

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ENGENHARIA  
MESTRADO PROFISSIONALIZANTE EM ENGENHARIA**

**ANÁLISE DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO UTILIZADO NO SETOR DE COMPRAS  
DE UMA EMPRESA AUTOMOTIVA**

**Eduardo Waldman**

**Porto Alegre, 2004**

**Eduardo Waldman**

**ANÁLISE DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO UTILIZADO NO SETOR DE COMPRAS  
DE UMA EMPRESA AUTOMOTIVA**

Trabalho de Conclusão do Curso de Mestrado  
Profissionalizante em Engenharia como requisito parcial à  
obtenção do título de Mestre em Engenharia – modalidade  
Profissionalizante – Ênfase: Engenharia Automotiva

Orientador: Professor José Luis Duarte Ribeiro, Dr. Eng.

**Porto Alegre, 2004**

**Este Trabalho de Conclusão foi analisado e julgado adequado para a obtenção do título de Mestre em Engenharia e aprovado em sua forma final pelo Orientador e pelo Coordenador do Mestrado Profissionalizante em Engenharia, Escola de Engenharia - Universidade Federal do Rio Grande do Sul.**

---

**Prof. José Luis Duarte Ribeiro, Dr. Eng.**

Orientador

Escola de Engenharia

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

---

**Profa. Helena Beatriz Bettella Cybis, Dra.**

Coordenadora

Mestrado Profissionalizante em Engenharia

Escola de Engenharia

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

BANCA EXAMINADORA:

**Prof. Vilson João Batista, Dr. Eng.**

PROMECC/UFRGS

**Prof. José Antônio Esmério Mazzaferro, Dr. Eng.**

PROMECC/UFRGS

**Prof. Antonio Carlos Gastaud Macada, Dr.**

ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO/UFRGS

# AGRADECIMENTOS

Há aproximadamente 45 meses atrás, quando me deparei com a possibilidade de continuar meus estudos, agora participando de um programa de mestrado, não vacilei em aceitar o desafio, tendo a certeza que conseguiria suplantar mais este objetivo, como tantos outros também encarados. No início tudo foi correndo conforme planejado, no entanto com o decorrer do tempo os compromissos de estudo foram exigindo o seu devido espaço, e estes concorriam com os compromissos pessoais e profissionais, que são a realidade para aqueles que encaram o mestrado em sua modalidade profissional, e devem ter jornada dupla para alcançar seus objetivos.

Neste momento de cobrança é que nasce a dúvida e vem à mente querer saber se todo o esforço é válido, será que o objetivo proposto realmente tem tamanho valor. E ainda para complicar, estão ali os amigos, convidando para sair e aproveitar as horas (teoricamente) livres. Então você precisa fazer escolhas, saber o que é realmente importante para você naquele momento, fazendo a definição de seus valores.

Em contraponto, estes mesmos amigos, familiares, colegas e outras tantas pessoas que vamos conhecendo durante este processo, estão ali para ajudar, quer seja com algum material técnico ou por uma simples, mas poderosa palavra de incentivo.

Por obra destas tantas palavras de incentivo, assim como um grande compromisso comigo mesmo, não deixei que as dificuldades prevalecessem a este desafio maior, que foi por mim mesmo traçado há 45 meses atrás, e que mudou, está mudando e mudará todo o destino de minha vida.

Com a certeza de que este caminho não foi trilhado sozinho, quero agradecer, lembrar e homenagear aqueles de estiveram presentes e contribuíram para que eu possa estar hoje escrevendo este parágrafo de agradecimentos. São eles:

- Ao professor Dr. Antonio Carlos Gastaud Maçada, por apresentar-me, no momento certo, o tema deste estudo, e ao colega e mestrando Luis Felipe Feldens, por todo o apoio prestado para a realização desta dissertação;

- Ao meu orientador, professor Dr. José Luis Duarte Ribeiro, pela paciência e tempo dedicado a me orientar com relação ao melhor caminho a ser trilhado para condução e execução da pesquisa;

- À empresa AGCO do Brasil, um agradecimento especial, por ter viabilizado, tanto por disponibilização de tempo como por incentivo, a realização deste estudo;

- Aos colegas da AGCO do Brasil, respondentes dos questionários, sem os quais não seria possível a realização desta dissertação;

- E finalizando, quero agradecer e homenagear aos meus pais: Leon Waldman Neto e Beatriz Ferreira Waldman, que sempre olharam por mim e deram todas as condições que precisei para chegar onde estou.

## RESUMO

Os Sistemas de Informações (SI) podem ser atualmente considerados como um exemplo concreto da aplicação crescente de Tecnologia da Informação (TI) pelas organizações contemporâneas, visando auxiliá-las na gestão dos seus processos internos e externos. A implementação desses sistemas traz consigo uma série de impactos, bem como a necessidade de pesquisas para o melhor entendimento das variáveis envolvidas. O presente estudo teve como objetivo avaliar a percepção de funcionários do setor de Compras de uma organização em relação ao impacto de um determinado Sistema de Informação sobre o processo de trabalho individual dos seus usuários finais. Para tanto, foi utilizado - após ser validado para o contexto deste trabalho - o instrumento de pesquisa criado por Torkzadeh e Doll (1999), o qual é capaz de mensurar a percepção do usuário em relação ao impacto da TI sobre seu trabalho individual. Esta pesquisa classifica-se como um estudo exploratório descritivo, utilizando o método estatístico no que se refere à obtenção, ao processamento e à análise dos dados. A coleta de dados obedeceu à concepção dos estudos transversais, ao passo que a estratégia para a obtenção dos mesmos baseou-se na aplicação de uma *survey*, a qual foi respondida por 84% dos funcionários da área de Compras desta organização, os quais se encontravam trabalhando durante o período da pesquisa (setembro de 2003). A presente pesquisa obteve como resultado a constatação de um impacto positivo em todas as variáveis estudadas, confirmando que este Sistema de Informação analisado causa impacto positivo, em primeiro lugar, no controle gerencial; em segundo, na satisfação dos usuários e na produtividade, e, por último, na inovação.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento de Software; Sistemas de Informações Gerenciais; Comércio Eletrônico; Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos.

# ABSTRACT

Information Systems (IS) can be currently considered as a concrete example of the growing application of Information Technology (IT) by contemporary organizations, aiming at assisting them in managing their internal and external processes. The implementation of these systems brings along a series of impacts as well as the need for researches in order to achieve a better understanding of the variables involved. The present study aims at assessing the perception of employees from the Purchasing Sector of an organization in relation to the impact of a certain Information System over the individual working process of its final users. For that, a research instrument created by Torkzadeh and Doll (1999) was used, after being evaluated for the context of this paper, which is capable of measuring the user's perception in relation to the impact IT causes to their individual work. This research is classified as an exploratory descriptive study, using the statistical method for the collection, processing, and analysis of data. The data collection followed the cross-study conception, since the strategy used for obtaining data was based on a survey answered by 84% of the Purchasing Sector employees of this organization, who were working at the time the survey was conducted (September 2003). The present research demonstrated a positive impact in all variables studied, confirming that the analyzed Information System causes a positive impact, first of all, in management control; secondly in the users' satisfaction and productivity; and thirdly, in innovation.

**Key word:** Software Development; Management Information System (MIS); E-Commerce; Supply Chain Management (SCM).

# SUMÁRIO

RESUMO .....	05
ABSTRACT .....	06
SUMÁRIO .....	07
LISTA DE FIGURAS .....	10
LISTA DE QUADROS .....	11
LISTA DE TABELAS .....	12
1 INTRODUÇÃO .....	13
1.1 Justificativa.....	15
1.1.1 Tema da pesquisa .....	15
1.1.2 Setor de Compras da AGCO do Brasil: Contexto da pesquisa .....	17
1.2 Questão de pesquisa: .....	19
1.3 Objetivos .....	20
1.3.1 Objetivo geral.....	20
1.3.2 Objetivos específicos.....	20
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	21
2.1 Globalização.....	21
2.2 Sistemas de Informações.....	23
2.2.1 Conceito de SI .....	24
2.2.2 Componentes de SI.....	25
2.2.2.1 Organizações .....	25
2.2.2.2 Pessoas .....	26
2.2.2.3 Tecnologia.....	26
2.2.2.3.1 <i>Hardware</i> do computador .....	27
2.2.2.3.2 <i>Software</i> do computador .....	28
2.2.2.3.3 Tecnologia de armazenamento.....	28
2.2.2.3.4 Tecnologia de comunicações .....	28
2.2.3 Uso estratégico de SI para obter-se vantagem competitiva no contexto organizacional .....	29
2.2.4 Uso estratégico de SI no contexto do setor de Compras das organizações.....	30
2.3 <i>Internet</i> .....	31
2.3.1 O impacto da <i>Internet</i> nos Sistemas de Informações .....	33
2.4 Comércio Eletrônico .....	34
2.4.1 Etapas da implantação do comércio eletrônico no contexto organizacional.....	36



2.4.2 Contribuições do Comércio Eletrônico .....	37
2.4.2.1 Relacionamento .....	37
2.4.2.2 Inovação e customização de produtos .....	37
2.4.2.3 Novos canais de distribuição .....	38
2.4.2.4 Economia direta .....	38
2.4.2.5 Novas oportunidades de negócio .....	38
2.4.3 Uso estratégico do Comércio Eletrônico no contexto organizacional .....	38
2.4.4 Análise da situação atual e tendências do Comércio Eletrônico no mercado brasileiro .....	40
2.5 Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos .....	41
2.5.1 Uso estratégico do SCM no contexto organizacional .....	42
2.6 Gerenciamento do Conhecimento .....	43
2.6.1 O uso estratégico do KM no contexto organizacional .....	44
2.6.2 Inteligência de negócios .....	45
2.6.2.1 Cubos OLAP .....	45
2.7 Impacto de SI no processo de trabalho nas organizações .....	47
2.7.1 Impacto de SI na produtividade .....	49
2.7.2 Impacto de SI na inovação .....	50
2.7.3 Impacto de SI no controle gerencial .....	50
2.7.4 Impacto de SI na satisfação dos usuários finais .....	51
3 ESTUDO DO CASO: CONTEXTO DA PESQUISA NO SETOR DE COMPRAS DA AGCO DO BRASIL .....	53
3.1 AGCO do Brasil .....	53
3.1.1 AGCO Corporation .....	55
3.2 A era da “planilha eletrônica” .....	56
3.3 A época do “ <u>CDCF@ci</u> ” .....	60
3.4 Evolução do mercado agrícola mundial e brasileiro .....	66
3.5 Impacto da evolução do mercado agrícola mundial e nacional nos negócios da AGCO do Brasil .....	69
4 METODOLOGIA DE PESQUISA .....	71
4.1 Tipo de pesquisa .....	71
4.2 Método de pesquisa .....	72
4.3 População .....	73
4.4 Amostra .....	73

4.5 Instrumento de coleta de dados .....	74
4.5.1 Escolha do instrumento de coleta de dados.....	74
4.6 Validação do instrumento de coleta de dados .....	78
4.6.1 Estudo Piloto .....	78
4.6.2 Validação do instrumento adaptado de Torkzadeh e Doll (1999) para atender ao contexto da pesquisa no estudo do caso: AGCO do Brasil.....	79
4.7 Coleta dos dados.....	80
4.8 Processamento dos dados .....	81
5 RESULTADOS DA PESQUISA .....	83
5.1 Análise do impacto do sistema CDCF@cil sobre o processo de trabalho individual, conforme percebido pelos funcionários do setor de Compras da AGCO do Brasil.....	83
5.1.1 Análise dos resultados da variável: “Controle gerencial” .....	85
5.1.2 Análise dos resultados da variável: “Satisfação dos usuários finais” .....	86
5.1.3 Análise dos resultados da variável: “Produtividade” .....	87
5.1.4 Análise dos resultados da variável: “Inovação” .....	89
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	92
6.1 Conclusões .....	92
6.2 Limites da pesquisa .....	94
6.3 Contribuições do trabalho .....	94
6.3.1 Contribuições para a pesquisa na área de SI .....	94
6.3.2 Contribuições para a prática gerencial .....	95
6.4 Sugestões para pesquisas futuras.....	96
REFERÊNCIAS .....	97
ANEXO A: Instrumento de pesquisa adaptado para o contexto brasileiro de Torkzadeh e Doll (1999).....	106
APÊNDICE A .....	108
APÊNDICE B .....	111
APÊNDICE C .....	120
APÊNDICE D .....	124

## LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA 1</b> – Média Geral e Médias dos Constructos.....	84
<b>FIGURA 2</b> – Médias das variáveis do constructo “Controle Gerencial” e a média final do constructo .....	86
<b>FIGURA 3</b> – Médias das variáveis do constructo “Satisfação do Usuário” e a média final do constructo.....	87
<b>FIGURA 4</b> – Médias das variáveis do constructo “Produtividade” e a média final do constructo .....	89
<b>FIGURA 5</b> – Médias das variáveis do constructo “Inovação” e a média final do constructo ...	91

# LISTA DE QUADROS

<b>QUADRO 1</b> – Definição dos constructos para mensuração do impacto SI no processo de trabalho individual.....	48
<b>QUADRO 2</b> – Agrupamento das variáveis que não apresentam diferença significativa entre o grupo.....	85

## LISTA DE TABELAS

<b>TABELA 1</b> – Participação de Mercado de tratores durante o ano de 2003 .....	70
<b>TABELA 2</b> – Coeficiente alfa do estudo piloto .....	79
<b>TABELA 3</b> – Coeficiente alfa do estudo na AGCO do Brasil .....	80
<b>TABELA 4</b> – Testes t-student realizado entre as variáveis do estudo .....	84

# 1 INTRODUÇÃO

O rápido processo de globalização que o mundo presenciou na última década culminou numa significativa transformação do cenário econômico mundial. A economia bipolar transformou-se numa nova economia, porém esta, multipolar e suportada pelos contínuos avanços da Tecnologia da Informação (TI). A antiga economia, onde o fluxo de informações era físico: dinheiro, cheques, faturas, conhecimento de carga, negociações face a face, telefones analógicos e propagandas via mala direta, não encontra mais espaço nas grandes corporações multinacionais. A nova economia é digital. Nesta nova economia, a informação em todas as suas formas tornou-se digital – reduzida a bits armazenados em computadores e correndo na velocidade da luz por redes. A nova economia é também uma economia do conhecimento, baseada na aplicação do conhecimento humano a tudo o que produzimos e como produzimos (TAPSCOTT, 1997).

Acompanhando esta tendência, as organizações industriais e de serviços têm investido tempo, dinheiro e, mesmo, seu próprio futuro em TI, na busca de maior eficiência na forma de gerenciar seus negócios (MAÇADA, 2001). Conforme alguns autores, a competitividade acirrada entre as organizações é o que justifica os atuais e crescentes investimentos em TI (DAVENPORT, 1998; LAUDON e LAUDON, 1999; TURBAN et al., 1999; MAÇADA, 2001; CHENG et al., 2002; KALAKOTA e ROBINSON, 2002).

Neste contexto, estas organizações têm investido milhões de dólares em Sistemas de Informações (SI), com o intuito de aumentar a produtividade e a qualidade dos seus serviços e produtos (LAUDON e LAUDON, 1999). Porém, segundo Xiao e Dasgupta (2002), esta atual tendência de grandes investimentos em SI pelas organizações, não as garante um aumento de produtividade significativo, entretanto, são de vital importância para a sobrevivência das mesmas nesta nova “economia digital” (TAPSCOTT, 1997).

Idealmente, para se conhecer a verdadeira eficiência destes SI dever-se-ia empregar medidas objetivas, como a análise de custo-benefício (CHENG et al., 2002). O valor líquido do sistema de informação para a organização, então, seria igual à diferença entre os benefícios atuais, em termos de melhorias de processos organizacionais, e o custo de desenvolvimento destes mesmos sistemas. Segundo Cheng et al. (2002), os custos e benefícios dos atuais sistemas de informações são altamente qualitativos ou intangíveis por natureza, sendo assim, de difícil

mensuração quanto a valor monetário ou tempo. Esta dificuldade de avaliação produz um acréscimo das incertezas dos executivos em decidir sobre novos investimentos em SI, uma vez que o impacto deste investimento sobre o desempenho da organização como um todo e dos usuários finais é de difícil mensuração (MAHMOOD, 1997; MAÇADA e BORENSTEIN, 2000; MAÇADA, 2001).

Para tentar criar subsídios para esta decisão, vários pesquisadores desenvolveram instrumentos para medir o impacto dos investimentos em TI na melhoria da eficiência organizacional. Diferentes focos e dimensões são encontrados nos estudos que buscam identificar os possíveis impactos da TI nas organizações, como: quanto à produtividade (BRYNJOLFSSON e HITT, 1998; SIRCAR et al., 2000), assim como, da motivação do usuário (PINTO e DIAS, 1991; DAVENPORT e PRUZAC, 1998; DELONE e MCLEAN, 2000), do trabalho individual (TORKZADEH e DOLL, 1999) da estratégia organizacional (MAHMOOD e SOON, 1991; MCGEE e PRUZAC, 1993; PALVIA, 1997; MAÇADA e BECKER, 1998; PHONLOR e MAÇADA, 2002) da eficiência organizacional (PINSONNEAULT e KRAEMER, 1993; KRAEMER et al., 2000) no paradoxo da globalização (LAUDON e LAUDON 1999; TAPSCOTT, 1997; ALBERTIN, 2002) na vantagem competitiva (MATA et al., 1995; MUKHOPADHYAY et al., 1995; HITT e BRYNJOLFSSON, 1996; LAUDON e LAUDON, 1999; KALAKOTA e ROBINSON, 2002). Estes são exemplos de análises de impacto da TI que têm preocupado pesquisadores internacionais e brasileiros. Segundo afirmam Torkzadeh e Doll (1999), ao passo que a maioria dessas pesquisas adota uma perspectiva organizacional como abordagem de análise, poucas estudam o impacto da TI sobre o processo de trabalho individual.

Entretanto, é através do impacto no processo de trabalho individual, que a maioria dos sistemas de informações organizacionais têm sido atualmente avaliados (TORKZADEH e DOLL, 1998, 1999; BECKER e MAÇADA, 1998; CHIN e LEE, 2000; MAÇADA e BORENSTEIN, 2000; XIAO e DASGUPTA, 2002; GIESTA e MAÇADA, 2002; LUNARDI et al., 2002; PEREIRA, 2003). Segundo Xiao e Dasgupta (2002), vários instrumentos já foram adaptados e validados para mensurar a eficiência dos SI, também, a partir da satisfação do usuário final. Alguns autores defendem que a satisfação do usuário final é de vital importância para uma correta avaliação dos investimentos futuros em SI, pois estes determinam o retorno do investimento no que tange a produtividade individual e da organização (TORKZADEH e DOLL, 1998, MAÇADA e BORENSTEIN, 2000; MAÇADA, 2001; XIAO e DASGUPTA, 2002).

Este capítulo introdutório apresenta as justificativas da pesquisa quanto ao tema e também quanto ao contexto que a mesma está inserida. Também, são apresentados a questão de pesquisa e o objetivo geral e os específicos desta dissertação.

Nos capítulos que seguem, será apresentada a revisão bibliográfica (capítulo 2), o contexto da pesquisa no setor de Compras de uma empresa multinacional (capítulo 3), a metodologia de pesquisa (capítulo 4), a análise dos resultados (capítulo 5) e as considerações finais (capítulo 6).

## 1.1 JUSTIFICATIVA

Nesta seção, apresenta-se a justificativa para a realização desta dissertação, que compreende dois focos: o tema da pesquisa (1.1.1) e o contexto da pesquisa (1.1.2).

### 1.1.1 Tema da pesquisa

Mensurar a efetividade, ou seja, conhecer quais os reais benefícios da aplicação de sistemas de informações, como ferramenta para auxílio da gestão de negócios nas grandes organizações mundiais, tem sido por muito tempo, um dos principais assuntos dos gestores da área de Tecnologia da Informação (TORKZADEH e DOLL, 1999; MAÇADA, 2001; KALAKOTA e ROBINSON, 2002; GIESTA e MAÇADA, 2002). Medir a efetividade de um sistema de informação não é tarefa simples (HITT e BRYNJOLFSSON, 1996; STRASSMANN, 1997; MAHMOOD, 1997; MAÇADA, 2001). As dificuldades de quantificar esses ganhos, porém, não significam que os investimentos devam ser reduzidos, mas que sejam desenvolvidos instrumentos mais sofisticados para medir tais benefícios (CHIN e LEE, 2000; MAÇADA, 2001; XIAO e DASGUPTA, 2002). Brynjolfsson e Hitt (1998), complementam ainda que, a ausência de medidas quantitativas para o valor criado pela TI tem dificultado a tarefa de justificativa dos investimentos em TI por parte dos diretores das organizações. Muitas pesquisas já foram feitas nesta área: (IVES e OLSON, 1984; DELONE, 1988; DELONE e MCLEAN, 1992; PINSONNEAULT e KRAEMER, 1993; MITRA e CHAYA, 1996; WATSON et al. 1998; SEDDON et al., 1999; TORKZADEH e DOLL, 1999; CHIN e LEE, 2000; MAÇADA, 2001; SAUNDERS e WILLIAMS, 2002; LARSEN, 2003; PEREIRA, 2003). Assim como várias perspectivas foram analisadas no intuito de mensurar a efetividade dos SI tais como: uso de



sistema (SRINIVASAN, 1985; TORKZADEH e DOLL, 1988); da estrutura hierárquica (PINSONNEAULT e KRAEMER, 1993); valor de informação (GALLAGHER, 1974) e satisfação do usuário (IVES et al., 1983; TORKZADEH e DOLL, 1988, 1991; DOLL et al., 1994; GATIAN, 1994; LEE et al., 1995; CHIN e LEE, 1997; SHAW et al., 2002). As diversidades destas perspectivas apresentadas nos estudos revelam a complexidade do tema e que a relação entre investimento em TI e eficiência organizacional é multidimensional (TORKZADEH e DOLL, 1999).

A percepção do usuário final, quanto ao impacto de um SI no trabalho individual, tem sido atualmente considerada pelos acadêmicos da área de TI como o principal indicador de efetividade dos sistemas de informação (TORKZADEH e DOLL, 1999, CHIN e LEE, 2000; MAÇADA e BORENSTEIN, 2000; XIAO e DASGUPTA, 2002; CHENG et al. 2002). Entretanto, foi a partir da mensuração da variável “satisfação dos usuários” e do constructo “produtividade” que os SI eram geralmente avaliados quanto a sua efetividade (IVES et al., 1983; BAILEY e PEARSON, 1983; GOODHUE, 1998; TORKZADEH e DOLL, 1988, 1991; DOLL et al., 1994; GATIAN, 1994; LEE et al., 1995; HITT e BRYNJOLFSSON, 1996; CHIN e LEE, 1997). Algumas críticas têm sido dirigidas a estes instrumentos pioneiros. Segundo os autores Torkzadeh e Doll (1999) e Maçada e Borenstein (2000), a falta de um maior embasamento teórico utilizado para a construção destes primeiros instrumentos e, também, a necessidade de atingir níveis de mensuração satisfatórios, são as mais contundentes críticas feitas aos mesmos. Para Torkzadeh e Doll (1999), o maior problema com os instrumentos pioneiros é que estes avaliam a percepção do usuário, quanto ao impacto da TI sobre o processo de trabalho, apenas considerando a satisfação do mesmo como o principal ou único constructo a ser medido por estes mesmos instrumentos. Para estes autores esta visão estreita do processo de avaliação, onde o impacto da TI deve ser percebido apenas quanto a uma variável isolada, está fundamentado em um paradigma já ultrapassado. Segundo Maçada (2001) e Xiao e Dasgupta (2002), uma exceção a este contexto seria o próprio instrumento desenvolvido por Torkzadeh e Doll (1999), que foi o primeiro a abordar o impacto da TI sobre um aspecto multidimensional. Este instrumento de pesquisa tornou-se base para futuros estudos e aplicações (CHIN e LEE, 2000; MAÇADA e BORENSTEIN, 2000, PHONLOR e MAÇADA, 2002; XIAO e DASGUPTA, 2002; PEREIRA, 2003).

Maçada (2001), defende que uma adequada avaliação do SI é uma atividade essencial para caracterizar o sucesso da implementação deste sistema e garantir seu continuado uso.

Kalakota e Robinson (2002), corroboram ainda afirmando que a avaliação de SI está ganhando cada vez mais importância, à medida que as organizações adotam uma postura orientada à qualidade da informação. Ainda segundo os autores, esta nova postura será necessária - porém não suficiente - para a sobrevivência das organizações na era da economia do conhecimento.

Segundo Torkzadeh e Doll (1999), Laudon e Laudon (1999), Kalakota e Robinson (2002) e Pereira (2003), a TI vem se difundindo rapidamente nas organizações e como consequência deste processo de difusão verifica-se o relevante aumento do número de trabalhadores que usam essa tecnologia em seu cotidiano. Para os pesquisadores Torkzadeh e Doll (1999), essa difusão no uso de SI, realmente, atingiu profissionais não vinculados à área técnica e pertencentes aos mais diversos níveis hierárquicos. Para Maçada e Borenstein (2000), Maçada (2001) e Pereira (2003), esse processo de descentralização do uso da TI faz dos usuários finais fatores determinantes para o sucesso ou fracasso de um sistema de informação. Para tanto, Maçada e Borenstein (2000), juntamente com os também pesquisadores, Chin e Lee (2000), sugerem que um sistema de informação capaz de satisfazer as expectativas e necessidades básicas dos seus usuários finais reforça o comprometimento com o mesmo, ou seja, especula-se que os usuários de SI avaliam o desempenho dessa tecnologia de acordo com o nível de atendimento de suas necessidades e expectativas.

A conjunção destes fatores, citados acima, é a principal justificativa para a escolha deste tema no escopo desta dissertação. Esta pesquisa, portanto, utiliza a opinião dos usuários como estratégia de coleta de dados. Esses avaliam o impacto no processo de trabalho individual de um específico sistema de informação, de acordo com suas percepções permitindo, assim, que seja atingido o objetivo a que esta pesquisa se propõe.

### 1.1.2 SETOR DE COMPRAS DA AGCO DO BRASIL: CONTEXTO DA PESQUISA

Na era da economia do conhecimento, o rápido avanço das tecnologias de rede, juntamente com o crescimento da utilização da *Internet* têm sido um dos principais responsáveis pela abertura do caminho de novas oportunidades quanto ao livre fluxo de informações. A informação agora flui livremente, sendo independente das distâncias geográficas entre as fontes (XIAO e DASGUPTA, 2002).

Neste contexto, uma organização pode facilmente se comunicar trocando informações estratégicas com seus fornecedores ou clientes numa velocidade nunca antes vista, independentemente, da distancia entre a organização e seus clientes ou sua cadeia de fornecedores (TAPSCOTT, 1997). Segundo os autores Laudon e Laudon (1999), Albertin (2002) e Kalakota e Robinson (2002), portais eletrônicos na *Internet* têm sido largamente utilizados nos diversos setores industriais. Para Laudon e Laudon (1999), as indústrias multinacionais automotivas estão entre as pioneiras na utilização de Portais. Estes Portais visam facilitar a comunicação da organização com suas filiais, bem como com suas cadeias de fornecimento (KALAKOTA e ROBINSON, 2002). Após o acentuado aumento do processo de globalização, verificado nos últimos anos, as margens de lucros destas multinacionais estão cada vez menores, devido também, a crescente presença de concorrentes, que dispoendo destas mesmas tecnologias, podem facilmente tornar-se ameaças reais, mesmo estando muito distante fisicamente do local onde esteja se realizando estas negociações (LAUDON e LAUDON, 1999). Por isso, o risco de dar-se um passo errado em direção à adoção dessa nova tecnologia é iminente, e caso isso aconteça, acarretará num prejuízo muito maior comparado com o que seria, caso não estivéssemos numa economia globalizada, uma vez que a competitividade existente entre os concorrentes é muito acirrada e pequenos ganhos em processo, como a redução dos custos de obtenção, através da utilização de um Portal de Compras, pode significar a liderança temporária no segmento em que atuam (KALAKOTA e ROBINSON, 2002). Ainda, segundo Laudon e Laudon (1999), nesta atual década a indústria automotiva mundial descobriu a importância da TI para administrar seus gastos de compras sob um enfoque mais estratégico, já que se reduzia cada vez mais o valor agregado dos seus produtos. Em virtude do pioneirismo do setor automotivo, os autores citados acima especulam que muitas outras indústrias, como bens de consumo, varejo, siderurgia e financeira, iniciarão seus projetos para implementação de sistemas de informação que auxiliem seus funcionários a realizar tarefas rotineiras e operacionais e, até mesmo para auxiliar na gestão estratégica dos processos de Compras.

