collection, a substitution of 12 semitrailers with door container 40 feet for 14 containers for Roll-on-Roll-off system.

**Key words:** Scrap iron; Productivity; Maximization; Supplying.

---

<sup>1</sup> Contribuição técnica ao XXVI Seminário de Logística, 19 e 20 de junho de 2007, Vitória - ES

<sup>2</sup> Executivo da MANCHESTER Logística Integrada Ltda, atua no ramo do transporte rodoviário à 20 anos, vem se especializando e fazendo experimentos de maximização do fluxo de transporte de materiais a mais de 10 anos, as suas implementações tem trazido ganhos de escala e melhorias nos processos de movimentação para a companhia onde atua.

## **Introdução**

O material a seguir está composto de uma breve descrição do cenário antes do início da operação, a 1ª fase da operação e a fase atual. Descreve também comparação de produtividade normal atual confrontando com os dados de produtividade da frota utilizada nessa operação.

## **Metodologia e Recursos Materiais**

Foi utilizada a metodologia do experimento, alteramos o processo antigo para um intermediário para podermos acompanhar os gargalos no processo e avaliar por dedução os ganhos de produtividade que teríamos migrando para o processo atual.

Os recursos materiais utilizados para efetuar a pesquisa na 1ª fase foram:

Planta Rio Claro: 1 empilhadeira com clamp giratório, 1 cavalo MB 1519 para manobra na planta, 04 semi-reboques com lock para containeres marítimos (capacidade de 75m<sup>3</sup> cada) e 4 colaboradores que operam esses equipamentos;

Transporte entre plantas: 6 cavalos mecânicos com 360 cavalos de potência com 06 semi-reboques com lock para containeres marítimos (capacidade de 75m<sup>3</sup> cada)

Ao iniciar a 2ª fase para implementar as ações de melhoria no processo a infra-estrutura utilizada foi a seguinte:

Planta Rio Claro: 1 empilhadeira com clamp giratório, 1 truck com sistema RR para manobra na planta dos containeres, 14 containeres para sistema RR<sup>3</sup> (capacidade de 35m<sup>3</sup> cada) e 4 colaboradores que operam esses equipamentos;

Transporte entre plantas: 2 Truck's Romeu e Julieta com sistema RR;

Planta Mauá-SP: 4 containeres para sistema RR para troca por vazio em horários sem descarga.

O método estatístico e comparativo descreve os dados de produtividade durante o período avaliado e a evolução quanto aos cenários através de gráficos e tabelas.

---

<sup>3</sup> Roll-on-Roll-off

## **Resultados**

**AUMENTO DE PRODUTIVIDADE** → com a implantação de veículos do tipo Roll-on-Roll-off na operação tivemos um aumento de produtividade de 1 para 3 viagens diárias por veículo, esse mesmo veículo que rodava 7.920 Km mensais, atualmente produz 30.960 Km mensais.

Com a implementação das ações de melhoria nessa operação conseguimos maximizar a produtividade dos veículos alocados de um histórico informado que todas as viagens tem uma carga horária para o ciclo fechado de 24 horas, com a implementação da 1ª fase obtivemos um ganho de produtividade de 39% das viagens mensais e após a 2ª fase esse ganho aumentou para 92%(tabela 2), ou seja, de 110 viagens médias mensais que eram executadas num prazo individual de 24 horas, temos hoje mais de 100 dessas viagens sendo executadas com o prazo máximo de 20 horas conforme evidencia o Gráfico 1.

**SEGURANÇA** → os motoristas operam em turnos de trabalho, fazendo com que o risco de acidente por cansaço se minimize, o nosso índice de acidente nessa operação é ZERO desde o seu início (12/2003).

