



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**FUNDAMENTAÇÃO PARA O USO DA TECNOLOGIA DE
CÓDIGO DE BARRAS NOS DOCUMENTOS FISCAIS DE
UMA TRANSPORTADORA**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE GRADUAÇÃO
POR

ALEXANDRE ALBUQUERQUE PEREIRA

Orientador: Prof. Dr. Antonio Nunes Barbosa Filho

RECIFE, MARÇO / 2007

Alexandre Albuquerque Pereira

**FUNDAMENTAÇÃO PARA O USO DA TECNOLOGIA DE
CÓDIGO DE BARRAS NOS DOCUMENTOS FISCAIS DE
UMA TRANSPORTADORA**

Monografia apresentada à graduação
de Engenharia de Produção da
Universidade Federal de Pernambuco
como requisito parcial para a
conclusão do curso de graduação

Orientador: Prof. Dr. Antonio Nunes Barbosa Filho

Recife, março de 2007

P436f

Pereira, Alexandre Albuquerque

Fundamentação para o uso da tecnologia de código de barras nos documentos fiscais de uma transportadora / Alexandre Albuquerque Pereira. – Recife: O Autor, 2007.

viii, 37 f., il., tabs.

Monografia (TCC) – Universidade Federal de Pernambuco. CTG. Depto. de Engenharia de Produção, 2007.

Inclui bibliografia e anexo.

1. Engenharia de Produção. 2. Transportes - Logística. 3. Documentos Fiscais – Código de Barras. I. Título.

658.5 CDD (22.ed.)

BCTG/2007-045

AGRADECIMENTOS

A meus pais, por me darem todo o suporte para que eu chegasse até aqui.

A meus irmãos, por todo o carinho e paciência.

À minha namorada, por todo companheirismo e compreensão.

A todos os meus amigos, que sempre estiveram ao meu lado nos momentos mais difíceis.

A meus avós, em especial, que sempre me incentivaram a estudar e me tornar uma pessoa melhor.

RESUMO

Devido a crescente necessidade de aumento de produtividade para melhor atender as necessidades de seus clientes, as empresas vem cada vez mais investindo em novas tecnologias. Visando isto, a empresa de transporte que está sendo estudada neste trabalho vem realizando levantamentos para escolha da melhor tecnologia a se investir, para aumentar sua produtividade e assim, cumprir com os prazos e conseqüentemente o nível de serviço oferecido a seus clientes.

Um dos passos que pode ser importante na automatização de uma empresa é investir em tecnologia de código de barras. Esta tem se difundido muito no meio dos transportes por ter várias aplicabilidades, como por exemplo: controle de patrimônio, na identificação de máquinas e equipamentos; no controle de estoques. Devido à grande pulverização de mercadorias transportadas pela empresa, em ambos os modais (aéreo e rodoviário), ficam inviáveis o uso de código de barras nos produtos. Uma das alternativas para atender este aumento de produtividade é o uso da tecnologia do código de barras nos documentos fiscais da empresa.

Neste estudo, foi realizada a implantação temporária da tecnologia de código de barras em documentos fiscais e de controle interno (conhecimento de transporte rodoviário de cargas, manifesto, romaneio) de uma transportadora. A partir daí, conseguiu-se fundamentar a implantação do código de barras na transportadora, devido aos ganhos conseqüentes da mesma. São elas: aumento da produtividade na emissão de romaneios e manifestos, e na baixa de romaneios; redução de erros na entrada de dados ao sistema; redução de lesão por esforço repetitivo (LER).

Apesar das dificuldades encontradas devido a falta de apoio do corpo diretivo da empresa e da desconfiança dos colaboradores em relação aos impactos que os resultados da implantação iriam trazer a seus empregos, as pessoas envolvidas no projeto são bastante competentes, comprometidas e éticas, conseguindo superar estes imprevistos e concluir o estudo com sucesso.

APRESENTAÇÃO

Este trabalho de conclusão de curso, da graduação de engenharia de produção, tem como objetivo avaliar os conhecimentos adquiridos ao longo dos anos, dentro da Universidade Federal de Pernambuco. O tema da monografia surgiu da maior proximidade do aluno em relação aos termos logística, transportes e código de barras, por ter estagiado dois anos numa empresa de transportes de cargas e encomendas e, hoje, ser um colaborador contratado.

A empresa em estudo vem tentando reduzir o tempo que as mercadorias ficam em trânsito entre os centros de distribuição espalhados pelo Brasil, para assim, reduzir o prazo de entrega, o que representa um dos principais indicadores de satisfação de seus clientes.

A alternativa discutida em reuniões durante o planejamento estratégico da empresa, no ano de 2005, foi a utilização da tecnologia de código de barras nas atividades do transporte. Após longa discussão, constatou-se que deveria ser feito um estudo sobre a forma de implantação desta tecnologia, haja vista que, independente da atividade que ela fosse implantada, traria benefícios importantíssimos na entrada de dados no sistema da empresa, tais como: maior velocidade na entrada de dados; maior confiabilidade na informação, redução de erros; redução de lesões por esforço repetitivo.

Foram designadas duas pessoas, responsáveis pelo projeto, para desempenharem a função de gestor na fundamentação para uso da tecnologia de código de barras na empresa, com o objetivo de uma posterior implantação. Um dos colaboradores do projeto era o responsável pela preparação do sistema para recebimento da tecnologia do código de barras e o outro, autor deste trabalho, era responsável por toda a elaboração do projeto em estudo. Durante cerca de três meses o estudo foi desenvolvido. No primeiro mês, foram realizados testes para adequação do sistema aos equipamentos e a tecnologia de código de barras. O segundo mês serviu para ajustar os últimos detalhes de sistema e orientação do pessoal. Enfim, no terceiro mês, a operação de transporte funcionou normalmente, permitindo que o estudo fosse realizado.

SUMÁRIO

1. Introdução	1
1.1. Problemática	1
1.2. Justificativa	1
1.3. Objetivos	2
1.3.1. Objetivo Geral	2
1.3.2. Objetivos Específicos	2
1.4. Estrutura do Trabalho	2
2. Fundamentação Teórica	3
2.1. Logística	3
2.1.1. Definição	3
2.1.2. Histórico	4
2.1.3. Atividades Primárias da Logística	8
2.1.4. Modais	9
2.2. Documentos Fiscais	11
2.3. Tecnologia de Código de Barras	15
2.3.1. Definição	15
2.3.2. Histórico	15
2.3.3. Aplicação	17
2.3.4. Entrada de Dados	18
2.3.5. Tipos de Simbologia de Código de Barras	18
2.3.6. Tipos de Leitores	21
2.4. Produtividade	22
2.5. Resumo do capítulo	24
3. Estudo de Caso	25
3.1. Descrição da empresa de transporte em estudo	25
3.2. Funcionamento da Área de Transporte	25
3.2.1. Fluxo da Operação	26
3.3. Situação Atual	28

3.4. Implantação	30
3.5. Resumo do Capítulo	34
4. Ganhos e Dificuldades	35
4.1. Ganhos	35
4.1.1. Produtividade	35
4.1.2. Confiabilidade	35
4.1.3. Esforço	35
4.2. Dificuldades	36
4.2.1. Falta de apoio do corpo diretivo	36
4.2.2. Desconfiança dos colaboradores	36
5. Conclusão	37
Bibliografia	
Anexo	

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – Responsabilidades e objetivos conflitantes típicos em atividades logísticas em firmas tradicionais e algumas contemporâneas	4
Figura 2.2 – Escopo da logística empresarial	7
Figura 2.3 – Conhecimento de Transporte Rodoviário de Cargas (CTRC)	14
Figura 2.4 – Exemplo de código UPC/EAN	19
Figura 2.5 – Exemplo de código 39	19
Figura 2.6 - Exemplo de código 128	19
Figura 2.7 - Exemplo de código intercalado 2 de 5	20
Figura 2.8 - Exemplo de código postnet	20
Figura 2.9 - Exemplo de código PDF 147	20
Figura 3.1 – Exemplo de CTRC com código de barras	31
Figura 3.2 – Leitor de código de barras Metrologic, VOYAGER MS-9520	31

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 – Custos logísticos como porcentagem da receita logística	6
Tabela 2.2 – Exemplos de benefícios com utilização de código de barras	17
Tabela 3.1 – Setores e atividades em potencial para implantação do código de barras	28
Tabela 3.2 – Quantidade de caracteres digitados por atividade	29
Tabela 3.3 – Comparativo de velocidade de impressão entre impressoras matriciais	30
Tabela 3.4 - Variação percentual de tempo na atividade de emissão de romaneios	32
Tabela 3.5 - Variação percentual de tempo na atividade de emissão de manifestos	32
Tabela 3.6 – Variação percentual de tempo na atividade de baixa de romaneios	32
Tabela 4.1 – Aumento de produtividade nas atividades de emissão de manifestos e romaneios e baixa de romaneios.	35

1. INTRODUÇÃO,

Este capítulo mostra a problemática enfrentada no trabalho, as motivações para realizá-lo, os objetivos a serem cumpridos e um resumo de tudo que será visto no decorrer da monografia.

1.1. Problemática

O grande aumento da competitividade está tornando os prazos de entrega cada vez mais curtos, dificultando a consolidação das mercadorias e aumentando o custo do frete carreto.

A redução do tempo ocioso dos veículos dentro das transportadoras é uma atitude primordial para a redução do tempo de entrega das mercadorias a seu destino final.

O estudo do uso da tecnologia do código de barras nos documentos fiscais das transportadoras é uma proposta para a redução do tempo improdutivo dos veículos, dependentes dos procedimentos obrigatórios de emissão dos documentos fiscais da empresa.

1.2. Justificativa

Para não ficar fora do mercado, às empresas precisam acompanhar as constantes e rápidas mudanças tecnológicas que ocorrem em suas áreas de atuação. O código de barras é uma tecnologia que serve de base para desencadear todo um processo de avanço tecnológico que resultará no que há de mais moderno em ferramentas operacionais disponíveis para logística. Este processo pode ser lento, mas deve iniciar o quanto antes, pois os investimentos são altos e o mercado exige cada vez mais alta performance dos indicadores operacionais e baixos custos.

