

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ADMINISTRATIVAS

Carlos Eduardo Bonelli da Silva

AVALIAÇÃO DO IMPACTO DO INVESTIMENTO EM TI
ATRAVÉS DA SATISFAÇÃO DO USUÁRIO FINAL EM UMA
EMPRESA TRANSPORTADORA RODOVIÁRIA DE CARGA

Porto Alegre

2005.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ADMINISTRATIVAS
ESTÁGIO FINAL – ADM01196

Carlos Eduardo Bonelli da Silva

AVALIAÇÃO DO IMPACTO DO INVESTIMENTO EM TI
ATRAVÉS DA SATISFAÇÃO DO USUÁRIO FINAL EM UMA
EMPRESA TRANSPORTADORA RODOVIÁRIA DE CARGA

Trabalho de conclusão de curso de Graduação apresentado ao Departamento de Ciências Administrativas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Antônio Carlos Gastaud Maçada

Porto Alegre, 2005.

Dedico este trabalho aos meus pais, Carlos Alberto e Roseli, que sempre estiveram comigo e sempre pude contar com este “porto seguro”. Com eles, aprendi que a vida é feita de conquistas, mas não é fácil, é preciso muito trabalho.

Carlos Eduardo

AGRADECIMENTOS

Ao formular este fraterno agradecimento, percebi como somos frágeis diante dos obstáculos que a vida pode nos colocar. Foi então que pude perceber o quão abençoado sou, por ter a felicidade de conviver, durante estes anos de graduação, com pessoas de tão nobre espírito;

Agradeço aos meus colegas de aula pela amizade e companheirismo, especialmente aos meus grandes amigos, agora colegas de profissão, Luis Eduardo Castro e Diego Duarte por toda ajuda que me deram tanto para a realização deste trabalho como ao longo de todo o curso de Administração de Empresas;

Ao professor orientador deste trabalho, Prof. Dr. Antônio Carlos Gastaud Maçada, que indicou o caminho, corrigiu e me incentivou;

Aos meus pais Carlos Alberto da Silva e Roseli Bonelli da Silva que sempre estiveram presentes e que sempre estarão ao meu lado, com todo o amor e presteza somente proveniente de pessoas tão especiais;

Ao meu irmão Gustavo Bonelli da Silva pelo incentivo nos momentos mais difíceis;

A minha namorada Paula Falcão, que agüentou todo o meu mau humor devido às inúmeras noites mal dormidas.

A teoria sempre acaba, mais cedo ou mais tarde, assassinada pela experiência.

Alberto Einstein

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	9
LISTA DE ABREVIATURAS	11
1. INTRODUÇÃO.....	14
1.1. JUSTIFICATIVA.....	17
1.2. OBJETIVOS DESTE TRABALHO.....	19
1.2.1. Objetivo Geral:.....	19
1.2.2. Objetivos Específicos:.....	19
1.3. QUESTÃO DE PESQUISA	20
1.4. LIMITAÇÕES DO TRABALHO.....	21
2. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE E DA EMPRESA.....	22
2.1. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE ONDE A EMPRESA ESTÁ INSERIDA	22
2.2. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA.....	24
2.2.1. Filiais da TCC	27
2.2.2. Negócio da TCC	28
2.2.3. Valores da TCC:	29
2.2.4. Missão da TCC	29
2.2.5. Visão da TCC.....	29
2.2.6. Objetivos da TCC.....	30
2.2.7. Política Ambiental da TCC	30
2.2.8. Direção da TCC	31
2.2.9. Organograma da Empresa	31
2.2.10. Descrição do Sistema FreteFácil	32
2.2.10.1. Apresentação.....	32
2.2.10.2 Banco de Dados	33
2.2.10.3 Descrição dos principais módulos	33
2.2.10.3.1 CTC's.....	33
2.2.10.3.2 Cadastros para controles	34

2.2.10.3.3. Ficha MVP.....	34
2.2.10.3.4. Pagamento de Frete.....	35
2.2.10.3.5. Relatório de fretes.....	36
2.2.10.3.6. Relatório de averbação de seguros.....	36
2.2.10.3.7. Carta de Correção.....	37
2.2.10.3.8. Faturamento.....	37
2.2.10.3.9. Financeiro.....	38
2.2.10.3.10. Outros Módulos.....	39
3. REVISÃO DA LITERATURA.....	40
3.1. LOGÍSTICA EMPRESARIAL.....	40
3.2. SISTEMAS DE TRANSPORTE.....	41
3.3. TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGAS (TRC).....	42
3.4. TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (TI).....	43
3.4.1. Perspectiva Histórica.....	43
3.4.2. Conceitos de TI.....	44
3.4.3. Tecnologia da Informação aplicada à Logística.....	45
3.5. SISTEMA.....	46
3.5.1. Sistemas de Informação.....	46
3.5.2. Tipos de SI.....	47
3.5.3. Sistemas de Gestão Empresarial – SGE.....	48
3.6. USUÁRIO FINAL.....	52
3.6.1. Perfil do usuário de um SI.....	52
3.6.2. A Importância da Verificação da Satisfação do Usuário Final.....	53
3.6.3. Fatores de Insatisfação do Usuário de um SI.....	54
3.6.4. Satisfação do Usuário e Medidas de Eficácia de um Sistema Informatizado.....	55
4. MÉTODO.....	59
4.1 MÉTODO DA PESQUISA.....	59
4.1.1 A pesquisa Survey.....	59
4.1.2 Instrumento.....	60
4.1.3 Tipo de pesquisa.....	61

4.1.4	Etapas do processo de pesquisa	61
4.2	POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	62
4.3	COLETA DE DADOS	63
4.4	VALIDAÇÃO DO INSTRUMENTO	64
5.	RESULTADO E ANÁLISE DOS MESMOS	65
5.1.	ANÁLISE PARTE 1	65
5.2.	ANÁLISE PARTE 2	66
5.2.1.	Conteúdo do Sistema	67
5.2.2.	Precisão do Sistema	68
5.2.3.	Formato do Sistema.....	69
5.2.4.	Facilidade de uso do Sistema	70
5.2.5.	Pontualidade do Sistema	71
5.2.6.	Velocidade do Sistema	72
5.2.7.	Análise das médias dos Constructos	73
6.	CONCLUSÃO E SUGESTÕES	75
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	78
	ANEXOS.....	83
	Anexo A - Questionário Chin e Lee(2000).....	83

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Composição percentual da quantidade de carga transportada

Figura 2: Filiais TCC

Figura 3: Organograma TCC

Figura 4: Participação do TRC na movimentação de cargas

Figura 5: Componentes de um sistema

Figura 6: Resumo dos instrumentos mais importantes

Figura 7: Escala Likert primeira parte questionário Chin e Lee (2000)

Figura 8: Escala Likert segunda parte questionário Chin e Lee (2000)

Figura 9: Respondentes X Filiais

Figura 10: Médias da parte 1 do questionário

Figura 11: Gráfico – Média da parte 1 do questionário

Figura 12: Médias do constructo Conteúdo do Sistema

Figura 13: Gráfico – Médias do constructo Conteúdo do Sistema

Figura 14: Médias do constructo Precisão do Sistema

Figura 15: Gráfico – Médias do constructo Precisão do Sistema

Figura 16: Médias do constructo Formato do Sistema

Figura 17: Gráfico – Médias do constructo Formato do Sistema

Figura 18: Médias do constructo Facilidade de uso do Sistema

Figura 19: Gráfico – Médias do constructo Facilidade de uso do Sistema

Figura 20: Médias do constructo Pontualidade do Sistema

Figura 21: Gráfico – Médias do constructo Pontualidade do Sistema

Figura 22: Médias do constructo Velocidade do Sistema

Figura 23: Gráfico – Médias do constructo Velocidade do Sistema

Figura 24: Média dos constructos e Média Geral

Figura 25: Gráfico: Média dos constructos e Média Geral

Figura 26: Gráfico: Pesquisa Geral

LISTA DE ABREVIATURAS

CRM - *Customer Relationship Management*

CTRC - Conhecimentos de transporte rodoviário de cargas

DM - *Data Mining*

DW - *Data Warehouse*

EPI - Equipamento de Proteção Ambiental

ERP - *Enterprise Resource Planning*

FATMA - Fundação do Meio Ambiente

FEPAM - Fundação Estadual de Proteção Ambiental

GPS - *Global Position System*

ICMS - Imposto sobre a circulação de mercadorias e serviços

MRP - *Material Requirements Planning*

MVP - Motorista-Veículo-Proprietário

NTC - Associação Nacional do transporte rodoviário

PIB - Produto Interno Bruto

RCFDC - Responsabilidade civil facultativa de desaparecimento de carga

RCTRC - Responsabilidade civil do transportador rodoviário de carga

SAD - Sistema de apoio a decisão

SAE - Sistema de apoio ao executivo

SASSMAQ - Sistema de Avaliação de Segurança, Saúde, Meio Ambiente e Qualidade

SE - Sistemas especialistas

SGE - Sistemas de Gestão Empresarial

SI - Sistemas de Informações

SIG - Sistemas de informações gerenciais

SIT - Sistema de informação transacional

SMIC - Secretaria Municipal da Indústria e Comércio

SMOV - Secretaria Municipal de Obras e Viação

SPT - Sistema de processamento de transações

TCC - Transcamila Cargas Ltda.

TI - Tecnologia da Informação

TRC - Transporte rodoviário de Cargas.

SETCERGS - Sindicato das empresas transportadoras de cargas do estado do Rio Grande do Sul

UF - Unidade Federal

WWW - *World Wide Web*

1. INTRODUÇÃO

O fluxo de informação está se tornando uma ferramenta de gestão logística cada vez mais importante no ambiente atual. A complexidade dos sistemas de gestão tem criado demandas permanentes por Sistemas de Informações (SI), que necessitam ser supridas a fim de melhorar o desempenho das atividades das empresas. Neste sentido, a Tecnologia da Informação (TI) torna-se essencial em praticamente todos os aspectos da empresa moderna, uma vez que seu uso eficiente pode significar a diferença entre o sucesso e o fracasso. O'Brien (2002) corrobora que "a TI está redefinindo os fundamentos dos negócios. Atendimento ao cliente, operações, estratégias de produtos e marketing e distribuição dependem muito, ou às vezes até totalmente, dos SI. A TI e seus custos passaram a fazer parte integrante do dia-a-dia das empresas".

Toda organização dispõe de algum tipo de SI, mesmo que este sistema não seja reconhecido ou conceituado de tal maneira. Laudon e Laudon (2001) apontam que os sistemas podem ser classificados de acordo com o tipo de problema organizacional que eles resolvem. Apesar de existirem vários tipos de SI, por exemplo, SAE (Sistema de apoio ao executivo), SIG (Sistemas de informações gerenciais), SAD (Sistema de apoio à decisão), SPT (Sistema de processamento de transações), atualmente os que mais se destacam como ferramenta de apoio à tomada de decisão são os Sistemas de Gestão Empresarial (SGE).

As organizações têm investido significativas quantias em TI, especialmente para a migração dos antigos sistemas para o SGE, sendo a concorrência e a rivalidade os principais fatores que tem justificado esta prática. De acordo com o grupo E-Consulting, especializado em pesquisas sobre investimentos em TI no Brasil, em 2004 as empresas nacionais investiram aproximadamente U\$ 19 bilhões em tecnologia, valor este 8,5% superior aos U\$ 17,4 bilhões investidos no ano de 2003. O setor de serviços representou a maior fatia deste investimento em 2004, sendo responsável por U\$ 8,8 bilhões, valor equivalente a 46,5% do total. O restante divide-se entre investimentos em

hardware e software representando respectivamente 35,8% e 17,7% do total investido em TI segundo a E-Consulting. (www.econsulting.com.br)

Atualmente, as empresas do ramo de transporte têm investido em TI buscando trazer a cadeia logística funcionalidades para os processos de gerenciamento, armazenamento, controle de estoque e distribuição (www.intelog.net). No entanto o Sindicato das empresas transportadoras de cargas do estado do Rio Grande do Sul (SETCERGS) aponta um grande crescimento da TI na área da segurança compreendendo a aquisição de geo-posicionadores, *softwares* de controle de consumo, deslocamento e velocidade.

Apesar do grande volume investido em TI, poucos são os estudos que comprovam se os altos investimentos trazem benefícios reais para as empresas (MAÇADA, 2001). Neste contexto Lunardi (2001) revela que a TI aparece como um forte indicador de melhoria na performance e na produtividade organizacional.

A satisfação do usuário em relação a SI é fator determinante para que o investimento realizado seja revertido em ganhos reais para a organização (MAÇADA e BORENSTEIN, 2000). Isto posto, este trabalho está fundamentado no foco dos pesquisadores que analisam o impacto da TI nas organizações sustentados na satisfação do usuário final do SI no trabalho. Medir a satisfação do usuário final de um SI tem uma longa história nesta área (CHIN e LEE, 2000). Para isto foi utilizado o modelo de CHIN e LEE (2000) para medir a satisfação do usuário final de um sistema de gestão de transporte rodoviário de cargas.

O trabalho está estruturado da seguinte maneira:

Na seção 1 serão apresentadas as justificativas, assim como os objetivos deste trabalho. Serão também apresentadas a questão de pesquisa e as limitações para a realização deste.

Na seção 2 são descritos o ambiente e o contexto no qual a empresa está inserida, assim como a sua caracterização. Será também apresentado as principais atribuições do sistema FreteFácil.

A seção 3 é composta pela revisão de literatura assim como os conceitos teóricos que fundamentam este trabalho.

Na seção 4 está descrito como foi conduzida esta pesquisa.

A seção 5 é composta pelo resultado da pesquisa e pela análise destes e na sexta seção estão a conclusão e as sugestões.

Por fim, são apresentadas as fontes que possibilitaram a revisão da literatura e os anexos que compõem este trabalho.

1.1. JUSTIFICATIVA

Como inúmeras outras empresas, a Transcamila Cargas Ltda. (TCC) tem investido grandes quantias de seus recursos com a finalidade de informatizar todos os seus processos, sendo o seu maior investimento a aquisição de seu primeiro sistema integrado de informações chamado de FreteFácil. Este sistema foi implantado para que todas as informações geradas na empresa fossem centralizadas em um banco de dados único, bem como torná-las disponíveis a qualquer filial no momento exato do lançamento. Através deste banco é possível gerar relatórios de forma eficiente e mais eficaz reduzindo processos e tempo. O Sistema é um SGE para transportadoras rodoviárias de cargas disponível no mercado.

Os gestores e colaboradores que trabalham diretamente com o desenvolvimento e suporte ao sistema têm uma idéia da percepção do usuário devido a conversas informais que ocorrem em determinados períodos, porém, só é possível inferir alguma informação e utilizá-la para fins gerenciais obtendo-a de forma científica, através de uma pesquisa.

Esta dificuldade de mensuração faz com que os diretores da empresa tenham um elevado grau de incerteza ao realizar novos investimentos em TI. Propondo minimizar este fato, inúmeros pesquisadores têm desenvolvido instrumentos ao longo do tempo para medir o impacto dos investimentos em TI sobre o trabalho e o desempenho dos indivíduos, a fim de criar subsídios para esta decisão segundo Mahmood (1998).

Segundo a literatura de SI, é possível mensurar os impactos dos investimentos em TI sob a ótica da satisfação do usuário, estando as razões para isto explanadas na revisão de literatura deste trabalho. A mensuração da satisfação destes usuários revela o impacto que o sistema está exercendo sobre os usuários e a análise destas informações indica os pontos fortes do sistema e os pontos onde o sistema pode ser melhorado. De posse destas informações, os gestores podem corrigir os rumos de um

projeto, do sistema ou, pelo menos, ter mais subsídio para o planejamento de um próximo projeto.

1.2. OBJETIVOS DESTE TRABALHO

Estes objetivos regerem as atividades a serem desenvolvidas durante o trabalho e serviram de parâmetro para a verificação do êxito do mesmo.

1.2.1. Objetivo Geral:

Medir o impacto dos investimentos em TI através da satisfação do usuário final de um sistema de gestão de transporte rodoviário de cargas.

1.2.2. Objetivos Específicos:

- selecionar um instrumento para medir a satisfação de usuários de sistemas;
- analisar os dados e os resultados;
- propor a empresa Transcamila Cargas que o instrumento seja utilizado como uma ferramenta gerencial.