**CUSTOS** → o impacto do custo de transporte, que se reduziu em 25%, foi uma redução no custo logístico total de 15%.

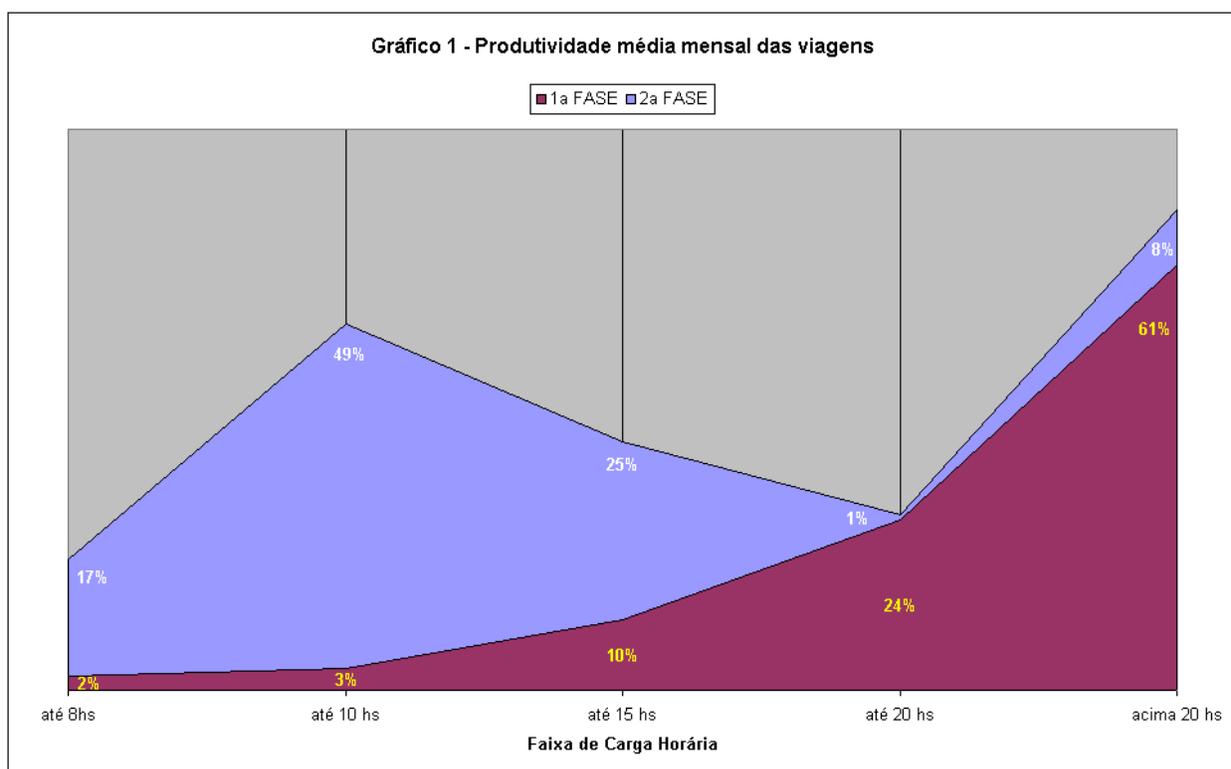
Tabela 1 - Grade de Carregamentos/Viações executadas							
1ª FASE				2ª FASE			
Data	Hora	Frota	Peso	Carga Horária	Data	Hora	Peso
17/2/2004	11:00:00	229	24470	15:00:00	18/2/2004	08:30	261
17/2/2004	20:00:00	229	20070	9:00:00	11/5/2006	08:00	267
22/2/2004	22:00:00	229	21850	26:00:00	17/5/2006	14:20	267
4/2/2004	05:30:00	229	18130	31:30:00	11/5/2006	11:15	263
6/2/2004	06:30:00	229	17450	49:00:00	17/5/2006	19:45	256
6/2/2004	18:24:00	229	15200	11:54:00	31/5/2006	14:50	266
7/2/2004	04:30:00	229	16530	10:06:00	26/5/2006	14:20	289
9/2/2004	02:00:00	229	21220	45:30:00	26/5/2006	23:20	299
20/2/2004	14:30:00	231	8820		9/5/2006	23:55	290
29/2/2004	12:30:00	231	20960	22:00:00	29/5/2006	23:50	296
30/2/2004	08:00:00	231	9180	19:30:00	2/5/2006	08:15	296
31/2/2004	09:30:00	231	9010	25:30:00	26/5/2006	20:00	290
13/2/2004	05:00:00	233	19040		6/5/2006	18:20	299
12/2/2004	05:10:00	240	25120		19/5/2006	14:20	300
13/2/2004	09:00:00	240	19970	27:50:00	2/5/2006	13:30	303
14/2/2004	09:00:00	240	18960	24:00:00	2/5/2006	22:20	303
15/2/2004	16:40:00	240	24840	31:40:00	3/5/2006	07:15	303
16/2/2004	13:20:00	240	23060	20:40:00	3/5/2006	17:40	303
17/2/2004	13:00:00	240	7550	23:40:00	4/5/2006	02:00	303
18/2/2004	19:50:00	240	18890	54:50:00	4/5/2006	09:40	303
20/2/2004	09:40:00	240	21980	13:50:00	4/5/2006	23:50	303
21/2/2004	02:00:00	240	22140	16:20:00	6/5/2006	08:40	303
22/2/2004	04:40:00	240	18890	26:40:00	6/5/2006	16:00	303
23/2/2004	08:30:00	240	21150	25:30:00	6/5/2006	01:00	303
23/2/2004	23:58:00	240	20710	17:28:00	6/5/2006	11:40	303
25/2/2004	18:00:00	240	19300	42:02:00	8/5/2006	04:20	303
26/2/2004	17:20:00	240	18560	23:20:00	8/5/2006	12:30	303
27/2/2004	13:10:00	240	9970	19:50:00	8/5/2006	21:00	303
28/2/2004	07:30:00	240	17070	18:20:00	9/5/2006	07:00	303
28/2/2004	19:00:00	240	18160	11:30:00	9/5/2006	15:15	303
29/2/2004	20:30:00	240	20600	25:30:00	9/5/2006	22:20	303
1/2/2004	08:00:00	250	19760	18:50:00	10/5/2006	07:00	303
2/2/2004	02:50:00	250	18890	18:50:00	10/5/2006	15:00	303
2/2/2004	17:30:00	250	21270	14:40:00	10/5/2006	23:55	303
26/2/2004	08:10:00	250	27370	11:50:00	11/5/2006	11:15	303
26/2/2004	23:15:00	250	22760	15:05:00	11/5/2006	21:30	303
27/2/2004	18:00:00	250	18640	18:45:00	10/5/2006	05:35	303
1/2/2004	16:00:00	251	21130		12/5/2006	14:30	303