Devido ao grande mix de mercadorias transportadas pela empresa, em ambos os modais (aéreo e rodoviário), ficam inviáveis o uso de código de barras nos produtos. Como alternativa de redução de custos no investimento nesta tecnologia há o uso nos documentos fiscais da empresa.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo Geral

O objetivo deste trabalho é apresentar a fundamentação (as diretrizes de justificativa) para o uso da tecnologia de código de barras nos documentos fiscais da transportadora em estudo.

1.3.2. Objetivos Específicos

Este trabalho tem como objetivos específicos:

Revisão dos conceitos que dão base ao estudo realizado na transportadora em questão (logística, documentos fiscais, tecnologia de código de barras, produtividade);

Levantamento da atmosfera da empresa e identificação das oportunidades de aplicação da tecnologia de código de barras;

Apresentar o fluxo da operação atual e da operação proposta;

Mensurar os potenciais impactos da implantação da tecnologia de código de barras na transportadora em estudo;

1.4. Estrutura do Trabalho

O primeiro capítulo descreve a problemática do trabalho de conclusão de curso, a motivação para realizá-lo e os objetivos a serem alcançados.

O segundo capítulo trás uma revisão dos conceitos teóricos necessários para a elaboração do trabalho.

O terceiro capítulo descreve a empresa em geral, como foi feito o estudo e os potenciais impactos da implantação da tecnologia de código de barras.

O quarto capítulo consolida todos os ganhos e dificuldades encontradas durante o desenvolvimento do estudo de caso.

No quinto capítulo há a conclusão do Trabalho de Conclusão de Curso, mostrando o aprendizado do aluno durante o desenvolvimento do estudo.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo aborda todos os conceitos básicos para a elaboração do trabalho de conclusão de curso, dando uma visão geral de logística, com foco no transporte rodoviário de cargas; passando pela definição dos documentos fiscais necessários na operação de transporte rodoviário; pela teoria de código de barras e sua forma de funcionamento; além do conceito de produtividade.

2.1. Logística

2.1.1. Definição

Ao longo do tempo a nomenclatura de logística foi mudando. Antes era chamada de logística empresarial, administração de materiais, logística interna, suprimento e distribuição, transporte, distribuição e distribuição física, quando, em 1976, o Council of Logistics Management modificou a nomenclatura para “logística” e a definiu como: “logística é o processo de planejamento, implementação e controle eficiente e eficaz do fluxo e armazenagem de mercadorias, serviços e informações relacionadas desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender às necessidades do cliente,” conforme Bowersox & Closs (2001, p. 20). Ou seja, a logística é um assunto de suma importância para as empresa, pois estuda a redução de esforços no fluxo dos produtos, através de planejamento, controle e organização das atividades de armazenagem e movimentação de materiais, aumentando a rentabilidade nos serviços de distribuição aos clientes e consumidores.

Pode-se ir ainda mais longe quando tratamos da definição de logística, pois na definição citada acima não consta nada sobre o fluxo de informações. Conforme Ballou (1993, p. 24), que trata o termo logística como Logística Empresarial, “A logística empresarial trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem, que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até o ponto de consumo final, assim como dos fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviço adequados aos clientes a um custo razoável”.

2.1.2. Histórico

A história da logística é dividida em três fases distintas: antes do ano de 1950, entre os anos de 1950 e 1970 e após o ano de 1970. A grande diferenciação entre estes períodos é caracterizada principalmente pela ausência de uma tratativa específica de tudo que engloba o conceito de logística. Ou seja, a definição de logística que põe o setor de logística como o responsável pelo transporte, manutenção de estoques e processamento de pedido, desmembrando em diversas outras atividades menores, mas de suma importância.

➤ Antes dos Anos 50: os anos adormecidos

Até meados dos anos 50, as empresas costumavam desmembrar as atividades mais importantes da logística entre diversos setores, por não conhecerem o verdadeiro ganho que a centralização das atividades em uma única gerência iria trazer. Como exemplo pode-se citar a gerência do setor de produção, sendo responsável por toda área de transporte da empresa; os setores de marketing ou produção ou finanças, cuidando da área do estoque; e as áreas de vendas ou finanças, no comando do processamento de pedidos.

Podemos visualizar melhor esta situação e os conflitos de responsabilidade e objetivos que geravam a descentralização das atividades da logística na figura 2.1.

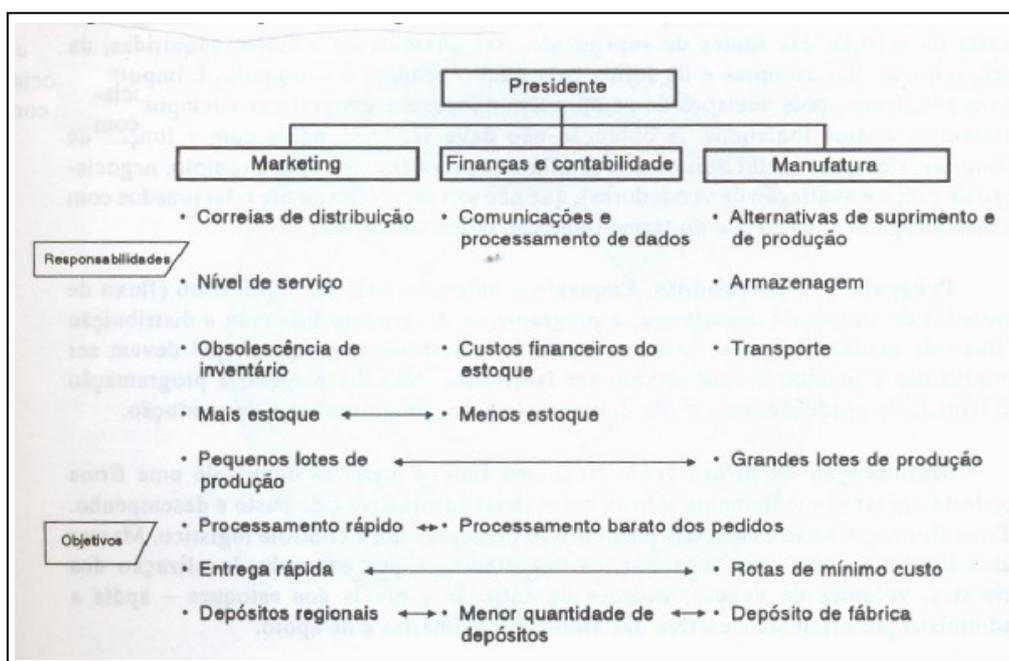


Figura 2.1 - Responsabilidades e objetivos conflitantes típicos em atividades logísticas em firmas tradicionais e algumas contemporâneas
 Fonte: Ballou (1993, p. 28)

Como base para grande parte dos conceitos logísticos atuais, a logística militar vista na Segunda Guerra Mundial foi um marco para a atividade logística como um todo. A responsabilidade da armazenagem de produtos acabados e do transporte já era visto sobre o comando de um único gerente, em 1945, nas indústrias alimentícias, pioneiras nesta centralização.

De um modo geral, as empresas não estavam no momento certo para assumir tais mudanças de atitude, ou seja, se preocupar com os custos que a não centralização das atividades logísticas estava trazendo, pois o mercado vivia na época um momento de grandes lucros para as organizações, que estavam saindo de uma economia de recessão para um rápido crescimento, em um momento de domínio mundial da industrial americana, pós Segunda Guerra Mundial. O momento era de produzir e vender, pois tal ineficiência na distribuição das mercadorias era tolerada.

➤ Entre 1950 e 1970: o período do desenvolvimento

Entre os anos de 1950 e 1960 as empresas viviam um momento propício para mudanças. Após o término da Segunda Guerra Mundial o mercado viveu um crescimento econômico substancial, seguido de recessão e um período prolongado de pressão nos lucros.

Os especialistas em marketing e em produção já haviam estudado grande parte das oportunidades de redução de custos em suas respectivas áreas de atuação. A partir daí, começaram a surgir indagações sobre os custos logísticos das organizações, tais como: “as atividades de distribuição que ocorriam após a produção dos bens são as áreas de negócio infelizmente mais desprezadas e mais promissoras na América” e “as companhias prestavam muito mais atenção à compra e venda do que à distribuição física”, conforme Ballou (1993, p. 29).

Foram identificados quatro aspectos econômicos e sociais que influenciaram efetivamente na mudança de atitude das organizações quanto à importância da logística: “(1) alterações nos padrões e atitudes da demanda dos consumidores, (2) pressão por custos nas indústrias, (3) avanços na tecnologia de computadores e (4) influências do trato com logística militar”, segundo Ballou (1993, p. 30).

Devido à migração da população das zonas rurais para os centros urbanos, houve um otimismo em relação à redução dos custos de distribuição, pela possibilidade de segregar mercadorias em uma menor quantidade de centros de demanda. Em contra partida, a saída da população dos grandes centros para os subúrbios, ocasionando o deslocamento dos varejistas para atender esta demanda, tornou o custo de distribuição mais alto, por aumentar a quantidade de entregas na região metropolitana, tendo que manter os estoques altos para atender as unidades adicionais.

A mudança da necessidade dos consumidores por variedade de produtos tornou os custos de manutenção de estoque ainda maiores. Como exemplo, temos a substituição de um produto de uma única cor, por três produtos de cores diferentes, o que demanda um aumento do nível de estoque em até 60%.

Segundo Ballou (1993, p. 31), “um estudo recente mostrou que os custos logísticos representam 21% do Produto Nacional Bruto (PNB). Deste total, transporte responde por 46%, armazenagem por 28%, manutenção de estoques por 18% e administração por 6%. No geral, os custos logísticos para uma firma em particular estão entre 19 e 22% das vendas líquidas”.