1.3. QUESTÃO DE PESQUISA

Este trabalho tem como questão de pesquisa: *Qual o impacto do sistema FreteFácil na Transcamila Cargas Ltda. na percepção do seu usuário no trabalho?*

1.4. LIMITAÇÕES DO TRABALHO

Este trabalho não objetiva esgotar os assuntos tratados no seu corpo. Por se tratar de um trabalho de conclusão de um curso de graduação, não foi realizada uma pesquisa preliminar, porém o instrumento de coleta de dados foi utilizado e validado anteriormente por pesquisadores brasileiros em pesquisas publicadas no ENANPAD 2004, pelo professor orientador deste, assim como mestrados, orientados pelo mesmo professor orientador.

O questionário foi aplicado a 27 usuários do sistema de uma única empresa, não permitindo assim que fossem utilizadas técnicas estatísticas avançadas. O trabalho não pretende analisar os resultados separando os usuários por grau de instrução, idade ou gênero. Os resultados serão analisados considerando os usuários pertencentes ao mesmo grupo.

2. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE E DA EMPRESA

2.1. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE ONDE A EMPRESA ESTÁ INSERIDA

O ambiente sócio-econômico e político mundial das três últimas décadas passou por grandes mudanças. De maneira geral, essas mudanças representaram uma quebra de paradigmas mundiais no plano social, econômico, técnico e organizacional, e culminaram em nova organização do padrão de desenvolvimento, marcado por fortes mudanças de caráter estrutural. Alteram-se as estratégias dos países e as formas de atuação e integração entre os agentes econômicos.

Em conseqüência desses desafios, os países e as grandes corporações de um lado, enxergavam a oportunidade de expandirem os seus mercados e por outro lado, o aumento da concorrência tanto interna quanto externa. Estes cenários complexos, compostos por diversos fatores, exigiu das empresas a capacidade de modificar rapidamente seus conceitos operacionais e produtivos, usando principalmente a redução de gastos, flexibilidade dos meios de produção e de serviços, a fim de sobreviver e, se possível, crescer nesse ambiente de elevadas pressões competitivas.

Segundo Christopher (1997), a vantagem competitiva surge da maneira como as empresas desempenham suas atividades dentro da cadeia de valor. Para ganhar vantagem competitiva sobre seus rivais, ele afirma que “uma empresa deve proporcionar valor para seus clientes, desempenhando as atividades de modo mais eficiente de que seus concorrentes ou de forma que crie maior valor percebido pelo comprador.” Neste contexto a associação da logística associada a TI é significativa para que as empresas alcancem o objetivo almejado, ou seja, maior competitividade.

O setor do transporte rodoviário de cargas está inserido no segmento terciário das atividades econômicas, compondo a prestação de serviços. Ele predomina como o modal mais utilizado em transferência de carga conforme informação do Brasil –

GEIPOT (Março 2001), onde no ano 2000 representava aproximadamente 60% dos meios de transporte totais. (ver figura 1) A projeção é de que neste ano de 2005, cerca de 57,5% das cargas sejam deslocadas pelo meio rodoviário.

MODO DE TRANSPORTE	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Aéreo	0,32	0,33	0,26	0,31	0,31	0,33
Aquaviário	11,53	11,47	11,56	12,69	13,83	13,86
Dutoviário	3,94	3,78	4,55	4,44	4,58	4,46
Ferrovário	22,29	20,74	20,72	19,99	19,46	20,86
Rodoviário	61,92	63,68	62,91	62,57	61,82	60,49
Total (%)	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Figura 1 - Composição percentual da quantidade de carga transportada.
Fonte: Brasil – GEIPOT

A opção pelo transporte rodoviário no Brasil deu-se no contexto histórico dos anos 60, quando havia pressa em abrir caminhos para expandir a economia, reforçada pela abundância de capital estrangeiro. Estes investimentos foram voltados a projetos de desenvolvimento que proporcionava a malha rodoviária o recebimento de grandes quantias de investimentos financeiros. Isto proporcionou que, durante as décadas de 70 e 80, grandes rodovias fossem construídas iniciando a grande teia que possuímos hoje.

As operações de transporte desempenham uma função vital na cadeia de suprimentos das empresas. Para um país com uma malha rodoviária de cerca de 1,8 milhões de quilômetros, sendo 146 mil asfaltados e uma frota de 1,576 milhões de caminhões, a existência de um sólido sistema de transporte rodoviário de cargas é vital. Cresce cada vez mais o número de empresas e associações ligadas à área, garantindo, por exemplo, um faturamento anual de R\$ 24 bilhões no segmento do transporte de cargas e uma geração de 3,5 milhões de empregos segundo dados da Associação Nacional do Transporte Rodoviário (NTC).

O transporte rodoviário de cargas no Brasil conta com cerca de 12 mil empresas prestadoras de serviços sendo estas 95% de pequeno e médio porte. Apresenta também 50 mil empresas de carga própria e 350 mil autônomos. Isto responde por

60% de toda a movimentação de cargas no mercado interno e 3,4% do Produto Interno Bruto (PIB). O investimento anual no setor é de 10 bilhões de dólares.

2.2. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

A Transcamila Cargas Ltda. recebeu este nome em homenagem a filha de um dos sócios, o Sr. Osmar, que faleceu aos 4 anos de idade. A empresa foi fundada em maio de 1996 na cidade de Maringá, Paraná, pelos sócios Sr. Osmar Hoffmann e o Sr. Clemente Claudino, cada um com respectivamente 50% de participação no capital social. Os sócios trabalhavam no ramo de transportes e decidiram constituir sua própria empresa de transportes, voltada ao mercado de cargas químicas.

Como na maioria dos pequenos empreendimentos, o começo foi muito difícil. Os recursos eram escassos diante dos desafios e também da necessidade de conquistar um espaço no mercado. Eles iniciaram as suas atividades em um pequeno escritório em Maringá, com um dos sócios na gerência e o outro encarregado no recrutamento de motoristas, um funcionário no escritório e apenas um cliente: a Defesa (atualmente Milênia).

Neste período, eles mudaram o escritório para Londrina – PR. Logo em seguida, em 1998, com a abertura da fábrica da Milênia na cidade de Taquari – RS, a Transcamila resolveu abrir sua 1º filial. No ano 2000 foi aberta a 2º filial agora em Paulínia – SP, devido a entrada de um novo cliente, a Cheminova Brasil Ltda. com sede em São Paulo – SP.

Ainda no mesmo ano, houve uma alteração no quadro societário com a entrada de mais um sócio, o Sr. Carlos Alberto da Silva, com intuito de injetar recursos financeiros para captação de novos clientes. O mesmo possuía experiência de diretor em uma grande empresa, e que hoje ocupa a função de *controller* na Transcamila, voltado para a área administrativa, além da negociação com clientes e fornecedores.

No ano de 2000 então foi constituída a filial de Porto Alegre localizada no porto seco da cidade.

No mês de agosto de 2003, outra alteração aconteceu na empresa, com a saída do Sr. Clemente Claudino que vendeu suas cotas para o Sr. Carlos Alberto da Silva, e este agora também assume o controle administrativo da matriz na cidade de Londrina – PR, ficando este com 66,66% das cotas da empresa e os restantes 33,33% das cotas com o Sr. Osmar Hoffmann. Mas as mudanças não param por aí, pois neste mesmo mês, a Transcamila inaugurou na cidade de Rondonópolis – MT, mais uma filial para atender seus clientes. Por fim, neste ano de 2005 ocorreu a última grande mudança no quadro da empresa com a entrada de mais um sócio, o Sr. Odair Ferronato adquiriu 33,33% das cotas do Sr. Carlos Alberto fazendo com houvesse uma homogeneidade na distribuição das cotas da empresa novamente.

Hoje a Transcamila possui 23 caminhões próprios e 100 agregados a sua frota, todos cadastrados, treinados e altamente capacitados, o que para eles é motivo de orgulho, já que no início das atividades, os caminhões e motoristas eram selecionados de maneira informal, ou seja, contratados apenas para determinadas viagens.

Com muitas dificuldades, a Transcamila conseguiu se firmar no mercado de transportes, conquistando clientes e ocupando um espaço entre seus concorrentes. A Transcamila está inserida no mercado de transporte de cargas químicas. Ao longo de sua existência, vêm acumulando experiência e capacitação respeitando a legislação para o transporte de cargas perigosas, tornando este serviço um dos seus diferenciais. Seu pessoal é especializado e treinado com equipamentos de manuseio e proteção, que qualificam a empresa para este tipo de transporte.

O Valor do frete é determinado por alguns fatores como: distância percorrida, custos operacionais, possibilidades de cargas de retorno, tempo de espera com carga e descarga, sazonalidade da demanda por transporte ocasionando uma oferta maior que a procura, especificidades da carga transportada e do veículo utilizado, perdas e avarias decorrentes de acidentes rodoviários e manuseio incorreto das cargas.

A Transcamila Cargas conta com uma estrutura enxuta, porém altamente competente e qualificada na prestação do seu serviço. A empresa priorizou um nicho de

mercado focado no transporte específico de defensivos agrícolas, mercado este pouco explorado pela concorrência. Por este motivo, a empresa busca a excelência no atendimento, assim como uma tecnologia compatível com as características do produto transportado. Temos como principais características de oferta de serviço de transporte, os seguintes fatores:

- Tecnologia – atua na capacidade e velocidade da prestação de serviço, visto que agiliza e credibiliza a certeza das entregas de forma adequada trazendo impactos diretos no custo operacional, através do sistema de rastreamento via satélite, onde os veículos são monitorados através de equipamentos de GPS (*Global Position System*);
- Estratégia Operacional – como o comportamento do mercado e a necessidade deste tipo de transporte influenciam na adoção de novas tecnologias.
- Requisitos institucionais e restrições – diz respeito às ações dos órgãos reguladores, Fundação Estadual de Proteção Ambiental – (FEPAM), Secretaria Municipal de Obras e Viação – (SMOV), Secretaria Municipal da Indústria e Comércio – (SMIC) e Fundação do Meio Ambiente – (FATMA), que estabelecem requisitos, limitações e certificações.
- Comportamento da Demanda – análise das informações importantes para os transportadores direcionarem seus investimentos devido a sazonalidade no período de entressafra.

A Transcamila é uma empresa especializada no transporte rodoviário de cargas químicas, tais como defensivos agrícolas, e possui uma frota diversificada de veículos. Durante o período de safra, trabalha com parcerias para atender a grande demanda de entregas de defensivos, o que lhe permite maior flexibilidade na adequação das cargas, ajustando-se de forma mais sólida aos prazos estabelecidos, operando diretamente nas

instalações dos clientes e gerenciando todas as entregas através do rastreamento via satélite, serviço este disponibilizado para todos os caminhões agregados da empresa.

Com moderno sistema de rastreamento, sua frota possui veículos equipados com sistema de geoposicionamento (GPS) e comunicação por satélite, que permite sua localização em tempo real, em qualquer estrada ou ponto do país. Também permite a comunicação direta a qualquer instante entre motoristas e as filiais, comunicação esta feita através de mensagens enviadas a um teclado que existe dentro da cabine de cada veículo mantendo o cliente sempre informado e garantindo mais segurança às cargas transportadas do início ao fim da operação logística.

2.2.1. Filiais da TCC

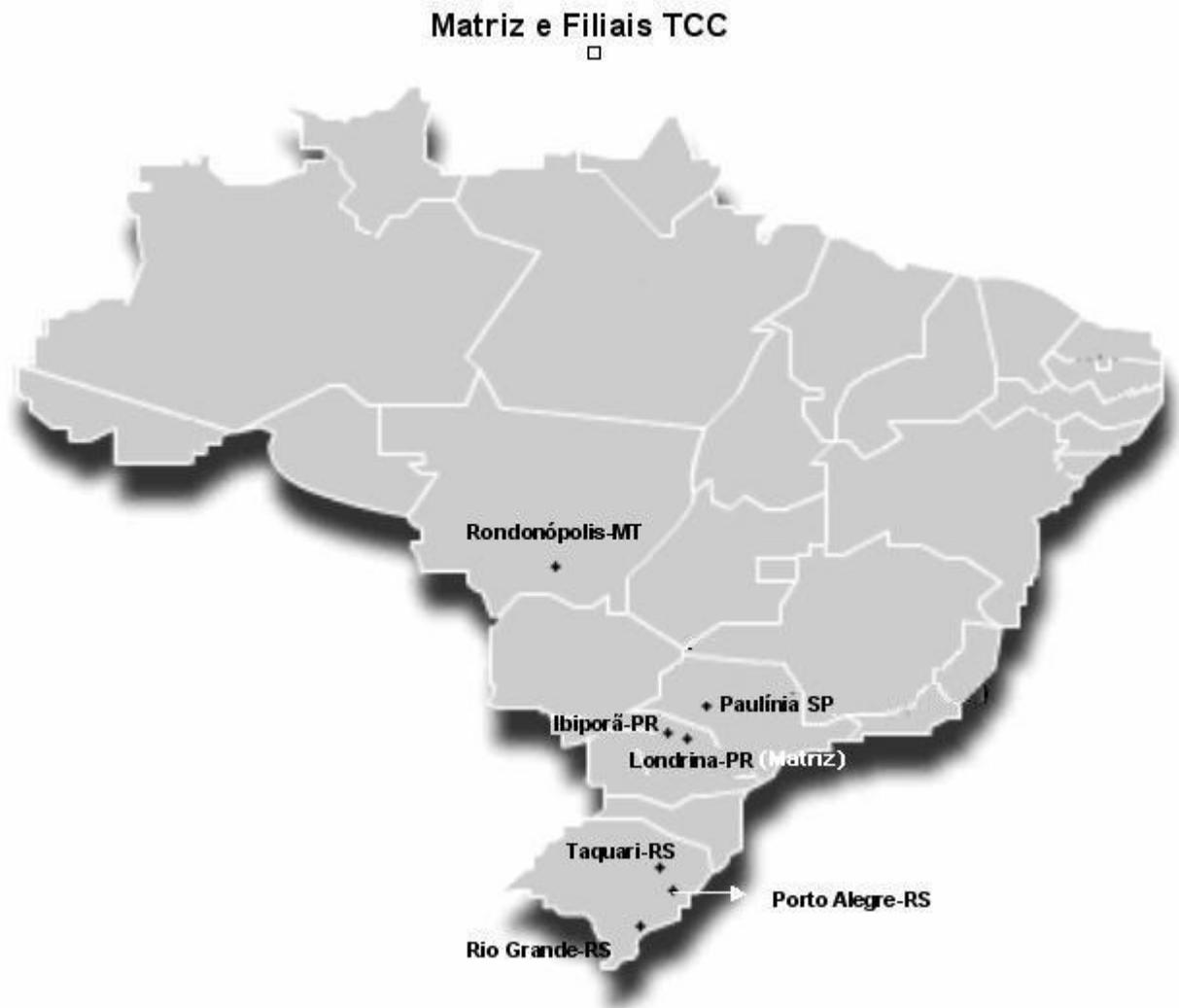


Figura 2 - Filiais TCC
Fonte: Material interno da TCC

2.2.2. Negócio da TCC

O negócio da Transcamila é definido como soluções diferenciadas em transporte de cargas químicas, especialmente centrada no transporte de defensivos agrícolas.

2.2.3. Valores da TCC:

Como a maioria das organizações, a TCC possui alguns princípios e valores sedimentados no decorrer da sua existência, tais como: compromisso permanente com a qualidade de seus serviços, satisfação de seus clientes e boa integração de sua equipe.

2.2.4. Missão da TCC

Podemos dizer que a missão da TCC é: “Assegurar o melhor caminho para sua carga, com garantias de prazo de entrega e total segurança, buscando a excelência de seus serviços”.

2.2.5. Visão da TCC

A Transcamila Cargas Ltda. tem como visão “ser reconhecida como uma das maiores empresas na área de logística e transporte de cargas químicas”.

2.2.6. Objetivos da TCC

A Transcamila Cargas Ltda. enquanto empresa privada tem como objetivos: a lucratividade e rentabilidade de forma saudável, ser padrão de qualidade na prestação de seus serviços, promover a satisfação dos clientes e ter um custo competitivo no ramo de transporte de cargas perigosas.

O intuito é a sobrevivência num mercado onde a concorrência é muito elevada e só as empresas com atendimento diferenciado conseguem satisfazer às necessidades de seus clientes. Por este motivo, a Transcamila Cargas Ltda. visa sempre ter uma gestão transparente, investindo permanentemente em novas tecnologias.

2.2.7. Política Ambiental da TCC

A Transcamila Cargas Ltda. está comprometida em aperfeiçoar seu sistema de gestão, visando: melhorar continuamente o desempenho ambiental; de saúde e segurança do trabalho; atendendo a legislação e as normas aplicáveis; adotando práticas de proteção ao meio ambiente e aos próprios funcionários.