2/2/2004	09:40:00	251	21580	18:40:00	12/5/2006	22:00	303
3/2/2004	09:30:00	251	13650	23:30:00	13/5/2006	08:40	303
6/2/2004	13:00:00	251	27010	51:50:00	14/5/2006	01:00	303
6/2/2004	16:45:00	251	26100	27:45:00	16/5/2006	11:00	303
7/2/2004	19:40:00	251	18660	17:02:00	16/5/2006	20:00	303
8/2/2004	09:45:00	251	16390	14:00:00	16/5/2006	09:40	303
9/2/2004	10:45:00	251	21210	26:00:00	16/5/2006	18:45	303
10/2/2004	07:40:00	252	19330	17/5/2006	07:00	303	
10/2/2004	09:20:00	252	18320	26:40:00	17/5/2006	16:45	303
3/2/2004	16:00:00	252	19930	29:40:00	18/5/2006	01:10	303
6/2/2004	18:40:00	252	20990	61:40:00	18/5/2006	09:00	303
7/2/2004	08:30:00	252	21220	18:55:00	19/5/2006	17:30	303
8/2/2004	01:30:00	252	22820	18:55:00	19/5/2006	04:20	303
8/2/2004	18:00:00	252	18890	16:30:00	19/5/2006	11:20	303
12/2/2004	14:40:00	252	21940	19/5/2006	20:40	303	
13/2/2004	15:40:00	252	24910	26:00:00	20/5/2006	08:30	303
14/2/2004	16:00:00	252	17340	24:20:00	20/5/2006	16:30	303
15/2/2004	23:00:00	252	231910	31:30:00	20/5/2006	01:20	303
16/2/2004	19:00:00	252	21150	19:30:00	22/5/2006	11:40	303
19/2/2004	04:15:00	252	24950	57:15:00	22/5/2006	20:00	303
20/2/2004	14:20:00	252	22980	34:05:00	23/5/2006	06:40	303
21/2/2004	10:10:00	252	19410	19:40:00	23/5/2006	14:00	303
22/2/2004	08:55:00	252	16410	22:55:00	23/5/2006	23:30	303
22/2/2004	18:00:00	252	21180	9:05:00	24/5/2006	09:00	303
23/2/2004	13:00:00	252	19730	19:00:00	24/5/2006	16:40	303
24/2/2004	13:50:00	252	18000	24:50:00	26/5/2006	05:00	303
26/2/2004	12:40:00	252	9610	46:50:00	26/5/2006	15:45	303
27/2/2004	10:00:00	252	18660	21:20:00	26/5/2006	02:20	303
28/2/2004	04:30:00	252	18430	18:35:00	26/5/2006	09:45	303
29/2/2004	00:40:00	252	18640	20:05:00	26/5/2006	17:30	303
29/2/2004	21:03:00	252	17650	26:23:00	27/5/2006	08:00	303
30/2/2004	12:00:00	252	17960	14:57:00	29/5/2006	03:40	303
30/2/2004	23:45:00	252	26200	11:45:00	29/5/2006	12:00	303
30/2/2004	18:20:00	252	22360		29/5/2006	19:30	303
31/2/2004	11:45:00	252	22490	17:25:00	3/5/2006	05:30	303
14/2/2004	04:00:00	254	15870		30/5/2006	14:30	303
16/2/2004	10:00:00	254	21690	30:00:00	30/5/2006	23:45	303
16/2/2004	08:35:00	254	11950	22:35:00	31/5/2006	09:40	303
17/2/2004	07:35:00	254	18040	23:00:00	31/5/2006	17:30	303
19/2/2004	13:45:00	254	21470	64:10:00	2/5/2006	07:00	304
20/2/2004	07:30:00	254	11660	17:45:00	2/5/2006	16:40	304
20/2/2004	20:45:00	254	24390	13:15:00	3/5/2006	04:40	304
21/2/2004	15:30:00	254	23310	18:45:00	3/5/2006	12:00	304