Acompanhando esta nova tendência, a AGCO do Brasil, empresa multinacional do setor industrial agrícola automotivo e líder do mercado nacional em produção e vendas de tratores agrícolas, tem investido uma considerável soma de recursos financeiros em sistemas de informações, visando o desenvolvimento de novos SI para auxiliarem no controle dos processos críticos da organização. Anualmente, 3% do total de faturamento da filial brasileira é reservado para investimentos na área de TI. O setor de Compras, por ser uma área muito estratégica da empresa, foi um dos setores da AGCO que mais investiram em sistemas de informações nos

últimos anos. O principal objetivo destes SI é permitir um melhor apoio à tomada de decisão dos compradores no dia a dia dos seus trabalhos. No ano de 2000, a AGCO do Brasil implementou, no setor de Compras, o sistema de comércio eletrônico denominado “AGCOF@cil”. Este SI auxilia os compradores a cotar, negociar, requisitar, aprovar e obter produtos indiretos para sustentação da companhia. Em 2001, o Sistema AGCOF@cil foi alterado para poder, também, obter serviços via *Internet*. Neste mesmo ano, foi desenvolvido um SI para avaliação de desempenho dos fornecedores indiretos da AGCO do Brasil. Este sistema possibilita aos compradores e gestores de Compras a rápida análise dos indicadores estratégicos relacionados aos fornecedores indiretos da AGCO. No ano de 2003, foi desenvolvido o “Portal AGCOSupply”, onde a finalidade do mesmo é ser o centro oficial de comunicação entre a AGCO do Brasil e sua cadeia de fornecedores. Através do Portal AGCOSupply, os fornecedores podem acessar informações pertinentes aos seus negócios com a AGCO. Informações como: cotações, lista de preços, condições de pagamento, logísticas e indicadores de desempenho podem ser facilmente acessadas via *Internet* pelos fornecedores nas suas próprias empresas. Ainda no ano de 2003, foi desenvolvido e implementado o Sistema para Controle de Desenvolvimento de Componentes (CDCF@cil), para cotação e desenvolvimento ou alteração de peças produtivas da companhia junto a sua cadeia de fornecedores. Este sistema, hoje, é acessado por todos os 350 fornecedores diretos da AGCO do Brasil. A média de acesso ao Portal AGCOSupply tem sido de 2.600 visitas mensais.

Portanto, utiliza-se o setor de Compras da AGCO do Brasil como cenário para a realização deste estudo, pois este apresenta nível de informatização mais elevado quando comparado com o de outros setores da AGCO. O fato de praticamente todos os 38 funcionários área de Compras fazerem uso de SI como ferramentas de apoio à sua rotina de trabalho torna-se uma situação ideal para a obtenção dos dados, uma vez que a pesquisa é realizada com pessoas que apresentam significativa experiência com a utilização deste sistema de informação que se deseja avaliar.

## 1.2 QUESTÃO DE PESQUISA

O elevado nível de investimento realizado em TI e a conseqüente difusão de seu uso por trabalhadores leigos, não pertencentes exclusivamente ao setor de TI das organizações, levaram essa tecnologia a ocupar um papel de grande importância no mundo dos negócios (TORKZADEH e DOLL, 1999; PEREIRA, 2003). A dificuldade de se encontrar um ambiente

onde não exista a interação de pessoas não técnicas com a referida tecnologia funciona como importante estimulador de diversas mudanças nas organizações (MIKKELSEN et al., 2002). Entender o tipo e a extensão dessas mudanças é um assunto abordado por diversas pesquisas cujo objetivo principal é o aprofundamento do estudo sobre o impacto da TI nas organizações.

Esta dissertação efetuará uma análise do impacto de um determinado SI, conforme percebido pelos seus usuários finais, no processo de trabalho individual na área de Compras da AGCO do Brasil . Assim, a indagação que esta pesquisa se propõe a responder é: **Qual é o impacto do sistema CDCF@cil, no processo de trabalho individual, segundo a percepção dos seus usuários finais do setor de Compras da AGCO do Brasil?**

### 1.3 OBJETIVOS

Vista a importância da TI no atual ambiente organizacional e a partir da necessidade de avaliar se o Sistema de Controle de Desenvolvimento de Componentes (CDCF@cil) está realmente agregando valor aos processos estratégicos da empresa AGCO do Brasil, esta pesquisa tem os seguintes objetivos:

#### 1.3.1 Objetivo geral

- Medir o impacto do Sistema de Controle de Desenvolvimento de Componentes (CDCF@cil) no processo de trabalho a partir da percepção dos usuários finais deste sistema.

#### 1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar na literatura de TI instrumentos que auxiliem no processo de medição do impacto de SI no trabalho a partir da percepção do usuário final;
- Aplicar o instrumento apropriado, ao caso específico da AGCO do Brasil, discutindo os resultados encontrados.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

Este capítulo tratará assuntos pertinentes à pesquisa que se propõe. Serão tratados aqui os tópicos: **(1) Globalização; (2) Sistemas de Informações; (3) Internet; (4) Comércio eletrônico; (5) Gerenciamento da cadeia de suprimentos; (6) Gerenciamento do conhecimento; (7) Impacto dos sistemas de informações no processo de trabalho nas organizações contemporâneas.** Tais conceitos tornam-se necessários para um melhor entendimento da pesquisa em sua totalidade, da formulação do problema à análise dos resultados.

### 2.1 GLOBALIZAÇÃO

A nova economia é global. O novo mundo geopolítico está abrindo novos mercados em todos os lugares, exigindo uma resposta rápida. Os negócios globais precisam conectar-se com clientes, fornecedores, empregados, e parceiros ao redor do mundo. Novas oportunidades nos mercados financeiros globais requerem uma infra-estrutura de informação (TAPSCOTT, 1997; KALAKOTA e ROBINSON, 2002; ALBERTIN, 2002).

Para Albertin (2002), a globalização é mais do que fazer negócios em determinado número de países em todo o mundo. A globalização envolve fazer negócios em todo o mundo, de uma nova maneira, equilibrando as qualidades de seus produtos ou serviços com as necessidades específicas das diversas bases de clientes locais. Segundo o autor, a globalização tem se mostrado uma realidade inexorável devendo ser compreendida além do simples conceito de queda de barreiras e presença.

Neste contexto, Albertin (2002), apresenta dois cenários básicos, onde se pode perceber o atual impacto da globalização nas organizações. O primeiro cenário está relacionado com a realização de transações comerciais - compra ou venda - em qualquer lugar do mundo, e numa visão mais atual do ambiente digital, sem restrições de presença física. Para tanto, existe a concorrência oriunda de qualquer empresa, que pode estar em qualquer lugar, logo as empresas precisam estar preparadas para enfrentar essa concorrência e também para concorrer em qualquer lugar. Para isso, a necessidade de informação, tanto o acesso como o seu tratamento, torna-se cada vez mais crucial. Já o segundo cenário, está relacionado com a realização de parte do processo de negócio em qualquer lugar do mundo. Novamente, sem restrição geográfica, a

diretriz passa a ser o local em que se consegue maior produtividade e melhor qualidade, considerando parte do processo e este como um todo. Para tanto, a interdependência desses processos exigem que as informações sejam comunicadas, muitas vezes, em tempo real.

Para Albertin (2002), esse novo ambiente trata a informação como conhecimento, que agora não tem fronteira e passou a ser recurso-chave nesse novo cenário empresarial. O autor ainda argumenta que as nações deixam de ser independentes, aumentando a importância da atuação integrada ao redor do mundo. Neste sentido, a interdependência passa a ser entre tempo e espaço físico, o trabalho passa a ser realizado na variedade de locais e as redes de negócio colaboram entre si de forma global para atingir os objetivos corporativos.

Segundo os autores Laudon e Laudon (1999), nos últimos anos, verificaram-se mudanças substanciais na TI. Computadores, *software* e telecomunicações têm evoluído de forma muito rápida e complexa. Computadores portáteis, telefones celulares, fibra óptica, a *Internet*, sistemas corporativos, redes, correio eletrônico, multimídia, etc., são alguns dos representantes dessa evolução. Um dos resultados dessas mudanças é um ambiente organizacional rico em informação, computação e comunicações. Essas mudanças, juntamente com o declínio dos custos e aumento do acesso a esses recursos, têm levado a um uso intenso da TI e às novas estratégias competitivas (KALAKOTA e ROBINSON, 2002).

A rede de comunicação corporativa global passa a ser a “espinha dorsal” da empresa. Essa rede de comunicação, que no passado era proprietária e restritiva por seu custo e dificuldade de uso, com a *Internet*, passou a estar disponível para praticamente todo o mundo. A globalização, de fato possibilitada pela *Internet*, contribuiu para que se possa perceber o mundo como um lugar único e próximo, à disposição das empresas e pessoas que usufruírem suas oportunidades (ALBERTIN, 2002).

Albertin (2002), defende ainda que a competição global é uma tendência geral e novos tipos de organizações estão surgindo para servirem os mercados globais. As empresas estão coordenando suas estratégias de manufatura, distribuição e marketing, numa escala global. A TI é parte chave dessas estratégias de globalização, porque as redes de computadores movimentam grandes volumes de dados entre as distâncias quase instantaneamente, reduzindo assim a importância da localização geográfica (LAUDON e LAUDON, 1999).

Segundo Tapscott (1997), os gerentes desta nova economia podem facilmente compartilhar dados e aplicações estratégicas, ou não, de suas organizações, de forma muito rápida, conseguindo que esta informação chegue em diferentes continentes, praticamente ao mesmo tempo. Os dados de Manufatura e Suprimentos de uma organização no Brasil podem facilmente ser coletados e combinados com outros dados, provenientes da sua cadeia de fornecedores, independente da localização geográfica em que estes estão. Para Albertin (2002), essas tendências possibilitam novas oportunidades para os gerentes redesenharem suas estratégias de relacionamentos com seus parceiros, fornecedores, clientes e consumidores. Para uma empresa ser competitiva, especialmente no mercado global atual, ela deve utilizar tecnologia e sua habilidade de criar diferenciadores que a coloquem à parte, distinguindo-se de forma positiva de sua concorrência (ALBERTIN, 2002; KALAKOTA e ROBINSON, 2002).

O comércio eletrônico, com seu poder de integrar fornecedores, clientes e consumidores e interligar as diferentes localidades, sem restrição de tempo, viabiliza a globalização das organizações (ALBERTIN, 2002). Outro aspecto do relacionamento do comércio eletrônico com a globalização é a capacidade potencial oferecida por este, de organizações tradicionalmente pequenas passarem a efetivamente competir com as grandes e nas várias localidades, independente de sua proximidade física (LAUDON e LAUDON, 1999).

## 2.2 SISTEMAS DE INFORMAÇÕES

A crescente e veloz evolução ocorrida com a informática nos últimos anos vêm proporcionando uma série de mudanças no mundo organizacional (PINSONNEAULT e KRAEMER, 1993; LAUDON e LAUDON, 1999; TORKZADEH e DOLL, 1999). Uma consequência dessa evolução, entretanto, diz respeito à diversidade de conceitos e interpretações que se obtém com o uso da expressão Tecnologia da Informação (ALBERTIN, 2002). Segundo Albertin (2002), a presença de diferentes palavras e terminologias para designar o que é basicamente a mesma coisa – automação, processamento de dados, informática, engenharia da informação, sistemas de informações, demonstra o rápido progresso que essa tecnologia vem tendo, principalmente durante as duas últimas décadas (PEREIRA, 2003).



### 2.2.1 Conceito de SI

Para Laudon e Laudon (1999), um sistema de informação pode ser definido como um conjunto de componentes inter-relacionados trabalhando juntos para coletar, recuperar, processar, armazenar e distribuir informação com a finalidade de facilitar o planejamento, o controle, a coordenação, a análise e o processo decisório em empresas e outras organizações. Dias et al. (1993), corrobora essa afirmação dizendo que o SI representa um esforço organizado para prover informações que permitam a operação e o processo decisório de uma empresa. Os sistemas de informações transformam a informação em uma forma utilizável para a coordenação de fluxo de trabalho de uma empresa, ajudando empregados ou gerentes a tomar decisões, analisar e visualizar assuntos complexos, bem como resolver outros tipos de problemas. Segundo os autores Laudon e Laudon (1999), os sistemas de informações fazem isso através de um ciclo de três atividades básicas: entrada, processamento e saída.

A entrada envolve a captação ou coleta de fontes de dados brutos de dentro da organização ou de seu ambiente externo. O processamento envolve a conversão dessa entrada bruta em uma forma mais útil e apropriada. A saída envolve a transferência de informações processadas às pessoas ou atividades que a usarão. Os sistemas de informações, também armazenam informações sob várias formas, até que elas sejam necessárias para o processamento ou a saída. A realimentação é a saída que retorna aos membros adequados da organização para ajudá-los a refinar ou corrigir os dados de entrada.

Segundo Laudon e Laudon (1999), os SI captam dados de fora ou de dentro de uma organização através de formulários em papel que os registram e os colocam diretamente em um sistema de computadores através de um teclado ou outro dispositivo. As atividades de entrada, tais como registro, codificação, classificação e edição, se preocupam em assegurar que os dados são corretos e completos. Durante o processamento, os dados são organizados, analisados e manipulados através de cálculos, comparações, resumos e classificações, objetivando uma forma de disposição mais significativa e útil. As atividades de saída transmitem os resultados do processamento aos locais onde os mesmos serão usados para uma tomada de decisões, visando a coordenação ou controle. Já a saída dos sistemas de informações toma várias formas – relatórios impressos, apresentações gráficas, vídeos, som ou dados a serem enviados a outros sistemas de informação. Os SI também devem armazenar dados e informações de uma forma organizada, de modo a que sejam facilmente acessíveis para processamento ou saída. Os sistemas de

informações computadorizados são essenciais no ambiente de trabalho de hoje, pois podem ajudar as pessoas a analisar problemas, visualizar assuntos complexos, criar novos produtos, comunicar, tomar decisões, coordenar e controlar (LAUDON e LAUDON, 1999).

### **2.2.2 Componentes de SI**

Laudon e Laudon (1999), fazem uma clara distinção entre um computador, um programa de computador e um sistema de informação. Os computadores – e outras tecnologias da informação – são as bases técnicas ou as ferramentas dos sistemas de informação. Os computadores e os equipamentos de comunicação armazenam, processam, distribuem e comunicam a informação. Os programas de computadores, ou softwares, são os conjuntos de instruções que dirigem o processamento do computador. Sistemas de informações são muito mais amplos em seu escopo, pois os mesmos abrangem as tecnologias, os procedimentos organizacionais, as práticas e as políticas que geram informação, assim como as pessoas que trabalham com essa informação.

Laudon e Laudon (1999), defendem que um SI é parte integrante de uma organização e é um produto de três componentes: tecnologia, organizações e pessoas. Segundo os autores, não se consegue utilizar sistemas de informação em empresas de forma eficiente, sem que se tenha um perfeito conhecimento de suas dimensões em termos de organização e pessoas, assim como de suas dimensões técnicas. Portanto, para os autores, seria um grande erro descrever um sistema de informação apenas em termos de tecnologia de computadores.

#### **2.2.2.1 Organizações**

Laudon e Laudon (1999), ainda afirmam que as organizações têm moldado os SI de várias formas possíveis. Nas organizações hierárquicas e estruturadas, os funcionários estão dispostos em níveis crescentes de autoridade, nos quais cada pessoa deve responder a alguém acima dela. Procedimentos formais auxiliam grupos específicos da organização a executarem suas tarefas sempre respeitando um controle imposto pelos níveis hierárquicos superiores. Alguns desses procedimentos, como a forma de se preencher um pedido de compra ou a forma de se corrigir uma fatura incorreta, estão incorporados nos sistemas de informação. Cada organização tem uma cultura específica e uma maneira de fazer as coisas que foram aceitas pela maioria dos membros da empresa. Por outro lado, diferentes níveis e diferentes especialidades

em uma organização criam interesses diferentes, os quais freqüentemente conflitam entre si. Desses conflitos e políticas vêm os sistemas de informações para auxiliar na solução destes problemas originados por esses fatores internos, e também pelos fatores externos, tais como os provenientes da concorrência.

#### **2.2.2.2 Pessoas**

As pessoas usam informações vindas de SI, que as auxiliam para tomada de decisões sobre seus processos de trabalho. Portanto, estas pessoas estão cada vez mais, interagindo diretamente com os SI, para execução das suas atividades profissionais.

Uma dimensão importante desse aspecto relativo a pessoas envolve a necessidade de se criar interfaces apropriadas entre seres humanos e máquinas. Os sistemas de informações devem permitir e, também, estimular as pessoas a controlarem o processo de acordo com os objetivos definidos. Logo, segundo os autores Laudon e Laudon (1999), a interface entre o usuário e o computador - que suporta os sistemas de informações - tem grande influência na eficiência e na produtividade destes funcionários. Por este motivo, os autores salientam que é necessário um treinamento especial, a fim de que os usuários possam desempenhar suas tarefas utilizando eficientemente os sistemas de informações disponíveis no seu ambiente de trabalho. Desta forma suas atitudes a respeito da TI podem ter um efeito poderoso sobre sua capacidade de usar os sistemas de informações de modo produtivo (LAUDON e LAUDON, 1999).

#### **2.2.2.3 Tecnologia**

A tecnologia é o meio pelo qual os dados são transformados e organizados para uso das pessoas. Os computadores são responsáveis pela substituição da tecnologia manual para processamento de dados e de trabalhos complexos de processamento, uma vez que os mesmos podem executar milhões e até mesmo centenas de milhões de instruções por segundo, completando em questão de segundos uma tarefa que poderia levar anos para ser feita manualmente. Os computadores também podem trabalhar por um tempo maior que um ser humano de forma constante e confiável.

Segundo Laudon e Laudon (1999), os sub-componentes da tecnologia estão organizados em quatro grupos: (1) o *hardware* e seus dispositivos periféricos; (2) o *software* e seus recursos; (3) tecnologia de armazenamento de dados e informações; e, (4) tecnologia de comunicações.

### **2.2.2.3.1 Hardware do computador**

É o equipamento físico usado para as tarefas de entrada, processamento e saída de um sistema de informação. Consistem na unidade de processamento do computador e nos vários dispositivos de entrada, saída e armazenamento, além dos meios físicos que interligam esses dispositivos.

O *hardware* de entrada coleta dados e os convertem em uma forma que o computador pode processá-los. O dispositivo mais comum de entrada de um computador é o teclado. O hardware de processamento transforma entrada em saída com base em instruções fornecidas ao computador através de *softwares*. Uma unidade especial de processamento no próprio computador, chamada unidade central de processamento, é a principal responsável por essa tarefa. O *hardware* de saída entrega à saída de um sistema de informação ao seu usuário, e em geral consiste em impressoras e terminais de vídeo.

Apesar de sua história recente, os computadores passaram por importantes transições, cujos resultados difundiu o seu uso entre pessoas e organizações. A simplificação no uso, a ampliação de seu escopo de solução de problemas e a redução do seu custo de produção são exemplos dessas mudanças. Essas transições, descritas por Laudon e Laudon (1999), como a “história da computação” são divididas em quatro estágios que representam mudanças nos componentes eletrônicos utilizados nas tarefas de processamento. As tecnologias que representam essas gerações são: (1951 a 1958) válvulas a vácuo, (1959 a 1963) transistor, (1964 a 1979) circuito integrado, (1980 até o presente) circuito integrado em escala muito grande.

### **2.2.2.3.2 Software do computador**

Consiste em instruções pré-programadas que coordenam o trabalho dos componentes do *hardware* para que executem os processos exigidos por cada sistema de informação. Sem o *software*, o computador não saberia o que fazer e como e quando fazê-lo. O *software* consiste em programas que se relacionam, e cada um deles é um grupo de instruções para executar tarefas específicas de processamento. O *software* pode ser classificado em dois principais grupos: o de sistemas e o aplicativo. Enquanto o *software* de sistema consiste em programas genéricos que servem como intermediário entre o *software* utilizado pelos usuários finais e o próprio computador; o *software* aplicativo consiste em programas elaborados para fazer o computador solucionar um determinado problema.

### **2.2.2.3.3 Tecnologia de armazenamento**

Para organizar e armazenar os dados utilizados por uma empresa é um poderoso determinante da utilidade e disponibilidade destes dados. A tecnologia de armazenamento inclui os meios físicos para armazenar dados, como discos magnéticos, óticos ou fitas, assim como o *software* que reage a organização de dados nesses meios físicos. Segundo Laudon e Laudon (1999), seu conceito pode ser resumido à idéia de ser uma coleção de dados organizados que podem ser acessados e utilizados por muitas aplicações diferentes. Este conceito simples não invalida a importância que o mesmo representa em um sistema de informação, ou seja, sendo a informação o produto final dessa tecnologia, a perfeita organização e estruturação dos dados passam a ser um trabalho tão importante quanto à escolha de máquinas e de aplicativos.

### **2.2.2.3.4 Tecnologia de comunicações**

É usada para conectar partes diferentes do *hardware* e para transferir dados para diferentes lugares via redes. Uma rede liga dois ou mais computadores entre si para transmitir voz, dados, imagens, sons e vídeos ou para compartilhar recursos, tais como uma impressora. A tecnologia de comunicações consiste em meios físicos e *software* que suportam a comunicação via meios eletrônicos. Podem ser citados como exemplos: correio eletrônico, correio de voz, teleconferência, vídeo conferência e intercâmbio eletrônico de dados.

Portanto, segundo Laudon e Laudon (1999), o conhecimento de sistemas de informações consiste em três elementos:

- Um conhecimento e uma habilidade prática com tecnologias de informação.
- Uma compreensão ampla de organizações e indivíduos, com uma perspectiva comportamental.
- Uma compreensão ampla de como analisar e resolver problemas.

### **2.2.3 Uso estratégico de SI para obter-se vantagem competitiva no contexto organizacional**

Segundo Laudon e Laudon (1999), um novo papel para os sistemas de informações tem sido sua aplicação em problemas que se relacionam com a vantagem competitiva de uma empresa. Esses sistemas são considerados sistemas de informações estratégicos porque se concentram em resolver problemas relacionados com a prosperidade e sobrevivência da empresa. Tais problemas, segundo os autores, podem demandar a criação de novos produtos e serviços, o estabelecimento de novas relações com clientes e fornecedores, ou a descoberta de meios mais eficientes e mais eficazes para auxiliar na gestão dos processos organizacionais, bem como facilitar a administração das atividades internas da empresa. O objetivo destes sistemas é fornecer soluções inovadoras que permitirão às empresas frustrar, ou até mesmo, derrotar seus concorrentes (LAUDON e LAUDON, 1999).

Albertin (2002), argumenta que o tratamento das informações parte de toda a atividade de negócio de uma empresa que oferece um produto ou serviço – desde a concepção, planejamento e produção até a comercialização, distribuição e suporte. Como resultado, a TI tem-se tornado um componente crítico do planejamento estratégico corporativo e da vantagem competitiva das empresas. O autor sugere ainda que, todas as empresas se informatizarão e o que poderá diferenciar uma das outras será, justamente, o nível de informatização.

Para Laudon e Laudon (1999), as empresas criam vantagem competitiva percebendo e descobrindo novos e melhores meios de competir num setor e levando-os ao mercado, o que é percebido como inovação. Neste contexto a inovação pode ser definida como a inclusão de melhorias em tecnologia e melhores métodos ou formas de fazer as coisas (LAUDON e

LAUDON, 1999). Uma das formas típicas de inovação é a utilização da TI para a criação de novas possibilidades, por exemplo, para a criação de novos canais de distribuição e desenvolvimento de novos fornecedores (KALAKOTA e ROBINSON, 2002).

Segundo Albertin (2002), as tendências tecnológicas têm grandes implicações para as estratégias e a competitividade das organizações. Dessa forma, a nova prática competitiva requer um enfoque significativamente diferente daquele praticado no passado recente. Para o autor, uma consequência inevitável das tendências e fatores tecnológicos é o crescimento do risco e da incerteza. O mundo dos negócios de hoje é arriscado – mudanças tecnológicas são rápidas, penetrantes e imprevisíveis, os investimentos em TI requeridos são enormes e as consequências das falhas são críticas. O planejamento estratégico de tecnologia tem sido substituído por surpresas tecnológicas. O retorno positivo e a entrada irreversível nos mercados requerem que as empresas realizem grandes investimentos em TI mais cedo, em antecipação aos concorrentes do mercado (ALBERTIN, 2002).

Em relação à utilização de SI, uma das atuais incertezas mais relevantes e amplamente discutidas refere-se à decisão de a empresa ser pioneira ou de simplesmente observar para acompanhar as pioneiras após certo tempo (LAUDON e LAUDON, 1999; ALBERTIN, 2002; KALAKOTA e ROBINSON, 2002). O argumento contra o pioneirismo é que o mesmo tem alto grau de risco, enquanto seguir os pioneiros minimiza as incertezas. Segundo Kalakota e Robinson (2002), o problema desse enfoque é que este não considera a natureza da competitividade, uma vez que não ser pioneiro pode significar uma perda considerável de posição estratégica, algumas vezes pior do que o custo e as incertezas do pioneirismo.

#### **2.2.4 Uso estratégico dos SI no contexto do setor de Compras das organizações**

Dos vários exemplos de aplicação da TI nos setores de Compras ou Suprimentos das organizações contemporâneas pode-se citar que o Comércio Eletrônico e o SCM (do inglês, *Supply Chain Management*) ou Gerenciamento da Cadeia de Fornecimento, são os mais utilizados pelos setores de Compras das organizações que estão implementando ou consolidando suas aplicações de TI, visando sua adaptação às novas tendências do mercado globalizado dos dias de hoje (ALBERTIN, 2002; KALAKOTA e ROBINSON, 2002).

O emprego de SI de Comércio Eletrônico, dentre vários outros benefícios, propicia que o setor de Compras possa reestruturar seus processos de obtenção, deixando-os mais ágeis e transparentes para atender melhor à demanda da organização (KALAKOTA e ROBINSON, 2002). Já o SCM, permite ao setor de Compras ter uma fácil comunicação com sua cadeia de fornecimento. Esta comunicação é em tempo real e capaz de alcançar qualquer empresa da cadeia, independentemente da distância geográfica entre as mesmas. Esta informação trocada entre a cadeia pode ser, então, protocolada e armazenada para total rastreabilidade dos processos que já foram transacionados (ALBERTIN, 2002; KALAKOTA e ROBINSON, 2002).

### 2.3 INTERNET

Segundo Albertin (2002), a *Internet* é uma infra-estrutura global e descentralizada de comunicação que teve sua origem no setor militar e acadêmico. Na *Internet*, vários serviços como correio eletrônico, transferência de arquivos, ligação remota, grupos eletrônicos de discussão, estão disponíveis e são integrados. A popularidade da *Internet*, com uma população de usuários estimada em algumas dezenas de milhões, é explicada pelo fato de que os custos de comunicação são quase independentes do tempo de uso e da distância. Praticamente todo tipo de computador pode ser ligado à *Internet* usando linhas telefônicas comuns, mesmo que esses computadores tenham tamanhos, fabricantes ou padrões técnicos diferentes. Uma vez ligado à *Internet*, o computador passa a ser parte da rede mundial de computadores.

Devido à sua facilidade de uso e a sua capacidade de ligar pessoas à informação do mundo inteiro, a *Internet* está transformando a fisionomia da computação. Estão sendo criadas várias oportunidades para novos tipos de produtos, serviços e relações entre organizações. A *Internet* está mudando a forma como as pessoas acessam a informação, conduzem seus negócios, influenciando até mesmo, o jeito como as mesmas passam seu tempo livre (LAUDON e LAUDON, 1999).

Uma boa parte do crescimento fenomenal da *Internet* pode ser atribuída a uma estrutura conhecida como *Word Wide Web* (WWW), pois a WWW torna a *Internet* muito acessível. A WWW é um conjunto de padrões referentes ao armazenamento, organização e apresentação de informações em um ambiente de redes. A informação é armazenada e apresentada em “páginas eletrônicas” em forma de documento, que podem ser vistas em qualquer tipo de computador, independentemente de onde estejam localizadas. Clicando em palavras ou botões em destaque



(*links*) em uma página da *Web*, podem-se conectar as páginas relacionadas com o assunto para se obter informação adicional, programas de *software*, ou ainda mais *links* para outros pontos da *Web*. As páginas da *Web* podem conter texto, gráficos, áudio ou vídeo. O conjunto das páginas da *Web* criadas por uma organização ou um indivíduo é chamado *Web Site*. Os *Web Sites* ou Portais podem ser usados para publicar informações, trocar mensagens e mesmo aceitar transações de compra e venda.

Para Albertin (2002), a *Internet*, especialmente a *Web*, tem o potencial de mudar radicalmente a forma pela qual as empresas interagem com seus fornecedores, uma vez que, liberta os mesmos de seu papel tradicionalmente passivo de recebedores de comunicações de manufatura e suprimentos, dando a eles um controle muito maior sobre a coleta de informações e o processo de aquisição, e permitem-lhes tornarem-se participantes ativos dos processos da organização.

Kalakota e Robinson (2002), argumentam que a *Internet* está revolucionando o comércio. Ela estabelece a primeira forma possível e segura para ligar espontaneamente pessoas e computadores por fronteiras organizacionais. Isto está fazendo com que apareça um grande número de empresas inovadoras, bem como, mercados e comunidades comerciais.

Para Albertin (2002), desde quando a *Internet* explodiu para o domínio público, ela tem mantido viva a promessa de uma revolução comercial transformando radicalmente o mundo dos negócios. Livres das camadas de intermediários, as empresas poderão vender seus produtos diretamente a seus clientes; consumidores poderão customizar produtos, interagir com as empresas que os fornecem, e realizar negócios a partir do conforto de suas próprias casas.

Por ligar empresas aos seus respectivos fornecedores, a *Internet* promete mercados amplos, aumentando sua eficiência e apresentando menores custos de comunicação. Essas são promessas radicais e, em sua confiança, milhares de empresas já tem realizado esforço maciço no ambiente digital (LAUDON e LAUDON, 1999).