No ramo de atividade em que atua, existe uma legislação muito severa na fiscalização de nomenclatura de produtos, rótulos de risco, painéis de segurança, equipamentos de proteção individual (EPI's), cursos de direção defensiva, direção perigosa, além do cadastro de todos os motoristas e veículos junto à FEPAM (Fundação Estadual de Proteção Ambiental). Por tratar-se de um transporte diferenciado, a empresa presa muito a segurança e responsabilidade no transporte, realizando periodicamente treinamentos e até a simulações de acidentes para verificação do atendimento dos órgãos apoiadores da empresa. A Transcamila conta com a prestação de serviço da empresa BUONNY que é uma gerenciadora de riscos,

onde são monitorados, 24 horas por dia, todos os veículos da empresa. Também conta com os serviços da empresa SOS Cotec que presta serviços em caso de acidente com vazamento de produto. As suas atividades incluem o isolamento da área e meio ambiente, além da manipulação destes produtos com a utilização de máscaras, luvas e roupas adequadas.

A Transcamila Cargas Ltda. visa constantemente a adequação e a melhoria de seus processos, com o objetivo de operar cada vez mais com responsabilidade e confiança no mercado. Isto posto, está em processo de implantação certificação do SASSMAQ - Sistema de Avaliação de Segurança, Saúde, Meio Ambiente e Qualidade - um programa de qualificação de transportadoras rodoviárias de cargas.

2.2.8. Direção da TCC

Diretor Administrativo: Carlos Alberto da Silva

Diretor Financeiro: Odair Ferronato

Diretor Operacional: Osmar Hoffmann

2.2.9. Organograma da Empresa

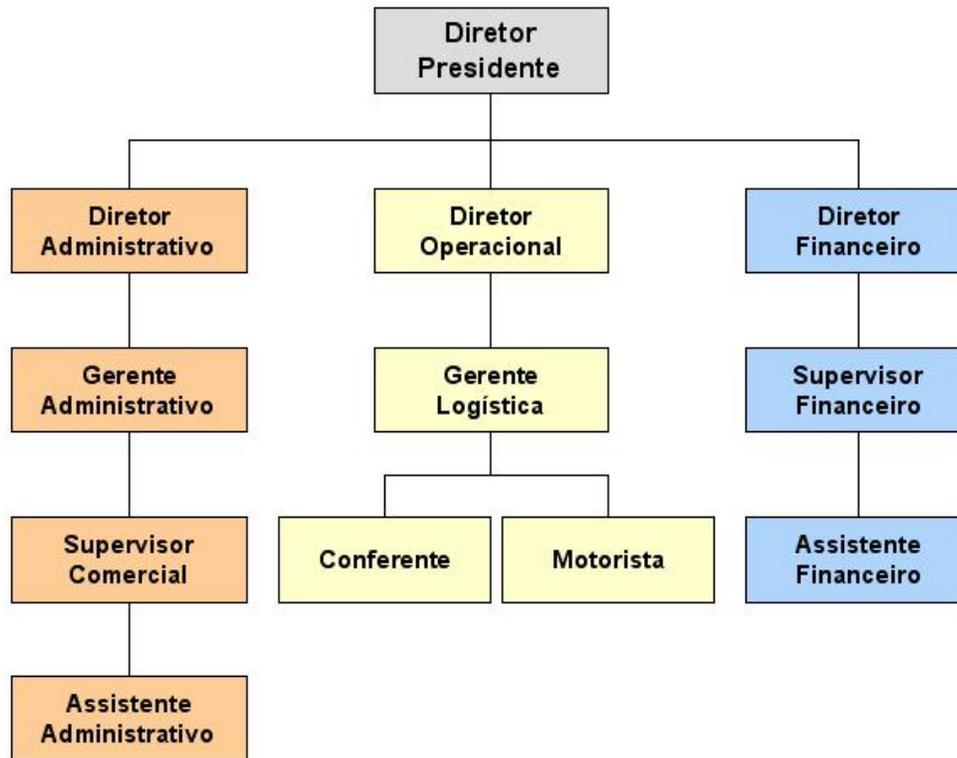


Figura 3 - Organograma TCC
 Fonte: Material interno TCC

2.2.10. Descrição do Sistema FreteFácil

Nesta seção do trabalho será apresentada uma descrição do funcionamento dos principais módulos do FreteFácil assim como as características do sistema.

2.2.10.1. Apresentação

O FreteFácil é um software projetado para controle de transportes rodoviários, com faturamento, controle financeiro e gerencial integrados. Podendo assim, tornar mais ágil todo o processo que envolve o transporte.

Sua interface é bem elaborada para que as informações sejam de preenchimento rápido, tornando-o muito mais produtivo. Os campos possuem alguns recursos de preenchimento automático, evitando assim a execução de cálculos manuais, e consistência de dados tornando muito mais confiável.

2.2.10.2 Banco de Dados

Utiliza o Banco de Dados Relacional Firebird de tecnologia gratuita e de código aberto. Guarda os dados de maneira segura e confiável a um custo baixo para a empresa.

2.2.10.3 Descrição dos principais módulos

2.2.10.3.1CTRC's

Conhecimento de transporte rodoviário de carga (CTRC) é um documento obrigatório a todas as empresas transportadoras rodoviárias de cargas e que deve, obrigatoriamente, ser anexada junto à nota fiscal dos produtos que serão transportados. Neste documento constam as numerações das notas fiscais transportadas em

determinado veículo, assim como a placa deste, motorista, empresa remetente, empresa destinatária, e valor contratado do transporte além de informações sobre os impostos incidentes desta transação.

Neste módulo do sistema, o usuário emite os CRTC's armazenando suas informações no banco de dados da empresa. Assim estas informações estarão disponíveis para que outras áreas possam utilizar seus dados. Neste módulo também é possível consultar, alterar e cancelar CTRC's caso haja necessidade, assim como reimprimi-los.

2.2.10.3.2 Cadastros para controles

Neste módulo são concentrados todos os cadastros que o sistema utiliza sendo a base de todos os outros módulos.

Permite o usuário efetuar o controle de todos os funcionários e motoristas agregados da empresa. Através de um ficha cadastral completa é possível identificar, por exemplo, motoristas com carteiras de habilitações que estão a vencer ou veículos com licenciamento irregular.

Os cadastros disponíveis neste módulo são: Clientes, localidades, filiais, fornecedores, produtos, motoristas, veículos, proprietários, dados bancários entre outros. Todos são passíveis de emissão de relatórios detalhados, podendo o usuário filtrar com base em qualquer informação disponível nas fichas.

2.2.10.3.3. Ficha MVP

MVP é a sigla para Motorista-veículo-proprietário. Através dos bancos de dados destes três itens o usuário pode gerar um único banco contendo estas informações. Esta junção agiliza no processo de emissão do CRTC, uma vez que as informações referentes ao nome do motorista são tiradas deste novo banco. Assim basta saber o nome que as informações sobre o veículo e proprietário são preenchida automaticamente.

2.2.10.3.4. Pagamento de Frete

Este módulo como o próprio nome diz refere-se ao pagamento do frete ao motorista. No entanto esse módulo é específico para os casos de haver uma sub-contratação de veículos. É muito comum que pequenas e médias empresas do ramo de transporte trabalhem com a política de terceirização de frota, chamados internamente de agregados.

É através deste módulo que são emitidas as chamadas cartas fretes. Estes documentos contém todos os dados referentes à viagem que o veículo irá realizar, assim como o valor recebido no início da viagem, chamado de adiantamento de frete, e o valor a ser recebido no final da viagem, chamado de saldo de frete.

As informações geradas aqui são todas integradas com o módulo financeiro do sistema alterando, automaticamente, o relatório financeiro da empresa.

Assim como os demais módulos é possível gerar relatórios como saldo de fretes à pagar ou fretes contratados em determinados períodos por exemplo.

2.2.10.3.5. *Relatório de fretes*

Por ser a atividade fim da empresa, os fretes têm uma opção somente para relatórios. Nesta opção pode-se gerar relatórios de uma infinidade de maneiras, filtrando, por exemplo, todas as viagens realizadas por determinado veículo ou funcionário, viagem para clientes específicos, viagem geradoras de ICMS ou qualquer outra informação contidas no banco de dados.

2.2.10.3.6. *Relatório de averbação de seguros*

Por medida de segurança a Transcamila possui seguro das mercadorias transportadas por seus veículos ou pelos veículos agregados a ela. Para este tipo de negócio são feitos dois seguros, sendo o primeiro de responsabilidade civil do transportador rodoviário de carga (RC-TRC) e o segundo de responsabilidade civil facultativa de desaparecimento de carga (RC-FDC). Ambos são calculados através do produto entre o valor da mercadoria contidos na nota fiscal e uma taxa que varia de acordo com a UF de origem e destino. O sistema já possui a tabela com a combinação entre todas as UF's e a taxa correspondente a elas. Isto posto, o sistema, após o usuário ao emitir em CTRC, já calcula os valores dos seguros.

Este módulo possibilita ao usuário gerar o relatório dos seguros com base em datas, valores, veículos entre outras informações relevantes à transportadora.

2.2.10.3.7. *Carta de Correção*

É muito comum o usuário emitir um CRTC ou uma carta frete, por exemplo, e no decorrer do processo haver alguma alteração em algum item, seja placa, destino, motorista, etc.

No entanto nem sempre é possível reemitir o novo documento com as informações corretas devido a algumas particularidades contábeis. Visando a resolução destes problemas há um documento chamado de carta de correção.

Neste documento serão declarados os itens a serem corrigidos, assim como a nova informação a ser contida. O sistema, buscando as informações contidas no banco de dados gera esta carta e o usuário só precisa escolher o campo a ser corrigido. Após a emissão deve-se anexar a carta junto ao documento antigo, validando assim as novas informações.

2.2.10.3.8. *Faturamento*

Neste módulo são contidas todas as opções referentes à emissão de faturas e duplicatas assim como a inclusão e liquidação de títulos a receber.

É neste módulo que são efetuados todos os procedimentos referentes ao recebimento de valores de qualquer natureza. Também é possível emitir relatórios referentes a títulos a receber por cliente e data e também de títulos já liquidados.

2.2.10.3.9. Financeiro

É aqui que todas as informações referentes a finanças da empresa estão concentradas. Dentro deste módulo há diversas outras opções que vão desde o cadastramento de talonário de cheques até relatórios de posições gerenciais e financeiras.

Buscando dados de todos os outros módulos, o sistema FreteFácil faz as manipulações necessárias a fim de auxiliar o gestor na tomada de decisões. No entanto, este módulo faz inúmeras outras tarefas conforme alguns exemplos descritos abaixo.

- Digitação de títulos a pagar: Como o próprio nome já descreve este item possibilita o usuário a cadastrar todas as obrigações que empresa tem no curto e longo prazo.
- Pagamentos: Possibilita o usuário a dar baixa nos títulos pagos pela empresa.
- Emissão de cheques: Fornece dados sobre todos os cheques emitidos na empresa em determinado período.
- Digitação de movimento bancário: Permite o usuário de lançar no sistema despesas ocorridas na empresa seja através de cheque, dinheiro ou qualquer outra forma de pagamento.
- Conciliação bancária: Possibilita que o usuário concilie as informações contidas no sistema com as informações fornecidas pelos bancos como extratos, por exemplo.

2.2.10.3.10. *Outros Módulos*

O sistema, além dos módulos descritos anteriormente, possui muitas outras possibilidades de atribuições como almoxarifado, controle de formulários, emissão de recibos, ordens de compras e pagamentos. No entanto os mais utilizados na Transcamila já foram especificados ficando os demais apenas como referência.

3. REVISÃO DA LITERATURA

A revisão de literatura compreende o embasamento necessário para a realização deste trabalho. Foram desenvolvidos, nestes termos, temas sobre Logística Empresarial, Transportes, Tecnologia da informação, Sistemas de Informações e satisfação de usuários de sistemas seguindo-se a ordem apresentada na elaboração do trabalho.

3.1. LOGÍSTICA EMPRESARIAL

A logística empresarial é o processo de planejamento, implementação e controle de fluxo eficiente e economicamente eficaz de matérias-primas, estoque em processo, produtos acabados e informações relativas desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender às exigências dos clientes (BALLOU, 2001)

A logística empresarial, segundo Pozo (2004), trata de todas 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 executando-os a um custo razoável.

Christopher (2002) avalia que a logística é o processo de gerenciar estrategicamente a aquisição, movimentação e armazenagem de materiais, peças e produtos acabados, além dos fluxos de informações, através da organização, de modo a poder maximizar as lucratividades presente e futura através do atendimento dos pedidos a baixo custo.

3.2. SISTEMAS DE TRANSPORTE

Segundo Gomes e Ribeiro (2004), o transporte, para a maioria das empresas, é a atividade logística mais importante, simplesmente porque ela absorve, em média, de um a dois terços dos custos logísticos, superando, em muitos casos, o lucro operacional.

Segundo Pozo (2004), transporte refere-se aos vários métodos para movimentar produtos. Algumas das alternativas mais populares são os modos rodoviários, ferroviários, aeroviários, hidroviários e dutoviários.

- Rodoviário: Serviço geralmente de rotas curtas de produtos acabados ou semi-acabados. Oferece entregas razoavelmente mais rápidas e confiáveis de cargas parceladas. Assim, é o sistema mais competitivo no mercado de pequenas cargas.
- Ferroviários: É um sistema de transporte lento, de matérias-primas ou manufaturados, porém, de baixo valor para destinos de longas distâncias.
- Aeroviários: Apesar de ser um transporte caro, sua vantagem se dá por sua velocidade principalmente em longas distâncias, sem calcular o tempo de coleta e entrega e também o manuseio no solo. Sua vantagem em termos de perdas e danos é bastante segura, não há necessidade de reforços e embalagens, desde que o trecho terrestre não exponha a carga e que no aeroporto elas não estejam sujeitas a roubo.
- Hidroviários: A disponibilidade e confiabilidade são fortemente influenciadas pelas condições meteorológicas. Além de manusear mercadorias a granel, esse meio de transporte também leva bens de alto valor, principalmente operadores internacionais, que costumam transportar em contêineres.

- Dutoviários: Sua movimentação é bastante lenta, mas a lentidão é compensada pelas 24 horas por dia de trabalho sem descanso. Fatores meteorológicos não são significativos, envolvendo elevado custo de capital e baixo custo operacional.

Segundo Dias (1993), a função primordial do transporte é a otimização de três variáveis: Custos, prazos e qualidade. Estes três elementos são os que criam grande parte do mercado de atuação.

3.3. TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGAS (TRC)

O sistema rodoviário vem observando a maioria da preferência no transporte dos produtos pela maioria das empresas. Sua versatilidade e flexibilidade superam as dos demais sistemas. Sua organização permite maior acuidade no controle dos percursos atingindo áreas que outros meios não acessam. A segurança operacional oferecida ao usuário é despreocupante, e, ao lado de uma malha rodoviária que atende aos principais interesses nacionais e de equipamentos de qualidade internacional oferecidos pela excelente indústria automobilística brasileira, surge a figura do empresário do transporte.

A análise da participação de cada modalidade de transporte na movimentação de materiais no Brasil revela o transporte rodoviário como o mais utilizado. Segundo Dias (1987), existem diversas justificativas para este fato que são:

- Política de investimento que favoreceu sobremaneira a construção de rodovias, iniciada na gestão de Washington Luis.
- Implantação da indústria automobilística, que produziu entre 1957 e 1986 cerca de 5.000.000 de caminhões.

- A criação do parque nacional de refinação de petróleo.
- A vasta extensão geográfica do país torna a maioria dos municípios inacessíveis por outros meios de transportes.

Segundo Pozo (2004), a participação do TRC na movimentação de cargas em 2005 se dará conforme o gráfico abaixo.