22/2/2004	14:00:00	254	18490	22:40:00	3/5/2006	21:15	304
23/2/2004	10:50:00	254	18440	20:50:00	4/5/2006	07:00	304
24/2/2004	09:00:00	254	12760	22:10:00	4/5/2006	15:40	304
3/2/2004	06:30:00	261	17630		6/5/2006	02:30	304
6/2/2004	10:00:00	261	13660	51:30:00	6/5/2006	08:15	304
6/2/2004	10:10:00	261	19820	24:10:00	6/5/2006	17:10	304
7/2/2004	12:50:00	261	18990	26:40:00	6/5/2006	07:40	304
8/2/2004	07:10:00	261	18370	18:30:00	6/5/2006	18:40	304
10/2/2004	06:00:00	261	11380	46:50:00	8/5/2006	08:00	304
12/2/2004	10:00:00	261	11440	52:00:00	8/5/2006	20:00	304
12/2/2004	19:00:00	261	24770	9:00:00	9/5/2006	04:30	304
13/2/2004	00:00:00	261	21940	5:00:00	9/5/2006	16:00	304
13/2/2004	14:50:00	261	12190	14:50:00	9/5/2006	23:55	304
15/2/2004	06:20:00	261	1900	39:40:00	10/5/2006	08:30	304
16/2/2004	07:30:00	261	18230	26:10:00	10/5/2006	15:40	304
17/2/2004	00:30:00	261	17530	17:00:00	11/5/2006	00:15	304
19/2/2004	08:40:00	261	23140	56:10:00	11/5/2006	13:20	304
20/2/2004	07:30:00	261	17960	12:40:00	11/5/2006	23:40	304
21/2/2004	08:20:00	261	14830	24:50:00	12/5/2006	09:20	304
21/2/2004	23:40:00	261	17960	15:20:00	12/5/2006	20:00	304
22/2/2004	22:30:00	261	14990	22:50:00	13/5/2006	04:50	304
23/2/2004	18:00:00	261	20540	19:30:00	20/5/2006	10:20	304
26/2/2004	18:00:00	261	14950	48:00:00	20/5/2006	19:00	304
26/2/2004	14:30:00	261	21330	20:30:00	22/5/2006	04:20	304
27/2/2004	11:30:00	261	19340	21:00:00	22/5/2006	12:00	304
28/2/2004	11:30:00	261	21420	24:00:00	22/5/2006	21:30	304
29/2/2004	08:20:00	261	14070	20:00:00	23/5/2006	09:30	304
30/2/2004	03:40:00	261	17240	19:20:00	23/5/2006	17:00	304
14/2/2004	20:00:00	281	17060		24/5/2006	02:45	304
16/2/2004	01:30:00	284	13790	5:30:00	24/5/2006	10:00	304
					24/5/2006	18:30	304
					25/5/2006	03:00	304
					25/5/2006	11:40	304
					25/5/2006	22:30	304
					26/5/2006	07:00	304
					26/5/2006	15:40	304
					26/5/2006	23:50	304
					27/5/2006	09:00	304
					28/5/2006	22:30	304
					29/5/2006	19:00	304
					30/5/2006	05:30	304
					30/5/2006	14:30	304
					30/5/2006	23:45	304
					31/5/2006	06:20	304
					31/5/2006	17:20	304
					31/5/2006	23:55	304
					14/6/2006	01:00	305
					14/6/2006	21:00	305
					15/6/2006	07:00	305
					16/6/2006	14:40	305
					16/6/2006	00:20	305
					16/6/2006	09:40	305
					16/6/2006	18:45	305
					17/6/2006	07:00	305
					17/6/2006	15:30	305
					18/6/2006	02:40	305
					18/6/2006	11:40	305
					18/6/2006	20:40	305
					19/6/2006	07:40	305
					19/6/2006	15:40	305
					19/6/2006	23:40	305