Neste sentido, a *Internet* desafia a mentalidade empresarial tradicional, gerando mudanças organizacionais e ampliando as fronteiras geográficas dos negócios, constituindo-se, hoje, no conjunto de TI de maior crescimento e impacto na sociedade (LAUDON e LAUDON, 1999). Muda-se a forma de conceber e de realizar os negócios e as atividades nas organizações

permitindo, além de interações entre pessoas, povos e culturas, o delineamento de um novo modelo de negócios (ALBERTIN, 2002). Com a *Internet*, as organizações podem definir critérios de atuação em um ambiente competitivo onde todos possuem iguais condições (LAUDON e LAUDON, 1999; KALAKOTA e ROBINSON, 2002) Enfim, a *Internet* é mais que apenas uma aplicação. É o ambiente para os negócios e a comunicação do futuro (TAPSCOTT, 1997).

Para muitas empresas, entretanto, a *Internet* ainda não cumpriu suas promessas. Embora, fazer negócio no ambiente digital possa ser original e estimulante, também pode ser frustrante, confuso e não lucrativo. Enquanto, para algumas empresas a utilização da *Internet* é uma tendência natural de seus negócios, para outras, pode ser o início do seu fim (ALBERTIN, 2002).

### **2.3.1 O impacto da *Internet* nos Sistemas de Informações**

Segundo Laudon e Laudon (1999), atualmente, os fundamentos técnicos dos sistemas de informações são muito mais amplos do que no passado. A maioria dos computadores não opera mais isoladamente, mas como parte de redes de comunicações. Estas redes podem abranger empresas, fábricas ou escritórios no mundo todo. Elas podem conectar uma empresa a um comprador ou a um fornecedor, independentemente da distância geográfica entre estas fontes. Os maiores avanços em processamento de informações estão ocorrendo através de computadores interligados em redes. A maior e mais usada dessas redes é a *Internet*, que simplesmente revolucionou os atuais sistemas de informações (TAPSCOTT, 1997; DAVENPORT, 1998; LAUDON e LAUDON, 1999; ALBERTIN, 2002; KALAKOTA e ROBINSON, 2002).

Desde que a *Internet* e a *Web* tomaram-se populares um novo conceito de sistema de informação emergiu, o WIS (do inglês, *Web Information System* - Sistema de Informação *Web*). WIS são aplicações de computador que melhoram os processos e sistemas de integração de uma organização (PANT et al., 2001). A tecnologia *Web* tem dado suporte principalmente para as atividades de comércio eletrônico, proporcionando às organizações novas maneiras de expandirem seus mercados, aprimorando seus processos, atraindo e mantendo seus clientes e fornecedores de forma inovadora (PHONLOR e MAÇADA, 2002).

O uso das aplicações *Web* para gerenciar a informação permite uma melhora substancial do tradicional SI e do convencional uso de tecnologia. Isto ocorre porque as aplicações *Web* têm

o potencial de expandir o escopo e as oportunidades de uma organização (LEDERER et al., 1998).

Uma vez que o *WIS* tem o potencial de integrar diversos sistemas de informações e remodelar os processos de negócios de uma organização, esse sistema pode se tornar uma potente ferramenta estratégica para a organização que utilizá-la adequadamente, conforme vem sendo discutido por muitos autores ultimamente (LEDERER et al., 1998; LAUDON e LAUDON, 1999; PANT et al., 2001; PHONLOR e MAÇADA, 2002; KALAKOTA e ROBINSON, 2002).

## 2.4 COMÉRCIO ELETRÔNICO

O comércio eletrônico (CE) é a habilidade de realizar transações comerciais envolvendo a troca de bens e serviços através de ferramentas e técnicas eletrônicas, aumentando a agilidade, a precisão e a eficiência dos negócios e transações pessoais (SMITH, 2000; PAPAZOGLU e TSALGATIDOU, 2000; STANLEY et al., 2001).

O CE permite definir novas estratégias e oportunidades de negócios, tanto internamente às organizações, através da redução de custos e melhoria de processos, como no relacionamento externo, através de novos canais de vendas, novos produtos e serviços, novas formas de relacionamento e novas oportunidades em novos escopos de negócios (LAUDON e LAUDON, 1999; SMITH, 2000; ALBERTIN, 2002; KALAKOTA e ROBINSON, 2002).

Segundo Albertin (2002), o CE é a realização de toda a cadeia de valor dos processos de negócio em um ambiente eletrônico, por meio da aplicação intensiva da TI, atendendo aos objetivos de negócio da corporação. Os processos podem ser realizados de forma completa ou parcial, incluindo as transações: negócio-a-negócio (B2B), negócio-a-consumidor (B2C), numa infra-estrutura predominantemente pública e de fácil e livre acesso.

Stanley et. al. (2001), define que CE inclui qualquer negócio transacionado eletronicamente, onde essas transações ocorrem entre dois parceiros de negócio ou entre um negócio e seus clientes. Logo, analisando de uma perspectiva de processo de negócio, o CE é a aplicação da tecnologia para automação de transações de negócio e fluxos de dados. Os autores ainda defendem que, o CE é o suporte para qualquer tipo de transações de negócio que utilize

uma infra-estrutura digital, o que coincide com o uso mais abrangente que algumas empresas fazem do CE, tais como as que utilizam a WWW para fornecer informações a seus fornecedores, através da utilização de um portal corporativo, onde todas as informações gerenciais estão disponibilizadas para sua cadeia de fornecedores. Estes fornecedores, por sua vez, podem facilmente acessar estas informações, independentemente de suas localizações geográficas estarem bastantes distantes do seu cliente.

Para Albertin (2002), os sistemas de CE podem ter valor significativo como uma alavanca para novas estratégias de gerenciamento de fornecedores, principalmente porque eles:

- Conectam diretamente compradores e vendedores;
- Apóiam a troca de informações totalmente digitais entre eles;
- Eliminam os limites de tempo e lugar; e podem ser atualizados em tempo real, mantendo-se sempre atualizados.

Ainda, segundo Albertin (2002), existem apenas dois grupos de opiniões e posturas sobre o uso de CE atualmente. No primeiro, estão as empresa que acreditam que a *Internet* é como a “corrida do ouro”, quando somente uma empresa vendia um produto específico e seus vendedores ganhavam muito dinheiro, ou ainda aquelas que acreditam que os investimentos na WWW devem ser realizados para o futuro, e que seu uso não apresenta nenhum valor no presente. No segundo grupo, estão as empresas que acreditam que podem obter significativo valor no presente, com o uso do CE. O autor afirma, que já existem vários exemplos de empresas deste grupo, as quais estão explorando o CE para fins de comunicação entre filiais, conectividade com clientes e fornecedores, propaganda, realização de transações comerciais, etc.

Para Albertin (2002), várias são as pressões que influenciam os negócios e que têm levado as empresas a reestruturarem-se rapidamente para manterem-se líderes, ou talvez, para começarem a vencer neste “cenário digital” propiciado com o grande crescimento da utilização da TI pelas organizações, dentre elas:

- dos acionistas por um desempenho financeiro melhor;

- competitividade acirrada;
- para a redução de estoques e custos de produção;
- por requerimentos de demanda de clientes;
- por mudanças legais globais; e;
- para a redução do ciclo de vida dos produtos a fim de realizar o desenvolvimento de outros novos e introdução de prioridades.

O foco da diferenciação atual não está na construção de melhores sistemas que aqueles dos concorrentes, mas é baseado no uso correto e estratégico da informação corporativa. A tendência atual, segundo Albertin (2002), é a automação de processos de negócio baseados em conhecimento, denominada automação de fluxo de trabalho - a tecnologia apoiada em rede está sendo aplicada para gerenciar tarefas complexas e interligar as informações que elas utilizam e geram - e o objetivo da automação de fluxo de trabalho é oferecer formas mais precisas em tempo, com custo efetivo e integradas para tomar decisão.

#### **2.4.1 Etapas da implantação do comércio eletrônico no contexto organizacional**

Segundo Kalakota e Robinson (2002), o impacto do CE está acontecendo em etapas. Na sua primeira etapa (1994-1997), o comércio eletrônico dizia respeito somente à presença: assegurar-se de que todos tivessem uma página na *Web*, atendendo à exigência de que toda empresa, grande ou pequena, fosse conhecida ou tivesse ao menos alguma propaganda na *Internet*. Ocorria que, as pessoas não tinham certeza sobre por que faziam isto, mas sabiam que precisavam estar presentes na rede WWW. A segunda etapa (1997-2000), tratou das transações: comprar e vender no meio digital. Segundo os autores, o foco desta fase estava no fluxo de pedidos e receitas. Em alguns casos, era a competição direta entre compradores e vendedores - que nunca teriam se encontrado fisicamente no passado. Em outros, tratava-se simplesmente de realizar transações que teriam sido feitas através de formulários de papel de pedidos de compra e dizer que esse negócio tinha sido feito na *Internet*, embora o significado daquela mudança fosse quase insignificante. Mas, nessa fase, as recomendações eram todas a respeito do fluxo de pedidos. Hoje, o CE está entrando na terceira fase (2000-?), com o foco de como a *Internet* pode

influenciar a lucratividade. E lucratividade não significa aumentar a receita bruta, mas aumentar as margens totais. Chama-se essa fase de *e-business* (negócio eletrônico), e ela inclui todas aplicações e os processos que permitem à empresa realizar uma transação de negócios. Além de englobar o comércio eletrônico, o *e-business* inclui atividades de contato e retaguarda que formam o mecanismo principal do negócio moderno. Assim, o *e-business* não trata apenas de transações de comércio eletrônico ou de compras e vendas pela *Internet*. É uma estratégia global de redefinição dos antigos modelos de negócios, com o auxílio da tecnologia, para maximizar o valor do cliente e os lucros (KALAKOTA e ROBINSON, 2002).

#### **2.4.2 Contribuições do comércio eletrônico**

Segundo Laudon e Laudon (1999), o que tem motivado a migração de empresas para utilização do CE são os prováveis benefícios advindos de sua implementação. Estes benefícios seriam, segundo os autores: diminuição radical da utilização de papéis, economia de tempo, diminuição de distâncias, redução de custos com funcionários, relacionamentos mais estreitos entre empresas e seus clientes e fornecedores; facilidade de uso e melhor controle. Muitas contribuições do CE são apresentadas na literatura, Albertin (2002) aponta as principais:

##### **2.4.2.1 Relacionamento**

A visão tradicional de uma empresa com fronteiras claras, relações limitadas com parceiros e mercados estáveis está evoluindo. Atualmente, as tecnologias podem alavancar um redesenho das relações interorganizacionais, permitindo às companhias: melhorar a coleta de informações sobre seu ambiente além da fronteira, e também de estabelecer parcerias baseadas em meios eletrônicos com seus clientes e fornecedores, e por fim, compartilhar plataformas e mercados eletrônicos com seus concorrentes.

##### **2.4.2.2 Inovação e customização de produtos**

A flexibilidade e o poder de respostas são as novas regras no ambiente empresarial atual, permitidas pelo CE. A estratégia de produzir e vender da era industrial foi substituída pela estratégia de sentir e responder rapidamente às mudanças das necessidades e particularidades dos clientes e responder rapidamente.

A natureza baseada em informação dos processos de CE permite que os novos produtos sejam criados - ou os já existentes - sejam customizados de maneira inovadora. Além disso, com base em sua natureza instantânea, os sistemas de CE permitem reduzir o ciclo de vida de produzir e entregar produtos e serviços aos clientes.

#### **2.4.2.3 Novos canais de distribuição**

Devido a seu alcance direto e sua natureza bidirecional na comunicação de informações, os sistemas de CE representam um novo canal de vendas e distribuição para os produtos, existentes ou novos.

#### **2.4.2.4 Economia direta**

O CE pode reduzir significativamente os custos de comercialização, distribuição e serviços a clientes com a utilização de uma infra-estrutura digital pública e compartilhada, tal como a *Internet*, em vez do uso de uma infra-estrutura própria;

#### **2.4.2.5 Novas oportunidades de negócio**

Alterando as estruturas dos setores, os sistemas de CE permitem o surgimento de novos modelos de negócios, baseados na ampla disponibilidade de informações e em sua distribuição direta aos clientes e fornecedores.

Para resumir esta seção pode-se afirmar que as grandes contribuições proporcionadas pelo CE são: a possibilidade das organizações poderem executar suas estratégias competitivas rapidamente e de maneira muito abrangente, envolvendo toda sua cadeia produtiva, proporcionar vantagens de custos, permitir a diferenciação de seus produtos e serviços, possibilitar um melhor relacionamento com os clientes e fornecedores, facilitar a eliminação de intermediários, e por fim, permitir definir novas estratégias competitivas com o uso de sua tecnologia.

### **2.4.3 Uso estratégico do comércio eletrônico no contexto organizacional**

A atuação do CE no mercado mundial tem crescido de forma exponencial desde a popularização da *Internet* e sua afirmação como meio de fazer negócios (ALBERTIN, 2002). A

importância do uso da tecnologia *Web* tem dado suporte principalmente para as atividades do CE, o que vem sendo discutido por vários autores atualmente (LAUDON e LAUDON, 1999; TURBAN et al., 1999; VENKATRAMAN, 2000; STANLEY et al., 2001; KALAKOTA e ROBINSON, 2002; ALBERTIN, 2002).

A plataforma de CE B2B pode ser usada pelas empresas para venderem seus produtos e serviços para clientes organizacionais através da *Internet*, contribuindo com a redução de custos de aquisição, redução de inventário, aumento da eficiência logística, diminuição dos custos de marketing e vendas (TURBAN et al., 1999).

De fato, o CE apresenta o desafio mais significativo ao modelo de negócios desde o advento da própria computação. Ainda que o computador tenha aumentado a velocidade dos negócios, ele não alterou o fundamento dos negócios, mas o CE sim (ALBERTIN, 2002). Segundo Kalakota e Robinson (2002), se algum integrante da cadeia de valor começa a fazer negócios eletronicamente, as empresas acima ou abaixo dele na cadeia seguem o exemplo ou correm o risco de serem substituídas ou excluídas da cadeia de transações.

Tapscott (1997), argumenta que dois obstáculos são encontrados nas tentativas de fortalecer o relacionamento com os clientes por meio de SI, inclusive com comunicação em tempo real em redes, que são: falta de maturidade das organizações na sua conceituação das oportunidades competitivas e a incapacidade dos clientes e fornecedores de absorverem, rapidamente, estas mudanças das práticas empresariais inovadoras, principalmente as apoiadas em TI. Esses obstáculos têm sido frequentemente vencidos por meio de várias mudanças nos ambientes organizacionais, tais como: a descentralização de funções de TI pelas áreas de negócio, dispersão da cultura de TI para as pessoas nos vários ambientes, etc. O relacionamento digital com clientes e fornecedores tem sido cada vez mais uma das bases para as estratégias das organizações (KALAKOTA e ROBINSON, 2002).

Para finalizar esta seção pode-se afirmar que, num ambiente de concorrência crescente, o CE faz parte das estratégias das empresas (STANLEY et al., 2001; KALAKOTA e ROBINSON, 2002). Para Albertin (2002), a postura estratégica das empresas em relação ao CE vai desde o pioneirismo e a exploração mais agressiva desse conceito, até uma postura voltada para uma assimilação mais lenta dessa tecnologia e menor velocidade no desenvolvimento e implementação de suas aplicações. Outro aspecto estratégico que diferencia as empresas é sua



postura em relação ao aproveitamento de oportunidades de negócios que não estão intimamente ligadas ao negócio do seu setor, por exemplo, a exploração de oportunidades surgidas com a intermediação eletrônica, por meio de parcerias e novas empresas. Para o autor essa diferença de postura influencia diretamente a exploração das aplicações de CE, sendo que as empresas que buscam novas oportunidades tendem a ter uma postura mais agressiva na utilização dessa tecnologia, mesmo estando restritas a seus próprios fornecedores e redes.

#### **2.4.4 Análise da situação atual e tendências do comércio eletrônico no mercado brasileiro**

Numa análise mais detalhada do CE no mercado nacional, Albertin (2002) conclui que o estágio atual da utilização do CE nas empresas já poder ser considerado bastante avançado em sua consolidação, principalmente em relação a sua aplicação no relacionamento com clientes e fornecedores. Segundo o autor o setor industrial é o que mais utiliza o CE em seu relacionamento com fornecedores, sendo que essa situação é bastante influenciada pela utilização da troca eletrônica de dados com plataforma proprietária. Essa situação tende a contribuir para adoção da infra-estrutura pública, *Internet*, na realização dessa integração. Portanto, segundo Albertin (2002), o comércio eletrônico no mercado brasileiro está consolidado e apresenta claros sinais de evolução, mesmo que ainda possa ser considerado como estando num estágio intermediário de expansão. A realização de processos de distribuição de produtos e serviços, ainda que não intensa, é a inserção das empresas nesse ambiente para a realização desse processo. A análise dessa evolução revela que as organizações nacionais e as multinacionais, localizadas no Brasil, estão cada vez mais aceitando e implementando soluções via sistemas de CE, possibilitando que todo o resto da cadeia produtiva possa também pegar carona nesta tendência, que poderá ser um dos fatores críticos para garantia de sobrevivência destas empresas no mercado globalizado e digitalizado dos tempos modernos (ALBERTIN, 2002).

No Brasil, de acordo com o instituto de pesquisa Forrester Research ([www.forrester.com](http://www.forrester.com)--B2B Magazine, janeiro, 2001) cerca de 500 milhões de dólares foram injetados no CE em 2000, dos quais 40% destinaram-se a projetos de infra-estrutura de operação logística, distribuição e transporte. Conforme projeção do instituto de pesquisas Gartner Group (B2B Magazine, fevereiro, 2001), até 2005, mais de 500 mil empresas estarão participando dos e-marketplaces (mercados eletrônicos). As transações entre empresas pela Internet (B2B) representam hoje 2/3 de todo CE brasileiro. Os dados fazem parte da pesquisa realizada pela Escola de Administração de Empresas da Fundação Getúlio Vargas (FGV-EAESP) com 1.250 médias e grandes empresas (B2B magazine, abril, 2001).

## 2.5 GERENCIAMENTO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

Diante do acirramento da concorrência e da necessidade de especialização das empresas, abordagens como o Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos (do inglês, *Supply Chain Management*, SCM), vêm estabelecendo novos padrões de relacionamento entre clientes e fornecedores. O gerenciamento da cadeia de suprimentos destaca-se como uma das possíveis formas de solucionar os problemas criados pela necessidade de coordenar a atividade produtiva entre diferentes agentes econômicos que, muitas vezes, possuem objetivos conflitantes (KALAKOTA e ROBINSON, 2002).

A cadeia de suprimentos é uma rede que engloba todas as empresas que participam das etapas de formação e comercialização de um determinado produto ou serviço que será entregue a um cliente final. Segundo pesquisas preliminares as empresas que têm utilizado corretamente este conceito têm obtido reduções substanciais nos custos operacionais da cadeia de suprimento (KALAKOTA e ROBINSON, 2002). Entretanto, a integração destas empresas inicialmente parece pouco factível devido aos altos custos envolvidos e às decisões estratégicas necessárias.

Segundo Albertin (2002), o SCM é o gerenciamento da cadeia produtiva desde o fornecimento da matéria-prima até a rede de distribuição dos produtos. O autor defende que, atualmente, existe uma crescente conscientização de que somente a excelência do produto não garante vantagem competitiva e lucratividade. Logo, muitas empresas têm buscado uma nova maneira de incrementar seus lucros por meio de um melhor gerenciamento de suas cadeias de suprimentos.

Neste contexto surge a *Internet* que vem ajudar a integrar as indústrias da cadeia de suprimentos reduzindo custos e dificuldades operacionais. Portanto, a *Internet* facilita a utilização do SCM integrando através da rede as cadeias de suprimentos.

Segundo Kalakota e Robinson (2002), as empresas vencedoras conseguem modificar as economias da cadeia de suprimentos. A tecnologia, combinada a processos melhorados, pode eliminar ineficiências dentro da cadeia de suprimentos e dos canais de distribuição. Quando a cadeia de valor do produto fica mais eficiente, os consumidores se beneficiam na forma de preços mais baixos. Os autores defendem ainda que, com o surgimento do comércio eletrônico, o foco do processo está saindo inexoravelmente para fora das quatro paredes da organização.

Reengenharia de processo, melhoria de qualidade e outras tendências enfocam os trabalhos internos da corporação. Portanto, o SCM contribui para a fusão de processos internos de cada companhia com os processos de seus fornecedores, parceiros e clientes.

### **2.5.1 Uso estratégico do SCM no contexto organizacional**

Atualmente, várias forças estão pressionando as companhias a ampliarem a colaboração da cadeia de suprimentos através da *Internet* com parceiros de negócios. Os autores Kalakota e Robinson (2002), citam algumas:

- A tendência para dispersão mundial de instalação de fábricas e distribuição. A demanda por produtos customizados para mercados locais aumentou.
- Imprevisibilidade de canal. Novas tecnologias estão permitindo que as empresas gerenciem melhor as demandas local e regional, exigindo coordenação sofisticada de vários canais de distribuição.
- As empresas estão dispostas a aceitar margens mais baixas para manter e aumentar a participação de mercado. Muitas companhias estão projetando a cadeia de suprimentos para descartar o trabalho improdutivo e, conseqüentemente, eliminar demoras, erros, custo elevado e inflexibilidade.

Segundo Kalakota e Robinson (2002), o advento do comércio eletrônico e da globalização forçou os fabricantes e distribuidores a ficarem mais atentos aos seus concorrentes, a fim de minimizar suas diferenças. Essas pressões competitivas estão forçando estes fabricantes a reduzir custos, a diminuir o ciclo de tempo de pedido e a melhorar as eficiências operacionais. Como resultado, os fabricantes estão sobre pressão para gerenciar melhor sua cadeia de suprimentos, melhorando sua eficiência industrial e suas operações de logística, enquanto permanecem responsivos às mudanças das condições de mercado e das demandas do cliente.

A integração dos SI entre os fornecedores ao longo da cadeia de suprimentos depende muito da colaboração efetiva de todas as empresas pertencentes desta cadeia. A *Internet* facilita muito esta integração, pois permite a interação, em tempo real, dos compradores com seus

respectivos fornecedores, possibilitando, dessa forma, a gestão dos processos ligados à cadeia de suprimentos (MUKHOPADHYAY et al., 1995).

Para encerrar esta seção, conclui-se que o SCM tem como características: a habilidade de obter-se suprimentos de qualquer lugar do mundo, processar informação em tempo real, além de prover a cadeia de suprimentos com as informações necessárias, gerenciando a informação entre as empresas e os setores, e por último, integrar todos os processos e medidas da cadeia de suprimentos.

## 2.6 GERENCIAMENTO DO CONHECIMENTO

Segundo argumento de Tapscott (1996), a economia para a era da inteligência em rede é uma economia digital. Na velha economia, o fluxo de informação era físico: dinheiro, cheques, faturas, notas de embarque, relatórios, reuniões face a face, papas, fotografias, etc. A nova economia é também a economia do conhecimento, baseada nas aplicações do conhecimento humano a tudo que produz e como se produz. Na nova economia, o valor adicionado da economia será cada vez mais criado pelo cérebro e menos pelos músculos.

Seguindo este contexto, a nova economia é uma economia de conhecimento, sendo que a TI possibilita e suporta este tipo de economia, onde o conhecimento é criado por seres humanos. O conhecimento contido nos produtos e nos serviços está crescendo significativamente, e a informação e a tecnologia tornam-se parte dos produtos. Logo, o conhecimento é considerado como um dos mais importantes elementos para os processos relativos aos produtos e serviços, desde seu desenvolvimento até sua entrega e apoio à utilização. Neste enfoque, o conhecimento de seu gerenciamento tem como objetivo eliminar as restrições da distância física entre os fornecedores e seus clientes (KALAKOTA e ROBINSON, 2002). Outro enfoque relativo ao conhecimento é aquele abordado como gerenciamento de conhecimento, definindo-o como sendo a organização de informações de fontes distintas num contexto que reflete o negócio e suas decisões e processos (ALBERTIN, 2002).

O gerenciamento do conhecimento (do inglês Knowledge Management – KM) é a organização de informações de fontes distintas num contexto que reflete o negócio e suas decisões e processos (KALAKOTA e ROBINSON, 2002). Um dos aspectos mais relevantes para a economia é o conhecimento, tanto interno quanto externo à organização, que permitirá uma

redução na distância entre produtor e consumidor, por meio e ao mesmo tempo com base numa melhor especificação de processos e produtos (TAPSCOTT, 1997).

O conhecimento, que tradicionalmente sempre foi tratado de forma isolada, agora é tratado de forma descentralizada pelas empresas. Recentemente, as organizações passaram a questionar e a alterar este modelo antigo, pois somente agora, percebem que este não mais atendia à agilidade dos processos simultâneos que os atuais mercados globalizados demandam (LAUDON e LAUDON, 1999).

Segundo Kalakota e Robinson (2002), no ambiente de CE, o relacionamento entre todos os envolvidos no processo de negócio tende a ser cada vez mais baseado num meio de intermediação eletrônica, onde a interação face a face deixa de existir. Por um lado, essa situação não permite que os mecanismos tradicionais de obtenção de informação sobre os envolvidos sejam aplicados, exigindo que novas formas de obtenção, recuperação e utilização dessas informações sejam rápidas, flexíveis e acuradas. Por outro lado, o ambiente de CE é altamente propício para a efetivação desta nova economia devido a sua base, que é amplamente apoiada nas tecnologias viabilizadoras dessa interação. Portanto, para os autores, o CE e o KM estão intrinsecamente relacionados por suas naturezas. Certamente, as mudanças organizacionais são imprescindíveis e as tecnologias são importantes como viabilizadoras e facilitadoras. Assim, o ambiente de CE tanto pode ser considerado como sendo viabilizador e facilitador do gerenciamento do conhecimento, como sendo dependente do conhecimento para o aproveitamento de suas contribuições, contanto que esteja alinhado com a realidade organizacional e de negócio (KALAKOTA e ROBINSON, 2002).

### **2.6.1 O uso estratégico do KM no contexto organizacional**

A sabedoria popular diz que conhecimento é poder. Uma massa indiferenciada de informações não é conhecimento. A inteligência resulta do uso, por parte uma empresa, de seus recursos intelectuais e suas capacidades para fazer foco, clareza e significado a grandes volumes de informações e dados disponibilizados pela tecnologia atual. Entretanto, tentar colher conhecimento sem ter as ferramentas analíticas necessárias pode torná-la impotente. O desafio é como transformar a quantidade incrível de valiosos dados encerrados nas aplicações, nas plataformas de armazenamento e nos bancos de dados de uma empresa em novas oportunidades de receita.

Nos negócios, o conhecimento não é um produto nem uma capacidade. O conhecimento é mais uma estrutura de trabalho fundamental de uma economia de informação totalmente evoluída (TAPSCOTT, 1997). Segundo Kalakota e Robinson (2002), converter dados em conhecimento é o trabalho das aplicações conhecidas como inteligência de negócios.

### **2.6.2 Inteligência de negócios**

Para Kalakota e Robinson (2002), a inteligência de negócios (do inglês – Business Intelligence - BI) tem como objetivo levar as análises de dados para um número cada vez maior de funcionários das empresas, não se restringindo aos profissionais de TI. Segundo os autores, BI é um processo de coleta, análise e distribuição de dados para melhorar a decisão dos negócios, levando as informações para um número bem maior de usuários dentro da organização. As ferramentas de BI precisam considerar e resolver problemas de escalabilidade (possibilidade de ser utilizada em vários níveis da plataforma tecnológica e atender a um grande número de usuários), facilidade de uso e gerenciamento do próprio ambiente.

O ambiente de CE é, naturalmente, apoiado intensamente por tecnologias que permitem o armazenamento e tratamento intenso de informação, possibilitando que o gerenciamento do negócio torne-se mais inteligente por meio da análise e utilização das informações de clientes, fornecedores, parceiros e processos. Essa situação, obviamente, existe para todos os concorrentes de um mercado, o que torna sua exploração bem-sucedida uma poderosa arma estratégica, exigindo a assimilação e a aplicação de todos os recursos tecnológicos disponíveis (SMITH, 2000; KALAKOTA e ROBINSON, 2002).

A próxima seção apresenta uma aplicação que incorpora os conceitos de KM e BI.

#### **2.6.2.1 Cubos OLAP**

Cubos são os principais objetos na tecnologia de processamento analítico em tempo real (do inglês - on-line analytical processing - OLAP) que permitem acesso aos dados de forma rápida em um banco de dados corporativo, que guarda as informações como registros. Um cubo é um conjunto de dados, que é normalmente construído a partir de um subconjunto de um *banco*, o qual é organizado e sumarizado em uma estrutura multidimensional definido por um conjunto

de medidas e dimensões. Em um ambiente multidimensional, os dados são previamente agregados para que usuário retire dados sumarizados de maneira mais rápida, permitindo, assim, uma retirada de dados mais eficiente, além de contar com tempos de resposta uniformes durante o processo de pesquisa no banco de dados do servidor (LAUDON e LAUDON, 1999).

O OLAP, componente fundamental de BI, é cada vez mais utilizado para melhorar a análise dos negócios (KALAKOTA e ROBINSON, 2002). No início, esse processo foi caracterizado por ferramentas caras, de implementação difícil e de disponibilização inflexível. Atualmente, o OLAP permite um uso mais difundido em uma grande quantidade de aplicações, que variam desde relatórios empresariais a suporte avançado de decisões.