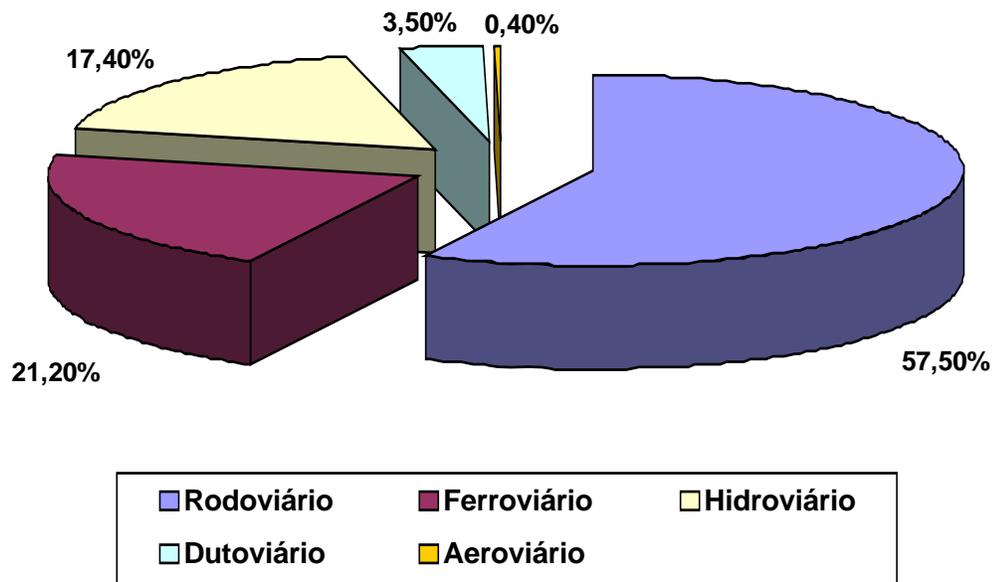


Figura 4 - Participação do TRC na movimentação de cargas
Fonte: Hamilton Pozo, 2004, p.179

3.4. TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (TI)

3.4.1. Perspectiva Histórica

Desde a passagem da Economia industrial para a chamada era digital, um considerável número de organizações tem buscado se modificar. Esta reestruturação tem sido, em grande parte, impulsionada pelos constantes avanços em TI (TAPSCOTT e CASTON, 1995).

A competitividade hoje é o cenário ao qual as empresas se encontram e isto deve-se principalmente por estarem inseridas em um contexto profundamente afetado pelos paradigmas introduzidos pela chamada sociedade da informação segundo Audy e Brodbeck (2003). Isto é fundamental para que se possa entender a razão da tecnologia estar cada vez mais presente na empresas.

A nova realidade provoca uma reorganização intensa da sociedade, gerando modificações nas organizações. Para continuarem crescendo, ou até mesmo para continuarem sobrevivendo, elas inevitavelmente precisam mudar, visto que os paradigmas políticos, econômicos e sociais estão mudando, e os modelos atuais de organização empresarial estão sendo fortemente questionados. Nesse novo contexto, o papel da TI torna-se relevante. Sua efetiva utilização pelas organizações tem sido considerada crucial para a sobrevivência e estratégia competitiva. Lunardi (2001) corrobora que a TI aparece como um forte indicador de melhoria na performance e na produtividade organizacional.

3.4.2. Conceitos de TI

O termo “Tecnologia da Informação” serve para designar o conjunto de recursos tecnológicos e computacionais para a geração e uso da informação, estando fundamentada nos *hardwares*, *softwares*, sistemas de telecomunicações e gestão de dados e informações (REZENDE e ABREU, 2000).

Segundo Laudon e Laudon (2001), a TI é uma das muitas ferramentas disponíveis para que os gerentes possam lidar com as mudanças nas organizações.

Cruz (2000), descreve a TI como todo e qualquer dispositivo que tenha capacidade para tratar dados e informações, tanto de forma sistêmica como esporádica, quer esteja aplicada no produto, quer esteja aplicada no processo.

3.4.3. Tecnologia da Informação aplicada à Logística

A complexidade das operações criou um ambiente favorável para inovações na área logística (FLEURY, WANKE e FIGUEIREDO, 2000).

O fluxo de informações é um elemento de grande importância nas operações logísticas como pedido de cliente, necessidade de estoque, documentações de transporte e faturas. Antigamente, o fluxo de informações baseava-se principalmente em papel, resultando em uma transferência de informações lenta, pouco confiável e propensa a erros.

A transferência e o gerenciamento eletrônico de informações proporcionam uma oportunidade de reduzir os custos logísticos mediante sua melhor coordenação. O custo decrescente da tecnologia, associado a sua maior facilidade de uso, permitem os executivos utilizar estas ferramentas tornando o processo mais eficiente, eficaz e rápido.

Os sistemas de informações logísticos funcionam como elos que ligam as atividades logísticas em um processo integrado, combinando *hardware* e *software* para medir, controlar e gerenciar as operações logísticas.

3.5. SISTEMA

Conceito: “Pode ser definido simplesmente como um grupo de elementos inter-relacionados ou em interação que formam um todo unificado” (O’BRIEN, 2002) ou “é um conjunto de partes e componentes, logicamente estruturados, com a finalidade de atender a um dado objetivo” (CASSARRO, 1999). Segundo Melo (1999), conceitua-se sistema como sendo um conjunto de elementos, ou de componentes que mantenham relações entre si.

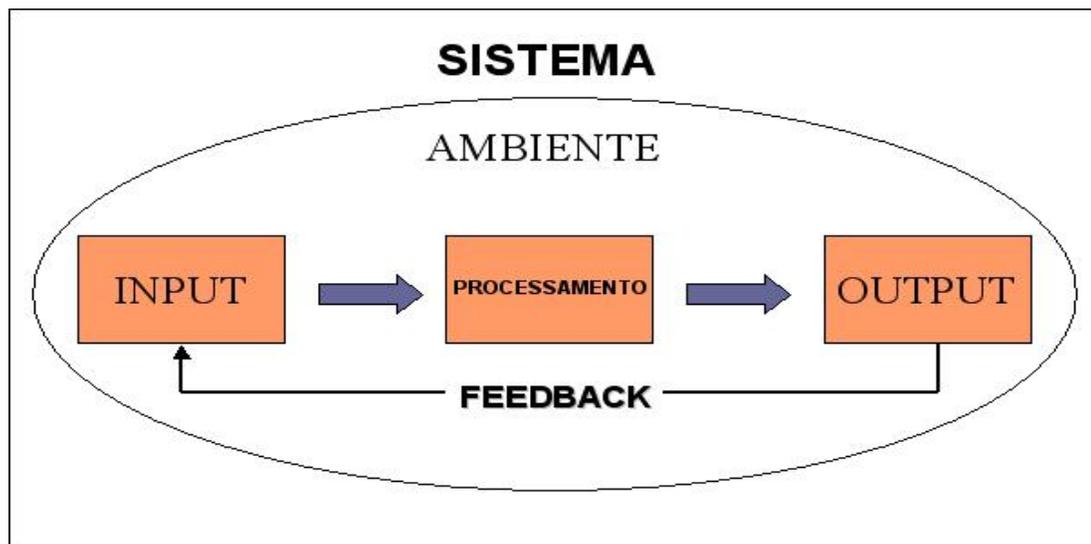


Figura 5 - Componentes de um sistema.
Fonte: Bio, 1996, p.88.

3.5.1. Sistemas de Informação

Segundo O’Brien (2002), “os sistemas de informações são um conjunto de pessoas, *hardware*, *software*, redes de comunicações e recurso de dados que coletam, transformam e disseminam informações em uma organização”. Já Laudon & Laudon

(2001) descrevem que “um sistema de informação pode ser definido tecnicamente como um conjunto de componentes inter-relacionados que coleta (ou recupera), processa, armazena e distribui informação para dar suporte à tomada de decisão e ao controle da organização”.

Assim torna-se importante evidenciar a diferença entre dados e informações segundo Cruz (2000).

Dados: Fatos Brutos; fluxo infinito de coisas que estão acontecendo no passado.

Informação: Conjunto de dados aos quais os seres humanos deram forma para torná-los significativos e úteis.

De acordo com Melo (1999), um dado é a expressão lógica de um fato isolado e uma informação é a expressão lógica do fato global. A partir desses *dados* inicia-se o trabalho de síntese, ou Processamento de Dados, do que resultará a visão global do fato analisado, ou seja, resultará numa *informação*.

Como conceito de Sistema de Informação, Melo (1999) define: É todo e qualquer sistema que tem informações como entrada visando gerar informações de saída. A expectativa de se obter tais informações, para satisfazer determinadas necessidades, corresponde ao objetivo geral dos Sistemas de Informação.

3.5.2. Tipos de SI

Conforme as necessidades que a organização possui, e especificamente a necessidade de cada indivíduo, pode-se ter diversos tipos de SI tais como:

- Sistemas de Informações Transacionais (SIT): processam grande volume de informações. Indicado para funções rotineiras;
- Sistemas de Informações Gerenciais (SIG): proporcionam informações periódicas de planejamento e controle;
- Sistemas de Apoio à Decisão (SAD): auxiliam o administrador recuperando dados e gerando alternativas na solução de problemas;
- Sistemas Especialistas (SE): assimilam a experiência de quem toma a decisão para a reprodução de soluções semelhantes;
- Sistemas de Apoio Executivo (SAE): utilizados pela alta gerência em atividades pouco estruturadas de exploração de informação;
- Sistemas de Gestão Empresarial (SGE): promovem a integração das informações em uma organização;
- *Data Warehouse/Data Mining (DW/DM)*: armazém de dados que são minerados para gerar informação;
- *Customer Relationship Management (CRM)*: foco no relacionamento com o cliente de forma personalizada.

3.5.3. Sistemas de Gestão Empresarial – SGE

Os sistemas ERP (Enterprise Resource Planning) ou SGE podem ser definidos conforme Davenport (1999), como sistemas de informação integrados, adquiridos na forma de pacotes de software, com a finalidade de dar suporte à maioria das operações de uma empresa. É um sistema integrado, que possibilita um fluxo de informações único, contínuo e consistente por toda a empresa sob uma única base de dados. Segundo Turban et al (2003), os SGEs surgiram a partir dos sistemas desenvolvidos na

década de 1960, com o objetivo de gerenciar a produção, através do controle de estoque, compras e programação da produção. A partir destes sistemas, foram incluídos os controles financeiros e de mão-de-obra, gerando assim, os conhecidos sistemas de MRP (*Material Requirements Planning*).

Segundo Koch (2002), um SGE tem como objetivo integrar todos os departamentos e processos de uma empresa em um único sistema atendendo às necessidades particulares destes departamentos. Os SGEs acabaram com os sistemas financeiros, de recursos humanos, de produção e estoques, substituindo todos por um sistema modularizado que grosseiramente se parece com os sistemas isolados.

A chave para o “SGE” é o monitoramento em tempo real das funções do negócio permitindo a análise de questões-chave como qualidade e disponibilidade. Esse tipo de sistema visa resolver problemas de integração das informações nas empresas, visto que antes elas operavam com muitos sistemas, caracterizando em alguns casos “uma verdadeira colcha de retalhos”, o que inviabilizava uma gestão integrada. Além disto, a implementação de um sistema SGE permite que as empresas façam uma revisão em seus processos, eliminando atividades que não agregam valor (FLEURY, WANKE e FIGUEIREDO, 2000).

Segundo Souza e Zwicker (2000), os sistemas SGE possuem uma série de características que os diferenciam dos sistemas desenvolvidos internamente nas empresas e de outros tipos de pacotes comerciais. Estas características são as seguintes:

- Os SGEs são pacotes de softwares comerciais que visam resolver dois problemas que ocorrem na construção de sistemas pelos métodos tradicionais de análise e programação, o não cumprimento de prazos e custos.
- Os SGEs incorporam modelos de padrão de processos de negócio. Eles não são desenvolvidos para um cliente específico e, portanto, procuram atender requisitos genéricos do maior número possível de empresas. Portanto, para que possam ser construídos é necessário que incorporem modelos de processos, obtidos por meio de

experiência acumulada pelas empresas fornecedoras, elaboradas por consultorias especializadas ou através de pesquisas em processos de *benchmarking*. Entretanto, a busca das “melhores práticas” pelos fornecedores de SGE deve ser vista com cuidado, porque nem sempre são válidas para o cliente.

- Os SGEs integram as diversas áreas da empresa. Sendo o SGE um sistema que atende diversos departamentos da empresa, as informações comuns são trocadas entre os diversos módulos, permitindo que o sistema seja alimentado somente uma vez, e forneça informações automaticamente a todos os outros departamentos atendidos pelo SGE. Esta prática permite que a empresa se torne uma empresa integrada.
- Os SGEs utilizam banco de dados corporativos – a utilização de um único banco de dados por todos os sistemas é um desafio, mas as vantagens são compensadoras. Com esta unificação dos dados, a divulgação e procura das informações fica muito facilitada, além de evitar possíveis diferenças entre informações retiradas de fontes de dados distintas.
- Os SGEs possuem grande abrangência funcional. Os SGEs são normalmente divididos em módulos, e cada módulo é composto de diversas funções que dão suporte a uma mesma divisão departamental. Os módulos são os menores conjuntos de funções que podem ser implementados separadamente em um SGE. Os softwares tradicionais geralmente atendem apenas uma função empresarial, possivelmente com mais profundidade que o SGE.
- Os SGEs requerem procedimentos de ajuste. Como o SGE não é desenvolvido especificamente para determinada empresa, é improvável que ele atenda exatamente todos os requisitos da empresa. Em uma implantação, existe uma fase de análise das diferenças entre os processos desenhados no SGE e os praticados pela empresa,

estas diferenças também são chamadas de GAPS. A eliminação destas diferenças pode ser feita por meio de parametrizações ou customizações. Parametrização é o processo de adaptação de um sistema por meio de alteração de valores de parâmetros que modificam o comportamento do sistema, e customização é a modificação no código do sistema para que o mesmo se adapte a uma determinada situação empresarial impossível de ser reproduzida por parâmetros pré-existentes. Existe também um tipo de customização chamado de localização, que são as alterações necessárias no sistema para que o mesmo seja utilizado em países diferentes daquele onde o sistema foi desenvolvido. Geralmente estas alterações são decorrentes das diferentes legislações fiscais.

Segundo Fleury, Wanke e Figueiredo (2000), os SGEs possuem as seguintes vantagens e desvantagens.

Vantagens: A adoção de um sistema SGE possibilita que a organização elimine inúmeros sistemas separados e os substitua por um conjunto único e integrado. Em muitos casos estes sistemas antigos são obsoletos, difíceis e caros para consertar. Um sistema SGE facilita a união das competências de um sistema de informações. Outra vantagem percebida neste tipo de sistema é que eles operam por meio de um banco de dados integrado e usam, essencialmente, um conjunto de dados para dar suporte a todas funções do negócio. Os dados são integrados para fornecer um excelente suporte à tomada de decisão operacional.

Desvantagens: Embora ofereça muitas vantagens estratégicas para simplificar o sistema de transações (SPT) de uma organização, o SGE consome muito tempo, e sua implementação é complexa e onerosa. Em alguns casos, faz-se necessárias mudanças radicais no modo

como a empresa opera. Tais mudanças podem ser bastante dramáticas para os empregados mais antigos, levando-os a se aposentar ou mesmo a sair da organização.

3.6. USUÁRIO FINAL

Se utilizarmos o conceito: “qualquer pessoa que utilize um sistema de informação ou a informação que ele produz é um usuário final” (O’BRIEN, 2002), temos que, as pessoas inseridas numa organização, ou relacionada a ela são usuários. Será utilizado o conceito de usuário somente aquele que utiliza o sistema. Neste caso específico, usuário será aquele indivíduo que tiver nome de usuário e senha para acesso ao FreteFácil.

3.6.1. Perfil do usuário de um SI

Os usuários são muitos e bem diferentes entre si, assim como são distintas as suas relações com o SI. Porém Mañas (1999) descreve algumas características comuns a todo usuário da informática e que o definem como tal. São as seguintes:

- O usuário é responsável, diante da direção da empresa, pelas atividades não informáticas ligadas a objetivos definidos no planejamento da empresa, e pelo grau de execução dos objetivos específicos. O usuário vai prestar contas e ter avaliado seu trabalho.
- O usuário possui formação e experiência específica em sua área funcional, e, em termos gerais, não há nada que justifique dúvidas

sobre ela. Os usuários conhecem sua área e sabem como atingir seus objetivos sem a necessidade de intervenção de um profissional de informática.

- Um usuário tem a máxima prioridade de atingir o melhor funcionamento de sua área de responsabilidade cujo resultado vai servir para prestar contas à direção.
- Pela lógica, o usuário não aceitará tudo o que possa constituir uma possibilidade de perturbação do bom funcionamento de sua área, ainda que apresente formalmente como uma alternativa de melhora.