Para melhor analisarmos os custos logísticos, iremos sobre a perspectiva de três estudos, verificar os custos logísticos de indústrias diferentes, a partir da tabela abaixo:

Tabela 2.1 – Custos logísticos como porcentagem da receita logística

Indústria	Administração	Transporte	Manutenção de estoque	Armazenagem	Recepção e expedição	Embalagem	Processamento de pedidos	Total
I ^a – Químicos e plásticos	0,3%	6,3% ^d	1,6%	3,3%	0,7%	1,4%	0,6%	14,2%
Alimentos	0,4	8,1 ^d	0,3	3,5	0,9	–	0,2	13,4
Farmacêutica	0,7	1,4 ^d	–	1,2	0,5	0,1	0,5	4,4
Eletrônica	1,2	3,2 ^d	2,5	3,2	0,9	0,1	1,2	13,3
Papel	0,2	5,8 ^d	0,1	4,6	0,3	–	0,2	11,2
Máquinas e ferramentas	0,5	4,5 ^d	1,0	2,0	0,5	1,0	0,5	10,0
Outras	1,2	6,8 ^d	1,0	2,9	1,4	0,4	0,4	14,1
Todas, manufatura	0,5	6,2 ^d	1,3	3,6	0,8	0,7	0,5	13,6
Todas, comerciais	1,2	7,4 ^d	10,3	4,2	0,6	1,2	0,7	25,6
Bens de consumo	1,3	8,1 ^d	8,5	4,0	0,9	0,9	0,5	24,2
Bens industriais	0,7	5,9 ^d	13,7	2,9	0,2	2,0	1,0	26,4
II ^b – Alimentícia	1,68	16,64	NSI ^e	9,46	^f	4,23	NSI	32,01
Metalúrgicas	4,30	10,02	NSI	11,98	^f	2,93	NSI	29,23
Químicas, petróleo e borracha	1,13	13,80	NSI	6,13	–	2,74	NSI	23,80
Papel e derivados	0,53	8,43	NSI	5,69	–	3,48	NSI	18,13
Têxteis	0,71	5,52	NSI	7,74	–	2,18	NSI	16,15
Produtos de madeira (inclui móveis)	1,09	11,10	NSI	2,04	–	1,76	NSI	15,99
Equipamentos de transporte	0,45	7,10	NSI	1,54	–	1,13	NSI	10,22
Máquinas	0,21	7,75	NSI	1,23	–	0,83	NSI	10,02
Média	1,27	10,05	–	5,72	–	2,41	–	19,44
III ^c – Composto de 270 empresas	2,4	6,4	3,8	3,7	–	4,3	1,2	21,8

^a De LaLONDE, Bernard J., ZINSZER, Paul H. *Customer service: meaning and measurement*. Chicago: National Council of Physical Distribution Management, 1976.

^b De SNYDER, Richard E. *Physical distribution costs: a two-year analysis*. *Distribution Age*, p. 50-51, jan. 1963.

^c De STEWART, Wendall M. *Physical distribution: key to improved volume and profits*. *Journal of Marketing*, p. 67, jan. 1965.

A explicação para esta diferença de porcentagens se encontra no alto valor agregado de determinadas mercadorias. É importante identificar que independente da forma de estudo os custos logísticos são substanciais para quase todas as empresas.

A crescente variedade de produtos, o aumento da demanda e a grande exigência dos clientes tornaram a quantidade e o tamanho dos estoques cada vez maiores no sistema de distribuição. Gerenciar esta demanda se tornou mais complexo. Rapidamente surgiram estudos para aperfeiçoar a operação nos campos da programação linear, simulação e teoria de controle de estoque a partir da utilização de computadores.

➤ Após 1970: Anos de crescimento

Como ponto de partida para a real mudança da atitude das empresas em relação à criação do setor de logística, teve o embargo petrolífero, que fez com que o preço do petróleo sofresse um súbito aumento, realizado pelos países da Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP), em 1973. Diante desta situação, o custo da distribuição física rodoviária dos produtos aumentou, o que fez com que as empresas começassem não mais a se preocupar com o estímulo da demanda, e sim com a melhor administração de suprimentos. Neste momento, os conceitos que estavam amadurecendo nas décadas de 50 e 60 passaram a ser utilizados com muito sucesso. Este alto grau de interesse acabou levando à logística integrada. Atualmente, a logística integra a distribuição física e a administração de materiais, como mostra a figura 2.2:

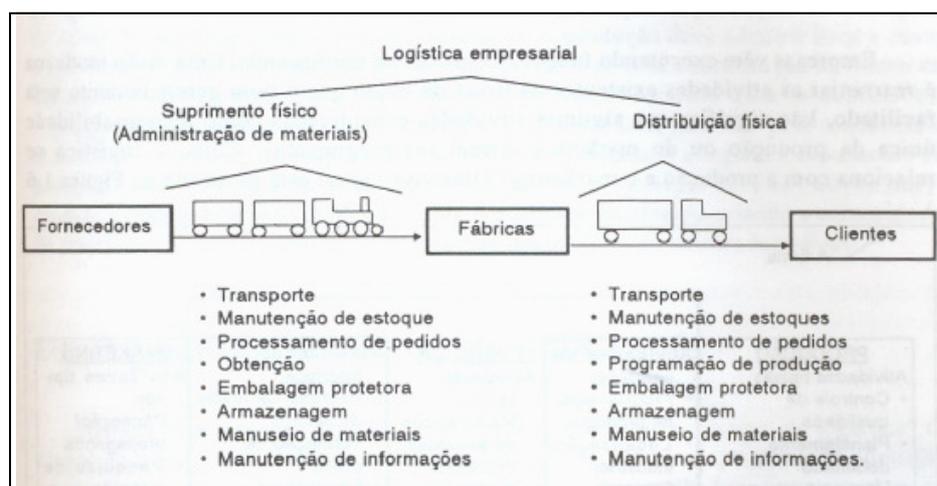


Figura 2.2 – Escopo da logística empresarial

Fonte: Ballou (1993, p. 35)

A logística deve se posicionar entre o marketing, cujo objetivo primário é gerar lucros para a empresa, e a produção que tem foco no controle de qualidade, minimização do custo

unitário de produção e formação do produto ou serviço, numa situação intermediária, criando atividades de interfase entre os setores.

2.1.3. Atividades Primárias da Logística

As atividades de transporte, manutenção de estoques e processamento de pedidos são consideradas primárias por representarem a maior parcela dos custos logísticos ou até mesmo por serem de suma importância para o desenvolvimento e coordenação das tarefas logísticas.

➤ Transportes

Todas as empresas têm a necessidade de movimentar seus insumos e produtos acabados de alguma maneira. O fato da maioria das empresas considerarem a atividade de transporte, a mais importante da logística, vem dela consumir entre um e dois terços dos custos logísticos das organizações.

A atividade de transporte é intermediária entre indústria, agricultura, comércio e consumo. É classificada como um serviço já que não gera produto, porém é muito importante por viabilidade o fechamento do ciclo econômico.

Um dos grandes problemas do transporte é a decisão do modal a ser utilizado, a capacidade dos veículos e os roteiros a serem usados.

O transporte consegue adicionar valor de “lugar” ao produto, por sua vez, o estoque agrega valor de “tempo”.

➤ Manutenção de Estoques

A grande dificuldade de manutenção de estoques é alinhar estoque baixo com a eficiência que os clientes cobram. Para atender a estas exigências, é necessário criar estoques de segurança que atuem como “amortecedores” para o reabastecimento. Os custos de manutenção destes estoques de segurança representam cerca de um a dois terços dos custos logísticos, tornando delicada a sua utilização.

➤ Processamento de pedidos

Apesar de ser uma atividade que não tem a representatividade, em nível de custo, para a logística, como o transporte e a manutenção de estoques, o processamento de pedidos é considerado uma atividade primária pelo fato dar início a movimentação de produtos e a entrega de serviços.

2.1.4. Modais

Em geral, são utilizados cinco tipos de modais para transporte de cargas: o modal ferroviário, rodoviário, o aeroviário, o hidrovial e dutoviário. Podem ocorrer situações em que haja a necessidade de utilização de mais de um modal para realização de uma operação, este fato é chamado de serviço multimodal. Quando a operação necessita de apenas um modal é chamado de serviço unimodal.

➤ Modal ferroviário

Este modal tem como características principais ser um transporte lento e adequado para mercadorias de baixo valor agregado. Apesar disto possui algumas vantagens que outros modais não têm, como: paradas extras para carregamento e descarregamento; alteração do destino final quando ainda em trânsito.

➤ Modal rodoviário

O modal rodoviário tem como característica atender rotas pequenas de produtos acabados ou semi-acabados, e no caso do Brasil, rotas longas. Possui um maior portfólio de serviços, quando comparado com o modal ferroviário, pois pode realizar entregas porta a porta, além de cargas cheias, o que o torna ainda mais competitivo no mercado.

➤ Modal aeroviário

O transporte aéreo vem crescendo bastante nos últimos anos, apesar do custo ser extremamente alto, quando comparado com o transporte rodoviário e ferroviário. Isto se deve a maior velocidade de entrega das mercadorias e por ser vantajoso em termos de perdas e danos. “A relação entre custo de reclamação de carga aérea e receita de frete é de apenas 60% do caso rodoviário ou ferroviário”, segundo Ballou (1993, p. 129).

➤ Modal hidroviário

As principais características deste modal são: é um transporte, em média, mais lento que o rodoviário; utiliza contêineres para o transporte em geral; tem o serviço influenciado pelas condições do tempo; e os custos com perdas e danos são baixos quando comparados ao de outros modais.

➤ Modal dutoviário

O modal possui uma característica bastante interessante, pois apesar de ser um transporte lento, é contrabalanceado pela disponibilidade de operação 24 horas por dia, durante os sete dias da semana. Possui um portfólio bastante limitado. E suas perdas e danos são muito baixos, até mesmo pelo tipo de mercadoria transportada.

Basicamente são dois os critérios adotados por um embarcador na escolha do modal de transporte: relação preço/custo e desempenho. O desempenho é medido através do tempo médio de entrega, de sua viabilidade absoluta e percentual do nível médio de perdas e danos que ocorrem no transporte. As empresas estão dispostas a incorrer num nível de preço ou custo de frete compatível com um dado desempenho. Além destes elementos, devem ser consideradas as características do produto e da demanda na escolha dos modais.

O Brasil possui a segunda maior malha rodoviária do mundo, somando aproximadamente 1,8 milhões de quilômetros, dos quais apenas 10% são pavimentados. Seu setor de transportes de cargas produz uma receita anual de R\$ 50 bilhões e é composto por cerca de 35 mil empresas e 310 mil autônomos, gerando três milhões de empregos. Segundo a Associação Brasileira de Transportes de Cargas (ABTC), 80% de todo o Produto Interno Bruto (PIB) é transportado por rodovias, além de transportar 60,5% de toda a carga brasileira.

A receita das transportadoras organizadas e ou dos autônomos é dada pelo preço do frete cobrado por distância percorrida e/ou volume das mercadorias transportadas. O frete representa entre 0,8% e 2% do preço final dos bens de maior valor e entre 15% e 20% nos casos das mercadorias de baixo valor agregado, como alimentos e produtos agrícolas.