O cubo é caracterizado pelas medidas e dimensões que contém. Por exemplo, um cubo de análise de venda inclui medidas (valores que serão sumarizados e agregados) como Preço de Venda por Item e Custo do Item. Além disso, esse mesmo cubo contém dimensões (atributos estruturais dos cubos organizados em hierarquias de categorias para descrever os dados) Local de Armazenamento e Ano Fiscal. Através do exemplo, pode-se retirar as seguintes informações cruzadas: Preço de Venda por Ano Fiscal, Custo de Item por Local de Armazenamento. Em geral, as soluções de processamento analítico em tempo real provêm capacidades complexas, como análises de séries temporais, investigação profunda e interativa. Por exemplo, um gerente de Marketing que identifica uma menor participação de mercado pode avançar na investigação até isolar o problema a um produto específico em uma loja específica.

Para Kalakota e Robinson (2002), a revolução da “informação na ponta dos dedos” é mais um modo de explicar por que as aplicações de BI são tão importantes. Com o advento da *Internet*, o universo de clientes, funcionários e fornecedores conectados expandiu-se exponencialmente. Ao mesmo tempo, muitas empresas horizontalizaram sua estrutura organizacional, retirando camadas hierárquicas e autorizando os funcionários a tomarem decisões.

Essa mudança resultou em duas expectativas fundamentais, segundo Kalakota e Robinson (2002):

- As companhias querem que os funcionários gastem menos tempo compilando dados, dedicando mais tempo à sua análise com o fim de identificar as principais tendências e preferências dos clientes;
- Os funcionários e parceiros esperam informações de alta qualidade, acesso 24 horas e desempenho de aplicação em altíssima velocidade.

Concluindo esta seção pode-se verificar que, as inovações em entrega de informações estão criando novas funcionalidades. Portanto, saber como administrar corretamente os ativos de conhecimento de uma empresa é essencial. Por essa razão, a inteligência empresarial tornou-se tão importante para o futuro de uma empresa. A convergência da *Web*, de sistemas de apoio à decisão de BI, de banco de dados e de novas infra-estruturas integradas de retaguarda está conduzindo a um renascimento da inteligência empresarial.

## 2.7 IMPACTO DE SI NO PROCESSO DE TRABALHO NAS ORGANIZAÇÕES

O impacto dos sistemas de informações no processo de trabalho tem sido um dos mais importantes temas abordados pelos executivos da área de TI durante os últimos anos (TORKZADEH e DOLL, 1999; CHIN e LEE, 2000; CHENG et al., 2002). Neste contexto, os gerentes de TI têm sido freqüentemente cobrados pelas suas organizações a demonstrarem os reais benefícios dos investimentos já feitos em SI (XIAO e DASGUPTA, 2002). Tanto acadêmicos quanto executivos concordam que o sucesso de um sistema de informação pode ser medido pelo impacto deste SI no processo de trabalho individual através da percepção dos seus usuários finais (TORKDAZEH e DOLL, 1999). Para os autores Torkzadeh e Doll (1999), a crescente utilização dos SI por funcionários leigos em informática e, também devido ao grande número de gestores que utilizam essa tecnologia no seu dia a dia, propiciou a potencialização da importância dos SI nas organizações e também dos seus impactos organizacionais. Estas mesmas organizações, que já investiram muitos recursos financeiros em SI, agora estão focadas em como estes investimentos irão melhorar o desempenho geral da organização, bem como o desempenho individual dos seus funcionários que têm acesso a esta tecnologia (TORKDAZEH e DOLL, 1999; MAÇADA 2001).

O enfoque de trabalho adotado pelas organizações no passado levou ao uso do SI basicamente para o incremento da produtividade e do controle gerencial (HITT e



BRYNJOLFSSON, 1996). Após o avanço do processo de globalização, esta tendência mudou. Neste novo enfoque, as variáveis “inovação” e “satisfação dos usuários” passaram a ser vistas como importantes temas para análise do impacto organizacional do SI. Para Torkzadeh e Doll (1999), uma concepção de impacto de SI, cuja raiz é voltada somente para a produtividade ou ao controle gerencial, está concentrado num paradigma limitado e já ultrapassado, o qual ignora aspectos relevantes e necessários para o sucesso e a sobrevivência das organizações contemporâneas.

Com o objetivo de desenvolver um instrumento multidimensional para medição do impacto da TI no processo de trabalho individual, Torkzadeh e Doll (1999), partiram de uma análise bibliográfica, que permitiu a montagem de um questionário composto por trinta e nove itens, o qual visa medir a percepção do impacto da TI na produtividade, inovação, satisfação do usuário e, por fim, no controle gerencial. Para os autores, esses quatro constructos, combinados, descrevem como um aplicativo influencia o contexto individual e, por consequência, as organizações. As definições desses constructos encontram-se no quadro 1.

**Quadro 1 – Definição dos constructos para mensuração do impacto da TI no processo de trabalho individual. Fonte: Torkzadeh e Doll (1999).**

<b>Constructos</b>	<b>Definição dos Constructos</b>
<b>Produtividade</b>	Em que medida um aplicativo ajuda na produção do usuário em determinada unidade de tempo.
<b>Inovação</b>	Em que medida um aplicativo ajuda o usuário a criar e explorar novas idéias em seu trabalho.
<b>Satisfação do Usuário</b>	Em que medida um aplicativo ajuda o usuário a criar valor para os clientes externos e internos à organização.
<b>Controle Gerencial</b>	Em que medida um aplicativo ajuda a regular o processo e a performance do trabalho.

Para o desenvolvimento de seu questionário, os pesquisadores Torkzadeh e Doll (1999), conduziram uma série de etapas, que tinham o intuito de torná-lo de fácil entendimento, de rápida aplicação e que, ao mesmo tempo, apresentasse alta confiabilidade nos resultados. Foi, a partir da realização de entrevistas e de pré-testes, que se tornou possível a purificação deste instrumento de pesquisa a ponto de se chegar a uma composição final de doze itens, na forma de uma escala composta pelos mesmos quatro constructos. Logo, Torkzadeh e Doll (1999), desenvolveram e validaram, a partir de várias análises confirmatórias e de validações de constructos, um instrumento de pesquisa para mensurar o impacto dos sistemas de informações

no processo de trabalho individual a partir da percepção do usuário final, que tem sido frequentemente utilizado por pesquisadores de todas as nacionalidades para melhor estudar este tema e também para criar subsídios para que os gestores possam justificar os altos investimentos em SI feitos atualmente pelas organizações (MAÇADA e BORENSTEIN, 2000; CHIN e LEE, 2000; MAÇADA, 2001; XIAO e DASGUPTA, 2002). Este instrumento apresenta algumas vantagens significativas em comparação com instrumentos similares, uma vez que identifica a natureza multidimensional do impacto da TI ao nível individual do usuário final, é de fácil aplicação e também é apropriado tanto para pesquisa acadêmica como para a avaliação de sistemas comerciais, ou seja, pode ser usado para uma variedade extensa de aplicações e contextos (TORKZADEH e DOLL, 1999; MAÇADA e BORENSTEIN, 2000).

### **2.7.1 Impacto de SI na produtividade**

Mukhopadhyay et al. (1997), em sua pesquisa detectou significativo crescimento da produtividade e da qualidade a partir do maior uso da automação. Mais especificamente foi evidenciado que a TI primeiramente melhora a qualidade, o que, por consequência, aumenta a produtividade. Mesmo obtendo resultados relevantemente positivos, essa pesquisa não aprofunda as causas desse aumento. Embora haja uma quantidade significativa de pesquisas realizadas na área de SI, muito da literatura falha em explicar, conclusivamente, o impacto estratégico e econômico que os investimentos em TI têm sobre a produtividade e desempenho organizacional (MAHMOOD e MANN, 2000; MAÇADA 2001). Segundo Maçada (2001), apenas o estudo de Hitt e Brynsolfsson (1996), encontrou uma relação positiva e clara entre investimentos em TI e desempenho.

Dewett e Jones (2001), por exemplo, consideram que a capacidade da TI em auxiliar a economia de recursos financeiros e de tempo são decorrentes dos avanços da utilização dos SI para compartilhar recursos e conhecimentos entre dois ou mais indivíduos. Logo, esse aprimoramento da eficiência do indivíduo e, conseqüentemente, de seu grupo, permite que os trabalhadores realizem tarefas mais complexas, que agreguem tarefas adicionais e que expandam seu papel na organização (PEREIRA, 2003).

Existe um consenso entre alguns pesquisadores que SI é uma ferramenta muito importante, porém é apenas um dos vários fatores que poderão gerar um incremento significativo de produtividade da organização (MAÇADA, 2001; PEREIRA, 2003).

### **2.7.2 Impacto de SI na inovação**

As organizações que têm como propósito permanecerem líderes, na atual economia globalizada e de mercados altamente competitivos dos dias de hoje, devem ver seu futuro significativamente diferente do seu presente (LAUDON e LAUDON, 1999; KALAKOTA e ROBINSON, 2002; PEREIRA, 2003). Para isso, as organizações podem fazer uso das diversas oportunidades que a TI proporciona e que, até poucas décadas, eram inexistentes. Além disso, como a TI provê aos escalões mais baixos liberdade para coordenar suas ações, isso resulta numa sinergia informacional de maneira que os empregados podem experimentar e encontrar formas melhores de executarem suas tarefas (PEREIRA, 2003).

Torkzadeh e Doll (1999), concordam com essa necessidade de mudança e afirmam que a análise do impacto da TI não é possível de ser estudada apenas sob o contexto do que os trabalhadores já fazem, devendo essa apreciação ser ampliada para a mensuração do quão inovadores são no que fazem.

### **2.7.3 Impacto de SI no controle gerencial**

Os sistemas de informações têm servido como ferramenta de controle para a manutenção da estrutura administrativa existente e também dos processos definidos pelos gestores, onde é verificada a centralização do controle, principalmente pelos executivos que ocupam posições de maior autoridade (KALAKOTA e ROBINSON, 2002; SCHWARZ, 2002). Para Schwarz (2002), os gerentes têm percebido que a TI pode ser um poderoso instrumento no reforço de suas posições, ou seja, ao invés de ser associada com a flexibilidade e a descentralização organizacional ela seria usada no reforço do gerenciamento centralizado e controlado.

Por outro lado, Laudon e Laudon (1999), consideram que o SI incrementa o nível de formalização permitindo uma descentralização, porém esta de forma controlada, onde a mesma pode ser usada como uma substituta ao controle hierárquico típico imposto pelas diretrizes organizacionais.

#### 2.7.4 Impacto de SI na satisfação dos usuários

A variável “satisfação do usuário final” tem sido atualmente considerada pelos pesquisadores de TI como o constructo mais importante para avaliar os sistemas de informação (WYNNE e MATTHEW, 2000; CHIN e LEE, 2000; XIAO e DASGUPTA, 2002; CHENG et al., 2002; PATHER et al., 2003). Várias pesquisas já foram feitas nesta área com o objetivo principal de desenvolver e validar um instrumento de pesquisa capaz de mensurar o grau de satisfação dos usuários de sistemas de informação (IVES et al., 1983; BAILEY e PEARSON, 1983; BENSON, 1983; BAROUDI et al., 1986; TORKZADEH e DOLL, 1988).

Torkzadeh e Doll (1988), desenvolveram e validaram um instrumento para medir a satisfação do usuário final de sistemas de informação que tem sido considerado como instrumento padrão, e conseqüentemente, utilizado com freqüência por pesquisadores de todas as nacionalidades para avaliar sistemas de informação (CHIN e LEE, 2000; MAÇADA e BORENSTEIN, 2000; CHENG et al., 2002; XIAO e DASGUPTA, 2002). Depois de finalizado o estudo exploratório em 1988, três outros estudos confirmatórios, com amostras diferentes, foram conduzidos em 1991, 1994 e 1997, reafirmando que o instrumento ainda estava seguro com o passar do tempo (TORKZADEH e DOLL, 1991; DOLL et al., 1994; DOLL e XIA, 1997).

Torkzadeh e Doll (1988) e Chin e Lee (1997), definem satisfação do usuário final como sendo uma percepção de caráter emocional, com respeito à utilização de um específico SI pelo funcionário que interage diretamente com este aplicativo no seu cotidiano de trabalho.

Segundo Chin e Lee (2000), a satisfação do usuário é determinada conforme o nível de atendimento que este SI proporcionará quanto ao cumprimento das suas necessidades e expectativas em relação a este mesmo SI.

Na realidade, um sistema de informação tecnicamente considerado eficiente e que é percebido pelos seus usuários finais como sendo um SI fraco, ou seja, ruim, nada mais é do que realmente um sistema de informação ineficiente para a organização (IVES et al., 1983). Torkzadeh e Doll (1988), corroboram esta idéia afirmando que a repugnância dos funcionários em utilizar os SI disponíveis nas organizações, bem como as insatisfações dos usuários finais, transformam os SI tecnicamente prósperos em fracassos. Então, geralmente é assumido que os usuários satisfeitos irão desempenhar melhor suas tarefas do que os usuários insatisfeitos ou

indiferentes a um determinado SI (BAILEY e PEARSON, 1983; CHENG et al., 2002). A pesquisa conduzida por Gatian (1994), revela que de fato existe uma relação muito forte entre a satisfação do usuário final com relação a uma melhor eficiência no trabalho entre os usuários destes sistemas, bem como de um melhor poder de decisão destes mesmos usuários.

Por todos estes fatores apresentados e defendidos pelos pesquisadores da área de sistemas de informação compreende-se a fundamental importância do impacto desta variável no processo de trabalho individual e, conseqüentemente, no desempenho organizacional das empresas que estão investindo em SI para automatização dos seus processos.

### **3 ESTUDO DO CASO: CONTEXTO DA PESQUISA NO SETOR DE COMPRAS DA AGCO DO BRASIL**

O crescimento do mercado e a forte concorrência têm obrigado as grandes organizações a buscarem novas alternativas para manterem-se vivas. O anseio pela conquista de novos mercados faz com que um número crescente de empresas instale-se fora do seu país de origem, produzindo e vendendo produtos para diferentes lugares. Estas empresas globais, geralmente líderes e dotadas de grande experiência, utilizam-se de diferentes estratégias de produção e marketing para assegurar uma vantagem competitiva sobre seus concorrentes.

Este capítulo apresenta uma sucinta apresentação da AGCO do Brasil e da AGCO Corporation. O principal processo do setor de Compras da AGCO será resumidamente descrito neste capítulo. Este processo será apresentado em duas etapas. A primeira etapa descreve as atividades manuais para realização das tarefas pertinentes ao processo de controle de desenvolvimento de componentes (CDC), que nesta dissertação será tratado como “era da planilha eletrônica”. Já a segunda etapa, após a implementação do sistema CDCF@cil no setor de Compras da AGCO, apresenta algumas alterações no processo de CDC, principalmente devido à sistematização obtida com a introdução do novo sistema e será tratado como “época do CDCF@cil”.

Será apresentada também, a grande evolução do mercado agrícola mundial e brasileiro ocorrido nos últimos dois anos, o qual exigiu, mas também propiciou, este novo cenário de automatização de processos que a AGCO executou neste mesmo período.

#### **3.1 AGCO DO BRASIL**

A AGCO do Brasil é a maior fabricante de tratores da América Latina e a maior exportadora do produto no Brasil, com atuação destacada nos Estados Unidos, Canadá, Austrália, Japão e México, além da América Central e do Caribe, onde seus negócios crescem, e da Argentina, mercado reaquecido em meados de 2002. Líder no mercado interno há 42 anos, a AGCO investiu nos últimos cinco anos U\$ 52 milhões nas unidades gaúchas de Canoas e Santa Rosa em novos equipamentos, reestruturação de logísticas e reorganização de processos de fabricação, principalmente de capacitação para o mercado externo. Atualmente, a AGCO exporta

para 70 países, expandindo sua atuação na Europa, no Oriente Médio e na África. Outras características são apresentadas a seguir:

- A AGCO é a empresa que mais cresce na indústria brasileira de equipamentos agrícolas;
- Produz um quarto do total de tratores e colheitadeiras no mundo;
- Detém 32,3% do mercado brasileiro de tratores, no acumulado até julho de 2003;
- Detém 23,3% do mercado brasileiro de colheitadeiras, no acumulado até julho de 2003;
- Detém 38,6% do mercado de tratores no Rio Grande do Sul, no acumulado até julho de 2003;
- Detém 28,6% do mercado de colheitadeiras no Rio Grande do Sul, no acumulado até julho de 2003;
- Na América Latina, são oito marcas distribuídas pela AGCO;
- Do Brasil, a AGCO controla os negócios da corporação na América do Sul, Central e Caribe. Exporta os produtos brasileiros para a América do Norte, Europa, África, Ásia, Oriente Médio e Oceania;
- Fábricas no Brasil: Canoas/RS (tratores) e Santa Rosa/RS (colheitadeiras);
- 52 milhões de dólares foram investidos recentemente nas unidades de Canoas e Santa Rosa, RS, em novos equipamentos, reestruturação de logísticas e reorganização de processos de fabricação;
- São mais de 80 mil metros quadrados de área construída e uma capacidade de produção de 120 tratores por dia;
- A capacidade de produção de colheitadeiras é de mais de 2 mil máquinas por ano;

- São três centros de distribuição: um em São Paulo, próximo a Santos, o principal porto brasileiro, e do maior aeroporto de cargas. Outro no Rio Grande do Sul, junto à fábrica de Canoas, e em Haedo, Buenos Aires, na Argentina;
- São sete Centros de Treinamento no Brasil: Canoas/RS, Santa Rosa/RS, Maringá/PR, Piracicaba/SP, Rio Verde/GO, Rondonópolis/MT e Recife/PE. Somente em 2002, 3.600 alunos (entre funcionários da AGCO, das concessionárias e clientes), participaram dos mais de 200 cursos realizados;
- Pioneira no segmento de máquinas agrícolas em ações de melhoria da qualidade dos seus processos e produtos. Conquistou as certificações ISO 9001, ISO 14001, e OSHAS 18000, responsável pela política de meio ambiente, segurança e saúde ocupacional. Em 2002 e 2003, recebeu Ouro no PGQP – Programa Gaúcho de Qualidade e Produtividade, que avalia o sistema de gestão da qualidade e produtividade das empresas;
- Mais de 200 pontos-de-venda no Brasil;
- 3.000 funcionários;
- Faturamento em 2003: U\$ 550 milhões;
- Previsão para 2004: U\$ 750 milhões.

### **3.1.1 AGCO Corporation**

Com matriz nos Estados Unidos, a AGCO Corporation é uma empresa global de desenvolvimento, manufatura e distribuição de equipamentos agrícolas e suas respectivas peças de reposição. Os produtos da AGCO são distribuídos em mais de 140 países. A AGCO oferece uma linha completa de produtos, incluindo tratores, colheitadeiras, equipamentos de fenação e forragem, pulverizadores, plantadeiras e implementos através de mais de 8.450 revendedores independentes e distribuidores em todo o mundo. Os produtos fabricados pela AGCO são distribuídos sob as marcas AGCO, AgcoAllis, AgcoStar, Ag-Chem, Challenger, Farmhand,



Fendt, Fieldstar, Gleaner, Glencoe, Hesston, Lor\*Al, Massey Ferguson, New Idea, RoGator, Soilteq, Spra-Coupe, Sunflower, Terra-Gator, Tye, White e Willmar.

### 3.2 A ERA DA “PLANILHA ELETRÔNICA”

O principal desafio do setor de Compras da AGCO tem sido, e sempre foi, a redução continua dos custos de obtenção das peças produtivas. Entende-se por peças produtivas todos os itens que serão diretamente utilizados no produto final. No caso da AGCO do Brasil, o produto final resume-se em tratores e colheitadeiras da marca Massey Ferguson.

A partir do ano de 1999, todos os desenvolvimentos de novos itens produtivos são projetados e desenvolvidos de maneira colaborativa, onde atuam em conjunto o setor de Engenharia, Compras e a cadeia de fornecedores diretos da AGCO. Para cada projeto de uma nova máquina ou mesmo de alguma alteração de um produto já existente no mercado, esta equipe de desenvolvimento de novos componentes é acionada para execução deste novo projeto.

O processo de Controle de Desenvolvimento de Componentes (CDC) (**Ver Apêndice A**), que durou até o final de 2002, quando o sistema CDCF@cil foi implementado, pode ser resumido conforme as etapas descritas abaixo:

- A Diretoria da AGCO, após consenso em reunião, aprova o projeto de uma nova máquina a ser lançada no mercado interno ou externo. Outra situação que acontece com muita frequência na AGCO é a alteração de algum componente ou conjunto nos seus produtos de linha, seja por melhorias de qualidade, reduções de custos, soluções de problemas identificados pelos usuários e também pelo próprio setor de Engenharia ou Pós-Vendas, ou simplesmente para manter sempre atualizados seus produtos de acordo com as exigências do mercado.

- A Engenharia da AGCO separa quais itens serão manufaturados pela própria empresa dos demais, que deverão ser desenvolvidos e comprados dos fornecedores diretos da companhia;

- Para todos os itens que serão comprados, deve-se ter um desenho técnico. Este é enviado pela Engenharia de Produto ao setor de Compras, que posteriormente também será o responsável por enviar o mesmo para os fornecedores juntamente com um documento solicitando cotações para estas peças;

- Cabe agora ao setor de Compras analisar todos os desenhos para identificar quais fornecedores terão condições de desenvolver estes itens. Critérios como capacidade de produção e históricos de fornecimento são levados em consideração nesta etapa;

- Uma vez que, para todos os desenhos técnicos já existe um grupo de fornecedores vinculados, começa a etapa de cadastramento destes itens numa planilha eletrônica, que será a principal ferramenta de controle para o setor de Compras durante todo o processo de desenvolvimento destes novos itens produtivos. Nesta planilha são acrescentadas várias informações que são pertinentes ao processo, tais quais: fornecedores que irão receber estes desenhos, datas de envio dos mesmos para os fornecedores, datas que os mesmos deverão retornar as propostas solicitadas, emissão do desenho enviado, e outras que serão comentadas no decorrer deste capítulo.

- Juntamente com os desenhos, uma proposta comercial de orçamento via folha de papel também é enviada ao fornecedor. Nesta proposta comercial existem campos em branco, onde os fornecedores deverão informar para Compras, como: preço do item, preço do ferramental, prazo de entrega, prazo de confecção de ferramental, prazo para recebimento da primeira amostra. Vale mencionar que o envio deste documento e também do desenho é feito via fax e/ou via correio.

- Neste momento todos os envolvidos neste processo ficam aguardando o retorno das informações solicitadas aos fornecedores e, a partir de uma data definida pelo líder de projeto, de acordo com o cronograma oficial de desenvolvimento do projeto, inicia-se o processo de *follow-up* junto aos fornecedores, que nada mais é do que o acompanhamento fornecedor a fornecedor a fim de verificar que os mesmos receberam a documentação correta e também cobrá-los do retorno destas informações dentro do prazo solicitado.

- O retorno destas informações é via fax e, geralmente, apenas retornam as propostas comerciais. Quando necessário o fornecedor também retorna os desenhos, nos casos onde o mesmo sugere alguma modificação no desenho visando alguma redução nos seus custos de produção e, conseqüentemente, reduções de custos de desenvolvimento para a AGCO.

- A próxima etapa consistia em cadastrar as informações respondidas pelos fornecedores na planilha eletrônica de controle do processo de CDC. Este cadastramento era desorganizado e sem rastreabilidade, uma vez que, todos os compradores envolvidos tinham acesso para

acrescentar dados nesta planilha. Em várias situações foram identificados casos onde existiam dados incorretos presentes nesta planilha;

- Uma vez cadastrados os dados, os compradores são responsáveis em analisar todas as propostas visando selecionar apenas as mais competitivas. Na planilha eram, então, marcadas todas as melhores propostas para, posteriormente, as mesmas serem aprovadas pela supervisão do setor.

- Através da utilização do e-mail, todos os fornecedores que tiveram suas propostas aceitas eram notificados deste fato. A documentação que retornara com as propostas dos fornecedores era armazenada num cadastro para futuras consultas e como material de prova para as auditorias, que sempre acontece no setor de Compras para manutenção da certificação da ISO.

- O comprador, então, precisava acessar o sistema integrado da empresa (do inglês *Enterprise Resources Planning - ERP*), neste caso o sistema J.D. Edwards, para poder requisitar a primeira amostra da peça a ser desenvolvida pelo fornecedor. Esta amostra será encaminhada para o setor de Qualidade da AGCO que, juntamente com a análise do relatório de falhas desta peça, desenvolvido pelo fornecedor, será responsável pela aprovação deste item quanto à qualidade do mesmo.

- Após a amostra ter sido aprovada pela Engenharia da Qualidade, o setor de Planejamento define o cronograma de introdução desta nova peça na linha de montagem. Esta data é informada aos fornecedores pelos compradores responsáveis pelo projeto, normalmente via e-mail;

- Após esta etapa, o fornecedor já sabe que sua cotação foi aceita pelo setor de Compras da AGCO, que a amostra de sua peça também foi aceita pelo controle de Qualidade da AGCO e que o seu lote piloto deverá ser entregue na companhia respeitando a data de introdução definida pelo setor de Planejamento da AGCO.

Existem também algumas peculiaridades deste processo, a saber:

- Em alguns casos para o desenvolvimento de algum determinado item se faz necessário também o desenvolvimento de uma ferramenta para a correta fabricação do mesmo. Este

ferramental após ser cotado pelo fornecedor e ter sua proposta aceita pelo comprador precisará ser construído. Para tanto o comprador deve emitir uma ordem de compra no sistema ERP da empresa para que este ferramental possa ser adquirido como um item patrimonial da AGCO. Como será o fornecedor que ficará de posse deste ferramental, é preciso que ambas as partes – AGCO e fornecedor – assinem um contrato de comodato para utilização deste ferramental que pertence ao ativo da AGCO. Este contrato de comodato deverá sempre estar atrelado ao aceite da proposta comercial para fabricação da peça e já deverá estar assinado antes do envio do primeiro lote piloto;

- Os fornecedores os quais tiveram suas propostas aceitas são comunicados do fato pelos compradores, porém os fornecedores que tiveram suas propostas comerciais recusadas não são comunicados oficialmente pela empresa ficando a critério dos mesmos descobrir sobre o fracasso de suas propostas;

A colocação de pedidos diretamente no sistema ERP da empresa não é bem visto pela Diretoria Financeira, uma vez que não propicia total segurança neste processo. Nem sempre os preços corretos serão cadastrados no sistema ERP, de acordo com o que foi aceito na proposta comercial enviada pelo fornecedor via fax. Este erro pode ocorrer por diversos motivos, tais como: falta de atenção do comprador ao cadastrar preços no sistema, erro de compreensão do documento enviado por fax pelos fornecedores, diferenças ocasionadas por erros de arredondamento das casas decimais do valor a ser cadastrado, esquecimento de efetuar o cadastramento no sistema ERP antes das programações sugeridas pelo MRP da empresa, e por último, pode-se citar um ato de má fé oriundo do comprador responsável pelo cadastramento. Logo, esta operação de cadastro caracteriza uma fragilidade do sistema, permitindo que preços diferentes dos contratados sejam cadastrados na lista de peças de cada fornecedor resultando, numa diferença nas previsões de custeio feito pelo setor Financeiro em conjunto com o setor de Compras previamente definidos para o planejamento estratégico da AGCO.

O desenvolvimento do sistema CDCF@cil buscou minimizar, e em alguns casos até eliminar, algumas desconexões identificadas no processo de CDC descrito acima, o qual utilizava a planilha eletrônica como o principal mecanismo de controle. Como premissa para criação deste novo sistema de informação (sistema WIS, baseado nos conceitos de CE, SCM e KM), foi definido pelos gestores de Compras, junto aos diretores da AGCO do Brasil, que este

sistema deveria estar acessível a todos os compradores e também a cadeia de fornecedores da AGCO do Brasil através da Web.

### 3.3 A época do “CDCF@cil”

A criação do sistema CDCF@cil (**Ver Apêndice B**) foi resultado da ação dos gestores do setor de Compras visando melhorar o processo de CDC, o qual, segundo a percepção destes gestores, precisava maior agilidade e plena rastreabilidade de todas as transações ocorridas entre comprador e fornecedor.

O projeto deste novo SI contou com o auxílio de uma equipe interdepartamental, a qual foi reunida exclusivamente para mapear o processo de CDC, identificando todas as desconexões existentes neste processo, as quais iam contra os objetivos organizacionais definidos pela companhia. A etapa de projeto durou cerca de três meses.

O desenvolvimento do novo sistema para suportar o processo de CDC contou com o auxílio de uma empresa terceirizada de desenvolvimento de sistemas de comércio eletrônico. Analistas de TI e especialistas do setor de Compras também participaram desta etapa procurando assegurar que o novo sistema cumpriria as regras de negócios estabelecidas pelos profissionais da AGCO. Esta etapa levou seis meses para ser completamente finalizada.