3.6.2. A Importância da Verificação da Satisfação do Usuário Final

Apesar da TI ser de notória importância para a organização, coletar e armazenar dados não é o suficiente. É essencial transformá-los em informações relevantes ao processo de gestão. Assim, para o sucesso e viabilidade de sua implantação é necessário utilizar uma ferramenta que fornece respostas rápidas aos usuários finais de maneira simples e mais econômica possível.

Quanto aos critérios para analisar a questão do sucesso de um Sistema Informatizado, aceitou-se a divisão em seis categorias. Estas Categorias são: qualidade do sistema, qualidade da informação, uso, satisfação do usuário, impacto individual e impacto organizacional (DELONE & EPHRAIM, 1992)

Segundo Baley e Pearson (1983) apud Neto e Riccio (2001) um dos objetivos de um sistema informatizado é ajudar o usuário a ter um melhor desempenho no sistema assim o usuário satisfeito tem um desempenho superior aos insatisfeitos.

Deste modo, um SI está sendo útil e sua implementação pode ser considerada um sucesso, se o usuário assim o percebe. Pode-se concluir também que a satisfação

do usuário em relação a SI é fator determinante para que o investimento realizado seja revertido em ganhos reais para a organização. Prates, Saraiva e Caminiti (2003) corroboram que os ganhos estão relacionados com a melhoria de compreensão das funções produtivas, principalmente o aumento da satisfação do usuário, em melhoria de controles dada pelo aumento de velocidade de resposta. Graeml (2000) revela ainda que o primeiro passo para uma decisão acertada é ter consciência de que os benefícios advindos do investimento em TI não estão diretamente ligados ao próprio investimento, mas ao uso que é feito dela.

3.6.3. Fatores de Insatisfação do Usuário de um SI

A imagem de elementos de informática nas organizações que a empregam é muito variável, e às vezes muito diferente, nas próprias áreas funcionais da organização. As reclamações dos usuários ao departamento de informática tendem a ser bastante variadas, no entanto Mañas (1999) descreveu os principais fatores geradores de insatisfação de um SI descritos abaixo.

- *Atrasos:* Os desvios nos prazos previstos para a entrega dos trabalhos é um dos pontos de atrito constante entre usuários e os responsáveis pelo desenvolvimento do sistema.
- *Erros:* Uma vez aceito que a “máquina não erra”, a busca das origens dos erros detectados é uma fonte de tensão permanente.
- *Informação Insuficiente:* O usuário se lamenta de que falta nos relatórios proporcionados pelo departamento de informática elementos necessários para o desempenho de seus funções.
- *Estrutura inadequada de informações:* Muitas vezes também ocorrem reclamações sobre a incompatibilidade entre a forma em que são

apresentadas as informações e os procedimentos existentes nas áreas usuárias.

- *Manuseio difícil*: As dificuldades existem geralmente por sobrecarga de papéis. O nível de detalhe da informação não é adequado para o destinatário, e este se vê obrigado a fazer um esforço de seleção e condensação do conteúdo.
- *Rigidez às mudanças*: A dinâmica da área usuária impõe a necessidade de introduzir maiores ou menores modificações no sistema. Cada uma das mudanças origina um esforço de programação que repercute no serviço final e nos prazos. O departamento de informática pode ter dificuldades para conseguir, no tempo requerido, os recursos necessários para a realização das modificações tornando, no ponto de vista do usuário, a qualidade do serviço deteriorada.

3.6.4. Satisfação do Usuário e Medidas de Eficácia de um Sistema Informatizado.

A implantação de um SI em uma empresa é uma tarefa bastante difícil e que requer o envolvimento de todos na organização a fim de atingir um objetivo comum. Avaliação de sistemas é uma importante atividade para caracterizar o sucesso do sistema e garantir seu continuado uso (MAÇADA e BORENSTEIN, 2000). Sem uma avaliação adequada, é impossível determinar se o investimento feito no sistema foi ou não propriamente recuperado. Avaliação de sistemas está ganhando cada vez mais importância, à medida que as organizações adotam uma postura orientada à qualidade, utilizando-os como instrumentos para prover e medir a qualidade de seus serviços a seus clientes.

Para avaliar o sucesso dos sistemas, pesquisadores da área têm desenvolvido medidas através de uma variedade de constructos tais como: vantagem competitiva e

eficiência. Entretanto, na literatura não existe um consenso sobre qual medida atinge os objetivos de determinar o sucesso de um SI (MELONE, 1990). Uma solução, segundo Goodhue (1995) é utilizar a avaliação da satisfação dos usuários como medida de sucesso dos sistemas informatizados.

Acadêmicos e profissionais reconhecem que o sucesso da TI pode ser potencialmente mensurado por meio do seu impacto no trabalho em nível de usuário final (GOODHUE, 1992), como consequência, a literatura apresenta uma série de instrumentos desenvolvidos para avaliar a satisfação do usuário. O instrumento de satisfação do usuário desenvolvido por Bailey e Pearson (1983) pode ser considerado o primeiro instrumento desenvolvido para esta questão. Desde então, vários instrumentos têm sido desenvolvidos com esta finalidade.

Contudo, várias críticas têm sido dirigidas a estes instrumentos. A falta de um maior embasamento teórico utilizado para a sua construção e a necessidade de atingir níveis de mensuração satisfatórios são as mais contundentes críticas feitas a estes instrumentos (GOODHUE, 1995).

O maior problema com estes instrumentos é a visão estreita do processo de avaliação, considerando a satisfação do usuário como um simples constructo, restringindo a medir o impacto da TI sobre a produtividade (TORKZADEH e DOLL, 1999). Uma compreensão do impacto da tecnologia, limitado pela produtividade ou controle gerencial está fundamentado em um paradigma ultrapassado, que ignora os impactos organizacionais relevantes e essenciais para o sucesso e a sobrevivência das organizações modernas. Uma exceção é o instrumento desenvolvido por Doll e Torkzadeh (1988) que estuda o impacto da TI sobre um aspecto multidimensional.

O instrumento mais utilizado e validado nos últimos anos foi o desenvolvido por Doll e Torkzadeh (1988), que iniciou com 38 itens, tirados da literatura e reduzidos a 12 itens distribuídos em 5 constructos, que foram postulados como: “conteúdo”, “precisão”, “formato”, “facilidade de uso” e “pontualidade” do sistema. O constructo “conteúdo” do sistema é definido pela qualidade das informações que o SI gera e se estas informações são as que realmente os usuários necessitam. Já o constructo “precisão”, pode ser interpretado pela precisão das informações, e se o usuário está satisfeito com

esta precisão. O terceiro constructo, “formato” do sistema, é definido pela maneira que os resultados são expostos para os usuários e se as informações estão de uma forma clara. O constructo seguinte busca identificar a facilidade de uso do sistema e se sua interface é amigável. O último constructo, chamado de “pontualidade”, é definido pela disponibilidade que as informações são geradas pelo sistema, ou seja, se os usuários conseguem obter as informações na hora que desejam e se estas informações são constantemente atualizadas.

Baseado no instrumento de Doll e Torkzadeh (1988) Chin e Lee (2000) criaram um instrumento com constructos mais aprofundados. Apesar de utilizarem o instrumento de Doll e Torkzadeh como base para sua pesquisa, salientaram que o mesmo não consegue medir corretamente a satisfação dos usuários de SI e que alguns constructos são conceitualmente incompatíveis. Por isso, um novo instrumento foi desenvolvido e validado com um novo foco para os 5 constructos, e a inclusão de mais um constructo - “velocidade do sistema” (*System Speed*) - que, segundo eles, é definido pela satisfação que o usuário de um SI possui com a velocidade operacional do sistema.

Característica	Bailey e Pearson (1983)	Doll e Torkzadeh (1988)	Chin e Lee (2000)
Nível de Análise	Todos os serviços e sistemas; voltado para <i>mainframe</i> .	Sistema ou aplicativo de computação de usuário final.	Sistema ou aplicativo de computação de usuário final.
Base conceitual	Satisfação no trabalho.	Satisfação no trabalho.	Satisfação no trabalho.
Número de questões	39 no original. 13 no simplificado.	12	87
Número de constructos válidos	3	5	6
Constructos específicos	Pessoal e serviços de PED, Sistema de informação e Envolvimento e conhecimento do usuário.	Conteúdo, precisão, pontualidade, facilidade de uso e formato.	Conteúdo, precisão, pontualidade, facilidade de uso, formato e velocidade.

Figura 6: Resumo dos instrumentos mais importantes
 Fonte: Adaptado de Avrichir (2001).

O instrumento desenvolvido por Chin e Lee (2000) apresenta às seguintes vantagens em comparação com instrumentos similares: (1) identifica a natureza multidimensional do impacto da TI ao nível individual do usuário final; (2) é fácil de ser aplicado e é apropriado tanto para pesquisa acadêmica como para a avaliação de sistemas comerciais; e (3) pode ser usado a uma variedade extensa de aplicações. A conjunção destes fatores é a principal justificativa para a escolha deste instrumento no escopo desta pesquisa.

4. MÉTODO

4.1 MÉTODO DA PESQUISA

O método utilizado no estudo é a pesquisa *survey*, uma vez que foi replicado o instrumento desenvolvido e validado por Chin e Lee (2000). A pesquisa *survey* conforme Pinsonneault e Kraemer (1993), é definida como a maneira de coletar dados ou informações sobre particularidades, ações ou opiniões de um determinado grupo de pessoas, representantes de uma determinada população alvo, por meio de um instrumento, um questionário. Para Litwin (1995) o sucesso na coleta de dados na *survey* não acontece apenas por um simples conjunto de questões projetadas e que são escritas e administradas por uma amostra da população.

4.1.1 A pesquisa Survey

A pesquisa *survey* pode ser definida como a obtenção de dados ou informações sobre características, ações ou opiniões de um determinado grupo de pessoa conforme descrição realizada acima.

Fink (1995) discorre sobre o que é esse método, sua utilidade e quando deve ser utilizado, bem como os principais aspectos relacionados com uma *survey*. Como principais características do método de pesquisa *survey* podem ser citadas:

- O interesse é produzir descrições quantitativas de uma população.

- Faz uso de um instrumento pré-definido.

A *survey* é apropriada como método de pesquisa quando:

- Se deseja responder questões do tipo “o que?”, “por que?”, “como?” e “quanto?”, ou seja, quando o foco de interesse é sobre “o que está acontecendo” ou “como é porque isto está acontecendo”;
- não se tem interesse ou não é possível controlar as variáveis dependentes e independentes;
- o ambiente natural é a melhor situação para poder estudar o fenômeno de interesse;
- o objeto de interesse ocorre no presente ou no passado recente.

4.1.2 Instrumento

Um dos instrumentos que podem ser utilizados para a realização da pesquisa tipo *survey* é o questionário, tendo como estratégia de aplicação a entrevista pessoal, o envio pelo correio, Internet, etc. Segundo Oppenheim (1992) a escolha da estratégia de aplicação deve-se atentar para o custo, o tempo e, também, para a forma que venha a garantir uma taxa de resposta aceitável para o estudo.

Para este trabalho utilizou-se o questionário desenvolvido por Chin e Lee (2000) anexado no final deste.

O instrumento utilizado neste trabalho é constituído de 35 questões divididas em seis constructos (conteúdo, precisão, formato, facilidade de uso, pontualidade e velocidade do sistema) além de uma questão aberta para livre resposta.

4.1.3 Tipo de pesquisa

A pesquisa aplicada neste trabalho foi a do tipo descritiva, uma vez que busca identificar quais situações, eventos, atitudes ou opiniões estão manifestadas em uma determinada população. A pesquisa descritiva tem como objetivo também descrever a distribuição de algum fenômeno na população ou entre os sub-grupos da população ou, ainda faz uma comparação entre estas distribuições. Neste tipo de pesquisa *survey* a hipótese não é casual, mas tem o propósito de verificar se a percepção dos fatos está ou não de acordo com a realidade.

4.1.4 Etapas do processo de pesquisa

A partir das recomendações feitas na literatura para um estudo *survey* apropriado, a realização da pesquisa constitui-se na realização dos seguintes passos:

- a. Agregar ao questionário de Chin e Lee (2000) uma questão de livre resposta onde solicitava que o respondente apontasse alguma sugestão ou reclamação sobre o sistema ou operação do sistema.

A operacionalização das variáveis foi realizada utilizando-se uma escala tipo Likert dividida em duas partes conforme tabela abaixo:

Parte 1:

1	2	3	4	5	6	7
Muito descontente			Nem um, nem outro			Muito satisfeito

Figura 7 - Escala Tipo Likert primeira parte questionário Chin e Lee (2000)
Fonte: Chin e Lee (2000)

Parte 2:

1	2	3	4	5	6	7
Nunca	Quase Nunca	Às vezes	Metade do Tempo	Maioria das vezes	Quase sempre	Sempre

Figura 8 - Escala Tipo Likert segunda parte questionário Chin e Lee (2000)
Fonte: Chin e Lee (2000)

- b. O instrumento foi enviado por e-mail para os respondentes que o imprimiram para responder. Após enviaram suas respostas por fax
- c. Os dados foram compilados em uma planilha eletrônica a fim de serem analisados.

4.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população dos usuários do sistema FreteFácil da Transcamila é formado por usuários internos distribuídos entre as suas filiais e matriz. Até a data de 17/08/2005 era constituída de 27 usuários.

Sendo a população composta de 27 funcionários possibilitou-se que fosse feita entrevista com a população da Transcamila não havendo necessidade de seleção de amostra.

A população de 27 usuários está distribuída entre a matriz e filiais conforme quadro abaixo:

Filial	Nº de usuários
Londrina/PR(matriz)	6
Taquari/RS	2
Rio Grande/RS	2
Porto Alegre/RS	7
Ibiporá/PR	3
Paulínia/SP	3
Rondonópolis/MT	4
TOTAL	27

Figura 9 - Respondentes X Filiais

4.3 COLETA DE DADOS

Os questionários foram disponibilizados aos respondentes no dia 17/08/2005. Sendo estipulado que o prazo máximo para devolução das respostas através do fax seria no dia 19/08/2005.

A coleta dos dados foi do tipo *cross-sectional* (corte transversal), ou seja, a coleta dos dados ocorre em um só momento, pretendendo descrever e analisar o estado de uma ou várias variáveis em um dado momento.

4.4 VALIDAÇÃO DO INSTRUMENTO

O instrumento de coleta de dados foi utilizado e validado anteriormente pelo professor orientador deste, assim como mestrandos orientados pelo mesmo professor orientador.

5. RESULTADO E ANÁLISE DOS MESMOS

Neste capítulo serão verificados os resultados obtidos com as respostas dos questionários enviados, bem como os resultados serão analisados separadamente por constructos, destacando e comentando a questão mais importante de cada um. A análise dos resultados buscou demonstrar a satisfação dos usuários com relação ao sistema FreteFácil conforme o modelo desenvolvido por Chin e Lee (2000).

Para a obtenção destes resultados não foram utilizadas interações estatísticas, pois segundo a literatura sobre o assunto, esta técnica somente é aplicável a uma população suficientemente grande, ou seja, que o “n” seja superior ou igual a 30. Portanto as análises serão realizadas através de cálculos e médias aritméticas.

5.1. ANÁLISE PARTE 1

A primeira parte do questionário é constituída de 3 questões relacionadas a satisfação do sistema e seu uso por parte dos usuários. A maior média das respostas foi verificada no item X1 (Como você avalia sua satisfação com o uso do sistema?) com 5,8519. Os resultados obtidos nesta primeira parte do questionário revelam que os usuários estão satisfeitos com o sistema de maneira geral, uma vez que a média geral da primeira parte foi de 5,6790. Foi constatado também que, somente 7,4% dos respondentes consideram o sistema insatisfatório ou muito insatisfatório. A média desta primeira parte foi muito próxima da média de cada questão demonstrando realmente que os usuário estão satisfeitos com a utilização do sistema FreteFácil, todavia alguns aspectos devem ser aprimorados de forma que a média da satisfação possa se aproximar mais do nível máximo da escala Likert.