Os custos do transporte são compostos pelo combustível, em sua maior parte óleo diesel, preços dos caminhões e sua manutenção e reposição de peças dos veículos, além de gastos com seguros para as cargas e outros serviços de segurança e pedágios. A idade média da frota

de caminhões do Brasil é de 19 anos, uma média bastante alta. Existem mais de 820 mil caminhões com mais de vinte anos de uso rodando nas estradas.

2.2. Documentos Fiscais

Antes de começarmos a dissertar sobre os documentos fiscais relevantes para a atividade de logística, neste caso, com ênfase no transporte, é importante citar alguns conceitos que ajudarão na compreensão da importância de se falar em documentos fiscais.

Tributo “é toda prestação pecuniária compulsória, em moeda ou cujo valor nela possa se exprimir, que não constitua sanção de ato ilícito, instituída em lei e cobrada mediante atividade administrativa plenamente vinculada”, conforme art. 3º, do Código Tributário Nacional (CTN), (Lei nº5.172, de 25 de outubro de 1966), ou seja, tributos são impostos, taxas e contribuições de melhoria.

Segundo o art. 81, do CTN, contribuição de melhoria é um “tributo cuja obrigação tem por fato gerador uma situação que representa um benefício especial auferido pelo contribuinte. Seu fim se destina às necessidades do serviço ou a atividade estatal”, ou seja, pelo fato do governo ter realizado uma obra que tenha valorizado o imóvel do contribuinte, este valor será cobrado por meio do tributo da contribuição de melhoria.

As taxas são valores cobrados pelo Município, no âmbito de suas respectivas atribuições, têm como fato gerador o exercício regular do poder de polícia, ou a utilização, efetiva ou potencial, de serviço público específico e divisível, prestado ao contribuinte ou posto a sua disposição.

Para que os tributos sejam cobrados devidamente, foi dada a competência tributária a alguns órgãos. Competência tributária é a repartição do poder de tributar, constitucionalmente atribuído aos diversos entes públicos, de modo que cada um tenha o poder de instituir e arrecadar os tributos de sua exclusiva responsabilidade. Envolve o poder de fiscalizar e cobrar tributos, e o de legislar a respeito. Não tendo competência, o ente público é desprovido do poder de legislar.

A fim de tornar estas definições mais tangíveis à finalidade a que estão sendo citadas, começaremos a dissertar sobre os impostos que incidem sobre a logística, mais especificamente, o ramo do transporte. Para isto, precisamos definir o que é imposto.

Segundo o art. 16, do CTN, “imposto é o tributo cuja obrigação tem por fato gerador uma situação independente de qualquer atividade estatal específica, relativa ao contribuinte”, ou seja, imposto é um tributo obrigatório, que não precisa dizer respeito a nenhum ganho ao contribuinte.

A grande implicação dos impostos para a operação de transporte é vinculada a dois tributos, em sua atividade fim: O Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços (ICMS) e o Imposto sobre Serviço de Qualquer Natureza (ISS ou ISSQN). O Estado desenvolve com afincos a atividade de captação de recursos através da exploração do terceiro setor. Neste aspecto, algumas unidades federadas vêm se esmerando na iniciativa de tornar as empresas de transporte um elo entre o Fisco e o contribuinte, tornando cada vez mais difícil o setor operacional das empresas. O labirinto tributário e as exigências fiscais tornam os transportadores reféns dos famigerados postos fiscais.

O ICMS é um imposto de competência estadual, cobrado as pessoas físicas ou jurídicas, que realizem com habitualidade ou em volume que caracterize intuito comercial operações de:

- a) Circulação de mercadorias – vendas, transferências, doações, devoluções, trocas, consignações;
- b) Prestações de serviços de transporte interestaduais / intermunicipais;
- c) Serviços de comunicação interestaduais / intermunicipais;

Em regra geral o tributo incide sempre que houver transferência da propriedade da mercadoria ou a prestação do serviço de transporte ou de comunicação.

O ISS tem como fato gerador a prestação de serviço por empresa ou profissional autônomo, que exerça qualquer das atividades previstas na lista constante do anexo I, da Lei

Complementar (LC) nº 116/2003. O ISS é considerado hoje como um imposto incidente sobre a circulação, em virtude de que na produção não temos a mudança de titularidade do bem, isto é, não há circulação do bem, seja ele material ou imaterial, de uma para outra pessoa. Existe uma gama de outras obrigações acessórias que o transportador deve estar atento, mas que não serão citadas neste trabalho.

Antes de falarmos sobre os documentos fiscais utilizados no transporte de cargas e mercadorias, definiremos o que é um documento fiscal e uma nota fiscal.

Documento fiscal é qualquer documento instituído ou admitido pela legislação tributária para produzir efeitos fiscais, inclusive o selo fiscal;

Nota fiscal é qualquer documento instituído ou admitido pela legislação tributária para registrar operações ou prestações ou para lançamento nos livros fiscais. Os contribuintes emitirão notas fiscais, modelo 1 ou 1-A, excetuando os produtores agrícolas:

- a) sempre que promoverem saída de mercadorias;
- b) na transmissão de propriedade das mercadorias, quando estas não devam transitar pelo estabelecimento transmitente;
- c) sempre que, no estabelecimento, entrarem mercadorias ou bens, real ou simbolicamente;

O Conhecimento de Transporte Rodoviário de Cargas (CTRC) é o documento fiscal do transporte, ou seja, a nota fiscal do transporte. Ele é utilizado por qualquer transportador rodoviário de carga que execute serviço de transporte rodoviário intermunicipal, interestadual e internacional de cargas, em veículos próprios ou fretados. Considera-se um veículo próprio, além do que se achar em nome da pessoa, aquele por ela operado em regime de locação ou qualquer outra forma.

O CTRC pode agregar diversas notas fiscais ou apenas uma única nota fiscal.

romaneio, que também não é um documento fiscal, mas tem a finalidade de consolidar todas as mercadorias que estão em um determinado veículo, para transporte intra-estadual.

2.3. Tecnologia de Código de Barras

2.3.1. Definição

Código de barras é uma representação gráfica de dados que podem ser numéricos ou alfanuméricos dependendo do tipo de código de barras empregado. As linhas paralelas e verticais escuras e os espaços entre elas têm diferentes larguras em função das várias técnicas de codificações de dados empregadas. A decodificação dos dados representados é realizada por um equipamento chamado “scanner”, dotado de uma fonte luminosa vermelha, que por seu contraste das barras e seus espaços convertem a representação gráfica em “bits” (seqüências de 0 ou 1), compreendidos pelo computador, que por sua vez converte-os em letras ou números legíveis. O código mais comum é aquele adotado para impressão nas embalagens de produtos lidos em caixas do comércio.

2.3.2. Histórico

Segundo Bernard Silver, ainda estudante, escutou uma conversa entre o presidente de uma indústria de alimentos e o reitor da Universidade de Tecnologia da Filadélfia, onde estudava, que consistia na necessidade de uma tecnologia que capturasse informações dos produtos alimentícios na saída da fábrica, automaticamente. Diante deste problema, Silver convidou Norman Woodland, para ajudá-lo a superar este desafio, em 1948.

Como partida para o desenvolvimento do código de barras, eles desenvolveram desenhos com tinta que brilhavam sob raios ultravioletas. Apesar de não conseguirem o resultado esperado, continuaram estudando e realizando testes. O grande salto na estruturação da idéia do código de barras foi um experimento que Silver e Woodland realizaram. Tinha como finalidade traduzir o código Morse para linhas mais finas e mais largas de acordo como o que se conhecia. Utilizando um sistema de som, Woodland conseguiu imprimir um teste padrão com graus variando de transparência na borda da película. Com o brilho da luz através dela, o retrato funcionou. Por meio de um tubo sensível no outro lado, os deslocamentos no brilho foram traduzidos em ondas elétricas, e assim convertidos a som, por alto falantes. Houve um

planejamento, realizado por Norman, para adaptar este sistema refletindo a luz fora de suas linhas largas e estreitas, usando para interpretar o resultado, um tubo similar.

Em 1949, quando o código de barras ainda era conhecido como “bull’s eye code” e tinha forma concêntrica, eles patentearam a invenção. Após isto, Norman Wooldland foi trabalhar na IBM, e foi aperfeiçoando sua invenção. Ao longo do tempo a IBM fez propostas para comprar a patente da invenção, mas quem conseguiu realmente adquiri-la foi a Philco, que pagou o valor que os dois inventores acharam justo pela invenção. Logo após a Philco vendeu a patente à RCA, que trabalhava em cima do “bull’s eye code”, que apesar de ser um avanço na tecnologia do código de barras, ainda apresentava falhas. Apenas quando a IBM resolveu apostar no talento de Wooldland, em 1971, que a mais popular e importante versão da tecnologia de código de barras foi inventada: o Universal Product Code (UPC).

Em 1973, a indústria americana adotou o código UPC nas grandes redes de supermercados e magazines, apesar de existirem diversos outros padrões de código no mercado, tais como o código 39, o 128, o Codabar, o ITF e o dois de cinco matricial. Com isto, estas empresas ganharam rapidez e precisão nos movimentos de vendas e maior confiabilidade na gestão do estoque, garantindo produtividade e qualidade nas operações.

Em 1974, com o sucesso visto nas empresas americanas, os países europeus resolveram implantar o sistema em seu continente e formaram um grupo de doze países que tinham a função de estudar e desenvolver um sistema para codificação para produtos industriais e comerciais. “Em 1977 criou-se a Associação Européia de Numeração de Artigos, conhecida pela sigla EAN (European Article Numbering Association), que se encarregou de estabelecer as diretrizes referentes à implantação do sistema de código de barras no mercado europeu. Em 1981, a EAN tornou-se a Associação Internacional de Numeração de Artigos, tendo por sede a cidade de Bruxelas, na Bélgica”, conforme Grossmann & Zyngier (1991, p. 31).

No Brasil, os produtos destinados à exportação trouxeram a necessidade de utilização do código de barras. Um grupo de empresa de supermercados formou um comitê com o intuito de fazer um procedimento e uma sistemática de automação comercial única para o país, com a ajuda da Secretaria Especial de Informática (SEI). Como resultado deste esforço surgiu a Associação Brasileira de Automação Comercial (ABAC). A partir de um documento enviado

pela ABAC ao presidente da República, em 1984, o código nacional de produtos padrão EAN foi criado para toda a nação.