Depois de concluído o desenvolvimento do novo sistema, iniciou-se uma nova fase, que durou mais quatro meses, para homologação desta “nova ferramenta”. Foram realizados vários testes e simulações antes da implantação do CDCF@cil nos servidores de rede do ambiente de produção da AGCO. O sistema CDCF@cil foi implementado definitivamente no início do mês de janeiro de 2003, contando com a colaboração de todos os funcionários do setor de Compras. Depois da sua homologação o sistema CDCF@cil passa a ser uma “ferramenta eletrônica” para dar suporte aos compradores, permitindo que os mesmos executem com maior produtividade e controle gerencial das suas tarefas críticas do processo de controle e desenvolvimento de novas peças.

O novo processo de CDC (**Ver Apêndice C**) vinculado à utilização do sistema CDCF@cil pode ser resumido conforme as etapas apresentadas a seguir:

- Depois de aprovado um novo projeto pela Diretoria da AGCO o setor de Engenharia de Produto fornece ao setor de Compras todos os desenhos eletrônicos das peças novas ou a serem alteradas para adaptação ao novo projeto.

- O comprador então, acessa o sistema CDCF@cil e seleciona as peças, através de pesquisa no banco de dados do sistema ERP, onde existe o cadastro de todos os itens produtivos ligados à estrutura de fabricação do produto final, que serão alterados. Uma vez que estas peças são selecionadas no sistema CDCF@cil, defini-se para quais fornecedores as mesmas serão enviadas, juntamente com seus respectivos desenhos técnicos digitalizados e fornecidos pela Engenharia do Produto. Os desenhos técnicos são enviados para a Internet pelo sistema CDCF@cil em qualquer extensão de arquivo (exemplo: JPG, GIF, TIFF). O arquivo eletrônico que contém o desenho técnico pode ser também comprimido - permitindo assim uma maior agilidade no *download* e *upload* do mesmo, devido ao seu menor tamanho de arquivo. Todas as informações referentes aos fornecedores estão disponíveis no sistema CDCF@cil, como: dados cadastrais do fornecedor, tipo de peças que produz, capacidade de produção, principais contatos na empresa, e notas de desempenho destes fornecedores quanto sua pontualidade de entrega e também qualidade final de suas peças.

- O fornecedor, então, é notificado via e-mail que existe um novo processo de cotação para desenvolvimento ou alteração de alguma peça produtiva da AGCO. Este e-mail apresenta um link para que o fornecedor acesse o Portal AGCOSupply para ter acesso ao sistema CDCF@cil e poder responder as solicitações de cotação do processo de CDC. O portal AGCOSupply é um centro de comunicação entre a AGCO e sua cadeia de fornecedores através da rede mundial *Internet*. O endereço deste Portal é: <http://www.agcofacil.com.br>. Todos os fornecedores da companhia, tanto fornecedores produtivos como os não-produtivos, recebem uma senha e uma identificação eletrônica (*login*) para ter acesso ao Portal de Compras da AGCO.

- O comprador através do sistema CDCF@cil identifica rapidamente se o fornecedor já respondeu suas cotações e, inclusive, faz o acompanhamento do fornecedor (*follow-up*) de maneira automatizada. Cada novo CDC cadastrado recebe um identificador quanto ao seu grau de importância para a companhia. Respeitando estes critérios o próprio CDCF@cil envia e-mails cobrando dos fornecedores que as datas limites para retorno dos CDC's que estão com os prazos se esgotando ou já expirados e, caso nenhuma ação for tomada até um determinado período de

tempo (este período é definido pelo comprador e sempre será menor ou igual ao prazo real para retorno das informações solicitadas), o sistema notificará também via e-mail o comprador, o supervisor de Compras e também ao gerente de vendas responsável pelo funcionário da empresa fornecedora que recebeu o CDC para cotação.

- Todas as informações trocadas entre fornecedor e comprador ficam registradas no sistema CDCF@cil, bem como armazenadas no seu banco de dados para futuras pesquisas ou auditorias.

- Depois de todos os CDC's de uma mesma peça terem sido respondidos pelos fornecedores que foram acionados para cotar a mesma, o comprador precisa fazer o aceite destes CDC's. Esta aceitação significa que as informações solicitadas foram recebidas corretamente e serão posteriormente analisadas pelos responsáveis no setor Compras.

- Para facilitar esta análise, que o comprador precisará efetuar em todos os CDC's já respondidos, o sistema informa numa tabela todos os CDC's - respondidos para uma mesma peça – ordenando os dados pelo menor preço, menor prazo de desenvolvimento e custo de fabricação do ferramental, caso seja necessário para desenvolvimento da peça solicitada por Compras. Basta ao comprador, então, verificar e analisar o resultado desta tabela para escolher quais os CDC's serão os vencedores.

- Uma vez escolhidos os CDC's ganhadores, o sistema ativará um fluxo de aprovação, onde o supervisor deverá acessar o sistema e confirmar a escolha feita pelo comprador. Seria a assinatura eletrônica do supervisor endossando a escolha da cotação vencedora.

- Após a aprovação do supervisor o sistema notifica via e-mail que os fornecedores, os quais tiveram suas cotações aceitas, serão oficialmente os fornecedores destes itens. Neste e-mail é informado que, dentro de alguns dias, de acordo com o prazo que o fornecedor informou no CDC para fabricação da primeira amostra, o comprador estará colocando um pedido para que a amostra deste item possa entrar pela Portaria de Materiais da AGCO. Os fornecedores que não tiveram suas cotações aceitas recebem também um e-mail informando-os de que infelizmente neste momento não tiveram propostas comerciais competitivas, porém suas cotações permanecerão no sistema para futuras consultas. Caso algum fornecedor, que tenha ganhado o direito de fabricação desta peça, tenha algum tipo de problema durante a fase de inspeção da sua

amostra que impeça seu fornecimento, o fornecedor perdedor poderá vir a ser consultado novamente para participar do processo de cotação.

- O comprador está pronto para solicitar a amostra ao fornecedor ganhador. No sistema CDCF@cil, o comprador irá solicitar a amostra, que posteriormente será analisada pelo setor de Qualidade da AGCO, liberando esta peça para ser comercializada dentro dos padrões de qualidade da companhia. Ao contrário do processo antigo, o sistema CDCF@cil que está integrado ao ERP da AGCO é o único responsável por colocar a ordem de compra, para esta amostra, no ERP. Esta operação não precisa do auxílio do comprador ou de qualquer outro funcionário da AGCO.

- Depois que a peça foi analisada pela Engenharia de Qualidade, caso a mesma esteja de acordo com o que foi projetado pela Engenharia do Produto, o setor de Planejamento adiciona este novo item na estrutura do produto que está sendo alterado e informa, através do sistema CDCF@cil, a data de introdução desta nova peça na linha de montagem da AGCO.

- O fornecedor, novamente é notificado via e-mail, que deverá acessar o Portal AGCOSupply, pois a data de introdução da peça ao qual ganhou o direito de fabricar já está definido pela área de Planejamento e publicada no Portal da AGCO.

Para este novo processo, também existem peculiaridades conforme as descritas abaixo:

Para os desenvolvimentos de peças que necessitam de construção de ferramental, o próprio sistema CDCF@cil comunica o fornecedor da necessidade do contrato de comodato. Este contrato digital fica disponível no Portal AGCOSupply para que o fornecedor possa realizar o “*download*” do mesmo e, depois de assiná-lo, devolver ao departamento de Compras via correio. Após o recebimento do contrato pelo comprador responsável, o mesmo informa ao sistema que o contrato está vigente e que já está assinado e foi devolvido pelo fornecedor. Esta informação fica armazenada no banco de dados do sistema CDCF@cil para futuras pesquisas e auditorias.

Todos os acessos dos fornecedores ao Portal AGCOSupply e, respectivamente, no CDCF@cil ficam registrados no sistema. Isto é de extrema importância para Compras, pois se pode facilmente verificar quando os fornecedores acessaram o Portal para receber ou enviar



informações pertinentes ao processo de CDC. Com isso não existem mais situações onde os fornecedores questionavam o recebimento de alguma informação crítica, ou simplesmente afirmavam que haviam enviado via fax alguma proposta comercial, que na verdade nunca chegou nas mãos dos compradores responsáveis no departamento de Compras.

Não é mais necessário que o comprador cadastre os preços negociados pelo CDCF@cil no sistema ERP, pois como os dois sistemas estão integrados, a mesma informação de preço que foi estipulada pelo fornecedor e aprovado pelo responsável de Compras, é cadastrada automaticamente no ERP, ou seja, sem o auxílio do comprador. Logo, se tem certeza de que todos os valores informados originalmente pelos fornecedores são de fato os dados que estão cadastrados no ERP da AGCO.

Por ser um sistema *Web*, este SI pode facilmente interagir com fornecedores nacionais como também os fornecedores do mercado externo. Após a implementação, várias cotações já foram enviadas para fornecedores estrangeiros. Neste caso, o sistema CDCF@cil permite trabalhar com múltiplas moedas. Para tanto, o sistema converte automaticamente os valores expressos em moeda internacional para a moeda nacional, usando como taxa de conversão os valores cambiais praticados no dia anterior e já armazenados no sistema ERP da AGCO, onde estes dados estão integrados ao sistema CDCF@cil. Por sua vez, o Portal AGCOSupply suporta múltiplos idiomas para facilitar o acesso dos fornecedores estrangeiros.

O sistema CDCF@cil conta com uma ferramenta de BI chamada Cubo OLAP (ver seção 2.6.2.1). Esta ferramenta possibilita a geração de vários relatórios padronizados com as informações mais pertinentes ao setor de Compras. Pode-se facilmente através destes relatórios identificar:

- Quantos fornecedores receberam propostas para cotação;
- Número de CDC's que já foram enviados aos fornecedores;
- Quais fornecedores ganharam e quais perderam suas propostas. Inclusive com as justificativas informadas pelo comprador e supervisor durante o aceite e aprovação dos CDC's;

- Tempo médio que os fornecedores levam para responder suas cotações;
- Tempo médio para que os compradores e supervisores respectivamente aceitem e aprovem seus CDC's;
- Podem-se acompanhar todos os *status* que o CDC percorre até sua aprovação e, posteriormente, sua solicitação de amostra;

Os relatórios são facilmente montados, de acordo com a informação que o comprador deseja analisar. Uma vez criados, os mesmos podem ficar a disposição de todos os funcionários de Compras, ou somente para os funcionários que tenham acesso a estes relatórios, pois existem situações onde as informações contidas nestes relatórios são estratégicas e conseqüentemente confidenciais.

A utilização do aparelho de fax, praticamente, não se faz mais necessário para condução do processo de CDC. Raramente um comprador precisa cobrar um fornecedor para que o mesmo responda suas cotações ou outras ações dentro do prazo estipulado por Compras.

O fornecedor não depende mais do comprador para saber o status do seu CDC. Acessando o sistema CDCF@cil todas as informações que são pertinentes ao fornecedor estão disponíveis para o mesmo.

O supervisor, também não depende mais do comprador para saber detalhes do processo de CDC. Mais ainda, ele pode, facilmente, identificar o desempenho de cada comprador no seu dia a dia de trabalho.

A próxima seção apresenta informações referentes ao cenário do mercado agrícola brasileiro e mundial, os quais propiciaram e ao mesmo tempo exigiram o redesenho do processo de CDC, tornando-o mais ágil e transparente para enfrentar os desafios do atual e crescente mercado agrícola brasileiro.

### 3.4 EVOLUÇÃO DO MERCADO AGRÍCOLA MUNDIAL E BRASILEIRO

O campo nunca mais foi o mesmo desde que o homem começou a inventar máquinas que o auxiliassem no trabalho com a terra. Isto é um fato de tamanha importância para a humanidade quanto as grandes descobertas, invenções e revoluções que ocorreram em qualquer época do desenvolvimento humano. Pode-se comparar à revolução industrial, à invenção do computador ou às grandes navegações que desbravaram o mundo a partir do século XV.

Estas afirmações não são exageradas, pois a mecanização do campo é uma das grandes responsáveis pelo desenvolvimento humano. Sem ela, o próprio crescimento da população do planeta estaria em risco, bem como a qualidade de vida da população mundial. Sem a mecanização, tratores, máquinas agrícolas e etc., as atuais produções em grande escala seriam virtualmente impossíveis, pois com o trabalho manual, mesmo com grande quantidade de mão de obra, a qualidade e a quantidade da produção agrícola estariam definitivamente comprometidas.

O expressivo incremento da produção e vendas internas de máquinas e equipamentos foi impulsionado pelo aumento das colheitas de grãos, da renda do produtor e das exportações e, a partir de 2000, a expansão das vendas também foi incentivada pelo Programa de Modernização da Frota de Tratores Agrícolas e Implementos Associados e Colheitadeiras (Moderfrota), criado em março de 2000 no período do governo do ex-presidente Fernando Henrique Cardoso. A importância do Moderfrota pode ser aferida pelo aquecimento do mercado de máquinas agrícolas. As vendas de tratores agrícolas cresceram 36,6% e as de colheitadeiras 54,8% no período entre 2000 e 2002, segundo dados do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Nacional (BNDES) publicado em seu artigo número 169 de Abril de 2003. Este desempenho vem estimulando os fabricantes, especialmente os de tratores, a fazer novos investimentos no Brasil, com a produção de equipamentos mais modernos e competitivos, beneficiando toda a cadeia produtiva, visando suprir o mercado interno e, principalmente, exportar. Conforme divulgação do BNDES, a produção de máquinas agrícolas passou de cerca de 28.000 unidades em 1999 para 52.000 unidades em 2002. Até outubro de 2003, a produção de máquinas agrícolas cresceu 13,7% comparando o acumulado deste ano com o mesmo período de 2002. O setor que mais registrou crescimento na produção foi o de colheitadeiras: 36,8%. Em 2002, foram fabricadas 4.599 unidades. Até setembro, este número subiu para 6.292. A produção de tratores de rodas também teve aumento, de 16,2%, subindo de 30.381 para 35.315. As exportações de máquinas agrícolas totalizaram 14.949 unidades de janeiro a setembro deste ano,

representando alta de 87,6% em relação ao acumulado de 2002 (*Fonte: O Estado de São Paulo – 08/10/2003*).

Para estimular a produção local de equipamentos, o BNDES dispõe ainda do Plano de Nacionalização Progressiva, que dá condições de financiamento equiparadas aos equipamentos nacionais aos bens com produção voltada para a exportação e aos fabricantes que se comprometam, num horizonte máximo de três anos, a atingir índices de nacionalização mínimos de 60% em valor.

O Brasil é um dos poucos países com capacidade de expandir sua produção agrícola, seja por meio do aumento da área plantada ou pelo incremento da produtividade. O Moderfrota vem contribuindo para essa expansão, como pode ser verificado no aumento da safra agrícola brasileira, que passou de 83 milhões de toneladas no ano safra 1999/2000 para 112 milhões no ano safra 2002/2003, conforme estimativa do Ministério da Agricultura. A mecanização é um dos principais elementos para a modernização da agricultura, principalmente na produção de grãos.

O atual Ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Roberto Rodrigues, afirma de que o agronegócio é o maior negócio social e econômico do País, além de ser o mais dinâmico. Responde por mais da metade das exportações brasileiras e por quase um terço dos empregos gerados no País. Além disso, a expansão da produção com elevação da produtividade é fator decisivo na economia, pois gera aumento do PIB e redução dos preços do setor agrícola, além de elevar o recolhimento de impostos. (*Jornal Gazeta Mercantil - 29 de abril de 2003 - Ribeirão Preto – SP*).

Em sua palestra O Impacto da Internet no Agronegócio apresentada no 3º Congresso de Agrobusiness em 22/02/2001, Marcus Vinícius Pratini de Moraes (nesta época atuando no posto de Ministro da Agricultura e Abastecimento do governo do ex-presidente Fernando Henrique Cardoso) defende que:

Uma das coisas que poucos conhecem é o fato de que o Brasil é a última fronteira agrícola do mundo. O Brasil tem 90 milhões de hectares livres, sem cortar uma árvore para plantar, no Cerrado. Isso significa mais do que toda a área plantada nos EUA com milho, soja, algodão, cevada, arroz, etc. É quase o total da área agricultada da China. Temos de reserva. Então, não tenho dúvida nenhuma em afirmar que tudo o que estamos fazendo hoje está, na verdade, preparando o Brasil para ser, daqui há 10 ou 12 anos, a maior nação agrícola do mundo. E a gente não constrói uma nação agrícola dessa dimensão sem uma boa estrutura de informação e

de comercialização. O grande mérito da Internet e desses mecanismos modernos proporcionados pela revolução na tecnologia da informação é aproximar as pessoas e fazer com que a informação não seja mais de propriedade de uma ou duas pessoas.

A indústria de máquinas agrícolas quer repetir este ano o desempenho de 2003, quando o setor cresceu 28,7%. Segundo o presidente do Sindicato das Indústrias de Máquinas Agrícolas do Rio Grande do Sul (Simers), Cláudio Bier, apesar do atual ritmo de crescimento, o mesmo afirma que a frota brasileira de máquinas agrícolas ainda levará seis anos para alcançar a idade média ideal, que é de dez anos e hoje está em quatorze anos. Entre os fatores que devem impulsionar os negócios este ano, Bier cita o preço das *commodities* e a safra agrícola recorde (Correio do Povo 14/01/04).

A produção industrial no Rio Grande do Sul aumentou 8,5% em novembro de 2003, ante igual período de 2002, ficando acima da média nacional que foi de 0,3% na mesma comparação. Este crescimento foi sustentado pelo dinamismo na fabricação de máquinas e implementos agrícolas. O segmento agroindustrial é o principal responsável por este resultado do setor industrial em toda a Região Sul (Zero hora 17/01/04).

O saldo da balança do agronegócio deve terminar 2003 em US\$ 25 bilhões. O valor é 22,9% superior ao saldo de 2002, que atingiu US\$ 20,35 bilhões. A expectativa é de que as exportações agrícolas terminem 2003 em US\$ 29,62 bilhões e as importações em US\$ 4,12 bilhões. O crescimento do saldo do agronegócio é baseado no fato do mercado internacional estar bastante comprador. Existe boa demanda para tudo, principalmente para carnes e para a soja. Para 2004, a expectativa é de que ocorra um novo crescimento no saldo da balança agrícola, atingindo US\$ 25,9 bilhões, com exportações de US\$ 31,5 bilhões e importações de US\$ 5,6 bilhões. No setor de carnes, cresce a importância da carne bovina. As ações feitas pelo setor fizeram com que a carne bovina brasileira conquistasse novos mercados, que não deverão ser abandonados. Os tradicionais exportadores perderam força e continuam com problemas para exportar e o Brasil mostrou ser capaz de atender os requisitos internacionais. A China deve aumentar ainda mais este mercado para o Brasil. A China compra produtos como pé de galinha e testículos de boi, que geralmente não tem muita saída. A receita com exportações de carnes (bovina, suína e aves), devem atingir US\$ 3,7 bilhões em 2003 ante US\$ 3,19 bilhões em 2002. Em 2004, a estimativa é de exportações de carnes em torno de US\$ 3,86 bilhões (informações retiradas da página: [www.massey.com](http://www.massey.com), segundo Carlos Cogo, especialista em economia agrícola).

Em 2004, o agronegócio brasileiro deve gerar 400 mil empregos diretos, 340 mil indiretos e outras 580 mil vagas em setores como construção civil, têxtil e automobilístico em consequência do aumento da renda do produtor rural. As projeções são do BNDES e foram anunciadas pelo atual Ministro da Agricultura, Roberto Rodrigues. A expectativa é de um incremento de 6,7 milhões de toneladas (6%) na safra de grãos, que deverá atingir as 129 milhões de toneladas em 2003/2004 (página:[www.massei.com.br](http://www.massei.com.br)).

A recente fase do mercado agrícola brasileiro está tão em evidência no mercado externo que, o presidente das Câmaras de Agricultura da França, Luc Guyau, veio ao Brasil com o objetivo de conhecer as cadeias produtivas do agronegócio brasileiro para entender o porque da grande evolução que o agronegócio brasileiro tem conquistado nos últimos anos (Correio do Povo 19/01/04 pág. 14).

### 3.5 IMPACTO DA EVOLUÇÃO DO MERCADO AGRÍCOLA MUNDIAL E NACIONAL NOS NEGÓCIOS DA AGCO DO BRASIL

Acompanhando a evolução do mercado agrícola nacional e aproveitando o atual momento do mercado agrícola externo, conforme apresentado na seção anterior, a AGCO do Brasil passou por várias modificações nos últimos dois anos. Dentre estas, pode-se apontar duas que foram de grande repercussão positiva para a filial brasileira da AGCO Corp:

1. A filial da AGCO Corp. na Inglaterra foi fechada, sendo que 65% da operação desta filial inglesa foi transferida para a fábrica da AGCO do Brasil em Canoas no Rio Grande do Sul.
2. A manufatura de tratores na filial da AGCO Corporation na Argentina foi finalizada e toda a operação de manufatura foi transferida para a mesma fábrica de Canoas. Para absorver toda esta nova demanda, a AGCO do Brasil teve que ampliar sua linha de montagem, e reorganizar seu departamento de Comércio Exterior, visto que 50% dos tratores produzidos estão sendo destinados ao mercado externo.

Antes destas duas alterações, a AGCO do Brasil contava com 1.300 funcionários. Hoje já são mais de 3.000 funcionários trabalhando diariamente na companhia. Durante este período, o setor de Compras empregou 10 novos funcionários. Todos eles foram treinados para utilizarem corretamente o sistema CDCF@cil. Durante a utilização deste SI, pelos funcionários do setor de

Compras da AGCO, foram desenvolvidos 15 projetos para alteração e fabricação de novos produtos.

A participação de mercado da AGCO para o segmento de tratores cresceu durante todo o ano de 2003, conforme pode ser visto na tabela 1 abaixo:

**Tabela 1 - Participação de mercado de tratores durante o ano de 2003.**

PARTICIPAÇÃO DE MERCADO												
2003	DEZ				JAN/DEZ				MERCADO GLOBAL			
	INTERNO		EXTERNO		INTERNO		EXTERNO		MÊS		ACUMULADO	
<b>AGCO</b>	<b>356</b>	<b>27,3%</b>	<b>1080</b>	<b>60,4%</b>	<b>9654</b>	<b>32,8%</b>	<b>9419</b>	<b>56,8%</b>	<b>1436</b>	<b>46,4%</b>	<b>19073</b>	<b>41,4%</b>
Valtra	221	16,9%	95	5,3%	6851	23,2%	2234	13,5%	316	10,2%	9085	19,7%
New Holland	407	31,2%	270	15,1%	7215	24,5%	2642	15,9%	677	21,9%	9857	21,4%
Agrale	66	5,1%	16	0,9%	904	3,1%	103	0,6%	82	2,7%	1007	2,2%
Yanmar	49	3,8%	0	0,0%	689	2,3%	1	0,0%	49	1,6%	690	1,5%
John Deere	200	15,3%	313	17,5%	3740	12,7%	2002	12,1%	513	16,6%	5742	12,5%
Case	5	0,4%	15	0,8%	423	1,4%	185	1,1%	20	0,6%	608	1,3%
Müller	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
IND.	1304	100,0%	1789	100,0%	29476	100,0%	16586	100,0%	3093	100,0%	46062	100,0%

As vendas de tratores passaram de 9.939 unidades em 1999 para 21.000 unidades em 2003, apresentando um aumento acumulado neste período de 202%.

Durante o ano de 2003 foram enviados via sistema CDCF@cil mais de 3.000 solicitações de cotações para desenvolvimento de novas peças produtivas. Cerca de 250 fornecedores diretos foram acionados para participar do processo de CDC. Adotando uma abordagem puramente exploratória, os supervisores do departamento de Compras especulam que estes números não poderiam ser atingidos, neste mesmo período, sem o auxílio do sistema CDCF@cil. Ainda segundo os mesmos, a utilização da *Internet* trouxe grande agilidade para o processo de CDC, onde cotações que antes da implantação do sistema CDCF@cil levavam em média oito dias úteis para serem respondidas e enviadas ao setor de Compras agora, com a utilização do sistema CDCF@cil, este tempo foi reduzido para uma média de três dias úteis. Através da utilização dos relatórios gerados a partir da ferramenta Cubo OLAP do sistema CDCF@cil, todos os gestores do setor de Compras puderam manter-se informados do andamento destes projetos.

O próximo capítulo apresentará a metodologia de pesquisa adotada para atender aos objetivos desta dissertação.

## 4 METODOLOGIA DE PESQUISA

A necessidade de obtenção de conhecimentos mais seguros traz a exigência da escolha, por parte do pesquisador, de tipos e métodos de pesquisa que proporcionem respostas confiáveis à situação problemática. Esse processo sistemático e formal que emprega procedimentos científicos para a descoberta de respostas é definido, segundo Gil (1999), como método científico.

A iniciativa para o desenvolvimento desta pesquisa partiu da leitura do trabalho de Maçada e Borenstein (2000), onde os autores salientam as dificuldades de mensuração da satisfação de usuários de um sistema de apoio à decisão, uma vez que inúmeros pesquisadores já desenvolveram - ou simplesmente utilizaram - instrumentos de pesquisa para mensurar o impacto dos investimentos em TI sobre o processo de trabalho individual e organizacional (MAHMOOD et al, 1996; BECKER e MAÇADA, 1998; TORKDAZEH e DOLL, 1998, 1999; CHIN e LEE, 2000; MAÇADA e BORENSTEIN, 2000; XIAO e DASGUPTA, 2002; LUNARDI et al., 2002; PEREIRA, 2003). A busca por definições comuns que possibilitem comparações com outros estudos é uma orientação descrita nos trabalhos de Kraemer e Dutton (1991) e Pereira (2003). Segundo os autores, o procedimento evita o problema que denominaram de “fragmentação” do estudo, com isso impossibilitando uma futura confrontação dos resultados com os de outras pesquisas.

O capítulo quatro descreve a metodologia utilizada nesta pesquisa, detalhando questões como: tipo de pesquisa, método de pesquisa, população, amostra, instrumento de coleta de dados, validação do instrumento de coleta de dados, a coleta dos dados e, o processamento dos dados.

### 4.1 TIPO DE PESQUISA

Esta pesquisa pode ser classificada como **quantitativa**, **descritiva**, **exploratória** e **ex-post facto**. O presente estudo é considerado **quantitativo**, pois procura medir o grau em que “algo” está presente, o que nessa pesquisa significa medir o impacto no processo de trabalho dos usuários finais do sistema CDCF@cil no setor de Compras da AGCO do Brasil. Classifica-se também como uma pesquisa **descritiva**, uma vez que procura descobrir quais situações, atitudes ou opiniões estão ocorrendo na população estudada, tendo por objetivo descobrir fatos e não



testar teorias, prática esta adequada à obtenção de respostas à questão de pesquisa proposta (BABBIE, 1999; PEREIRA, 2003). Pode ser avaliado como um estudo **exploratório**, pois tem a finalidade de desenvolver conceitos e idéias que visem à formulação de problemas mais precisos ou de hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores. Classifica-se também como um estudo **ex-post facto** uma vez que procura descobrir a existência de relacionamentos entre as variáveis após o fenômeno em estudo já ter ocorrido, o que nesta pesquisa corresponde ao uso do sistema CDCF@cil pelos executivos do setor de Compras da AGCO.

## 4.2 MÉTODO DE PESQUISA

A pesquisa *survey* - método de pesquisa científico-social utilizado nesta dissertação – é de grande popularidade entre pesquisadores e participa do conjunto de métodos que proporciona o exame científico dos fenômenos sociais (BABBIE, 1999). Conforme Pinsonneault e Kraemer (1993), a pesquisa *survey* 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 do instrumento questionário. O autor Oppenheim (1994), corrobora afirmando que o questionário não é apenas um formulário oficial com um conjunto de questões, deve-se sempre aceitar que o mesmo é um importante instrumento de pesquisa, ou seja, uma ferramenta de coleta de dados tendo como principal função à mensuração. Mensuração pode ser definida como “a designação de números a aspectos de objetos ou eventos conforme uma ou outra regra e convenção” (BABBIE, 1999). Logo, a partir desta definição Pereira (2003), conclui que não se mede o objeto em si, mas sim as suas características ou atributos. Para realizar dessas medições, o pesquisador precisará utilizar ou - dependendo da situação - desenvolver instrumentos adequados para que as medidas efetuadas correspondam efetivamente ao que se deseja medir (BECKER e MAÇADA, 1998).

O processo completo de realização de uma *survey* é iniciado pela coleta dos dados, o que, segundo Babbie (1999), começa pela seleção de uma amostra, continua com a elaboração de um questionário para se obter informações relevantes ao tema investigado e é finalizada com a aplicação dos questionários junto à amostra. O método segue com a fase correspondente ao tratamento e interpretação dos dados que inicia com a codificação das respostas e seu registro na forma quantitativa e padronizada. Os registros são, então, submetidos a uma análise agregada com a finalidade de fornecer descrições da amostra e determinar correlações entre diferentes respostas. Para Malhotra (2001), a pesquisa *survey* se baseia no interrogatório dos participantes.

Para o autor, a simplicidade de aplicação, a confiabilidade das respostas, a rápida codificação e a relativa facilidade de análise e interpretação dos dados são algumas das vantagens desse método. Entretanto, o autor cita algumas desvantagens, sendo estas: a resistência ou incapacidade dos entrevistados em fornecer a informação desejada, as limitações das questões estruturadas em oferecerem dados como crenças e sensações e, finalmente, a dificuldade que muitas vezes se apresenta na formulação adequada das perguntas.