Fonte: Manchester Logistica Integrada Ltda

Tabela 2 - Dados comparativos de produtividade entre as fases						
	1a FASE		análise vertical	2a FASE		análise horizontal
Qtde de Viagens	<b>111</b>			<b>142</b>		
Qtde Viagens com ciclo fechado	99		89%	126		89%
Horas de Operação e Paradas	2475:55:00	horas		1416:35:00	horas	<b>-43%</b>
Tempo Máximo	<b>57:15:00</b>	horas		<b>43:40:00</b>	horas	-24%
Tempo Mínimo	5:00:00	horas		6:35:00	horas	32%
Média	25:06:41	horas	44%	11:14:34	horas	26%
Mediana	22:30:00	horas	39%	9:02:30	horas	21%
Desvio Médio	8:48:09	horas	15%	3:46:41	horas	9%
Desvio Padrão	12:07:24	horas	21%	6:51:40	horas	16%

obs.: a análise vertical foi feita com relação aos números em **negrito** logo acima da linha analisada

Fonte: Dados da Pesquisa

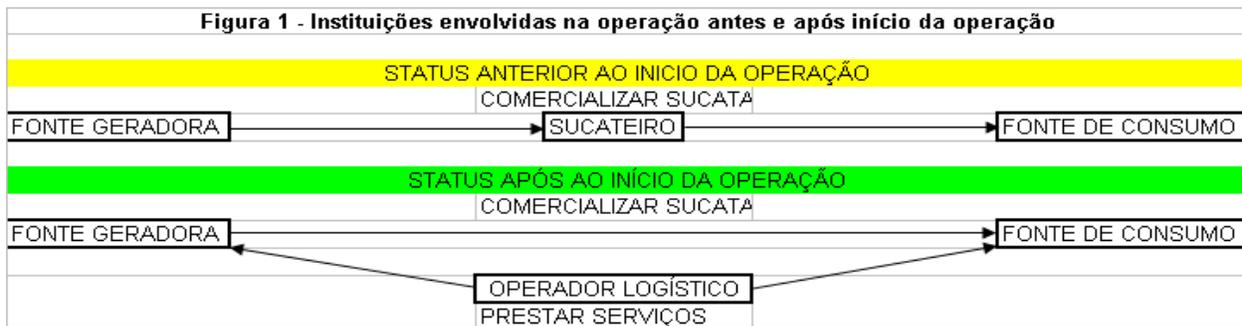


Fonte: Dados da Pesquisa

## Discussão

Do escopo comercial antigo, onde FONTE GERADORA comercializava o resíduo industrial com o SUCATEIRO para este em momentos diferentes vender para a FONTE DE CONSUMO. Com o escopo inovado, a FONTE GERADORA comercializa o seu resíduo diretamente com a FONTE DE CONSUMO.

A FONTE DE CONSUMO pressionada pela FONTE GERADORA preferiu utilizar uma nova instituição para OPERAR e MANUSEAR esse resíduo até a sua unidade, o OPERADOR LOGÍSTICO, cuja atividade principal é a de MOVIMENTAR MATERIAIS e NÃO comercializá-los(Figura 1).