Itens	Média do item	Média do Constructo
1. Como você avalia sua satisfação com o uso do sistema?	5,8519	5,6790
2. Você está satisfeito com o sistema?	5,6296	
3. Com relação a todo o sistema, eu estou:	5,5556	

Figura 10 - Médias da parte 1 do questionário

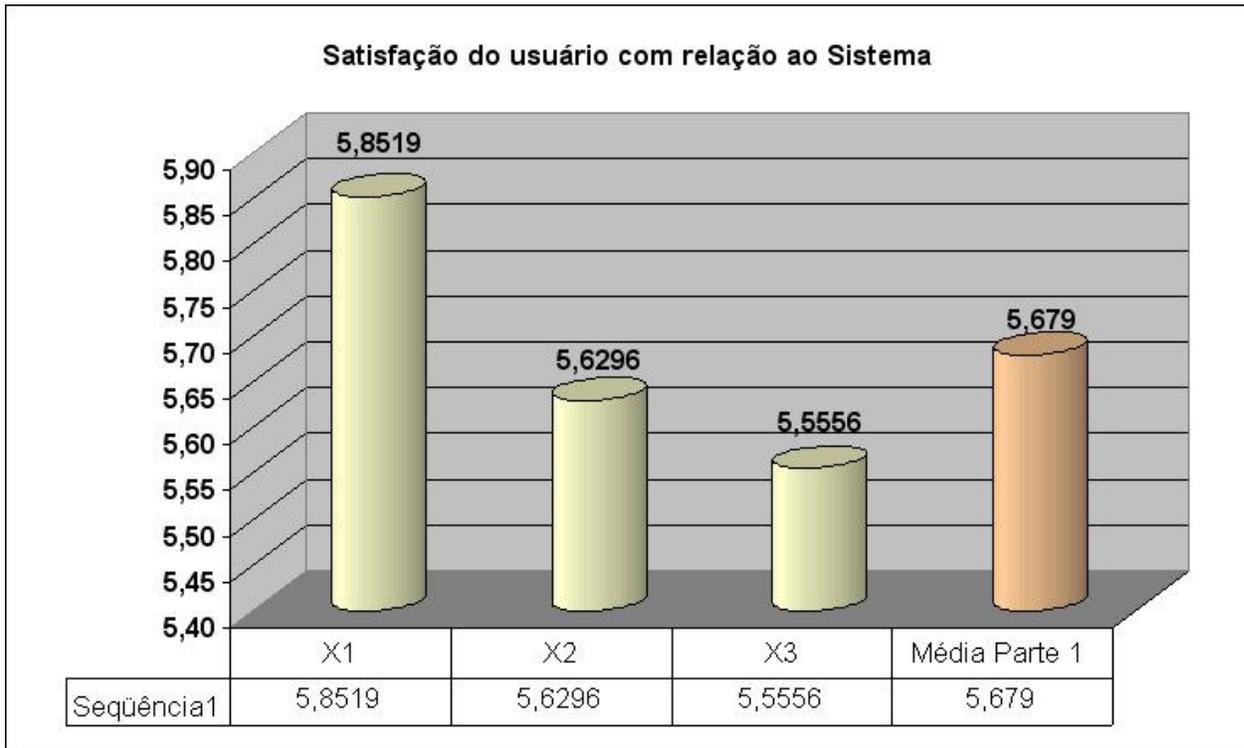


Figura 11 – Gráfico: Médias da parte 1 do questionário.

5.2. ANÁLISE PARTE 2

A segunda parte do questionário é composta de 35 questões divididas em 7 constructos sendo eles: Conteúdo, precisão, formato, facilidade de uso, pontualidade e velocidade do sistema. A análise descrita a seguir foi realizada de duas formas, sendo a primeira avaliando individualmente cada constructo e a segunda realizando uma comparação entre a média de cada um.

5.2.1. Conteúdo do Sistema

No constructo *conteúdo do sistema* foram realizadas sete questões. Este constructo tem como finalidade verificar se as informações geradas pelo sistema atendem a necessidade dos usuários. O item X1 (O sistema gera as informações que você precisa?) foi o que apresentou a maior média, o que demonstra que o sistema FreteFácil implementado pela Transcamila atende e gera as informações relevantes aos processos executados pelos usuários. Este item apresentou média de 6,0741. Neste constructo não ocorreu nenhuma resposta entre *nunca* e *metade do tempo* e sua média geral de 5,8836 o que revela que o conteúdo do sistema, na maioria das vezes, atende a necessidade de seus usuários.

Itens	Média do item	Média do Constructo
1.1. O sistema gera as informações que você precisa?	6,0741	5,8836
1.2. O conteúdo do sistema está de acordo com suas necessidades?	5,7778	
1.3. O sistema gera relatórios de acordo com o que você precisa?	5,8889	
1.4. O sistema gera informações suficientes?	5,7407	
1.5. Os resultados gerados pelo sistema satisfazem suas necessidades?	5,9259	
1.6. As informações geradas pelo sistema são as que você precisa?	5,7778	
1.7. O sistema gera a quantidade de informação que você precisa?	6,0000	

Figura 12 - Médias do constructo Conteúdo do Sistema

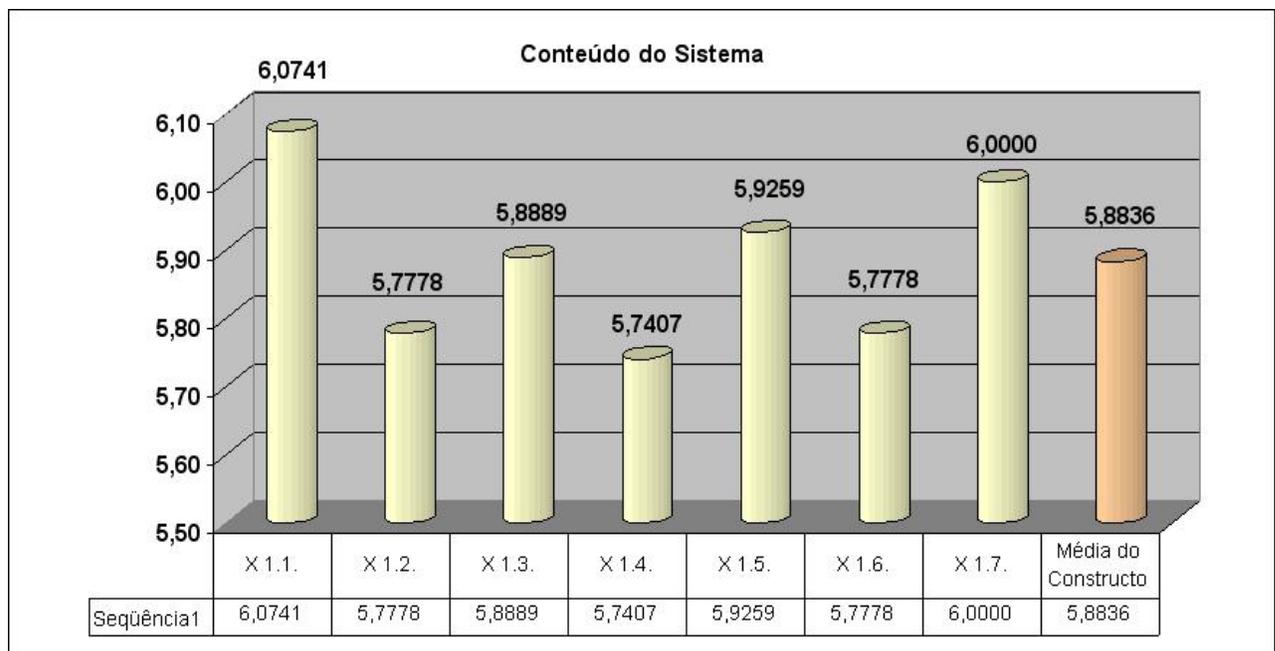


Figura 13 – Gráfico: Médias do constructo Conteúdo do Sistema

5.2.2. Precisão do Sistema

O constructo *precisão do sistema* é composto de sete questões. Este item tem por finalidade avaliar a percepção do usuário com relação a segurança e confiabilidade dos dados gerados pelo sistema. Os resultados mostraram que o item que apresentou a maior média de pontos foi o X6 (O sistema gera informações seguras?) com 6,444. Isto demonstra que os usuários *quase sempre* confiam nas informações fornecidas pelo sistema. No entanto a média geral deste constructo foi de 5,8307 classificando a precisão do sistema no nível *maioria das vezes* na escala Likert. A explicação para este acontecimento ocorre na questão X3 (O sistema esta livre de erros?) que obteve a menor média com 3,5926. Através do resultado do questionário então, conclui-se que o usuário está razoavelmente satisfeito com relação a precisão do sistema, contudo há ainda ocorrências elevadas de erros que tendem a baixar este índice.

Itens	Média do item	Média do Constructo
2.1. O sistema é preciso?	6,2593	5,8307
2.2. Você está satisfeito com a precisão do sistema?	5,8889	
2.3. O sistema está livre de erros?	3,5926	
2.4. O sistema gera informações corretas?	6,2222	
2.5. O sistema gera informações precisas?	6,1852	
2.6. O sistema gera informações seguras?	6,4444	
2.7. As informações apresentadas pelo sistema são de confiança?	6,2222	

Figura 14 - Médias do constructo Precisão do Sistema

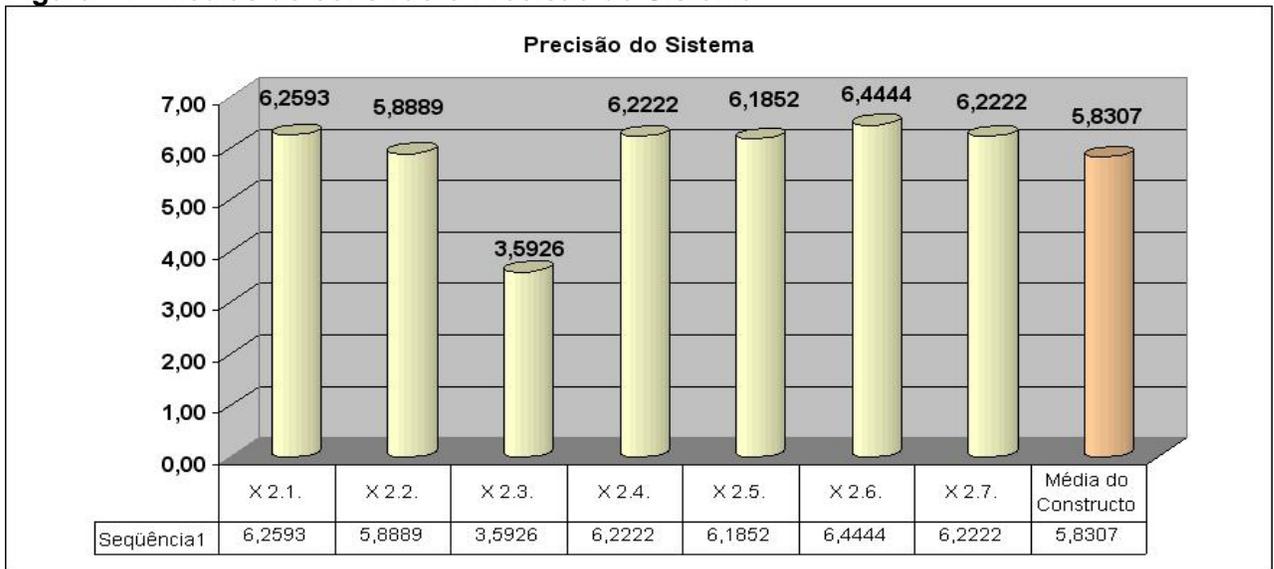


Figura 15 – Gráfico: Médias do constructo Precisão do Sistema

5.2.3. Formato do Sistema

O constructo *formato do sistema* é constituído de seis questões. Este constructo visa analisar a percepção dos usuários com relação ao *layout* das informações, ou seja, se as informações estão sendo apresentadas de forma clara e direta com fácil compreensão. Este item apresentou médias muito próximas sendo os itens X1 (Os resultados do sistema são apresentados em um formato usual?) e X4 (O formato do resultado é satisfatório?) os de maiores médias com 5,8889. Esta linearidade entre as médias de cada questão do constructo é demonstrada na média geral do tópico que foi de 5,7901. Com estes resultados podemos concluir que as informações, na maioria das vezes, são claras ao usuários.

Itens	Média do item	Média do Constructo
3.1 Os resultados do sistema são apresentados em um formato usual?	5,8889	5,7901
3.2. A informação é clara?	5,7778	
3.3. Você está satisfeito com o layout dos resultados?	5,7778	
3.4. O formato do resultado é satisfatório?	5,8889	
3.5. Você está satisfeito em como as informações são apresentadas para você?	5,7037	
3.6. Você está satisfeito com a maneira na qual as informações são apresentadas?	5,7037	

Figura 16 - Médias do constructo Formato do Sistema

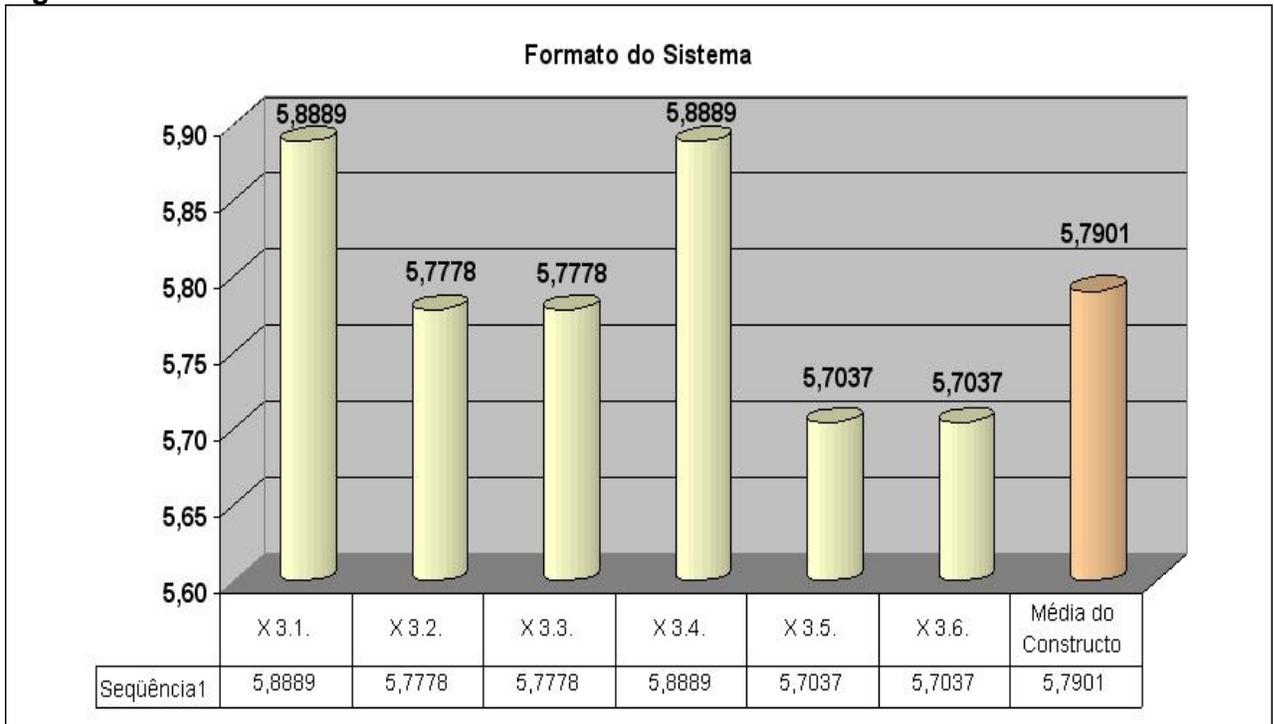


Figura 17 – Gráfico: Médias do constructo Formato do Sistema

5.2.4. Facilidade de uso do Sistema

O quarto constructo apresentado foi o da *facilidade de uso do sistema*, composto de seis questões. Este constructo avalia se a interação entre o usuário e o sistema FreteFácil está ocorrendo de forma satisfatória, assim como a facilidade em utilizar o sistema. Dentre as questões a que obteve a media mais elevada foi o item X3 (É fácil de usar o sistema para fazer o que você precisa?) com 5,9630. A pesquisa demonstrou que apenas 3% dos usuários consideram difícil a utilização do sistema. A média geral do constructo, no entanto, foi de 5,7654 demonstrando que na maioria das vezes o sistema é fácil de utilizar e operar para a maioria dos usuários.