### 4.3 POPULAÇÃO

A população alvo da pesquisa é o conjunto de executivos do setor de Compras da AGCO do Brasil, que utilizam o sistema CDCF@cil como ferramenta de auxílio na execução das suas tarefas operacionais do dia a dia do setor de Compras.

### 4.4 AMOSTRA

Sendo a amostra um subconjunto da população, a pesquisa escolhe o tipo de amostragem **não probabilística e por conveniência** (ou acidental). Classificar-se-á como não probabilística a pesquisa, uma vez que a seleção dos elementos da população para compor a amostra dependerá de critérios da pesquisadora ou do entrevistador de campo, ou seja, não apresentará fundamentação matemática ou estatística (MATTAR, 1993; GIL, 1999). Será considerada como por conveniência ou acidental, pois coletará dados de funcionários que se encontravam executando sua rotina de trabalho. O único critério de exclusão de respondentes foi o tempo de serviço inferior a seis meses, pois há necessidade de um tempo mínimo para haver familiaridade com a estrutura tecnológica que a AGCO do Brasil dispõe, bem como os sistemas de gestão do departamento de Compras desta companhia, dentre eles o sistema CDCF@cil, objetivo de análise desta pesquisa. Esse critério é importante, pois é perda de tempo entrevistar pessoas com experiência pouco significativa, com pouco conhecimento ou que tenham dificuldades em comunicar suas experiências (MATTAR, 1993).

A amostra do estudo compreendeu 32 funcionários do setor de Compras da AGCO do Brasil, representando 84% da população.

## 4.5 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Com a finalidade de “refletir a realidade”, os instrumentos de pesquisa devem ser válidos, ou seja, precisam estar diretamente relacionados à questão que o estudo realmente está medindo (MAÇADA, 2001). Entretanto, existe uma dificuldade nessa busca, especialmente nas ciências sociais, pois geralmente os fenômenos investigados medem o comportamento e a percepção dos indivíduos. Dessa forma, torna-se importante à execução de alguns procedimentos operacionais que viabilizem a análise das medidas do instrumento e que, por consequência, aumentem o grau de certeza de que as medidas representem os conceitos (HOPPEN et al., 1996). Litwin (1995) afirma que o sucesso na coleta de dados na *survey* não acontece apenas por um simples conjunto de questões projetadas e que são escritas e administradas para uma amostra da população. Hoppen et al. (1996), corrobora que a etapa do processo de validação do instrumento é fundamental para o sucesso da utilização e aplicação do método *survey*. Vários tipos de validação são listados pelo autor, descrevendo-se, apenas, os utilizados no estudo:

- **Face** - busca a melhor forma do instrumento e do vocabulário utilizado;
- **Conteúdo** - procura avaliar se o instrumento representa o que se deseja medir.

Se o instrumento é aplicado em populações de diferentes etnias ou nacionalidade, segundo Litwin (1995), o pesquisador deve ter a certeza de que os itens foram traduzidos respeitando a linguagem e a cultura da população-alvo. Oppenheim (1994), acrescenta que cada pesquisa *survey* tem seus próprios problemas e dificuldades, e que mesmo a utilização de questionários adaptados de outros pesquisadores exige a aplicação de um estudo-piloto, com o objetivo de evitar problemas futuros no decorrer da investigação.

### 4.5.1 Escolha do instrumento de coleta de dados

A escolha do instrumento de coleta de dados foi bastante criteriosa, pois se tinha como objetivo principal utilizar um instrumento de pesquisa que capturasse o fenômeno desejado. Segundo Mattar (1993), é dessa forma que os entrevistados não apresentariam dificuldade para respondê-lo e necessitariam de poucas orientações sobre como proceder para registrar sua resposta.

Primeiramente, para que se atinja o objetivo desta dissertação, a ciência exige o uso de um instrumento de pesquisa capaz de apresentar uma elevada confiabilidade nas suas respostas (BECKER e MAÇADA, 1998; MAÇADA, 2001; AVRICHIR, 2001). Considerando que o desenvolvimento de questionários que meçam atitudes ou crenças é uma tarefa complexa e que demanda um esforço continuado e intenso, Avrichir (2001), sugere que o pesquisador reflita antes de se lançar no desenvolvimento de novos instrumentos de pesquisa.

Diversas são as variáveis organizacionais que sofrem a ação da TI (MAÇADA, 2001; PEREIRA, 2003). Neste trabalho serão analisadas quatro variáveis consideradas por pesquisadores como sendo de grande importância gerencial, cuja interface com o SI deve ser estudada para melhor avaliar-se o impacto dessa tecnologia no processo de trabalho individual (TORKZADEH e DOLL, 1999; MAÇADA e BORENSTEIN, 2000, LUNARDI et al., 2002; PEREIRA, 2003).

Esta dissertação utiliza o modelo adaptado de Torkzadeh e Doll (1999), o qual aponta as variáveis: produtividade, inovação, controle gerencial e satisfação dos usuários como constructos, que segundo os autores representam importantes preocupações históricas sobre o uso da TI nas organizações. Adaptado, pois o instrumento original já foi traduzido para o idioma português e validado para o contexto brasileiro pelos pesquisadores Maçada e Borenstein (2000), onde este instrumento de pesquisa foi aplicado na Secretaria da Fazenda do Estado do Rio Grande do Sul (SEFA-RS), no intuito de avaliar a satisfação do usuário de um protótipo de sistema de apoio à decisão para a execução orçamentária do Estado do Rio Grande do Sul.

Dessa forma, foi escolhido o instrumento adaptado para o contexto brasileiro de Torkzadeh e Doll (1999), para aplicação no setor de Compras da AGCO do Brasil, a fim de mensurar o impacto do sistema CDCF@cil no processo de trabalho, segundo a percepção dos seus usuários finais (**Ver Anexo A**).

Este instrumento de coleta de dados caracteriza-se por ser da forma estruturada, ou seja, as perguntas são fechadas, sendo as opções de resposta padronizadas e pré-codificadas. As maiores vantagens da utilização de instrumentos estruturados estão, segundo Mattar (1993), na simplicidade de sua aplicação e na facilidade que proporcionam para a tabulação, análise e interpretação - tanto em termos de rapidez e economia, quanto em termos de precisão.

Tanto a validação de face como a de conteúdo, do instrumento utilizado neste trabalho, foram realizados de acordo com as etapas descritas logo abaixo, porém como este mesmo instrumento adaptado de Torkzadeh e Doll (1999), já foi validado para o contexto brasileiro por Maçada e Borenstein (2000) em suas pesquisas foi estabelecido para este trabalho que esta validação de face não seria novamente refeita. Logo, para a validação de face deste questionário Maçada e Borenstein (2000), seguiram as etapas descritas abaixo:

- escolha do questionário elaborado por Torkzadeh e Doll (1999), como base para construção do instrumento de pesquisa;
- tradução, da língua inglesa para a portuguesa, do instrumento de pesquisa escolhido;
- *back translation*, ou seja, voltar para língua inglesa o instrumento de pesquisa traduzido para a portuguesa;
- fechamento da validação de face, através da análise comparativa do original e da versão para a língua inglesa;

Segundo Maçada e Borenstein (2000), as fases referentes à tradução, versão (*back translation*) e adaptação tinham como objetivo validar, para o ambiente brasileiro, o instrumento de pesquisa criado por Torkzadeh e Doll (1999). Foram tomados vários cuidados na execução dessas etapas para que o sentido original das questões fosse respeitado e para que, ao mesmo tempo, as mesmas se adaptassem à língua portuguesa. Além disso, era importante que as questões fossem de fácil, rápido e confiável entendimento; quesitos indispensáveis para a satisfação das exigências da pesquisa de *survey* (PEREIRA, 2003). Ainda com respeito à linguagem e cultura da população, segundo Maçada e Borenstein (2000), para atender aos objetivos da sua pesquisa foi realizada a tradução do questionário do idioma inglês para o idioma português por um especialista da área de letras e, posteriormente, foi feita a tradução do idioma português para o idioma inglês por uma outra pessoa, sendo esta de nacionalidade americana. A semelhança verificada entre a versão inicial e final no idioma inglês assegurou a fidelidade no processo de tradução garantindo, então, a validação de face do instrumento (MAÇADA e BORENSTEIN, 2000).

Para a validação de conteúdo do questionário as seguintes etapas foram realizadas nesta dissertação a fim de certificar que o mesmo esteja apto a refletir o impacto de um determinado SI no processo de trabalho individual percebido pelos usuários finais do setor de Compras de uma empresa multinacional:

- validação de conteúdo por um doutor formado pelo PPGA/EA/UFRGS, na área de Sistemas de Informação e Apoio à Decisão;
- realização de entrevistas com funcionários do setor de Compras da AGCO, visando à adaptação do instrumento de pesquisa à realidade da empresa;
- montagem da versão final do instrumento de *survey* (**Ver Apêndice D**).

Para verificar se o questionário construído para a língua portuguesa captava a questão de pesquisa e atingia os objetivos propostos, o que equivale à validação de conteúdo (Hoppen et al., 1996), apresentou-se o mesmo a um doutor e um mestrando da área de Sistemas de Informação e Apoio à Decisão que concordaram que o instrumento atenderia aos objetivos desta pesquisa, validando então o conteúdo do instrumento.

Entrevistas foram realizadas com os especialistas e gestores do setor de Compras da AGCO do Brasil, visando assegurar, especificamente, que o instrumento a ser utilizado representaria o que se deseja medir, ou seja, quando o mesmo for aplicado na amostra proporcionará um correto e fácil entendimento das questões por parte dos respondentes.

A última etapa consistiu em organizar o questionário de uma forma mais complexa, ou seja, as variáveis foram sorteadas de forma a se apresentarem na forma aleatória evitando assim, a indução das respostas dos entrevistados. Posteriormente, na fase de tabulação dos resultados, as perguntas foram novamente agrupadas com os constructos originais. As variáveis do modelo foram operacionalizadas em uma escala de intensidade tipo *likert* de 5 pontos (**1 = nada; 2 = um pouco; 3 = moderadamente; 4 = muito; 5 = muitíssimo**). Cada item foi apresentado em forma de questão, utilizando-se o formato padrão: “**Em que medida o sistema CDCF@cil (impacto no item)?**” Uma carta de introdução que acompanhou o questionário explicava o objetivo da pesquisa, orientava como responder o mesmo e assegurava a confidencialidade das respostas.

Os procedimentos com o instrumento, descritos anteriormente, asseguram a validade de conteúdo (MAÇADA e BORENSTEIN, 2000). Para Hoppen et al. (1996), um instrumento de coleta de dados deve ter forma e vocabulário adequados aos propósitos da mensuração, e a medida deve representar a substância ou o conteúdo do que se quer medir.

## 4.6 VALIDAÇÃO DO INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

A validação do instrumento de pesquisa utilizou os dados obtidos na *survey* para atingir os objetivos específicos deste trabalho. Primeiramente, foi aplicado o questionário no estudo piloto para posteriormente ser validado, para o contexto do setor de Compras da AGCO do Brasil, a aplicabilidade do instrumento adaptado de Torkzadeh e Doll (1999).

### 4.6.1 Estudo Piloto

O estudo piloto foi realizado durante o período de setembro a outubro de 2004, em uma empresa do setor elétrico do Rio Grande do Sul. Esta empresa foi escolhida por apresentar um cenário semelhante ao identificado no setor de Compras da AGCO do Brasil, ou seja, um setor de Suprimentos bem informatizado. Nesta empresa, os insumos são adquiridos pela *Internet*, através da utilização de um sistema de Comércio Eletrônico desenvolvido internamente (*in house*). Contando com a ajuda de um dos gestores do setor de Suprimentos, os questionários foram aplicados diretamente aos funcionários deste mesmo setor, sendo que todos eram usuários finais deste sistema de compras. No total foram 45 questionários respondidos.

No estudo-piloto procedeu-se uma análise de fidedignidade, usando o coeficiente Alfa de Cronbach, que utiliza o método de consistência interna. A validação, para o contexto da pesquisa, do instrumento de avaliação do impacto da TI construída por Torkzadeh e Doll (1999), partiu da análise de confiabilidade (coeficiente alfa de Cronbach). A utilização deste método tradicional para avaliação e desenvolvimento de escalas de medidas é uma técnica útil para o pesquisador observar a fidedignidade dos constructos, bem como a consistência interna do instrumento (MAÇADA e BORENSTEIN, 2000; MAÇADA, 2001).

Com os 45 questionários referentes ao estudo piloto respondidos foi possível a realização da análise de confiabilidade que enfoca a consistência do conjunto de itens que formam a escala (PEDHAZUR e SCHMELKIN, 1991; MAÇADA, 2001). A confiabilidade da consistência

interna utiliza como unidade de medida o coeficiente alfa de Cronbach o qual permite-se avaliar a confiabilidade de uma escala somada, ou seja, vários itens são somados para formar um escore total. O coeficiente alfa é, segundo Pedhazur e Schmelkin (1991) e Maçada (2001), a média de todos os coeficientes meio a meio que resultam das diferentes maneiras de dividir ao meio os itens da escala. Esse coeficiente varia de 0 a 1 e um valor inferior ou igual a 0,6, geralmente, indica confiabilidade insatisfatória da consistência interna. Os resultados da análise de confiabilidade deste pré-teste encontram-se na tabela 2:

**Tabela 2 - Coeficientes alfa do estudo piloto.**

Variáveis	Alpha de Cronbach	
	Estudo Piloto: RGE	Estudo: Torkzadeh e Doll (1999)
<i>Produtividade</i>	0,91	0,93
<i>Inovação de Idéias</i>	0,85	0,95
<i>Satisfação do Usuário</i>	0,92	0,96
<i>Controle Gerencial</i>	0,90	0,93
<b><i>Instrumento Total</i></b>	<b>0,95</b>	<b>0,92</b>

Torkzadeh e Doll (1999), aplicaram o instrumento em diversos tipos de usuários de diferentes aplicações, encontrando o valor do Alfa de Cronbach entre 0,89 e 0,97. Embora tenham sido encontrados coeficientes inferiores aos obtidos por Torkzadeh e Doll (1999) (vide Tabela 2), os valores podem ser considerados estatisticamente aceitáveis, pois os coeficientes apresentaram valores superiores a 0,6 (PEDHAZUR e SCHMELKIN, 1991; MAÇADA, 2001). Segundo Maçada (2001), os valores encontrados do alfa de Cronbach para cada um dos constructos do instrumento servem apenas como valores de referência para outros estudos, pois o que realmente importa é se o alfa geral do instrumento – independente dos valores encontrados para as variáveis – seja superior a 0,6.

O próximo passo foi o da validação do instrumento adaptado de Torkzadeh e Doll (1999), para o contexto desta pesquisa, ou seja, o setor de Compras da AGCO do Brasil.

#### **4.6.2 Validação do instrumento adaptado de Torkzadeh e Doll (1999), para atender ao contexto da pesquisa no estudo do caso: AGCO do Brasil**

Para a validação do questionário aplicado nos funcionários do setor de Compras da AGCO foram realizados os mesmos procedimentos já realizados para o estudo piloto. Depois de



recebidos 32 questionários, todos devidamente respondidos pelos usuários finais do sistema CDCF@cil, foi realizado o estudo de confiabilidade da consistência interna para estes dados coletados.

A fidedignidade dos fatores foi apontada pelos coeficientes do alfa de Cronbach, com o instrumento apresentando valor igual a 0,86, enquanto os coeficientes dos fatores situaram-se entre 0,76 e 0,88, o que aponta para uma alta fidedignidade do instrumento (Tabela 3). Cabe lembrar que quanto mais próximo de 1 for o valor do alfa, maior será a fidedignidade do instrumento, que pode variar de 0 a 1 (MAÇADA e BORENSTEIN, 2000; MAÇADA, 2001; LUNARDI et al., 2002).

Novamente, conforme pode ser visto na tabela 3, é possível identificar coeficientes inferiores aos obtidos por Torkzadeh e Doll (1999), porém os valores destes coeficientes estão acima do valor mínimo (0,6) que a literatura acadêmica considera estatisticamente aceitável para aplicação segura do instrumento original de Torkzadeh e Doll (1999) (PEDHAZUR e SCHMELKIN, 1991; MAÇADA e BORENSTEIN, 2000; MALHOTRA, 2001; MAÇADA, 2001; LUNARDI et al., 2002). Dessa forma, foi comprovada a aplicabilidade deste instrumento adaptado de Torkzadeh e Doll (1999) para mensurar o impacto do sistema CDCF@cil no processo de trabalho individual dos funcionários do setor de Compras da AGCO.

**Tabela 3 - Coeficientes alfa do estudo na AGCO do Brasil.**

Variáveis	Alpha de Cronbach	
	Estudo do caso: AGCO	Estudo: Torkadeh e Doll (1999)
<i>Produtividade</i>	0,83	0,93
<i>Inovação de Idéias</i>	0,76	0,95
<i>Satisfação do Usuário</i>	0,80	0,96
<i>Controle Gerencial</i>	0,81	0,93
<b><i>Instrumento Total</i></b>	<b>0,85</b>	<b>0,92</b>

#### 4.7 COLETA DOS DADOS

Por ser um questionário auto-administrado, o instrumento de coleta de dados pôde ser lido e respondido diretamente pelos pesquisados, não havendo a figura do entrevistador durante o processo de *survey*. A coleta de dados utilizou a concepção dos estudos transversais que

envolvem a coleta de informações de qualquer amostra de elementos de uma população somente uma vez (MATTAR, 1993; MALHOTRA, 2001).

A coleta de dados foi realizada no período de outubro a novembro de 2003, no próprio local de trabalho dos funcionários consultados. Foram distribuídos 35 questionários entre todos os usuários finais do sistema CDCF@cil, havendo um retorno de 32 unidades (90%), pois nem todos os funcionários retornaram o questionário dentro do prazo estipulado, conforme solicitado na carta de apresentação. Segundo Pereira (2003), este percentual de respondentes pode ser considerado como favorável se comparado com os de outras *surveys*.

#### 4.8 PROCESSAMENTO DOS DADOS

A preparação e análise dos dados provenientes da *survey* passaram pela identificação e categorização adequada dos seus conteúdos com a finalidade de produzir conhecimentos e de identificar relações que possibilitem avançar na análise dos resultados da pesquisa. São etapas desse momento da pesquisa: a verificação, a codificação e a digitação (PEREIRA, 2003).

A primeira etapa do processamento dos dados foi à verificação. Essa é, segundo Mattar (1993), a fase de impor um padrão mínimo de qualidade aos dados brutos de forma que sua precisão seja máxima e as ambigüidades mínimas. Essa fase envolveu a inspeção e a correção de cada instrumento de coleta preenchido, ou seja, foi verificado se o instrumento estava completo, legível e compreensível, uniforme, consistente e preciso.

A codificação, segunda fase do processamento, é o procedimento técnico pelo qual os dados são categorizados. Através da codificação, alguns dados foram transformados em símbolos numéricos para que pudessem ser contados e tabulados através de processamento eletrônico.

O terceiro momento do processamento dos dados refere-se à digitação, que consiste na transcrição dos dados codificados dos instrumentos de coleta de dados para o arquivo eletrônico de dados (banco de dados). Finalizado o processo de armazenamento dos dados, realizou-se a consolidação dos mesmos com a aplicação do *software* SPSS® (do inglês, *Statistical Package for the Social Sciences*), que permitiu uma maior agilidade na realização desta dissertação.

O próximo capítulo revelará os resultados da pesquisa, onde será analisado o impacto do sistema CDCF@cil no processo de trabalho individual percebido pelos seus usuários em cada um dos quatro constructos (produtividade, satisfação dos usuários, controle gerencial e inovação) defendidos por Torkzadeh e Doll (1999).

## 5 RESULTADOS DA PESQUISA

Este capítulo apresenta os resultados da análise dos dados obtidos através do método utilizado nesta dissertação e descrito no capítulo anterior.

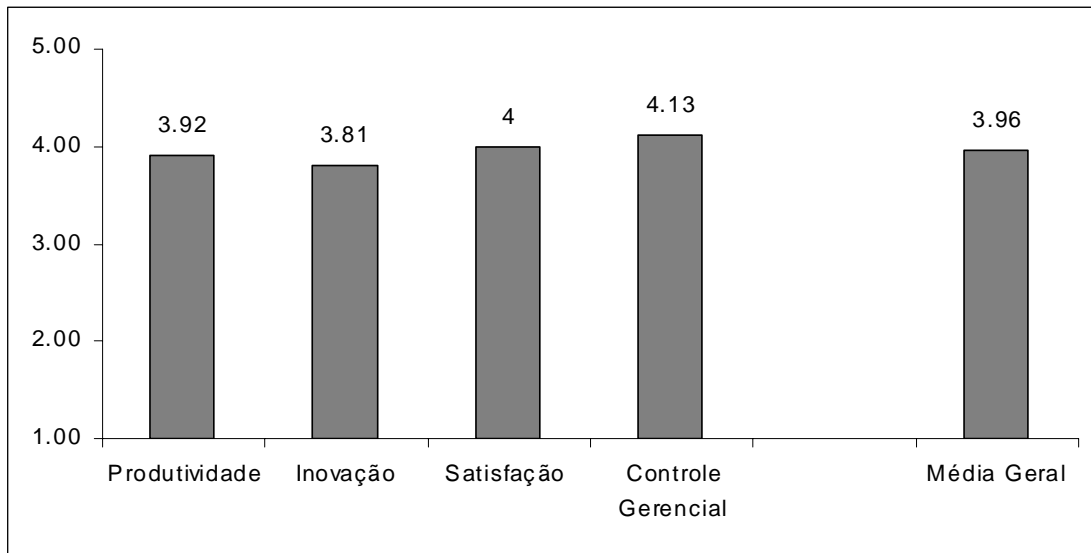
A etapa de análise dos dados permite ao pesquisador estabelecer suas próprias conclusões sobre sua amostra a partir dos dados já coletados pela pesquisa *survey*. É muito importante nesta fase manter-se fiel aos dados originais, assegurando a qualidade da informação (BABBIE, 1999; MALHOTRA, 2001). Para tanto, é necessário escolher corretamente as técnicas estatísticas que serão aplicadas sobre as amostras, garantindo um tratamento adequado às mesmas (KREYSZIG, 1993; BECKER e MAÇADA, 1998).

Com a finalidade de responder aos objetivos estabelecidos neste trabalho, as análises dos dados obtidos da pesquisa *survey* serão apresentadas também neste mesmo capítulo.

### 5.1 ANÁLISE DO IMPACTO DO SISTEMA CDCF@cil NO PROCESSO DE TRABALHO INDIVIDUAL CONFORME PERCEBIDO PELOS FUNCIONÁRIOS DO SETOR DE COMPRAS DA AGCO DO BRASIL

Sendo a análise do impacto do Sistema CDCF@cil no processo de trabalho individual o principal objetivo deste trabalho, será enfocada nesta seção, a percepção dos funcionários do setor de Compras da AGCO em relação ao impacto da mesma. A análise irá levar em conta a produtividade, a inovação, a satisfação dos usuários finais e também o controle gerencial.

A análise dos dados, realizada a partir da aplicação do instrumento adaptado de Torzadeh e Doll (1999), permitiu identificar quanto e como o sistema CDCF@cil afeta o processo de trabalho individual dos funcionários do setor de Compras da AGCO. A conclusão mais abrangente dessa análise é o nível de impacto percebido de 3,96 na totalidade das variáveis (produtividade, satisfação dos usuários, controle gerencial e inovação). A figura 1, a seguir, apresenta a comparação entre o nível geral de percepção de impacto do sistema CDCF@cil (**3,96**) e os níveis de percepção dos fatores: produtividade (**3,92**), inovação no trabalho (**3,81**), satisfação do usuário (**4,00**) e controle gerencial (**4,13**).



**Figura 1 - Média geral e médias dos constructos do estudo.**

Com a finalidade de ordenar as variáveis estratégicas, a partir da análise das médias dos cinco constructos deste estudo, foram estatisticamente determinados os intervalos de confiança destas médias. Para tanto, utilizou-se a tabela t, (ver Kreyszig, 1993) juntamente com o *software* SPSS®, para aplicação do teste *t* de *student*, buscando apurar a existência de diferença significativa entre as variáveis do estudo, tendo como critério para o agrupamento destas, a menor diferença de médias entre dois distintos (teste *t* para amostras emparelhadas - quando não era detectada a existência de diferença significativa entre dois grupos, estes eram agrupados no mesmo e, assim, sucessivamente). Este procedimento é o mesmo já adotado em outras pesquisas já realizadas sobre o tema (MAÇADA, 2001; BORESTEIN & MAÇADA, 2001; LUNARDI et al., 2002; PEREIRA, 2003). Procura-se com esta técnica, identificar grupos homogêneos, cujas médias não apresentem diferença estatística significativa entre seus componentes, ao nível de 5 % (KREYSZIG, 1993). O resultado do teste permitiu que fossem segmentadas as variáveis estratégicas em grupos, segundo a intensidade dos efeitos do sistema CDCF@cil no processo do trabalho individual. A Tabela 4 apresenta os resultados obtidos.

**Tabela 4 - Teste t- Student realizado entre as variáveis do estudo.**

Teste t-Student	Controle Gerencial	Satisfação	Produtividade	Inovação
Controle Gerencial	4.13	S	S	S
Satisfação	S	4	NS	S
Produtividade	S	NS	3.92	NS
Inovação	S	S	NS	3.81

O quadro 2, apresenta um resumo da identificação dos grupos de variáveis ordenadas por intensidade dos impactos percebidos pelos funcionários do setor de Compras da AGCO em relação à utilização do sistema CDCF@cil.

**Quadro 2 - Agrupamento das variáveis que não apresentam diferença significativa entre o grupo.**

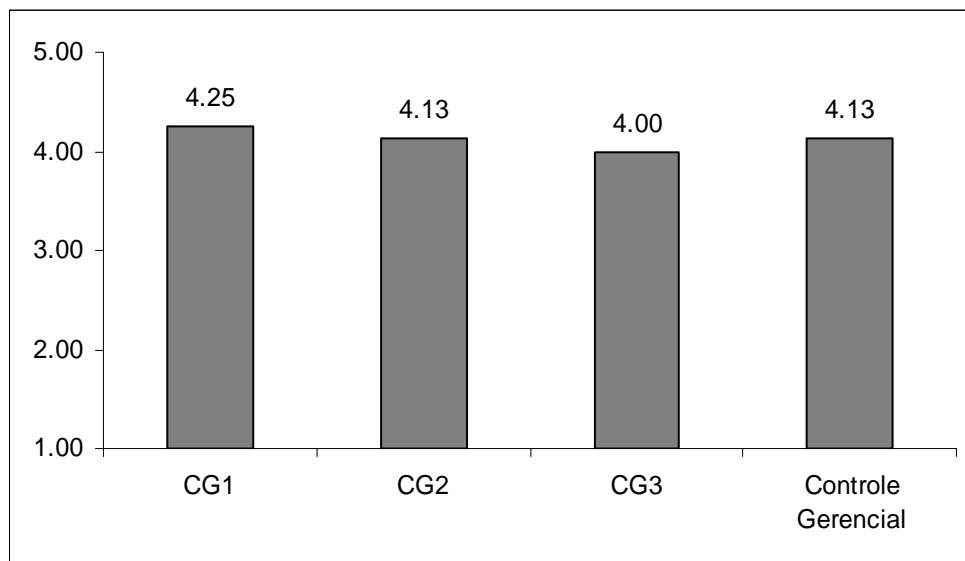
Posição	Grupos de Variáveis	Média do Grupo
1º	"Controle Gerencial"	4.13
2º	"Satisfação" e "Produtividade"	3.96
3º	"Inovação"	3.81

Dessa forma, é possível confirmar que os usuários apresentam diferente percepção em relação às variáveis. O quadro 2 revela que o sistema CDCF@cil impacta em primeiro lugar o controle gerencial; em segundo o grupo de variáveis que envolvem: a satisfação dos usuários finais e a produtividade e, por último, a inovação.

### 5.1.1 Análise dos resultados da variável controle gerencial

A variável que ocupa a primeira posição do *ranking* das médias – controle gerencial – demonstra a grande preocupação dos funcionários da AGCO em respeitar e incorporar sempre às suas atividades cotidianas a “cultura do controle”. Segundo Fayol (1994), a função de controle consiste em verificar se tudo está acontecendo de acordo com o processo estabelecido pelos gestores, o programa adotado, as ordens dadas e os princípios admitidos. Para a pesquisadora Pereira (2003), essa atividade tem por objetivo identificar as faltas e os erros para que sejam feitas reparações que evitem posteriores repetições. Utilizando-se uma abordagem exploratória, especula-se que essa disseminação da “cultura do controle” é devido a crescente preocupação das organizações multinacionais contemporâneas com que todas as atividades dos funcionários sejam exercidas respeitando-se a ética e simplesmente seguindo o processo estabelecido pelos diretores destas empresas. É fácil de compreender o atual interesse das organizações em impor controles, cada vez mais sistemizados, para manter sempre afastada a possibilidade de brechas, onde desvios de processos (que podem resultar em perdas financeiras e insatisfação de clientes internos e externos) poderão acontecer. Neste cenário a “cultura do controle” também está sendo divulgada aos funcionários de Compras através da utilização contínua do sistema CDCF@cil.