2.3.3. Aplicações da tecnologia de código de barras

O código de barras é bastante flexível, podendo ser a solução de problemas em áreas completamente diferentes. As soluções em tecnologia de código de barras são bastante variadas atendendo como exemplo automações industriais e comerciais, relações de serviços, identificação de pessoal, comércio eletrônico, controle de estoque, gerenciamento de arquivos eletrônicos.

Para melhor analisarmos as aplicações do código de barras, veremos alguns benefícios que ele pode trazer em sua aplicação, como mostra a tabela abaixo:

Tabela 2.2 – Exemplos de benefícios com utilização de código de barras

APLICAÇÃO	SOLUÇÃO	BENEFÍCIOS
Código de barras em etiquetas metálicas.	Ideais para controle de patrimônio e identificação de máquinas e equipamentos.	- Reduz praticamente a zero os erros na transcrição de digitação de dados; - Reduz em até 75% o tempo gasto com a coleta de dados;
Código de barras para estruturas verticais.	Identificação de vãos diretamente nas longarinas e colunas.	- Identificação de posições altas no estoque sem erro; - Segurança na movimentação de materiais;
Código de barras para leitura a longa distancia.	Áreas onde não se tem estrutura vertical.	- Otimização de espaço; - Leitura a longa distância;
Códigos impressos em micro-partículas de prata.	Produtos com longa exposição a agentes externos.	- Não apaga facilmente com o tempo (aproximadamente 20 anos).
Endereçamento em áreas externas.	Resiste ao tráfego de veículos pesados.	- Alta resistência; - Leitura a longa distância;

Fonte: o Autor

2.3.4. Entrada de dados

Será visto mais na frente, no estudo de caso, que o foco do trabalho é o melhoramento da entrada de dados no sistema da empresa em estudo.

As dificuldades de se realizar a entrada de dados nos computadores (data entry) é um obstáculo para a obtenção de sistemas de informação mais eficazes. Quando comparamos a velocidade de entrada de dados no sistema manualmente com a de entrada de dados do computador, ficamos espantados. Devido a este problema, foram criados vários métodos de “input” de dados. Destacam-se os métodos de código magnético e o de código de barras.

O método de código magnético utiliza a gravação de informações em material magnético, o que pode levar a operação a ter um custo alto, por ter que colocar tinta nas embalagens de consumo.

O método de código de barras utiliza a gravação de informações em materiais e tintas variadas, opticamente, o que dá a possibilidade de redução de custo, contanto que sejam adequados à resolução gráfica e o contraste da impressão.

O código de barras é mais usado devido ao baixo custo e a facilidade de sua utilização e implantação.

2.3.5. Tipos de simbologia de código de barras

Existem diversos tipos de simbologias de código de barras. Isso se deve ao fato de determinadas simbologias terem sido desenvolvidos para problemas específicos de empresas. Os códigos de barras são divididos em dois grupos: o código de barras numérico e o código de barras alfanumérico. Sendo o alfanumérico capaz de representar letras, números e caracteres de função especial. Abaixo segue os códigos de barras mais utilizados:

➤ UPC/EAN

Utilizados no segmento do varejo para identificação de bens de consumo. Adaptam doze dígitos em um espaço razoavelmente compacto, por terem sido desenvolvidos para atender as

necessidades do varejo em geral. Os símbolos UPC são de tamanho fixo, sendo compulsórios em varejo e na indústria de alimentos, não sendo utilizados em nenhum outro lugar.



Figura 2.4 – Exemplo de código UPC/EAN

➤ Código 39

É o código de barras mais popular quando falamos da necessidade de algumas indústrias de codificar o alfabeto. É utilizado na identificação em estoque e em processos em diversos segmentos industriais. Quando o tamanho da etiqueta for considerado, o código 39 não é o mais adequado, pois produz códigos de barras relativamente longos.



Figura 2.5 – Exemplo de código 39

➤ Código 128

Quando falamos na necessidade de uma quantidade maior de caracteres que o código 39 pode codificar, utilizamos o código 128. É um código denso e compacto, por isso é interessante sua utilização quando o tamanho da etiqueta é considerado. A indústria de transportes o utiliza bastante, pelo fato do tamanho da etiqueta ser um problema.



Figura 2.6 – Exemplo de código 128

➤ Intercalado 2 de 5

Também bastante utilizado na indústria de transportes. Por ser uma simbologia bem compacta é encontrada em operadores logísticos, em caixas de papelão para volumes (caixas mestre).



Figura 2.7 – Exemplo de código intercalado 2 de 5

➤ Postnet

Serve para codificar endereçamento postal, otimizando a separação das cartas. Utilizado pelo serviço postal dos Estados Unidos da América.

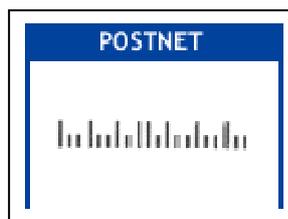


Figura 2.8 – Exemplo de código postnet

➤ PDF 417

É uma simbologia não linear de alta densidade, chamado de código de barras bidimensional (2D). Tem como principal diferença entre os demais códigos a capacidade de armazenar informações, diferente dos outros códigos que servem simplesmente como um número de referência. É um arquivo de dados portátil.



Figura 2.9 – Exemplo de código PDF 147

2.3.6. Tipos de leitores

“Os equipamentos existentes atualmente utilizam dois métodos para fazer a leitura: varredura e CCD”, conforme Grossmann & Zyngier (1991, p. 101).

O método da varredura pode ser feita tanto automaticamente quanto manualmente. Se as barras forem largas ou os espaços forem largos, maior será o tempo para o leitor cruzá-los. É o método mais utilizado. Funciona da seguinte forma: o feixe de luz tem que cruzar todas as barras medindo suas reflexões.

O método CCD (Charge Coupled Device) utiliza algo semelhante ao usado em uma câmera de vídeo para realizar a leitura. Funciona da seguinte forma: há a formação de uma matriz de células, que são sensíveis a luz, que recebem e comparam a imagem refletida do código, via software.

Abaixo são mostrados os tipos de leitores utilizados:

➤ Caneta óptica

A partir de uma varredura é manual, a caneta óptica vai cruzando todas as barras, por meio de uma fonte luminosa e um sensor, encontrados na ponta da caneta. Um decodificador é ligado à caneta com a finalidade de medir o tempo que a mesma fica em cima de cada barra, decodificando assim o código. Um dos problemas deste tipo de leitor é que se a caneta passar por cima de alguma falha grande, a leitura não é realizada.

➤ Pistola laser

A partir de uma varredura automática, em um único sentido, a pistola laser emite um feixe de luz em um espelho que vibra, através de uma fonte laser (que pode ser um diodo ou um canhão). Por meio da vibração do espelho, o feixe de luz produzirá um ponto de luz que ficará incessantemente indo para frente e para trás. Uma vantagem em relação à caneta óptica é que a varredura é feita várias vezes e mesmo que haja uma falha, o ponto de luz poderá cruzar uma região do código perfeita.

➤ Scanner de balcão

Por meio de uma varredura automática em vários sentidos, o scanner de balcão realiza a decodificação do código através de um tubo laser que faz com que o ponto de luz incida em um polígono de espelhos que gira. Devido a este polígono o ponto de luz incide em vários outros espelhos que fazem a luz caminhar em vários ângulos de ação. Como vantagem em relação aos outros dois tipos de leitor, o scanner de balcão permite a leitura independente da posição em que o produto se encontre, e mesmo estando com uma falha no código. Realizando apenas com uma leve movimentação do produto, o código será decodificado.

➤ Pistola CCD

A partir da sensibilidade de um vetor CCD, que é acionado quando um flash emitido pela ação de apertar o gatilho, realizada pelo operador do equipamento em contato com o código, a decodificação é realizada. Basta apenas um processador para interpretar a imagem.

➤ Scanner CCD

“Esse tipo de equipamento, até a presente data, ainda está em desenvolvimento, uma vez que a imagem é constantemente capturada (como uma câmera de vídeo) e deve ser interpretada em tempo real. Isso demanda uma grande capacidade de processamento, posto que o aparelho “enxerga” todo o produto e deve localizar e descobrir o ângulo do código antes de fazer a decodificação. Não é disponível hoje, comercialmente, um processador com tal capacidade a um preço compatível com a função”, conforme Grossmann & Zyngier (1991, p. 104).

2.4. Produtividade

Será visto no estudo de caso, que o principal objetivo da implantação do código de barras na empresa é o conseqüente aumento de produtividade devido à implantação do código de barras. A abordagem da produtividade neste momento do trabalho é voltada para o estudo em questão.

A primeira vez que se ouviu falar em medida de produtividade foi logo após a segunda Guerra Mundial, quando os países estavam preocupados com o desenvolvimento econômico e o aumento da produtividade para atender a demanda crescente. Neste período, os conceitos de produtividade foram bastante estudados. “Para atestar o crescimento do interesse de governos e empresas na produtividade, basta dizer que em 1985 havia quase uma centena de centros de estudo da produtividade espalhados por vários continentes”, conforme Moreira (2002, p. 599).

No ramo de serviços, mais relacionado ao trabalho em questão, os primeiros estudos sobre a produtividade só foram vistos em 1964, quando Victor Fuchs analisou a taxa de crescimento da produtividade entre os anos de 1929 e 1961, em sua monografia, nos Estados Unidos. Como resultado, ele constatou que o crescimento no ramo de serviços, quando comparado ao crescimento da indústria em um mesmo período de tempo, é muito baixo. Como exemplo, podemos citar que no período da pesquisa por Fuchs, “o crescimento anual da produtividade fora de 2,7% para o setor de bens e apenas de 0,7% para o setor de serviços”, segundo Moreira (2002, p.612). Esta situação vem se repetindo ao longo tempo. No período de 1980 a 1988, a situação era ainda mais grave, pois enquanto a produtividade da indústria tinha mantido o mesmo ritmo, ou seja, crescimento nulo, a produtividade da indústria agropecuária cresceu 2,8% e o setor de serviços decresceram 0,6% ao ano.

Como uma definição mais formal de produtividade, pode-se visualizar produtividade com a seguinte equação:

$$Prod_t = \frac{Q_t}{I_t} \quad \text{Equação (2.1)}$$

Onde:

$Prod_t$ = produtividade absoluta no período t.

Q_t = produção obtida no período t.

I_t = insumos utilizados no período t, na obtenção da produção Q_t .