Itens	Média do item	Média do Constructo
4.1. O sistema é amigável?	5,7778	5,7654
4.2. O sistema é fácil de usar?	5,8148	
4.3. É fácil de usar o sistema para fazer o que você precisa?	5,9630	
4.4. A sua interação com o sistema é clara e entendível?	5,6667	
4.5. O sistema é fácil de se interar com você?	5,6296	
4.6. É fácil de operar o sistema?	5,7407	

Figura 18 - Médias do constructo Facilidade de uso do Sistema

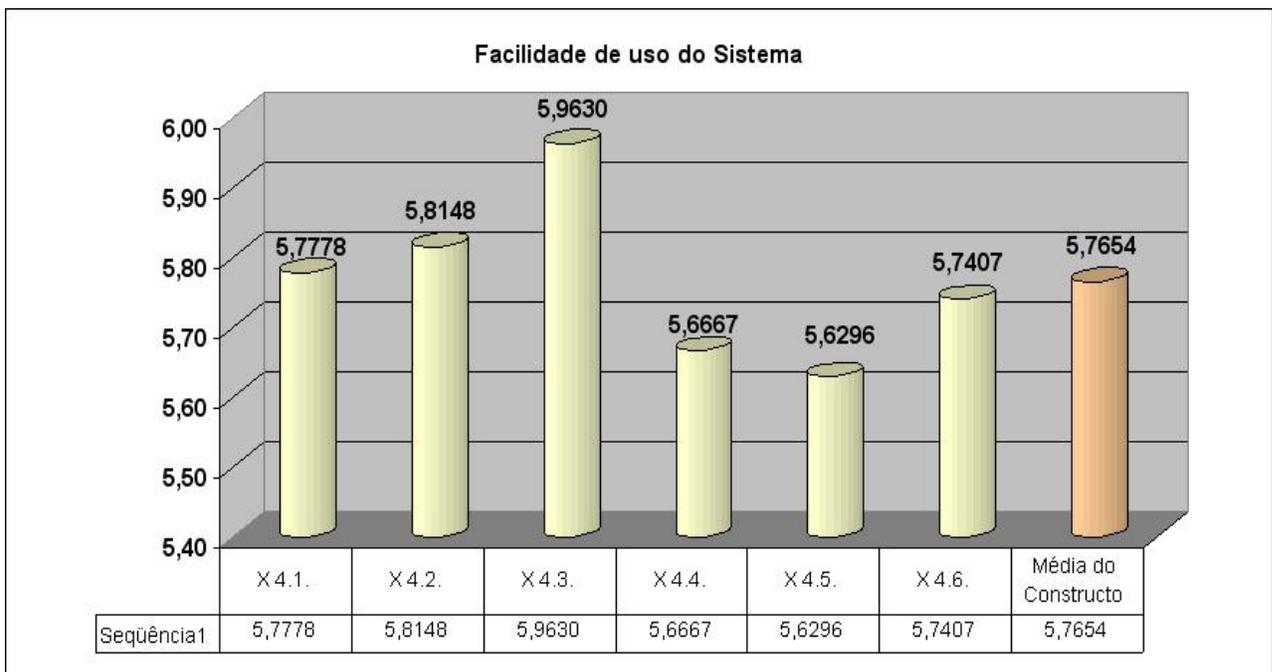


Figura 19 – Gráfico: Média do constructo Facilidade de uso do Sistema

5.2.5. Pontualidade do Sistema

O constructo *pontualidade do sistema* tem por objetivo avaliar a satisfação dos usuários do sistema FreteFácil com relação ao tempo de validade das informações, ou seja, se as informações geradas pelo sistema atendem as necessidades surgidas no presente momento. Este foi o constructo que apresentou a maior média 6,1235.

Este constructo é formado por cinco questões. No entanto, para a análise de seus resultados, foram desconsideradas as respostas referentes as questões X4 (O sistema gera informações muito antigas para serem usadas?) e X5 (Você obtém informações do sistema que são muito atrasadas para as suas necessidades?) por terem sido respondidos de forma incorreta, prejudicando o resultado final da pesquisa. Com isso, a questão que apresentou a maior média foi a X2 (O sistema proporciona informações atualizadas?) com 6,2222.

Através do questionário pode-se concluir que as informações geradas pelo sistema atendem *quase sempre* as necessidades percebidas pelos usuários.

Itens	Média do item	Média do Constructo
5.1. Você pega as informações que necessita em tempo?	6,0370	6,1235
5.2. O sistema proporciona informações atualizadas?	6,2222	
5.3. O sistema proporciona informações de uma maneira adequada?	6,1111	
5.4. O sistema gera informações que são muito antigas para serem usadas?	1,8549	
5.5. Você obtém informações do sistema que são muito atrasadas para suas necessidades?	1,8549	

Figura 20 - Médias do constructo Pontualidade do Sistema

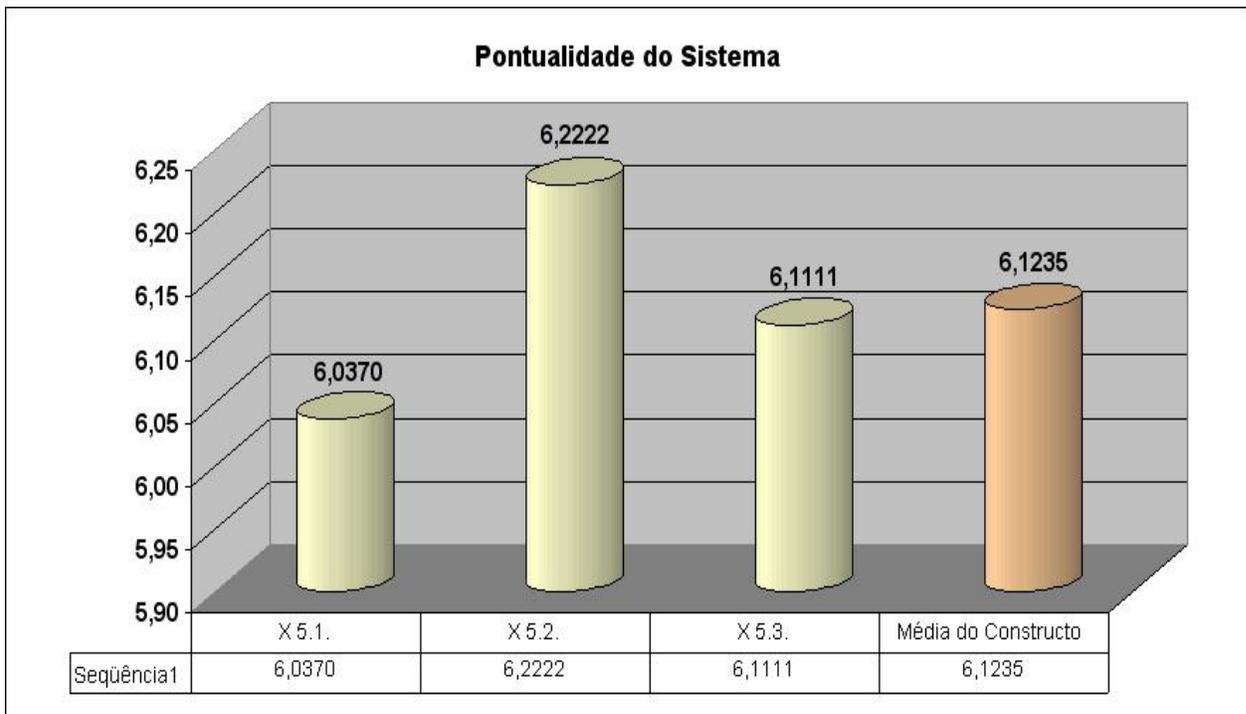


Figura 21 – Gráfico: Médias do constructo Pontualidade do Sistema

5.2.6. Velocidade do Sistema

O constructo *velocidade do sistema* é composto por quatro questões. Visa descrever a satisfação dos usuários com relação à velocidade de navegação do sistema.

Este foi o constructo que apresentou a menor média com 5,4444. A questão que apresentou a maior média entre os itens foi a X1 (Você está satisfeito com a velocidade que o sistema opera?) com média de 5,6296. Pode concluir que os usuários estão razoavelmente satisfeitos com a velocidade do sistema, porém 18% optaram por escolher na escala Likert “às vezes” a velocidade como satisfatória.

Itens	Média do item	Média do Constructo
6.1. Você está satisfeito com a velocidade que o sistema opera?	5,6296	5,4444
6.2. O sistema operar num ritmo satisfatório?	5,4444	
6.3. Você está satisfeito com a rapidez que o sistema funciona?	5,2963	
6.4. A velocidade do sistema é satisfatória?	5,4074	

Figura 22 - Médias do constructo Velocidade do Sistema

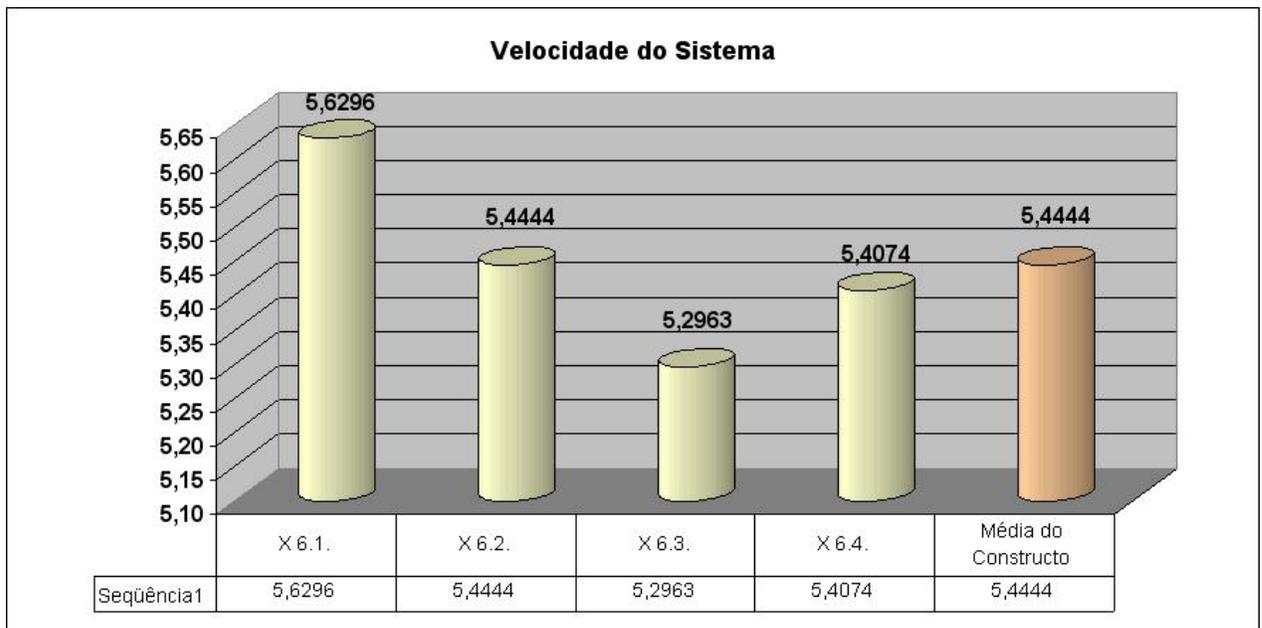


Figura 23 – Gráfico: Média do constructo Velocidade do Sistema

5.2.7. Análise das médias dos Constructos.

Conforme descrito anteriormente o constructo que apresentou a maior média foi o da *pontualidade* com 6,1235 e o de menor média o da *velocidade* com média de 5,444. Ao analisarmos a média de cada constructo percebemos que a amplitude entre cada uma delas foi muito baixa tendo como diferença entre a média mais elevada e menos elevada apenas 0,6791 pontos. Com isso pode concluir que a opinião dos usuários mantém uma média independente do item analisado.

A pesquisa possibilitou analisar a percepção do usuário do sistema FreteFácil sob diversos pontos de vistas apresentando uma média geral de 5,8063 pontos. De acordo com a escala tipo Likert os usuários do sistema então, estão satisfeitos com a sua utilização na *maioria das vezes*.

Itens	Média do item	Média Geral
Conteúdo	5,8836	5,8063
Precisão	5,8307	
Formato	5,7901	
Facilidade de uso	5,7654	
Pontualidade	6,1235	
Velocidade	5,4444	

Figura 24 - Média dos constructos e Média Geral

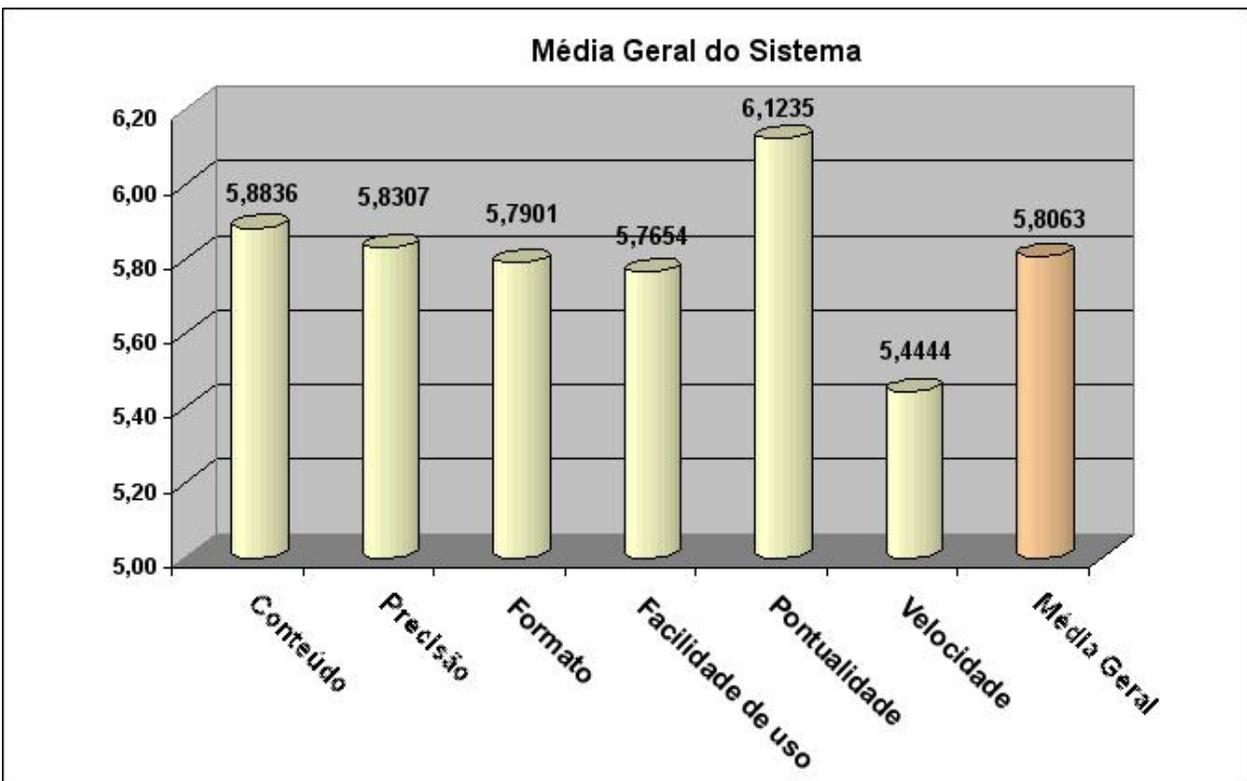


Figura 25 – Gráfico: Média dos constructos e Média Geral

6. CONCLUSÃO E SUGESTÕES

Esta pesquisa, realizada em uma empresa transportadora rodoviária de cargas do estado do Rio Grande do Sul, abrangendo todos os usuários, visou identificar se o sistema FreteFácil, implantado a partir do segundo semestre de 2004, causou um impacto positivo ou negativo no trabalho dos usuários finais de um sistema para gestão de transportadoras rodoviárias. A revisão de literatura a respeito de sistemas, transporte, satisfação e usuário final destaca que é possível medir o sucesso de um sistema de informações através da satisfação do usuário final.

O instrumento utilizado na pesquisa foi adaptado de Chin e Lee (2000), que é direcionado para medir a satisfação do usuário de TI, sendo de fácil adaptação e aplicação. Observou-se que as dimensões que compõem o instrumento foram bastante úteis para a análise deste trabalho.

O constructo que obteve a maior média, indicando a maior satisfação foi o da pontualidade do sistema (6,1235). Segundo os usuários, o sistema FreteFácil tem atendido de maneira satisfatória a todas as necessidades surgidas durante suas tarefas no presente momento. Isto é comprovado também, através do constructo conteúdo que obteve a segunda maior média na pesquisa (5,8836). O terceiro quesito foi a precisão do sistema (5,8307) tendo como quarto posição o formato do sistema (5,7901). A quinta e a última colocação foram respectivamente Facilidade de uso (5,7654) e velocidade do sistema (5,4444).