Com relação aos indicadores da variável “controle gerencial” (CG), destaca-se o item CG1: “Esse sistema ajuda no controle gerencial do processo de trabalho” como aquele que apresenta a maior média (4,25) deste grupo. A seguir, com média de 4,13, está o item CG2: “Esse sistema melhora o controle do gerenciamento”. E por último, neste grupo, vem o item CG3: “Esse sistema ajuda no controle do gerenciamento de performance do processo de trabalho”, o qual apresentou média igual a 4,00, conforme pode ser observado na figura 2.



**FIGURA 2 – Médias das variáveis integrantes do constructo “Controle Gerencial” e a média final do constructo.**

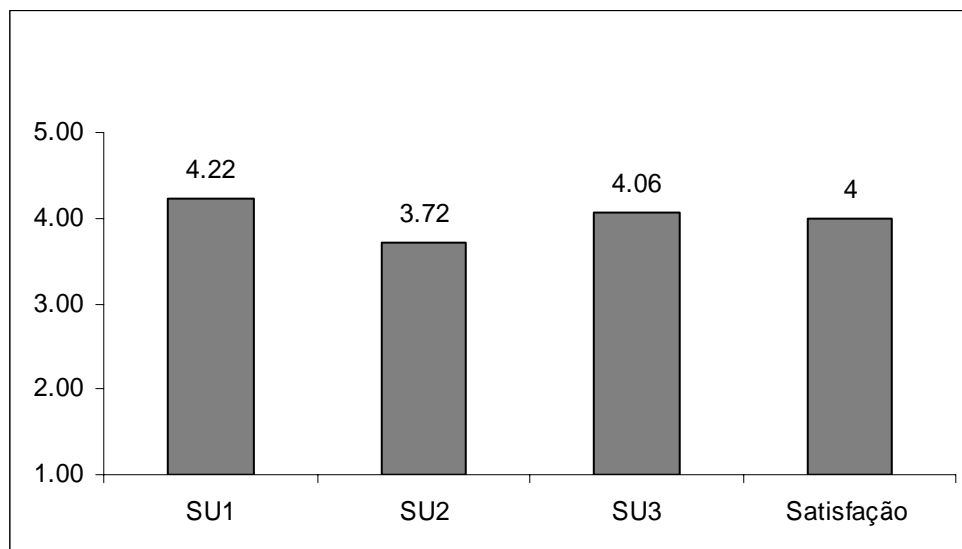
### 5.1.2 Análise dos resultados da variável satisfação dos usuários finais

A variável “satisfação do usuário”, mesmo sendo uma preocupação do recente período pós-industrial (Torkzadeh e Doll, 1999), ocupou a segunda posição no *ranking* das médias ao lado do constructo “produtividade”, pertencente ao mesmo grupo de variáveis. Considerado por Torkzadeh e Doll (1999) um aspecto relevante e necessário para o sucesso e a sobrevivência das atuais organizações, a satisfação dos usuários finais e dos clientes internos vem sendo categorizada como uma crescente preocupação destas organizações (KALAKOTA e ROBINSON, 2002; PEREIRA, 2003).

Especificamente sobre o cenário do setor de Compras da AGCO, percebe-se que ele também segue esta tendência. Deduz-se, então, a partir da análise dos resultados desta pesquisa, que o sistema CDCF@cil através da sua correta utilização, permite a melhoria das taxas de

satisfação dos seus usuários finais e também dos clientes internos do setor de Compras da AGCO. O usuário que, antes da implementação do sistema CDCF@cil, tinha uma excessiva carga operacional para execução de um projeto de novo produto agora tem condições de executar a mesma tarefa em menos tempo, tendo a oportunidade de realizar outras atividades paralelas pertinentes ao seu trabalho. Os clientes internos, na medida em que notam a maior velocidade na execução desta fase do projeto, também se mostram mais satisfeitos com a utilização de um sistema que automatizasse este processo.

Com relação aos indicadores da variável “satisfação do usuário” (SU), destaca-se o item SU1: “Esse sistema melhora o serviço do usuário” como o de maior média (4,22) deste grupo. A seguir, com média 4,06, está o item SU3: “Esse sistema vai ao encontro das necessidades do usuário”. Por último, encontra-se o item SU2: “Esse sistema melhora a satisfação do usuário”, o qual apresentou média igual a 3,72, conforme pode ser visto na figura 3.



**FIGURA 3 – Médias das variáveis integrantes do constructo “Satisfação do Usuário” e a média final do constructo.**

### 5.1.3 Análise dos resultados da variável produtividade

A variável “produtividade” ocupou a segunda posição no *ranking* das médias, ao lado do constructo “satisfação do usuário”, pertencente ao mesmo grupo de variáveis. Este resultado demonstra que a partir da automatização de tarefas (obtidas após a implementação do sistema CDCF@cil) que eram previamente realizadas de forma manual, verificou-se um aumento da produtividade dos usuários deste sistema quanto à realização de suas tarefas de rotina no setor



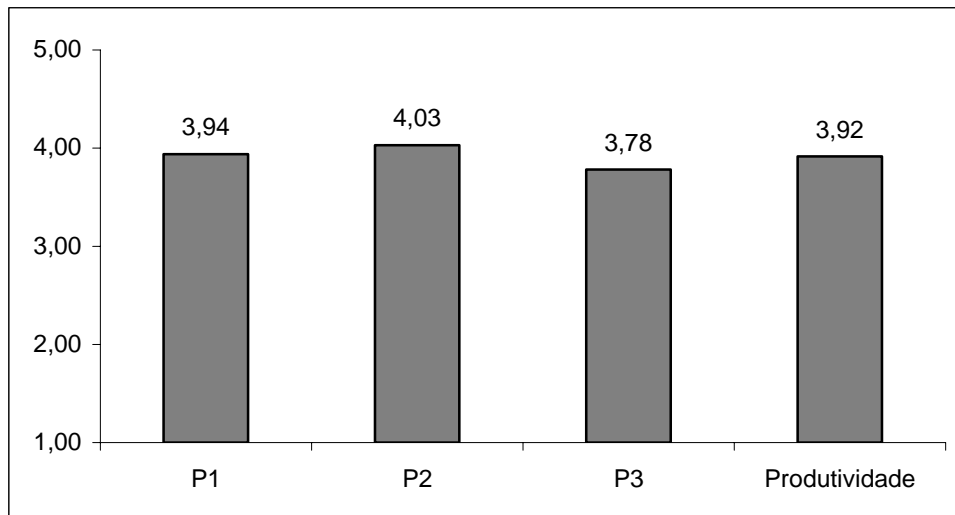
de Compras da AGCO. Logo, conclui-se que o sistema CDCF@cil interfere positivamente na produtividade do funcionário usuário deste sistema.

A percepção dos funcionários quanto ao impacto positivo deste SI sobre a produtividade é corroborado pelos autores Hitt e Brynsolfsson (1996), que afirmam em suas obras que de fato existe a relação de ganho na variável produtividade como resultado do impacto dos investimentos em TI nas organizações.

Na medida que os funcionários de Compras começaram a utilizar somente o sistema CDCF@cil como ferramenta eletrônica para operacionalizar o processo de CDC, verificou-se uma importante redução no tempo em que estes compradores levavam para desenvolver uma nova peça, comparado com o período em que faziam o mesmo trabalho, porém sem o auxílio deste sistema. Tarefas estritamente operacionais como: redigir e enviar e-mails de cotação, envio e recebimento de fax com os desenhos das peças a serem cotadas e desenvolvidas, constantes ligações telefônicas aos fornecedores com o único objetivo de cobrá-los quanto às datas limites para finalização das cotações e também de outros prazos de tarefas pertinentes ao processo de CDC.

A partir do exposto acima, sugere-se que este aumento de produtividade percebido pelos usuários do sistema CDCF@cil nos seus processos de trabalho seja justificado pela liberação de tempo que estes usufruíram, permitindo que este tempo “extra” fosse utilizado para início ou continuação de outras atividades mais estratégicas, como as focadas na redução de custos e desenvolvimento de novas fontes de fornecimento.

Com relação aos indicadores da variável “produtividade” (P), destaca-se o item P2: “Esse sistema melhora minha produtividade” como o de maior média (4,03) deste grupo. A seguir, com média 3,94, está o item P1: “Esse sistema poupa-me tempo”. Por último, verifica-se o item P3: “Esse sistema possibilita-me a executar mais trabalho do que seria possível sem ele” com média igual a 3,78, conforme pode ser visto na figura 4.



**FIGURA 4 – Médias das variáveis integrantes do constructo “Produtividade” e a média final do constructo.**

Novamente, adotando um contexto puramente exploratório especula-se que a questão P3: “Esse sistema possibilita-me a executar mais trabalho do que seria possível sem ele” teve a menor média do constructo Produtividade porque alguns dos respondentes ficaram temerosos quanto à hipótese de receber mais tarefas em função do reconhecimento, explícito na resposta deste questionário, de que conseguiriam executar uma carga maior de atividades após a implementação e utilização do sistema CDCF@cil. Foi colocado aos respondentes desta pesquisa que o objetivo da mesma seria ser aplicada numa amostra para posteriormente tornar-se parte integrante de uma pesquisa acadêmica, ou seja, sem nenhum fim administrativo pelos gestores da AGCO. Porém, mesmo assim, é possível que alguns dos respondentes não tenham realmente considerado este fato.

#### **5.1.4 Análise dos resultados da variável inovação.**

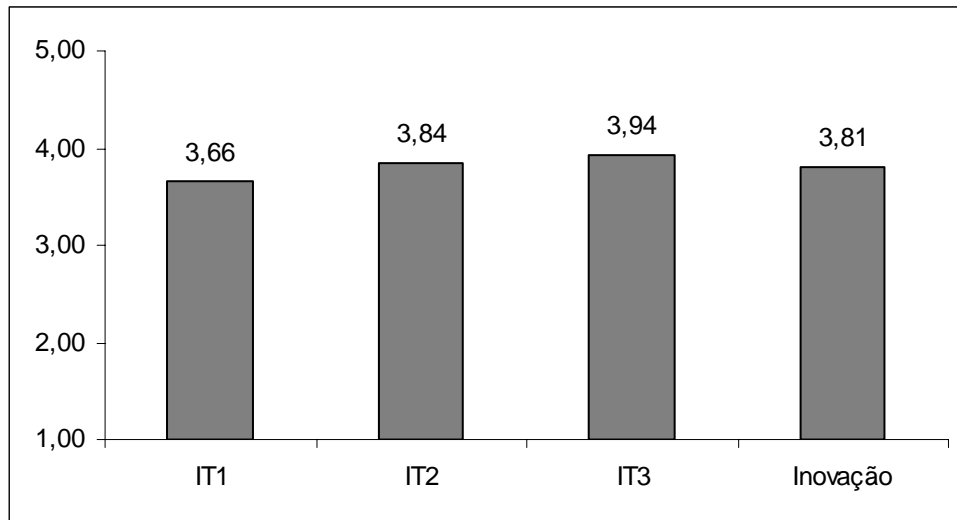
Embora, tenha apresentada a menor média entre as variáveis do estudo (3,81), este valor representa que o efeito do sistema CDCF@cil na variável “inovação” foi moderadamente percebido pelos seus usuários finais, segundo a escala Likert utilizada nesta pesquisa. Esse resultado demonstra que, após a crescente importância dada aos temas como a habilidade de aprendizagem e da criatividade defendidas pela Diretoria da AGCO do Brasil, os funcionários do setor de Compras da empresa realmente percebem a aplicação direta desses conceitos no seu cotidiano de trabalho utilizando este sistema de informação.

De fato, em um mundo onde as mudanças sociais, econômicas e tecnológicas desatualizam rapidamente o saber e as informações, Laudon e Laudon (1999), defendem que a implementação de um SI é uma importante ferramenta no processo de inovação organizacional. Logo, os resultados obtidos nesta pesquisa corroboram esta afirmação evidenciando que o sistema CDCF@cil está influenciando os funcionários do setor de Compras da AGCO a buscarem atitudes inovadoras nos seus processos de trabalho.

A filosofia da AGCO do Brasil fortalece a noção de grupo, fazendo da empresa “uma grande família”, onde a cooperação e a participação são bastantes valorizadas. Por isso, durante o planejamento deste SI, os funcionários do setor de Compras foram convidados a participar desta etapa. Desta forma, estes executivos contribuíram para identificação das desconexões existentes no processo de CDC, bem como sugeriram alternativas para solução das mesmas. A participação destes “futuros usuários” foi de extrema importância para a implementação deste SI, uma vez que, o sistema CDCF@cil foi desenvolvido, também, de acordo com seus interesses e critérios. Para Kalakota e Robinson (2002) é muito importante esta participação ativa dos funcionários que irão interagir com o SI, pois a alta frequência de introdução de modificações e evoluções nos processos organizacionais está exigindo cada vez mais constantes adaptações dos trabalhadores a estas novas condições de trabalho.

O resultado desta variável demonstra que, apesar de apresentar a menor média entre os quatro constructos do estudo, o sistema CDCF@cil contribui para que os seus usuários possam realizar suas tarefas operacionais com liberdade para buscarem inovações nos seus processos de trabalho.

Com relação aos indicadores da variável “inovação” (IT), destaca-se o item IT3: “Esse sistema coloca-me diante de idéias inovadoras” como o de maior média (3,94) deste grupo. A seguir, com média de 3,84, está o item IT2: “Esse sistema permite-me propor novas idéias”. Por último, verifica-se o item IT1: “Esse sistema ajuda-me a criar novas idéias” com média igual a 3,66, conforme pode ser visto na figura 5.



**FIGURA 5 – Médias das variáveis integrantes do constructo “Inovação” e a média final do constructo.**

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após o desenvolvimento de todas as etapas da pesquisa, relacionam-se os resultados obtidos e descrevem-se as considerações finais desta dissertação. Este capítulo apresenta as principais conclusões do trabalho, suas contribuições para a pesquisa na área de SI e prática gerencial, salientando as limitações e sugestões para pesquisas futuras.

### 6.1 CONCLUSÕES

A busca por instrumentos ou variáveis que auxiliem no processo de medida dos impactos dos SI no processo de trabalho individual tem sido tema de muitas pesquisas (TORZADEH e DOLL, 1999; BORESTEIN e MAÇADA, 2000; CHIN e LEE, 2000; MAÇADA, 2001; XIAO e DASGUPTA, 2002; CHENG et al., 2002; LUNARDI et al., 2002; PEREIRA, 2003).

Este trabalho apresentou um estudo versando sobre o papel estratégico desempenhado pelo sistema CDCF@cil no setor de Compras da AGCO, o qual requer medidas que identifiquem seus efeitos em variáveis estratégicas organizacionais.

O instrumento adaptado de Torkezadeh e Doll (1999), validado para utilização nesta pesquisa, possibilitou avaliar o sistema CDCF@cil quanto ao seu impacto nas variáveis: “controle gerencial”, “produtividade”, “satisfação dos usuários” e “inovação”. O mesmo instrumento também poderá ser utilizado para avaliação do impacto no processo de trabalho de outros SI que serão desenvolvidos e implementados pela AGCO, ou por outras empresas, para automatização dos seus processos críticos.

A análise dos resultados referentes à aplicação deste instrumento permite a realização de inferências sobre o atual impacto da implementação do sistema CDCF@cil sobre o processo de trabalho individual dos funcionários do setor de Compras da AGCO do Brasil.

Confirmou-se que a percepção de impacto do sistema CDCF@cil é mais forte para o fator “controle gerencial”; em segundo lugar segue o grupo de variáveis que englobam: “satisfação dos clientes” e “produtividade”, todas com mesma avaliação; e por último, para a “inovação”.

A primeira posição da variável “controle gerencial” demonstra que o sistema CDCF@cil é, então, associado pelos funcionários de Compras a uma “ferramenta eletrônica” que os auxilia, principalmente, na atividade de controle dos processos organizacionais durante a realização de suas tarefas rotineiras e, conseqüentemente, permitindo o monitoramento constante do desempenho dos seus trabalhos.

As variáveis “satisfação do usuário final” e “produtividade”, embora tenham apresentado médias ligeiramente diferentes, não evidenciam diferença estatística significativa, ao nível de significância de 5%, o que as tornam pertencentes a um mesmo grupo, considerando a percepção de impacto. Uma especulação que pôde ser realizada para a variável “produtividade” é que a maior intensidade do uso do sistema CDCF@cil leva a uma relação direta de dependência relativa ao sistema, pois situações práticas como a inoperância do sistema, converte-se em uma situação de profunda queda nos níveis de produtividade do trabalho.

Já a “inovação”, é percebida como a variável menos afetada, segundo a percepção dos funcionários consultados nesta pesquisa. Mesmo assim, este constructo é positivamente percebido pelos usuários do sistema CDCF@cil, que notam moderadamente sua influência nos seus processos de trabalho, decorrente da utilização deste SI. De fato um dos principais objetivos do comércio eletrônico é o de melhorar o trabalho operacional dos funcionários, através da implementação de um sistema aberto a inovações, que possibilite a estes mesmos sugerirem melhorias e novos procedimentos.

Desta forma, esta pesquisa revela que os funcionários do setor de Compras da AGCO do Brasil consideram que o sistema CDCF@cil tem impacto positivo em todas as variáveis gerenciais abordadas nesta dissertação. Fato interessante é que na pesquisa dos autores Maçada e Borenstein (2000), tomada como referência nesta dissertação, também se observou um impacto positivo nestas mesmas 4 variáveis gerenciais percebidas pelos usuários finais do sistema SAD (sistema para execução orçamentária da Secretaria da Fazenda do estado do Rio Grande do Sul).

Numa abordagem exploratória, especula-se que o sistema CDCF@cil é um dos principais recursos estratégicos utilizado pelo departamento de Compras na busca de vantagens competitivas. A AGCO do Brasil vem sempre buscando implementar novas aplicações de SI, que os qualifiquem como líderes do setor automotivo agrícola em relação aos seus concorrentes diretos e até mesmo em comparação aos outros setores da economia, na aquisição e

implementação desta tecnologia. Em essência, os resultados desta dissertação confirmam o papel estratégico que o sistema CDCF@cil desempenha na organização, principalmente, pela percepção positiva dos seus usuários quanto ao aumento da sua produtividade e satisfação, após a implementação e utilização deste sistema, sempre seguindo fielmente os processos, e assim contribuindo para sustentação de um satisfatório e contínuo controle gerencial dos mesmos.

## 6.2 LIMITES DA PESQUISA

Uma limitação desta pesquisa refere-se à restrição de seus resultados a apenas um setor específico da AGCO do Brasil, o que traz um obstáculo em relação à extensão da utilidade deste sistema nos demais setores da empresa. A continuidade da sua aplicação em outros setores da AGCO reforçaria a pesquisa, aumentando a segurança das inferências que seriam realizadas a partir destes novos resultados obtidos.

Outra limitação, é devida a pouca quantidade de usuários do sistema que não permitiram o uso de técnicas estatísticas avançadas (segmentações da amostra, análises de correlação) que poderiam produzir mais dados e informações para o trabalho.

## 6.3 CONTRIBUIÇÕES DO TRABALHO

Uma análise do estudo revela os benefícios que esta pesquisa poderá fornecer para área de SI, e para prática gerencial nas organizações.

### 6.3.1 Contribuições para a pesquisa na área de SI

Pode-se considerar que uma das contribuições desta dissertação para pesquisa na área de SI foi à aplicação, em outra amostra, de um instrumento adaptado de Torzadeh e Doll (1999), e já validado para o contexto brasileiro por Maçada e Borenstein (2000), com o objetivo de mensurar os impactos da implementação de um SI, baseado nos conceitos de comércio eletrônico, no processo de trabalho dos funcionários do setor de Compras da empresa AGCO do Brasil. Logo, foi confirmada a aplicabilidade deste instrumento para concretização do objetivo específico desta pesquisa. Outra contribuição seria a revisão feita nesta dissertação sobre a

literatura de SI, CE, SCM, KM, BI, OLAP e *Internet*, que ficará disponível como material de apoio para futuras pesquisas acadêmicas.

### **6.3.2 Contribuições para a prática gerencial**

Qualquer gerente que acredite que seu negócio não será afetado pela Internet tem uma visão limitada. A imprevisibilidade do futuro não é desculpa para não planejar. Uma empresa pode influenciar seu próprio destino mesmo no ambiente mais turbulento. Empresas que querem ser vencedoras são comuns. As verdadeiramente bem-sucedidas são aquelas com habilidade de se preparar, e preparar-se para vencer tem tudo a ver com identificação de novas tendências (KALAKOTA e ROBINSON, 2002).

Segundo Kalakota e Robinson (2002), os gerentes das grandes organizações precisam urgentemente aprender a separar os poucos núcleos vantajosos – tendências – de coisas sem valor – moda. O gerente inteligente fica na vanguarda das tendências, antes de elas se tornarem o foco principal. Separar modas de tendências é fundamental para a estratégia de implementação de SI de comércio eletrônico. A diferença essencial é que a tendência é global, tende a durar aproximadamente de cinco a dez anos e pode evoluir radicalmente (KALAKOTA e ROBINSON, 2002). Neste contexto, identificar tendências ajuda na captura das futuras oportunidades antes mesmo da concorrência, permitindo administrá-las antes que o cenário mude novamente. Logo, um dos pontos fracos das grandes corporações tem sido freqüentemente sua incapacidade de reconhecer estas tendências e agir sobre as mesmas objetivamente. Portanto, as organizações devem sempre identificar rapidamente as tendências em TI e também sempre as distinguindo corretamente das modas, sendo estas, criadas exclusivamente pelas empresas que somente visam os lucros de curto prazo em soluções de comércio eletrônico não se importando com a transformação da cultura organizacional necessária para a implementação destes projetos.

Então, para os gerentes e todos profissionais envolvidos na área de TI e Compras, este estudo provê conhecimentos para auxiliá-los na avaliação da eficiência das implementações de SI para gestão dos processos críticos. As grandes empresas investem freqüentemente em TI, buscando serem as líderes do seu segmento. O instrumento aplicado nesta dissertação (questionário) possibilita que os gestores avaliem através da percepção dos seus executivos, quais os impactos que a implementação de um SI pode causar nas variáveis estratégicas organizacionais (produtividade, controle, satisfação e inovação). A multidimensionalidade deste



instrumento permite que sejam observados seus impactos através de diferentes constructos, o que produz resultados mais abrangentes. Em virtude das organizações investirem altas somas em SI na busca de eficiência, algumas esquecem que são os seus funcionários que utilizam o SI, como usuários finais, para o apoio de suas funções operacionais. Por isso, a importância de medir os impactos da implementação de um novo SI entre os funcionários, tomando como base suas percepções (MAÇADA, 2001).

#### 6.4 SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

Como sugestões de pesquisas futuras propõe-se:

- O uso deste instrumento já validado em outras empresas (podendo ser de diferentes setores da economia brasileira), visando à identificação dos índices de impacto da implementação de um determinado SI sobre o processo de trabalho dos seus usuários finais comprovando o sucesso, ou não, desta implementação e, conseqüentemente, provendo os gestores de sólidos argumentos para aprovação de investimentos em desenvolvimento de novos SI;
- Continuidade da mensuração da presente pesquisa ao longo do tempo visando uma avaliação de uma possível mudança nas posições das variáveis: “produtividade”, “satisfação dos usuários”, “controle gerencial” e “inovação” a serem percebidos pelos usuários finais do setor de Compras da AGCO do Brasil.

## REFERÊNCIAS

ALBERTIN, A. L. “**Administração de informática: funções e fatores críticos de sucesso.**” 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

AVRICHIR, I. “**História e comparação de instrumentos para medida de satisfação de usuários de informação.**” Campinas: XXV ENAMPAD, 2001. CD-ROM.

BABBIE, E. “**Métodos de pesquisa de Survey.**” Belo Horizonte: UFMG, 1999.

BAILEY, J. E. e PEARSON, S. “**Development of a tool for measuring and analysing computer user satisfaction.**” Management Science, Periódico – Internet, v. 29, n. 5, p. 530 - 545, 1983.

BAROUDI, J. J; MARGRETHE, H. O.; IVES, B. “**An empirical study of the impact of user involvement on system usage and information satisfaction**”, Communication of the ACM, Periódico – Internet, v. 29, n. 3, p. 232 - 238, março, 1986.

BENSON, D. H. A. “**Field study of end-user computing: Findings and issues.**” MIS Quarterly, Periódico – Internet, v. 7, n. 4, p. 35 - 45, dezembro, 1983.

BRYNJOLFSSON, E. e HITT, L. M. “**Beyond the productivity paradox.**” Communications of the ACM, v. 41, n. 8, Periódico - Internet, p. 49 - 55, agosto, 1998.

CHENG, E.; NORMAN, A.; ERIC, W. T.; NGAI, T. C. “**A critical review of end-user information system satisfaction research and a new research framework.**” Elsevier Science Ltda., Omega, v. 30, p. 451 – 478, 2002.

CHIN, W. e LEE, M. “**On the formation of end user computing satisfaction: a proposed model and measurement instrument.**” Working Papers, Periódico – Internet, City University, Hong Kong, março, 1997.

CHIN, W. e LEE, M. “**A proposed model and measurement instrument for the formation of IS satisfaction: the case of end-user computing satisfaction.**” Communications of the ACM. International Conference on Information Systems, Periódico – Internet, p. 553 – 563, 2000.

DAVENPORT, T. H. “**Ecologia da informação: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na área da informação.**” Ed. Futura, 1998.

DAVENPORT, T. H. e PRUSAK, L. “**Conhecimento empresarial: Como as organizações gerenciam o seu capital intelectual.**” Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1998.

DELONE, W. H. e MCLEAN, E. R. “**Information systems success: The quest for the dependent variable**”, Information Systems Research, Periódico – Internet, v. 3, n. 1. p. 60 - 95, março, 1992.

DELONE, W. H. e MCLEAN, E. R. “**Information systems success revisited**”. Proceedings of the Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS-35’02), Periódico – Internet, Hawaii, USA, p. 238 – 249, 2002.

DELONE, W. H. “**Determinations of success for computer usage in small business,**” MIS Quarterly, Periódico – Internet, v. 12, n. 1, p. 51-61, março, 1988.

DEWAN, S. e MIN, C. “**The substitution of information technology for other factors of production: a firm level analysis.**” Management Science, Periódico – Internet, v. 43, n.12, p.1660 - 1675, dezembro, 1997.

DEWETT, T. e JONES, G. R. “**The role of information technology in the organization: a review, model and assessment.**” Journal of Management, Periódico – Internet, v. 27, p.313-346, 2001.

DIAS, D. S.; MENDES NETO, J. F. S.; BAHIANSE, G. C. “**Eficácia de sistemas de informação, participação do usuário e mudança organizacional.**” Salvador, XVII ENAMPAD, v.2, 1993. p.163-172.

DOLL, W. J. e XIA, W. **“Confirmatory factor analysis of the end-user computing satisfaction instrument: a replication.”** Journal of End User Computing, Periódico – Internet, v. 9, p. 24 – 31, 1996.

DOLL, W. J.; XIA, W.; TORKZADEH, G. **"A confirmatory factor analysis of the end-user computing satisfaction instrument"**, MIS Quarterly, Periódico – Internet, v. 18, n. 4, p. 453-461, dezembro, 1994.

FAYOL, H. **“Administração industrial e geral.”** São Paulo: Atlas, 1994.

GALLAGHER, C. A. **“Perceptions of the value of a management information system.”** Academy of Management Journal, Periódico – Internet, v. 17, p. 46 - 55, 1974.

GATIAN, A. **“Is user satisfaction a valid measure of system effectiveness?”** Information and Management, v. 26, p.119 – 131, 1994.

GIESTA, L. e MAÇADA, A. C. G. **“Análise do sistema de produção enxuta (SPE) na percepção dos funcionários: O caso de uma empresa de tratores e retroscavadeiras.”** ENANPAD, v. 26, Salvador, setembro, 2002. CD-ROM.

GIL, A. C. **“Métodos e técnicas de pesquisa social.”** São Paulo: Atlas, 1999.

GOODHUE, D. L. **“Development and measurement validity of a task-technology fit instrument for user evaluations.”** Decision Sciences, Periódico – Internet, v. 29, n. 1, p. 105-138, 1998

HITT, L. M. e BRYNJOLFSSON, E. **“Productivity, business profitability and consumer surplus: Three different measures of information technology value.”** MIS Quarterly, Periódico – Internet, p.121 - 142, junho, 1996.

HOPPEN, N.; LAPOINTE, L.; MOREAU, E. **“Um guia para a avaliação de artigos de pesquisa em sistemas de informação.”** READ – Revista Eletrônica de Administração, Periódico – Internet, v.2, n.2, novembro, 1996.

IVES, B e OLSON, M. **“User involvement and MIS success: a review of research.”** Management Science, Periódico – Internet, v. 30, n. 5, p.586 – 603, 1984.

IVES, B.; OLSON, M.; BAROUDI, J. J. **“The measurement of user information satisfaction”**, Communication of the ACM, Periódico – Internet, v. 26, n. 10, p. 785 - 793, outubro, 1983.

KALAKOTA, R. e ROBINSON, M. **“e-business estratégia para alcançar o sucesso digital.”** Editora Bookman, 2002.

KRAEMER, K. L. e DUTTON, W. H. **“Survey research in the study of management information systems”** Harvard Business School Research Colloquium, v. 1, p. 3 - 57, 1991.

KREYSZIG, ERWIN **“Advanced engineering mathematics.”** John Wiley & sons Inc, 7 Ed., p. 1222 – 1227, 1993.