Ao se falar em aumento de produtividade, implica diretamente no melhor aproveitamento dos recursos, como: funcionários, máquinas, energia, combustível consumido, matéria-prima, tempo. Utilizando uma lógica de raciocínio, é evidenciado que com o aumento da produtividade, ou seja, uma redução de quantidade de recursos para produzir o mesmo produto ou serviço, há uma redução de custo. Quando a empresa consegue colocar o mesmo produto no mercado a um preço menor, ela ganha competitividade. Ao ganhar competitividade, consegue aumentar sua participação no mercado e conseqüentemente seus lucros, que são reinvestidos no crescimento da empresa. E o ciclo recomeça com o ganho de competitividade, devido ao investimento realizado.

Contudo, é verificado que a produtividade afeta a empresa como um todo, e não apenas a área que conseguiu este ganho. Serve como um termômetro para constatar os efeitos de mudança na rotina de trabalho e práticas gerenciais, além de auxiliar na análise de uma situação atual.

2.5. Resumo do Capítulo

A atividade de transporte representa em torno de um a dois terços dos custos logísticos das empresas, fato este que justifica qualquer esforço e investimento para otimização e redução dos custos desta operação.

Os documentos fiscais desprendem atividades obrigatórias dentro das operações logísticas que precisam ser otimizadas com o intuito de aumentar a produtividade da operação.

Existem soluções de código de barras para todo tipo de problema relacionado à alimentação de dados nos computadores. Mais na frente, estes casos serão analisados para que a solução seja a mais adequada possível à realidade da empresa em estudo.

O estudo do aumento da produtividade com a implantação do código de barras nos documentos fiscais irá permitir ganhos significativos para a empresa em estudo.

3. ESTUDO DE CASO

Este estudo de caso aborda uma visão crítica do processo de funcionamento de uma transportadora, analisando uma modificação nas atividades, a partir da implantação da tecnologia de código de barras em documentos fiscais, mostrando as dificuldades e os benefícios decorrentes desta implantação.

3.1. Descrição da empresa de transporte em estudo

Fundada em 16 de abril de 1942, dispendo de uma estrutura com cerca de cinco mil colaboradores, trinta e quatro filiais, sete pontos de apoio, sete terminais logísticos, dezessete centros avançados de logística, vinte e três agentes de carga aérea e mais de mil e novecentos veículos, atua em mais vinte estados brasileiros e em 210 países, realizando mais de cinco milhões de entregas por ano. Considerada a segunda melhor empresa na indústria de transporte no ranking brasileiro, e a melhor da região norte/nordeste, foi a primeira a empresa do norte/nordeste a implantar um programa de qualidade total, em 1993, e conseguindo a certificação ISO 9001, desde 1997.

Oferece ao mercado uma variedade de soluções integradas em transporte aéreo, rodoviário, e logística, com alto padrão de qualidade. Restringiu sua área de atuação, segmentando o mercado para atender clientes com mercadorias de alto valor agregado, o que torna a operação mais rentável.

Devido a sua forte atuação e agressividade no mercado, e por estar sempre atenta as necessidades de seus clientes, investe fortemente em seus colaboradores e em infra-estrutura operacional e tecnológica, para oferecer soluções customizadas e atendimento personalizado.

3.2. Funcionamento da área de transporte

Através do fluxo da operação atual, será mostrado como é o funcionamento de uma transportadora e as dificuldades encontradas na operação propriamente dita. Não será visto com profundidade as atividades de captação de clientes, nem a área de pós venda, por não ser o foco deste trabalho.

3.2.1. Fluxo da operação

Os clientes, quando resolvem realizar uma operação de transporte pela empresa em estudo, têm que entrar em contato com o call center da empresa, setor este que é responsável por toda a coleta de informações tanto do cliente, quanto da mercadoria a ser transportada, e de retirar todas as dúvidas indagadas pelo contratante. As informações são inseridas no sistema e visualizadas pelo setor de coletas da transportadora. Outra forma de contratar o serviço é entrando em contato com um dos executivos de vendas da empresa, que, depois de fechar negócio, irá encaminhar a solicitação ou o cliente ao call center.

A área de coleta é responsável pela coleta, conferência e transporte da mercadoria até o centro de distribuição (CD). Ao visualizar a mercadoria no sistema, o responsável gera um documento chamado romaneio de coleta, que é onde estão todas as mercadorias que deverão ser coletadas naquele dia em questão por veículo, ou seja, os romaneios de entrega são entregues aos motoristas dos veículos para que eles tenham um controle das cargas que já foram coletadas. Os romaneios são emitidos por rota de coleta. Após receber o documento, o veículo, adequado para as coletas em questão, vai às ruas realizá-las. Ao receber a mercadoria o conferente, que vai junto com o motorista realizar a atividade, confere a nota fiscal com o romaneio e depois a nota fiscal com a mercadoria. Caso haja divergência, deve solucionar junto ao cliente, se não, o conferente solicita a assinatura do cliente no romaneio, entrega o comprovante de coleta ao cliente e parte para a próxima coleta ou transporta as mercadorias ao CD.

Ao chegar ao CD, o setor de recebimento tem a responsabilidade de registrar a chegada dos veículos e realizar a baixa das mercadorias no sistema, ou seja, inserir no sistema de transporte se as coletas foram realizadas com sucesso ou não. Isto é feito a partir do recebimento dos romaneios de coleta, que são entregues pela equipe, ao responsável pela baixa no sistema.

Enquanto isto, a carga está sendo descarregada pelo setor de descarregamento no armazém, e encaminhada a sua respectiva praça de destino, rota de destino, já identificada no momento da contratação do serviço pelo call center.

Quando as cargas são encaminhadas às suas rotas, todas as notas fiscais são enviadas para o setor de expedição que, ao recebê-las, tem a missão de emitir seus respectivos CTRCs, que associam uma ou mais notas fiscais.

Em paralelo com a emissão dos CTRCs, o responsável pelo setor de carregamento fica acompanhando a quantidade de mercadorias que estão sendo acumuladas por praça para solicitar ao setor de contratação um veículo adequado às necessidades de carregamento que ele tem. Esta relação tem que ser bastante alinhada entre os dois setores, pois as dificuldades encontradas na captação de veículos terceiros são enormes, haja vista que a maior parte das transferências realizadas entre CDs é feita por carreteiros terceiros. O custo de manutenção e depreciação dos veículos não justifica o investimento de aquisição de veículos.

Quando o setor de carregamento sinaliza ao contratador a necessidade de um veículo com determinadas especificações, este realiza seus contatos para providenciar o mais rápido possível e atender a demanda, pois o prazo e a garantia de um serviço de qualidade dependem de uma rápida e boa contratação. Após chamar o carreteiro para negociar valores e verificar se ele tem todos os requisitos para transportar pela empresa, que leva em consideração o tempo de serviço, se é rastreado ou não, entre outros parâmetros, ele insere no sistema os dados do veículo, do baú e do motorista para poder liberá-lo para o carregamento. Depois de fechada a negociação, o motorista é orientado a levar seu veículo até a plataforma de carregamento e entrar em contato com o pessoal do caixa para receber seu pagamento.

Voltando às atividades do setor de expedição, no momento que o veículo já está contratado e em carregamento, começam os procedimentos de averbação da carga e associação dos CTRCs ao MA ou seja, as cargas são seguradas pela seguradora por meio de um sistema interligado diretamente com a mesma, e depois o MA é emitido, associando todos os CTRCs e MAs destinados àquela rota e consolidando todas as informações inseridas no sistema, desde os dados do veículo até cada destinatário final de entrega.

Ao ser concluído o carregamento e a posterior emissão do manifesto, o carreteiro assina uma das vias do MA e é liberado para realizar a transferência.

Existem outras atividades envolvidas na operação que não são necessárias serem esplanadas, pois o estudo não exige tão alto grau de profundidade no assunto. O objetivo é dar uma visão geral do processo para que o trabalho seja melhor compreendido.

3.3. Situação atual

Diante deste panorama da operação de transporte, onde foram abordadas apenas as operações de coleta, armazenagem e transferência das mercadorias entre unidades da empresa, serão mostrados os problemas encontrados durante o estudo.

Para começar, houve a necessidade de levantamento de todas as atividades onde havia alimentação de dados ao sistema. Sendo assim, foi analisado cada setor da unidade, até a identificação das seguintes áreas e respectivas atividades, segundo a tabela 3.1 abaixo:

Tabela 3.1 – Setores e atividades em potencial para implantação do código de barras

SETORES	ATIVIDADES
Expedição	Emissão de Romaneios e Manifestos
Recebimento	Baixa de Romaneios
Financeiro	Faturamento dos CTRCs

Fonte: o Autor

No setor de expedição, identificaram-se dois pontos de possíveis melhoramentos do processo com a tecnologia do código de barras. Na emissão de romaneios, ou seja, na associação de um CTRC a um romaneio é necessária a digitação dos seguintes dados: número de origem do CTRC (número que representa o CD de origem do CTRC), o número do CTRC duas vezes, para evitar erro na digitação, e número da primeira nota fiscal associada a esse CTRC. Na emissão de manifestos, ou seja, na associação de um CTRC a um manifesto é necessária a digitação dos seguintes dados: número do CTRC duas vezes. No setor de recebimento, identificou-se um ponto de melhoria, a baixa de romaneios. Para esta atividade é necessária a digitação dos seguintes dados: número do romaneio duas vezes, placa do veículo, data de entrega das mercadorias e hora da saída do veículo do CD. Para o setor financeiro, identificou-se um ponto de melhoria, o faturamento dos CTRCs. Para esta atividade é necessária a digitação dos seguintes dados: número do CTRC duas vezes.

Ao entrar em contato com os responsáveis pelos respectivos setores estudados, verificou-se que atualmente a maioria dos CTCRs são faturados automaticamente, ou seja, o sistema realiza o faturamento sem precisar dar entrada nos dados do CTCRC. A quantidade de CTCRs que continuavam sendo faturados manualmente era muito pequena, o que tornava o investimento inviável e desnecessário.

Para melhor visualizar a dificuldade de entrada de dados nas atividades citadas, segue abaixo a quantidade de caracteres que precisam ser digitados por atividade:

Tabela 3.2 – Quantidade de caracteres digitados por atividade

ATIVIDADES	QTDE DE CARACTERES DIGITADOS
Emissão de romaneio	18 caracteres
Emissão de manifesto	12 caracteres
Baixa de romaneio	27 caracteres

Fonte: o Autor

Nestes casos, a quantidade de caracteres colocados na tabela expressa para a emissão de romaneio e manifesto a quantidade de caracteres digitados por CTCRC associado aos documentos. Já para a baixa do romaneio, a quantidade de caracteres mostra efetivamente os dados necessários para identificação do romaneio pelo sistema.