Fonte: Dados da Pesquisa

O pátio de geração desse resíduo era tomado por sucata, na época, a condição principal para nos mantermos na operação foi de que NÃO PODERÍAMOS CONTINUAR com os mesmos conceitos de armazenagem desse material. Iniciamos a operação com os CONTEINERES MARITIMOS e migramos na 2ª fase para os CONTEINERES para sistema RR<sup>3</sup>, e até a presente data a SUCATA NÃO ficou mais ARMAZENADA NO PÁTIO, que inclusive é ASFALTADO (Figura 2).

Figura 2 – Planta Rio Claro



Fonte: Manchester Logística Integrada Ltda

O nosso time que opera e administra o pátio da FONTE GERADORA é composto por 4 profissionais que OPERAM EMPILHADEIRA e MANOBRAM o veículo interno na planta, um deles é o coordenador (Figuras 3 e 4).

Figura 3 – Operando Empilhadeira



Fonte: Manchester Logística Integrada Ltda

Figura 4 – Nosso veículo de manobra



Fonte: Manchester Logística Integrada Ltda

O nosso time que transfere os produtos até a FONTE DE CONSUMO é composto por 4 motoristas que revezam entre si de acordo com horários pré-programados.

O nosso time que opera e administra o abastecimento na FONTE DE CONSUMO é composto por 2 motoristas de manobra e 1 coordenador.

Essa operação funciona 24 horas por dia, 365 dias por ano, ela não para, a MANCHESTER tem uma infra-estrutura de apoio que atende as necessidades de substituição dos RECURSOS sejam eles MATERIAIS ou MÃO-DE-OBRA.

Na FONTE DE CONSUMO, em Mauá, operamos com um veículo contratado para ABASTECER os FORNOS, por consequência desse serviço, os veículos de trânsito não param mais do que 1(uma) hora para descarregar na planta, a partir desse tempo os containeres são manuseados por esse veículo interno. Sem contar que a FONTE DE CONSUMO por muitas as vezes NÃO MANUSEIA O PRODUTO POR MAIS DE UMA VEZ, porque o mesmo segue para os fornos NO MESMO CONTAINER QUE CHEGOU DA GERAÇÃO.

## **Conclusão**

Podemos concluir que com relação a(o):

**MEIO-AMBIENTE:** Podemos ter veículos/equipamentos novos movimentando resíduo industrial, produzindo muito mais que veículos antigos e poluentes que fazem mal ao meio ambiente.

**CUSTO:** com o custo operacional similar ou menor (nesse caso com redução de 15%) na logística total do processo.

**PRODUTIVIDADE:** quando os interesses estão focados única e exclusivamente em um objetivo, que é o de MAXIMIZAR a utilização do ativo investido, mantendo sempre o controle de GESTÃO dos estoques, garantindo assim a perfeita harmonia entre produtividade e controle, a lucratividade e o nível de serviço estão aliados ao processo.

**RESPONSABILIDADE:** a transferência dessa responsabilidade por todo o processo de MOVIMENTAÇÃO/ARMAZENAGEM de um referido produto(nesse caso a SUCATA), desde a GERAÇÃO até o CONSUMO, para um OPERADOR LOGÍSTICO com ELEVADO GRAU DE COMPROMETIMENTO e ENTENDIMENTO DO PROCESSO, resulta na ELEVAÇÃO/MANUTENÇÃO DO NÍVEL DE SERVIÇO, GARANTIA DE CONTINUIDADE NO ABASTECIMENTO com relação ao serviço prestado e INOVAÇÃO CONTÍNUA no processo de movimentação e manuseio.

## **Agradecimentos**

Agradeço a DEUS, maravilhoso e poderoso por ter me dado forças e permitido adquirir conhecimento (sabedoria) ao longo desses anos para estar aqui hoje reforçando o conceito, da produtividade aliado à segurança e bem-estar do ser humano, conhecido, porém não aplicável por todos. Agradeço também a paciência e o voto de confiança do meu pai, José Antonio, que por muitas vezes mesmo não concordando com minhas idéias, me apoiou incondicionalmente. Agradeço ao time MANCHESTER, aqueles que de alguma forma, indiretamente ou diretamente contribuíram para a realização dessa operação. Agradeço aos nossos clientes por nos terem dado a oportunidade de implementarmos tão importantes mudanças em uma “simples” operação de transporte e manuseio de sucata, como diziam os antigos.