De acordo com a pesquisa, a maioria dos usuários do sistema FreteFácil estão satisfeitos com a implantação do sistema, porém existe margem para melhorias. Apesar da diferença não ser muito grande entre as médias dos constructos (amplitude de 0,6791), é possível concluir que o sistema, segundo os usuários, é muito útil, principalmente por fornecer informações que possibilitam melhorar o controle sobre seu trabalho e o processo decisório. Isto é evidenciado no constructo Conteúdo do sistema

sobretudo na pergunta 1.1 (O sistema gera informações que você precisa?) cuja média foi de 6,0741 na escala tipo Likert.

O constructo velocidade revela que há uma carência no que diz respeito à navegabilidade do sistema. Este constructo veio a afirmar que a empresa apresenta uma deficiência em sua rede de Internet, fato já conhecido de maneira informal na empresa pelos responsáveis pelo sistema.

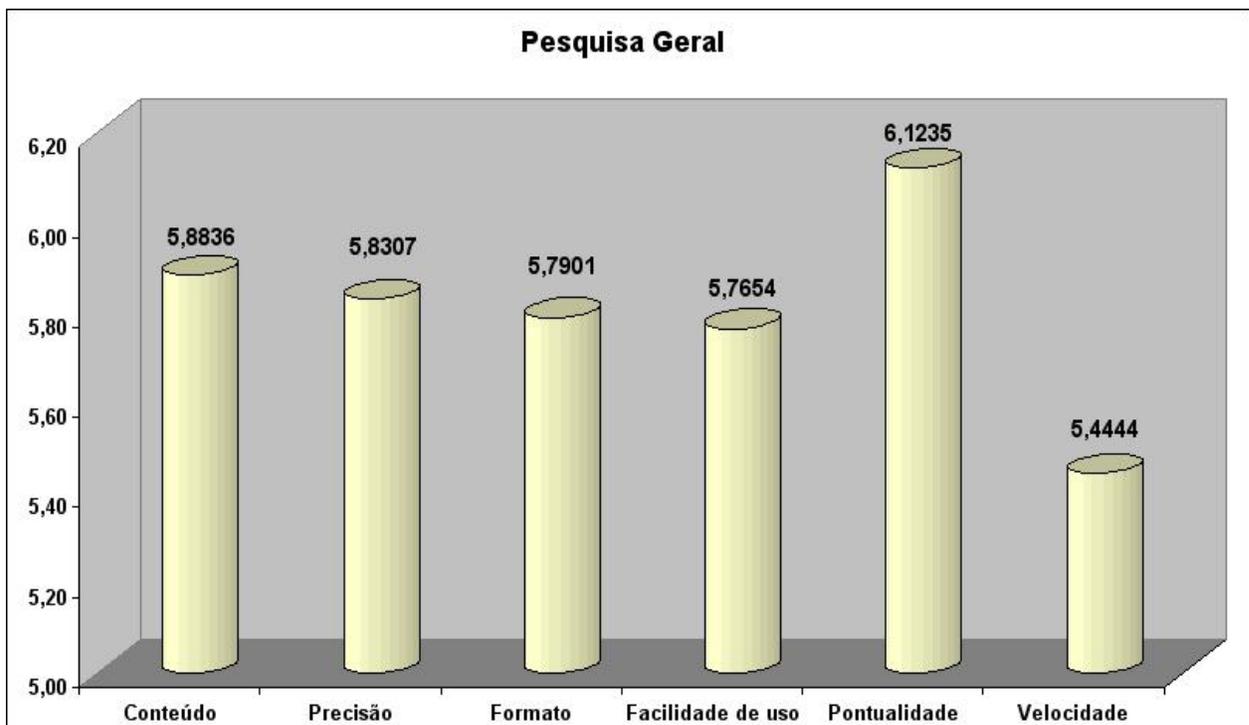


Figura 26 - Gráfico: Pesquisa Geral

A respeito do constructo Precisão do Sistema, cuja média foi de 5,8307, é importante salientar que, apesar de obter média satisfatória, há necessidade de ser melhorada, pois uma transportadora precisa ter média 7 nessa escala de satisfação, uma vez que pequenas falhas podem ter importantes impactos no processo de gestão, proporcionando erros que elevem os custos de uma operação.

A média geral de todos os constructos foi de 5,8063 de um total de 7. Assim, pode-se inferir que a implantação do sistema FreteFácil pode ser considerada satisfatória, porém existem espaços para melhorias assim como o investimento realizado satisfaz as expectativas dos gestores da organização.

Os resultados da pesquisa foram apresentados para os gestores da empresa que pretendem viabilizar melhorias no sistema através de novos treinamentos para sua utilização assim como através de reuniões periódicas com os usuários.

A utilização deste questionário foi válida para a verificação da satisfação dos usuários do sistema FreteFácil, e apresentou resultados satisfatórios com relação a sua utilização. Por apresentar resultados mensuráveis e de fácil compreensão, será sugerido aos gestores da empresa que este questionário seja utilizado como uma ferramenta gerencial a ser aplicado semestralmente. Assim, poderá ser realizado uma análise da evolução do impacto do sistema FreteFácil na satisfação do seu usuário. A sua aplicação semestral também possibilitará monitorar novos usuários do sistema, visando a sua utilização plena e não sua subutilização.

De acordo com o Diretor da empresa, Sr. Carlos Alberto, este tipo de análise permitiu observar que o investimento em TI realizado obteve um retorno além do previsto para o período de sua implantação que é de 1 ano. Isto posto, concluímos que este trabalho atingiu seus objetivos cumprindo tudo a que se propôs na sua estruturação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAILEY, J. E.; PEARSON, S. Development of a tool for measuring and analysing computer user satisfaction. **Management Science**, v. 29, n. 05, p. 530-545, 1983.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial**. 4º ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BIO, Sergio R. **Sistemas de Informação: um enfoque gerencial**. São Paulo: Atlas, 1996.

CASSARRO, Antonio C. **Sistema de informações para tomada de decisão**. 3º ed. São Paulo: Pioneira, 1999.

CHIN, Wynne W. e LEE, Matthew K. O. On The Formation of End-User Computing Satisfaction: A Proposed Model And Measurement Instrument. International Conference on Information Systems. **Proceedings of the twenty first international conference on Information systems**. Brisbane, p 553 – 563, 2000.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Estratégias para a redução de custos e melhoria de serviços**. São Paulo: Pioneira, 2002.

CRUZ, Tadeu. **Sistemas de informações gerenciais: tecnologia da informação e a empresa do século XXI**. São Paulo: Atlas, 2000.

DAVENPORT, Tomas H. Living with ERP. **CIO Magazine**, 01/12/1998

DELONE, William H. e EPHRAIM R. McLean. "Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable," **Information Systems Research**, vol. 3, n. 1, Março 1992, p. 60-95.

DIAS, M. A. P. **Transportes e Distribuição Física**. 1º ed. São Paulo: Atlas, 1987.

DIAS, M. A. P. **Administração de Materiais**: Uma abordagem logística. 4º ed. São Paulo: Atlas, 1993

FINK, Arlene. **The survey handbook**. Thousand Oaks, Sage, 1995.

FLEURY, P. F., WANKE, P., FIGUEIREDO, K. F. **Logística empresarial**: a perspectiva brasileira. São Paulo: Atlas, 2000.

GOMES, C. F. S., RIBEIRO, P. C. C. **Gestão da cadeia de suprimentos integrada à tecnologia da Informação**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

GOODHUE, D. L. Understanding user evaluations of information systems. **Management Science**, v. 41, n. 12, p. 1827-1843, 1995.

GOODHUE, D. L., "User evaluation MIS success: What are we really measuring?", **Proceedings of the Hawaii International Conference on systems Sciences**, 4 p. 303-314, 1992.

GRAEML, A. R. **Sistemas de Informação**: o alinhamento da estratégia de TI com a estratégia corporativa. São Paulo: Atlas, 2000.

HOPPEN, N. Et alii. Um guia para a avaliação de artigos de pesquisas em sistemas de informações. **READ**, Porto Alegre, 7ºed., v.2, n.2, 1996.

KOCH, Christopher. The ABCs of ERP. Em Cio.com. Disponível em <http://www.cio.com/research/erp/edit/erpbasics.html>. Acesso em 05 de Agosto de 2005.

LAUDON, K. C., LAUDON, J. P. **Gerenciamento de Sistemas de Informação**. Rio de Janeiro: Copyright, 2001

LITWIN, M. S. **How to measure survey reliability and validity**. Thousand Oaks, Sage, 1995.

LUNARDI, G.; **Os efeitos da tecnologia da informação (TI) nas variáveis estratégicas organizacionais da indústria bancária: estudo comparativo entre alguns países da América**. Dissertação (Mestrado em Administração). Porto Alegre: Programa de Pós-Graduação, Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

MAÇADA, A. C. G. e BORENSTEIN, D. Medindo a satisfação dos usuários de um sistema de apoio à decisão. In: ENCONTRO ANUAL DA ANPAD, 24, 2000, Florianópolis. **Anais...**, Florianópolis: XXIV ENANPAD, 2000. CD-rom.

MAÇADA, A. C. G. **Impacto dos investimentos em tecnologia da informação nas variáveis estratégicas e na eficiência dos bancos brasileiros**. 198f. Tese (Doutorado em Administração) – Programa de Pós-Graduação, Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2001.

MAHMOOD, M. A. How information Technology Resources Affect Organizational Performance and Productivity. Editorial Preface, **Information Resources Management Journal**, Winter, 1997.

MAÑAS, A. V. **Administração de Sistemas de informação: Como otimizar a empresa por meio dos sistemas de informação**. São Paulo: Érica, 1999.

MELO, Ivo Soares. **Administração de Sistemas de Informação**. São Paulo: Pioneira, 1999.

MELONE, N. P., "A theoretical assement of the user-satisfaction construct in information system research, **Management Science**, vol. 36, n. 1, Janeiro 1990, p. 76-91.

NETO, José Dutra de Oliveira; RICCIO, Edson Luiz, Desenvolvimento de um instrumento para mensurar a satisfação do usuário de sistemas de informações. **Artigo apresentado no Thirteenth Conference on International Accounting Issues**. Rio de Janeiro, 2001.

O'BRIEN, James A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da Internet**. 9º ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

OPPENHEIM, A. N. **Questionnaire desing, interviewing and attitude measurement**. Londres, Pinter; 1992.

PINSONNEAULT, A.. KRAEMER, K. L. Survey research methodology on Mis: an assessment. **Journal of Management Information Systems**, fall 1993.

POZO, Hamilton. **Administração de recursos materiais e patrimoniais: Uma abordagem çogística**. 3º ed. São Paulo: Atlas, 2004.

PRATES, G.A., SARAIVA, A. L., CAMINITI, G. B., Tecnologia da informação em pequenos hotéis. In: Seminário internacional de comunicação, 7., 2003, **Anais...**, Porto Alegre, Rio Grande do Sul.

REZENDE, D. A., ABREU, A. F. **Tecnologia da Informação aplicada a sistema de informações empresariais**. São Paulo: Atlas, 2000.

SETHI, V., KING, W. R., "Development of measures to assess the extent to which an information technology application provides competitive advantage", **Management Science**, Vol. 40, No. 12, 1994, pp. 1601-1627.

SOUZA, C. A. ZWICKER, R. Ciclo de vida de sistemas ERP. **Caderno de Pesquisa em Administração**. São Paulo, V.1, n.11, p. 46-57. 2000.

TAPSCOTT, D., CASTON, A. **Mudança de paradigma**: A nova promessa da Tecnologia da informação. São Paulo: Makron-McGraw-Hill, 1995.

TORKZADEH, G.; DOLL, W. **The development of a tool for measuring the perceived impact of information technology on work**. Omega, n° 27, 1999.

TURBAN, E.; RAIBER Jr., K.; POTTER, R. **Administração de tecnologia de informação**: teoria e prática. Rio de Janeiro: Campos, 2003.

www.econsulting.com.br Acesso em 24/08/2005

www.intellog.net Acesso 13/09/2005

ANEXOS

Anexo A - Questionário Chin e Lee(2000)

Pesquisa “Satisfação do Usuário Final”

Esta pesquisa irá custar no máximo 5 minutos do seu tempo para ser completada.

Parte 1:

1. Como você avalia sua satisfação com o uso do sistema? (Faça um círculo ao redor do número)

1	2	3	4	5	6	7
Muito descontente			Nem um, nem outro			Muito Satisfeito

2. Você está satisfeito com o sistema? (Faça um círculo ao redor do número)

1	2	3	4	5	6	7
Extremamente descontente			Nem um, nem outro			Extremamente satisfeito

3. Com relação a todo o sistema, eu estou: (Faça um círculo ao redor do número)

1	2	3	4	5	6	7
Muito descontente			Nem um, nem outro			Muito Satisfeito

Parte 2:

1	2	3	4	5	6	7
Nunca	Quase nunca	Às vezes	Metade do tempo	Maioria das vezes	Quase sempre	Sempre

1. Com relação ao conteúdo do sistema: (Marque um 'X' na coluna de acordo com o quadro acima)

	1	2	3	4	5	6	7
1.1. O sistema gera as informações que você precisa?							
1.2. O conteúdo do sistema está de acordo com suas necessidades?							
1.3. O sistema gera relatórios de acordo com o que você precisa?							
1.4. O sistema gera informações suficientes?							
1.5. Os resultados gerados pelo sistema satisfazem suas necessidades?							
1.6. As informações geradas pelo sistema são as que você precisa?							
1.7. O sistema gera a quantidade de informação que você precisa?							

2. Com relação à precisão do sistema: (Marque um 'X' na coluna de acordo com o quadro acima)

	1	2	3	4	5	6	7
2.1. O sistema é preciso?							
2.2. Você está satisfeito com a precisão do sistema?							
2.3. O sistema está livre de erros?							
2.4. O sistema gera informações corretas?							
2.5. O sistema gera informações precisas?							
2.6. O sistema gera informações seguras?							
2.7. As informações apresentadas pelo sistema são de confiança?							

3. Com relação ao formato do sistema: (Marque um 'X' na coluna de acordo com o quadro acima)

	1	2	3	4	5	6	7
3.1 Os resultados do sistema são apresentados em um formato usual?							
3.2. A informação é clara?							
3.3. Você está satisfeito com o layout dos resultados?							
3.4. O formato do resultado é satisfatório?							
3.5. Você está satisfeito em como as informações são apresentadas para você?							
3.6. Você está satisfeito com a maneira na qual as							

informações são apresentadas?							
-------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

4. Com relação à facilidade de uso do sistema: (Marque um 'X' na coluna de acordo com o quadro acima)

	1	2	3	4	5	6	7
4.1. O sistema é amigável?							
4.2. O sistema é fácil de usar?							
4.3. É fácil de usar o sistema para fazer o que você precisa?							
4.4. A sua interação com o sistema é clara e entendível?							
4.5. O sistema é fácil de se interar com você?							
4.6. É fácil de operar o sistema?							

5. Com relação à pontualidade do sistema: (Marque um 'X' na coluna de acordo com o quadro acima)

	1	2	3	4	5	6	7
5.1. Você pega as informações que necessita em tempo?							
5.2. O sistema proporciona informações atualizadas?							
5.3. O sistema proporciona informações de uma maneira adequada?							
5.4. O sistema gera informações que são muito antigas para serem usadas?							
5.5. Você obtém informações do sistema que são muito atrasadas para suas necessidades?							

6. Com relação à velocidade do sistema: (Marque um 'X' na coluna de acordo com o quadro acima)

	1	2	3	4	5	6	7
6.1. Você está satisfeito com a velocidade que o sistema opera?							
6.2. O sistema operar num ritmo satisfatório?							
6.3. Você está satisfeito com a rapidez que o sistema funciona?							
6.4. A velocidade do sistema é satisfatória?							

7. Aponte algumas sugestões ou reclamações sobre o sistema ou operação do sistema:

8. Qual a sua função ou atividade:

9. Qual a empresa:

10. Sexo: () Masculino () Feminino

11. Idade: _____

Folha de Aprovação da Banca Examinadora

CARLOS EDUARDO BONELLI DA SILVA

AVALIAÇÃO DO IMPACTO DO INVESTIMENTO EM TI ATRAVÉS DA
SATISFAÇÃO DO USUÁRIO FINAL EM UMA EMPRESA
TRANSPORTADORA RODOVIÁRIA DE CARGA

Trabalho de conclusão de curso de Graduação apresentado ao Departamento de Ciências Administrativas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Administração.

Conceito Final

Aprovado em de de.....

BANCA EXAMINADORA

Prof.

Orientador – Prof. Dr. Antônio Carlos Gastaud Maçada