Considerando que, com a implantação da tecnologia do código de barras nos documentos fiscais e de controle interno, essa quantidade de digitação de caracteres seria substituída por apenas uma leitura óptica. Os ganhos em aumento de produtividade nestas atividades começam a ficar visíveis.

Informação é tudo dentro de uma empresa. As tomadas de decisão gerenciais são realizadas com base em dados vindos de sistema de apoio a decisão. Ao se inserir dados errados no sistema, se compromete tanto à tomada de decisão quanto a informação que será passada ao cliente em uma situação de consulta. Atualmente, a empresa vive com problemas de digitação incorreta de dados. Apesar de possuir mecanismo contra este tipo de erro, ele ainda continua ocorrendo. Como exemplo, tem-se a associação dos CTCRs a manifestos e romaneios, onde no momento da digitação do número do CTCRC, é solicitada a confirmação da informação, ou seja, é necessário uma segunda digitação, um retrabalho.

3.4. Implantação

Como segundo passo, foi indispensável o estudo do tempo ganho com a implantação do código de barras. Para isto foi preciso levantar a estrutura necessária para esta atividade.

A solução em simbologia de código de barras veio por meio do código 39, pois os requisitos do código para atender as necessidades desta implantação eram apenas que a leitura do código de barras decodificasse uma quantidade máxima de seis dígitos, sem que a simbologia tivesse a capacidade de armazenar dados ou até mesmo decodificar letras do alfabeto.

O primeiro problema encontrado no estudo, foi a adequação do equipamento emissor do CTCR e do Manifesto à impressão do código de barras. A dificuldade era que nenhuma das impressoras da empresa tinha a capacidade de imprimir o código de barras nas cinco vias do conhecimento e ainda manter a qualidade da impressão para que a leitura fosse realizada. Após testes com três diferentes equipamentos, foi encontrado um capaz de realizar esta atividade, a OKI Pacemarck 4410, matricial. Um ponto importante e que não havia sido levado em consideração é que, com a aquisição dos novos aparelhos, que eram mais velozes que as atuais máquinas, ter-se-iam um ganho de velocidade de impressão muito grande, como mostra a tabela 3.3, para cada 1000 CTCRs emitidos:

Tabela 3.3 – Comparativo de velocidade de impressão entre impressoras matriciais

IMPRESSORA	Epson DFX 5000 (ATUAL)	OkI Pacemarck 4410	Var. Percentual
TEMPO	1h 54' 14"	1h 38' 30"	13,77%

Fonte: o Autor

Quando se fala em um aumento de velocidade de 13,77% na impressão de documentos, talvez pareça pouco, mas quando levantamos este tempo para uma média de emissão de 100.000 CTCRs por mês, estes valores se tornam expressivos.

Figura 3.1 – Exemplo de CTCR com código de barras
 Fonte: Banco de dados da empresa

Depois de definida a simbologia a ser utilizada e o equipamento de impressão, era preciso um equipamento de leitura capaz de realizar as decodificações, mesmo com a impressão em má qualidade e ainda ser robusto o suficiente para agüentar o dia a dia da operação da transportadora. Levantaram-se diversos fornecedores e chegou-se ao Metrologic, VOYAGER MS-9520.



Figura 3.2 – Leitor de código de barras Metrologic, VOYAGER MS-9520
 Fonte: Metrologic do Brasil

A grande quantidade de contatos e negociações com fornecedores foi bastante interessante, por despertar o poder de persuasão e negociação que se deve ter com as pessoas no momento de se negociar valores e prazos.

Após a definição dos equipamentos e tipo de simbologia a ser utilizado, o setor de tecnologia da informação da empresa conseguiu ajustar o sistema para realização de testes, com a utilização do leitor óptico na entrada de dados do sistema. Sendo assim, foram definidas algumas atividades que seriam medidas para que se pudessem visualizar os ganhos decorrentes com a implantação.

Na atividade de emissão de romaneios, ao se medir a atividade sendo desenvolvida antes da implantação do código de barras e depois, para cada mil CTCRs associados a romaneios, foram observados os seguintes tempos, conforme tabela 3.4:

Tabela 3.4 – Variação percentual de tempo na atividade de emissão de romaneios

FORMA	MANUAL	LEITOR ÓPTICO	Variação Percentual
TEMPO	2h 03' 30"	1h 36' 55"	21,52%

Fonte: o Autor

Quando se comparam as duas situações, verifica-se um ganho de 21,52% na velocidade de associação de CTCRs ao romaneio.

Na atividade de emissão de manifestos, para cada 1000 CTCRs associados temos a seguinte relação entre a implantação da tecnologia de código de barras e o procedimento atual de digitação manual:

Tabela 3.5 – Variação percentual de tempo na atividade de emissão de manifestos

FORMA	MANUAL	LEITOR ÓPTICO	Variação Percentual
TEMPO	1h 16' 00"	43' 20"	21 %

Fonte: o Autor

Conseguiu-se um ganho de 21% na redução de tempo de associação de CTCRs a manifestos com a implantação do código de barras.

Na baixa de romaneios, para cada quinhentos romaneios baixados, conseguiu-se o seguinte resultado, conforme a tabela 3.6:

Tabela 3.6 – Variação percentual de tempo na atividade de baixa de romaneios

FORMA	MANUAL	LEITOR ÓPTICO	Variação Percentual
TEMPO	9h 03' 25"	48' 28"	91 %

Fonte: o Autor

Com a implantação do código de barras no setor de recebimento, os impactos foram ainda mais expressivos, assumindo um ganho de velocidade de baixa de 91%.

Os ganhos com a implantação da tecnologia do código de barras são visíveis, aumentando a produtividade da equipe operacional e reduzindo assim o tempo de espera dos veículos em armazém.

Quando são comparadas as quantidades de erros na associação de CTRCs a manifestos e romaneios e na baixa de romaneios, no período em que se estava sendo captado informações por meio do leitor óptico, com a operação atual, identifica-se que houve uma redução brusca na quantidade de erros, quase zero. O que mostra um aumento na confiabilidade da informação que a implantação da tecnologia do código de barras trás.

Logo no começo das atividades nos setores, quando os responsáveis explicaram os objetivos do estudo que os colaboradores estariam sendo envolvidos, todos ficaram bastante motivados. Além dos ganhos em produtividade, devido à redução da quantidade de atividades repetitivas, a incidência de lesões por esforço repetitivos (LER) iria diminuir. Os resultados começaram a aparecer, demonstrando um aumento de produtividade representativo. Isto começou a incomodá-los, pois o estudo passou a ser um perigo à estabilidade do emprego deles, ou seja, a equipe do projeto passou a ser uma ameaça a seus empregos, haja vista que, na visão dos trabalhadores, um aumento de produtividade representava uma direta redução de mão-de-obra. Houve esta percepção, devido as repetitivas indagações referentes a demissão de pessoal, decorrentes da implantação do código de barras. Isto tornou a continuidade do processo complicado, mas não impediu seu desenvolvimento, pois a equipe conseguiu tranquiliza-los, a partir de reuniões junto aos setores.

Como ponto de dificuldade para o decorrer do estudo, identificou-se que nem todos os diretores da empresa se estimularam com o projeto. Com o passar do tempo a falta de apoio da diretoria começou a tornar mais difícil realizar as modificações necessárias para que a implantação ocorresse, tal como: falta de liberação para parar a operação devido a necessidade de ajuste no sistema. Diante desta situação, a equipe resolveu marcar uma reunião com o corpo diretivo, a fim de resolver este impasse. O apoio foi adquirido, mas não da melhor forma possível, pois não se conseguiu convencer a todos da importância do projeto. O estudo foi concluído, com o aval de parte dos executivos.

O desenvolvimento de atividades com profissionais competentes, comprometidos e éticos foi ótimo, pois passou a noção de responsabilidade e dedicação que se tem que ter para que um projeto tenha sucesso.

É importante ressaltar que os custos com os equipamentos utilizados na implantação da tecnologia de código de barras em documentos fiscais não foram levados em consideração por ter sido conseguido um empréstimo junto a parceiros da empresa, com o objetivo de realização de testes. Os testes foram realizados no período de um mês.

3.5 Resumo do Capítulo

O estudo de caso mostra que a partir da implantação da tecnologia de código de barras é possível aumentar expressivamente a produtividade nas atividades de emissão de manifestos e romaneios e na baixa de romaneios de uma transportadora. Além disso, os ganhos de confiabilidade na informação se tornam visíveis quando comparados com a situação anterior a implantação. Como mais um ponto positivo no estudo, a identificação de provável redução de LER nestas atividades tornou o projeto ainda mais estimulante.

A falta de apoio do poder diretivo da empresa e a grande preocupação dos colaboradores com a estabilidade de seus empregos foram agentes complicadores para a conclusão do trabalho.

4. GANHOS E DIFICULDADES

Neste capítulo serão mostrados todos os ganhos decorrentes da implantação do código de barras nos documentos fiscais de uma transportadora e as dificuldades que foram vivenciadas nesta implantação.

4.1. Ganhos

4.1.1. Produtividade

Quando comparados os dois momentos do estudo, o antes da implantação do sistema de coleta de dados via leitura de código de barras e o pós implantação, se evidencia o aumento de produtividade expressivo nas atividades de emissão de romaneio, baixa de romaneio e emissão de manifesto, como mostra a tabela a seguir:

Tabela 4.1 – Aumento de produtividade nas atividades de emissão de manifestos e romaneios e baixa de romaneios.

EMIÇÃO DE ROMANEIO	BAIXA DE ROMANEIO	EMIÇÃO DE MANIFESTO
21,52%	91%	21%

Fonte: o Autor

4.1.2. Confiabilidade

Visualizando a implantação do código de barras, pela confiabilidade do processo, verificamos uma redução drástica na quantidade de erros de informação devido a erro humano no processo, tendo como resultado no período de testes, uma quantidade quase nula de erros detectados, o que torna a tomada de decisão mais segura e o nível de serviço maior.

4.1.3. Esforço

O desgaste da empresa com colaboradores que possuem problemas com lesões por esforço repetitivo é muito grande, pois quando não cuidados, podem causar sérias seqüelas a seus portadores. A simples possibilidade de reduzir a quantidade de atividades que podem gerar LER torna a implantação da tecnologia de código de barras ainda mais importante.

4.2. Dificuldades

4.2.1. Falta de apoio do corpo diretivo

A falta de apoio do corpo diretivo dificultou bastante o desenrolar do projeto. Decisões que precisavam ser apoiadas pela diretoria não aconteciam. Apesar desta dificuldade em um momento do projeto, a situação foi resolvida por meio de reuniões. Evidenciou-se que a falta do apoio da alta gerência nos projetos, dificulta bastante, a iniciativa deve vir do topo do organograma da empresa, e não ao contrário.

4.2.2. Desconfiança dos colaboradores

Quando o aumento da produtividade começou a se tornar visível aos olhos dos colaboradores em estudo, eles começaram a ficar ameaçados, pois um aumento de produtividade na operação era relacionado diretamente à redução de efetivo. O importante neste momento foi a conversa que a equipe desenvolveu com os funcionários, para esclarecer melhor os objetivos do estudo, não deixando dúvidas que pudessem se tornar motivo de insatisfação ou desmotivação da equipe.

5. CONCLUSÃO

Neste trabalho foi realizada a implantação da tecnologia de código de barras em alguns setores da operação de uma transportadora, buscando fundamentar sua utilização.

No mercado atual, as empresas estão cada vez mais procurando soluções para redução de custos em suas operações de maior representatividade, em suas atividades fins. Numa operação “nervosa”, onde os custos de transporte representam, em média, 36% do faturamento líquido da empresa, todo e qualquer esforço voltado para o aumento de produtividade, partindo de poucos recursos é válido.

Este estudo deu a oportunidade ao aluno de interagir com profissionais competentes e comprometidos, de sentir as dificuldades de se quebrar uma cultura já consolidada pelo tempo e conseguir utilizar seus conhecimentos desenvolvidos durante anos na universidade, agregando a empresa como profissional.

É provável que apesar do aumento de produtividade em algumas atividades (emissão de manifestos e romaneios, baixa de romaneios), redução de lesão por esforço repetitivo e aumento da confiabilidade da informação, a implantação da tecnologia de código de barras em documentos fiscais não seja viável em termos financeiros. Não houve mensuração da relação custo-benefício, do ponto de vista financeiro, pelo que se sugere em estudo. Este fato possibilita a utilização deste trabalho como base a trabalhos futuros, ficando como sugestão um estudo com foco em tornar a implantação da tecnologia de código de barras em documentos fiscais de uma transportadora um projeto viável financeiramente.

BIBLIOGRAFIA

MOREIRA, Daniel Augusto. Administração da Produção e Operações. 3. ed. São Paulo, Pioneira Thomson Learning, 2002.

BALLOU, Ronald H. Logística Empresarial – transportes, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 1993.

BOWERSOX, Donald J. & CLOSS, David J. Logística empresarial – o processo de integração da cadeia de suprimento. São Paulo: Atlas, 2001.

CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert; SLACK, Nigel. Administração da produção. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GROSSMANN, Fábio & ZYNGIER, Mauro Luiz. Código de barras – da teoria a prática. 2. ed. São Paulo, Nobel, 1991.

WIKIPÉDIA A ENCICLOPÉDIA LIVRE. Disponível em:

<http://pt.wikipedia.org/wiki/C%C3%B3digo_de_barras> Acesso em: 28/02/2007.

BAR CODES MAGNETIC CARDS AND SMART CARDS. Disponível em:

<[http://equipe.nce.ufrj.br/mlois/COD_BARRAS.ppt#256,1,Slide 1](http://equipe.nce.ufrj.br/mlois/COD_BARRAS.ppt#256,1,Slide%201)> Acesso em: 28/02/2007.

CODIGOS DE BARRA – Definição. Disponível em:

<http://www.engprod.ufjf.br/epd_automacao/EPD030_CodBarras.pdf> Acesso em: 28/02/2007.

LINHA BASE – Tipos de código de barras. Disponível em:

<<http://www.linhabase.com.br/codigodebarras/codigodebarra.asp>> Acesso em: 28/02/2007.

CÓDIGO TRIBUTÁRIO NACIONAL. Disponível em:

<<http://www.cosif.com.br/mostra.asp?arquivo=ctnconsfede#const6c1s1>> Acesso em: 27/02/2007.

PREFEITURA DE FORTALEZA - Secretaria de Finanças (SEFIN). Disponível em:

<http://www.sefin.fortaleza.ce.gov.br/SEFIN/Legislacao/gerados/cons_tribmun_taxas.asp>
Acesso em: 08/03/2007.

METROLOGIC DO BRASIL. Disponível em:

< <http://www.metrologicdobrasil.com.br>> Acesso em: 28/02/2007.

ANEXO I – Manifesto de Transporte de Cargas (MA)

TRANSPORTADORA		S/A-REC		IFE 9901 No. 3.272/0.266/REC/FOR DV: 5								
MANIFESTO DE TRANSPORTE DE CARGA				CERTO DE CARREGAMENTO: 001000								
RÔD BR 101 SUL KM 00.7		- 81 34760000		TEL. DES: (085) 274-1966								
REGISTRAMENTO: GARANTA SUA SEGURANCA - LIQUE 0800-2815353				MANIFESTO No 327202660107								
NOME DO PROPRIETARIO		ENDEREÇO DO PROPRIETARIO	CIDADE	UF	UF FINE PAIS	VEICULO NRODA	PLACA	UF ANO	COR	TIPO DO VEICULO	TIPO CARROCEIRA	PLACA CARRETA
7.644.851/0001-16		R SETE DE SETEMBRO	RECIFE	PE	35252988	MERCEDES BENZ	KA8517	PE	1987	ALUMINIO	TRUCA	BAU
NOME DO MOTORISTA		ENDEREÇO DO MOTORISTA	CIDADE	UF	UF FINE MOTORISTA	CPF MOTORISTA	RG MOTORISTA	ABRILITACAO	PROFISSIONAL			
MARCELO PEDRO DE OLIVEIRA FILHO		RUA BOARD DE PERAMBULO 342	PERAMBULO	PE	35252983	716.827.914/91	0004376692	PE	0004365400	0004365400		

CONEC.	QUANT.	ADICIONALE	DESTINATARIO	DESTINO	NOTA	VALOR NOTA	VOLUME	PESO P.UB.	CF	FOR	CONT	ESPECIE
175.670	5		WALISA LOGS WARELISTAS LTDA	FORTALEZA	182963	28.684,54	99	484	484			CONFEC. CAX
175.696	2		WALISA LOGS WARELISTAS LTDA	FORTALEZA	182968	13.441,84	79	316	316			CONFEC. CAX
175.702	1		WALISA LOGS WARELISTAS LTDA	FORTALEZA	182967	28.953,18	54	216	216			CONFEC. CAX
175.703	1		WALISA LOGS WARELISTAS LTDA	FORTALEZA	182969	26.279,70	138	521	521			CONFEC. CAX
175.711	5		WALISA LOGS WARELISTAS LTD	FORTALEZA	094670	328,00	2	0	0			CONFEC. CAX
175.713	2		WALISA LOGS WARELISTAS LTD	FORTALEZA	094546	39,70	2	0	0			CONFEC. CAX
175.716	1		WALISA LOGS WARELISTAS LTD	FORTALEZA	094565	165,19	3	12	12			CONFEC. CAX
175.720	1		WALISA LOGS WARELISTAS LTD	FORTALEZA	094549	841,24	6	24	24			CONFEC. CAX
175.844	5		INDA NEGOS LEITAO	FORTALEZA	113469	7.273,54	0	60	60			CONFEC. CX
180.548	2		WALISA LOGS WARELISTAS LTDA	FORTALEZA	183041	6.244,00	37	148	148			CONFEC. VOL
180.519	1		WALISA LOGS WARELISTAS LTDA	FORTALEZA	183045	18.794,36	46	190	190			CONFEC. VOL
180.520	1		WALISA LOGS WARELISTAS LTDA	FORTALEZA	183044	5.691,70	29	122	122			CONFEC. VOL
180.521	5		WALISA LOGS WARELISTAS LTDA	FORTALEZA	183042	9.834,68	49	220	220			CONFEC. VOL
180.727	5		WALISA LOGS WARELISTAS LTD	FORTALEZA	094556	143,10	3	12	12			CONF. N° VOL
VALOR MERCADORIA COM ABRIGAMENTO						112.616,43						
VTD. COM: 14		QUANTIA: 2,261		TOTALIS:		0,00	547	2,261	2,261	2.025,21	99,81	2.118,22

VEICULO PARA ENTREGA DE MAIOR VOLS E PESO

LIB. AVANCADA: 0000000000000000 T. COM: NORMAL DT. CHECK: 00/00/0000 HOR: 00:00

AVULSO EQUIPE: CONF: 1000000000000000 ENC: 00/00/00

COM: 0000/0000/ EXPED: EXCLUIR ROTA

PREM: MULTA: 5,00 DADO NAO CHEGUE NO HORARIO CONTRATADO

LACRE Selo: E MAIS 5% POR DIA DE ATRASO SOBRE O VALOR DO FRETE CONTRATADO

OTR. CONDIÇÕES INT.: 013 VAL. CONDIÇÕES INT.: 2.878,79 - 100% CDF - 042,58 - 100% FID - 11,16 - PROVEDOR VIAGEM

CONDIÇÕES PARA FIDEL: POR 11/67/0036/PES/FOR 60 00/16/0037/042/FOR 2,818 00/16/0000/042/FOR 11 00/33/0033/042/FOR 20 00/33/0046/042/FOR 10 00/33/0041/042/FOR 468 0

CONDIÇÕES DO VEICULO: 1167/0036/PES/FOR 60 00/16/0037/042/FOR 2,818 00/16/0000/042/FOR 11 00/33/0033/042/FOR 20 00/33/0046/042/FOR 10 00/33/0041/042/FOR 468 0

[Assinatura]

ASSINATURA/MOTORISTA

VALOR DE MERCADORIA COM SEGURO PROPRIO: 0,00

R\$ 112.473,33 x 199 143,10

[Assinatura]

ASSINATURA/VEICULADOR

DATA/ORA LTR. 02.03.07 00:05

5537139

[Assinatura]