LARSEN, K. R. T. **“A taxonomy of antecedents of information systems success: Variable analysis studies.”** Journal of Management Information Systems, v. 20, n. 2, p. 169 - 146, 2003.

LAUDON, K. e LAUDON, J. P. **“Sistemas de informação: com internet.”** Ed. LTC, 1999

LEDERER, A.; MICHANDANI, D. A.; SIMS, K. **“Using WIS’s to enhance competitiveness.”** Communications of the ACM, v.41, p. 94 - 95, 1998

LEE, S. M.; YEONG, R. K.; LEE, J. **“An empirical study of the relationships among end-user information systems acceptance, training, and effectiveness.”** Journal of Management Information Systems, v. 12, n. 2, p. 189 - 202, 1995.

LITWIN, M. S. **“How to measure Survey reliability and validity.”** Thousand Oaks: Sage Publications, 1995

LUNARDI, G. L.; MAÇADA, A. C. G.; BECKER, J. L. **“O impacto da tecnologia da informação (TI) nos bancos brasileiros, americanos, argentinos, chilenos e uruguaios.”** Salvador: XXVI ENAMPAD, 2002. CD-ROM.

MAÇADA, A. C. G. e BECKER, J. L. **“Modelo para avaliar o impacto da tecnologia da informação (TI) nas variáveis estratégicas dos bancos brasileiros.”** Foz do Iguaçu: XXII ENAMPAD, 1998. CD-ROM.

MAÇADA, A. C. G. e BORENSTEIN, D. **“Medindo a satisfação dos usuários de um sistema de apoio à decisão.”** Florianópolis: XXIV ENAMPAD, 2000. CD – ROM.

MAÇADA, A. C. G. **“Impacto dos investimentos em tecnologia da informação nas variáveis estratégicas e na eficiência dos bancos brasileiros.”** Tese (Doutorado em Administração) – PPGA, Escola de Administração, UFRGS, Porto Alegre, 2001, CD-ROM.

MAHMOOD, M. A. e SOON, S. K. **“A comprehensive model for measuring the potential impact of information technology on organizational strategic variables.”** *Decision Sciences*, Periódico – Internet, v. 22, n. 4, p. 869 - 897, 1991.

MAHMOOD, M. A.; PETTINGELL, K.; SHASKEVICH, A. **“Measuring productivity of software projects: A data envelopment analysis approach”**. *Decision Sciences*, v. 27, n. 1, p. 57 – 80, 1996.

MAHMOOD, M. A. **“How information technology resources affect organizational performance and productivity.”** Editorial Preface, *Information Resources Management Journal*, Periódico – Internet, 1997.

MAHMOOD, M. A. e MANN, G. J. **“Special issue: Impacts of information technology investment on organizational performance.”** *Journal of Management Information Systems*, Periódico – Internet, v. 17, n 1, p. 3 - 10, 2000.

MALHOTRA, N. K. **“Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada.”** Porto Alegre: Bookman, 2001.

MATA, F.; FUERST, W.; BARNEY, J. B. **“Information technology and sustained competitive advantage: A resource-based analysis”** *MIS Quarterly*, v. 19, n. 4, p. 487 - 506, dezembro, 1995.

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

MATTAR, F. N. **“Pesquisa de marketing.”** v. 2, São Paulo: Atlas, 1993.

MCGEE, J. e PRUZAK, L. **“Gerenciamento estratégico da informação.”** Editora campus, 1993.

MIKKELSEN, A.; OGAARD, T.; LINDOE, P. H.; OLSEN, O. E. **“Job characteristics and computer anxiety in the production industry.”** Computer in Human Behavior, Periódico – Internet, v. 18, p. 223 - 239, 2002.

MITRA, S. e CHAYA, A. K. **“Analyzing cost effectiveness of organizations: The impact of information technology spending.”** Journal of Management Information Systems, Periódico – Internet, v. 13, n. 2, p. 29 – 57, 1996.

MUKHOPADHYAY, T.; KEKRE, S.; KALATHUR, S. **“Business value of information technology: A study of electronic data interchange”** MIS Quarterly, v. 19, n. 2, p. 137 - 156, 1995.

MUKHOPADHYAY, T.; RAJIV, S.; SRINIVASAN, K. **“Information technology impact on process output and quality.”** Management Science, Periódico – Internet, v. 43, n. 12, p. 1645 - 1659, dezembro, 1997.

OPPENHEIM, A. N. **“Questionnaire design, interviewing and attitude measurement.”** Londres: Pinter Publ, 1994.

PALVIA, P. C. **“Developing a model of the global and strategic impact of information technology.”** Information and Management, Periódico – Internet, v. 32, p. 229 - 244, 1997.

PANT, S.; SIM, H. T.; HSU, H. C. **“A framework for developing web information systems plans: illustration with Samsung Heavy Industries Co., Ltda.”** Information & Management, Periódico – Internet, v. 38, p. 385 - 408, 2001

PAPAZOGLU, M. P. e TSALGATIDOU, A. **“Business to business electronic commerce issues and solutions.”** Decision Support Systems, Periódico – Internet, v. 29, p. 301 - 304, 2000.

PATHER, SHAUN; GEOFF, ERWIN; DAN, REMENYI. **“Measuring E-Commerce Effectiveness: A Conceptual Model.”** Proceedings of SAICSIT, Periódico – Internet, p. 143 – 152, 2003.

PEDHAZUR, E. J. e SCHMELKIN, L. P. **“Measurement, Design, and Analysis: An integrated approach.”** Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1991

PEREIRA, M. T. F. **“Impacto da Tecnologia da Informação no Trabalho Individual: estudo em um grande banco brasileiro.”** Mestrado PPGA - UFRGS, 2003. CD – ROM.

PHONLOR, P. R. e MAÇADA, A. C. G. **“O uso estratégico de um sistema de informação web em um terminal de containers.”** ENANPAD, Salvador, 2002. CD-ROM.

PINSONNEAULT, A. e KRAEMER, K. L. **“The impact of information technology on middle managers.”** MIS Quarterly, Periódico – Internet, v. 17, n. 3, p. 271 - 292, setembro, 1993.

PINTO, C. C. e DIAS, D. S. **“Impacto do computador no conteúdo do trabalho e na motivação do usuário em uma empresa de grande porte.”** XV ENAMPAD, p. 81 – 82, Salvador, 1991. CD-ROM.

SAUNDERS, M. N. K. e WILLIAMS, C. S. **“Towards an informed evaluation of information systems services’ quality: The development and application of the template process.”** Electronic Journal of Business Research Methods, Periódico – Internet, v. 1, n. 1, p. 42 - 49, 2002.

SCHWARZ, G. M. **“Organizational hierarchy adaptation and information technology.”** Information and Organization, Periódico – Internet, v. 12, p. 153 - 182, 2002.

SEDDON, B.; STAPLES, S.; PATNAYAKUNI, R.; BOWTELL, M. **“Dimensions of information systems success.”** Communications of AIS, Periódico – Internet , v. 2, 1999.



SHAW, N. C.; DELONE, W. H.; NIEDERMAN, F. “**Sources of dissatisfaction in end-user support: an empirical study.**” MIS Quarterly, Periódico – Internet, v. 33, n. 2, 2002.

SMITH, ROB “**O mais completo guia sobre e-commerce**” São Paulo, Futura, 2000.

SIRCAR, S.; TURNBOW, J. L.; BORDOLOI, B. “**A Framework for assessing the relationship between information technology investments and firm performance.**” Journal of Management Information Systems, Periódico – Internet, v. 16, n. 4, p. 69 - 97, 2000.

SRINIVASAN, A. “**Alternative measures of system effectiveness: Associations and implications.**” MIS Quarterly, Periódico – Internet, v. 9, p. 243 - 253, 1985.

STANLEY, Y. W.; HUANG, C.; HAMMER, J.; HUANG, Y.; LI, H.; LIU, Y.; PLUEMPITIWIRIYAWAJ, C.; LEE, M.; LAM, H. “**An internet-based negotiation server for e-commerce.**” R & D Center, University of Florida, USA; Periódico – Internet, 2001.

STRASSMANN, P. A. “**The squandered computer: evaluating the business alignment of information technology.**” The Information Economics Press, USA, Periódico – Internet, 1997.

TALLON, P. P.; KRAEMER, K. L.; GURBAXANI, V. “**Executives's perceptions of the business value of information echnology: A process-oriented approach.**” Journal of Management Information Systems, v. 16, n. 4, p. 145 – 174, 2000.

TAPSCOTT, D. “**Economia digital: promessa e perigo na era da inteligência em rede.**” São Paulo: Makron Books, 1997.

TORKZADEH, G. e DOLL, W. J. “**The measurement of end user computing satisfaction**”, MIS Quarterly, Periódico – Internet, v. 12, n. 2, p. 259-274, junho, 1988.

TORKZADEH, G. e DOLL, W. J. “**Test–retest reliability of end-user computing satisfaction instrument.**” Decision Sciences, Periódico – Internet, v. 22, p. 26 – 37, 1991.

TORKZADEH, G. e DOLL, W. J. **“The development of a tool for measuring the perceived impact of information technology on work.”** Omega, Periódico – Internet, v.27, n.3, p. 327 - 339, junho, 1999.

TURBAN, E.; MCLEAN, E.; WETHERBE, J. **“Information technology for management: Making connections for strategic advantage.”** New York: John Wiley & Sons, 1999.

VENKATRAMAN, N. **“Five steps to a Dot-Com strategy: how to find your footing on the web.”** Sloan Management Review, Periódico – Internet, p. 15 – 28, 2000.

WATSON, R. T.; PITT, L. F.; KAVAN, C. B. **“Measuring information systems service quality: Lessons form two longitudinal case studies.”** MIS Quarterly, Periódicos – Internet, v. 22, n. 1, p. 61 - 79, 1998.

WYNNE, W. C. e MATTHEW, K. O. L. **“A proposed model and measurement instrument for the formation of IS satisfaction: the case of end-user computing satisfaction.”** Communications of the ACM, p. 553 – 563, 2000.

XIAO, LI e DASGUPTA, SUBHASISH **“Measurement of user satisfaction with web-based information systems: Na empirical study.”** George Washington University, Eighth Americas Conference on Information Systems - Human-Computer Interaction Studies in MIS, Periódicos – Internet, p.1149 – 1155, 2002.

## **ANEXO A: Instrumento de pesquisa adaptado para o contexto brasileiro de Torkzadeh e Doll (1999).**

- **Produtividade no trabalho** (medida que o sistema melhora a produção do usuário por unidade de tempo)

X1 Esse sistema poupa-me tempo.

**1- Nada      2- Um pouco      3- Moderadamente      4- Muito      5- MUITÍSSIMO**

X2 Esse sistema melhora minha produtividade.

**1- Nada      2- Um pouco      3- Moderadamente      4- Muito      5- MUITÍSSIMO**

X3 Esse sistema possibilita-me a executar mais trabalho do que seria possível sem ele.

**1- Nada      2- Um pouco      3- Moderadamente      4- Muito      5- MUITÍSSIMO**

- **Inovação no trabalho** (medida que um sistema melhora a criatividade do usuário e a formulação de novas idéias)

X4 Esse sistema ajuda-me a criar novas idéias.

**1- Nada      2- Um pouco      3- Moderadamente      4- Muito      5- MUITÍSSIMO**

X5 Esse sistema permite-me propor novas idéias.

**1- Nada      2- Um pouco      3- Moderadamente      4- Muito      5- MUITÍSSIMO**

X6 Esse sistema coloca-me diante de idéias inovadoras.

**1- Nada      2- Um pouco      3- Moderadamente      4- Muito      5- MUITÍSSIMO**

- **Satisfação do usuário** (medida que um sistema serve para o usuário proceder à avaliação dos cliente internos e externos da empresa/organização)

X7 Esse sistema melhora o serviço do usuário.

**1- Nada      2- Um pouco      3- Moderadamente      4- Muito      5- MUITÍSSIMO**

X8 Esse sistema melhora a satisfação do usuário.

**1- Nada      2- Um pouco      3- Moderadamente      4- Muito      5- MUITÍSSIMO**

X9 Esse sistema vai ao encontro das necessidades do usuário.

**1- Nada      2- Um pouco      3- Moderadamente      4- Muito      5- MUITÍSSIMO**

- Controle gerencial (**medida que o sistema ajuda a regular os processos de trabalho e sua performance**)

X10 Esse sistema ajuda no controle gerencial do processo de trabalho.

**1- Nada      2- Um pouco      3- Moderadamente      4- Muito      5- MUITÍSSIMO**

X11 Esse sistema melhora o controle do gerenciamento.

**1- Nada      2- Um pouco      3- Moderadamente      4- Muito      5- MUITÍSSIMO**

X12 Esse sistema ajuda no controle do gerenciamento de performance do processo de trabalho.

**1- Nada      2- Um pouco      3- Moderadamente      4- Muito      5- MUITÍSSIMO**

# APÊNDICE A

Neste apêndice será apresentado um fluxograma resumido do processo inicial de Controle de Desenvolvimento de Componentes (CDC), isto é, antes da implementação do sistema CDCF@cil no setor de Compras da AGCO do Brasil.

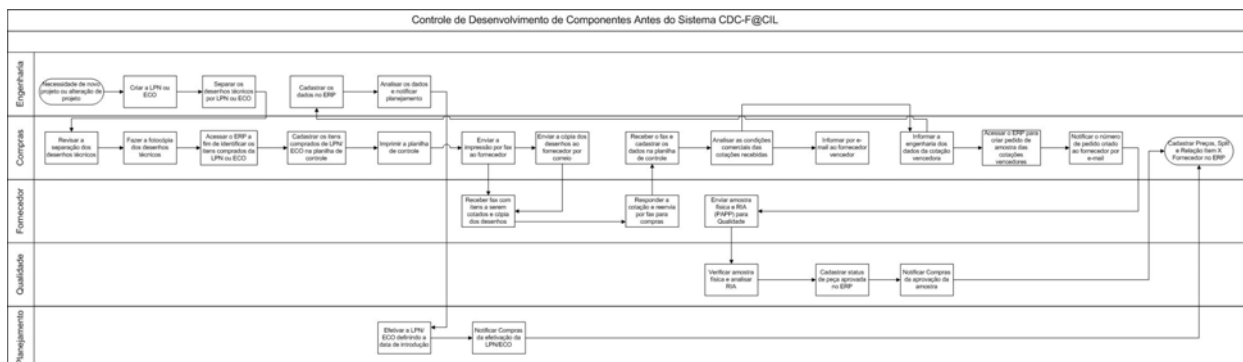


Figura A1 – Fluxograma geral do processo de CDC (Visualização 100%)

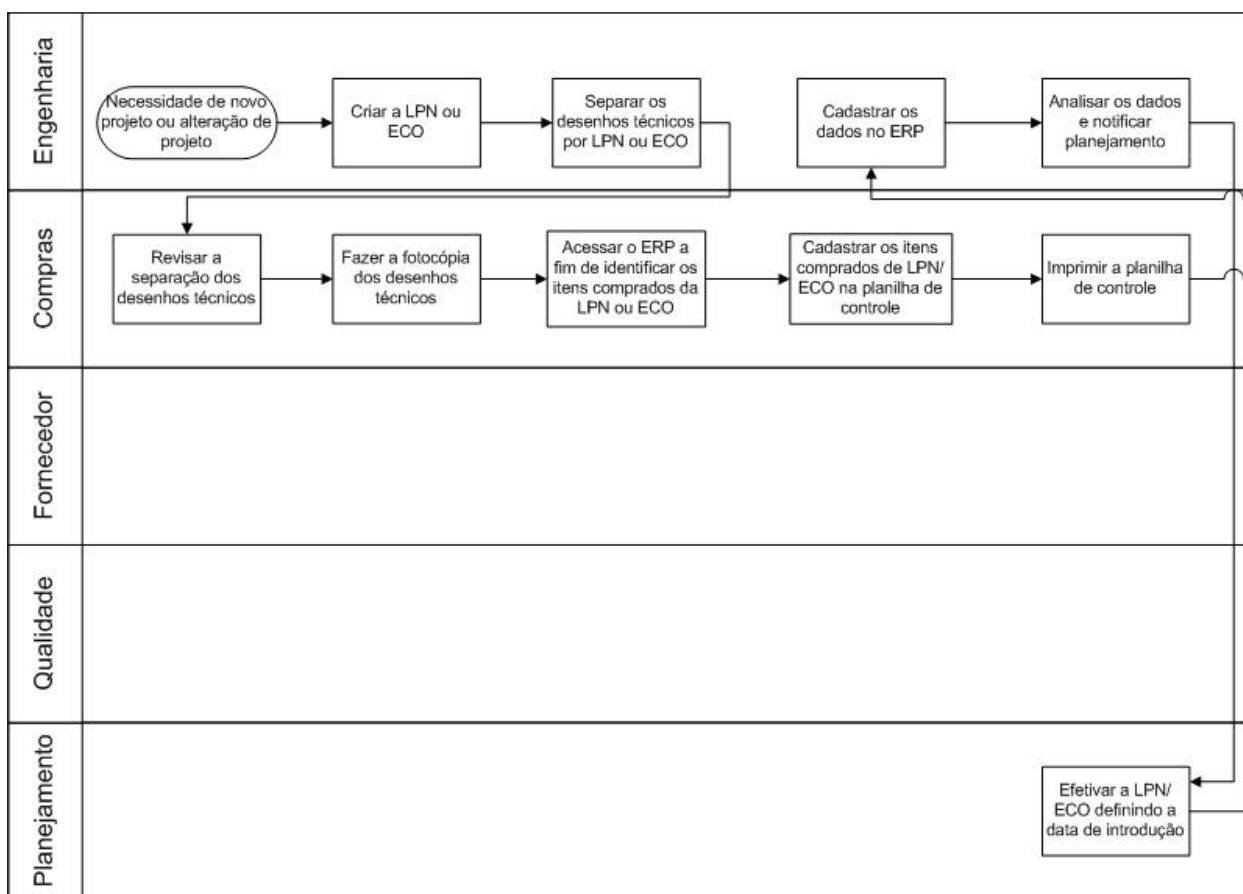


Figura A2 – Fluxograma parcial do processo de CDC (Visualização 400%)

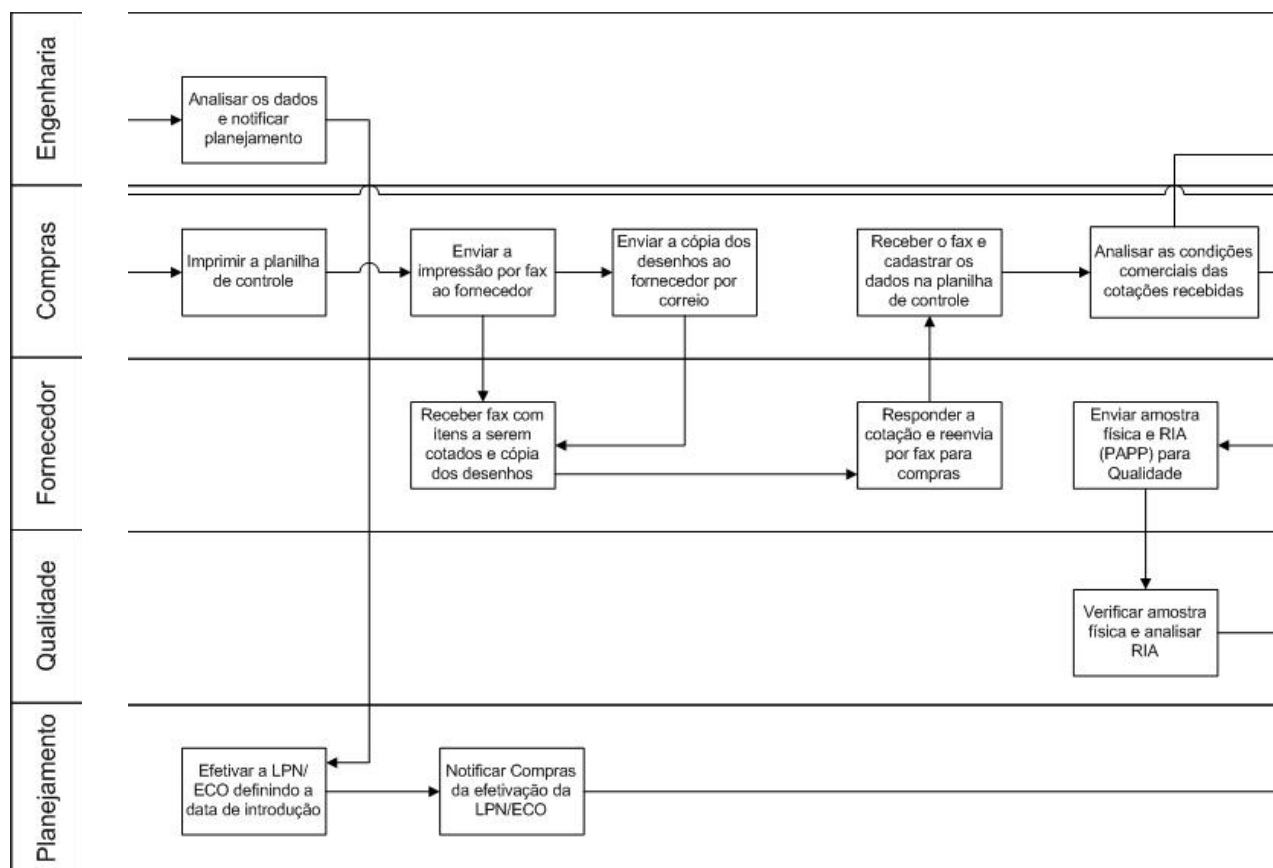


Figura A3 – Continuação do Fluxograma parcial do processo de CDC (Visualização 400%)

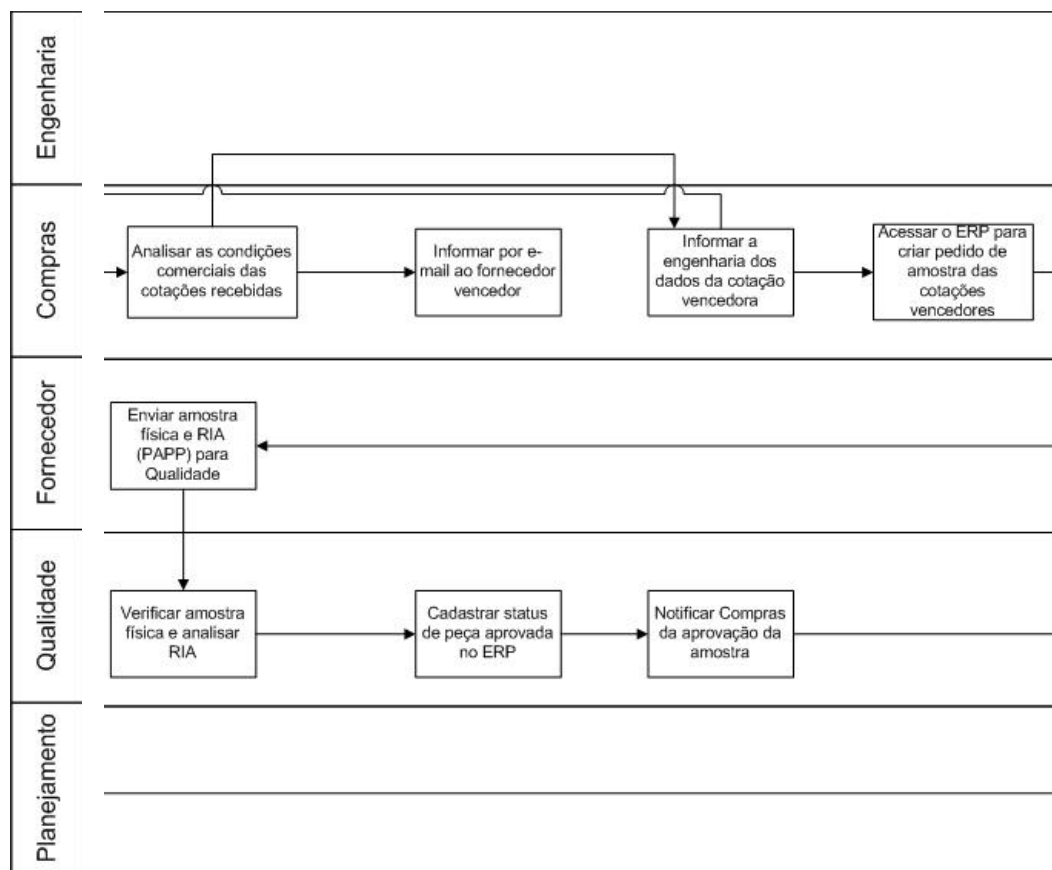
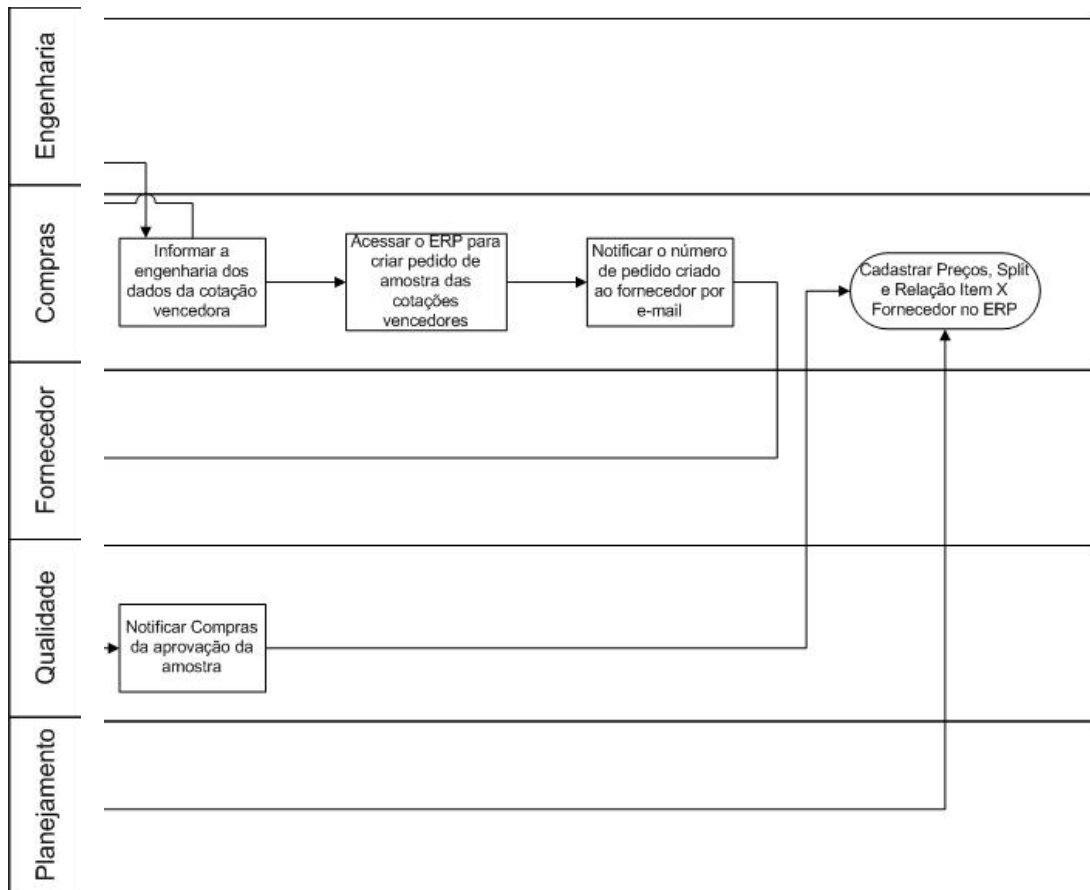


Figura A4 – Continuação do Fluxograma parcial do processo de CDC (Visualização 400%)



**Figura A5 – Continuação do Fluxograma parcial do processo de CDC (Visualização 400%)**

## APÊNDICE B

Neste apêndice serão sucintamente apresentadas algumas funcionalidades e telas do sistema CDCF@cil, possibilitando que o leitor tenha uma melhor compreensão do sistema de informação discutido nesta dissertação.

Na tela principal do sistema CDCF@cil (fig. B1) é possível pesquisar todos os CDC's (cotações eletrônicas) já feitas através do sistema. Vários filtros estão disponíveis para facilitar a pesquisa. Através de um gráfico gerencial (fig. B2) podem-se observar todos os *status* em que as cotações se encontram no exato momento da pesquisa.

**CDCFácil**    **CDC Admin**    Login: 003950 / Eduardo Waldman    ? | 🏠

**Cotações**

- » Itens a serem cotados
- » CDC/RFQ
- » Histórico da Aprovação
- » Análise do Processo
- » **Solicitação de Amostra**
- » **Pedidos de Ferramental**
- » **RIA**
- » **LAE**

**Consultas**

- » Commodities
- » Condições de Embarque
- » Moedas
- » Normas
- » Peças
- » Tipo de Ferramental
- » Unidades de Medida
- » Relação de Fornecimento

**Consulta - CDC/RFQ**

Clique no botão ao lado para cadastrar um novo CDC   

Clique no botão ao lado para cadastrar um novo RFQ   

Selecione os itens abaixo e clique no botão "Pesquisar"

ID do CDC/RFQ:  /     Processo:

Fornecedor:     Tipo da Cotação:

Projeto:     Part Number:

Documento:     Status:

Comprador:     Planta:

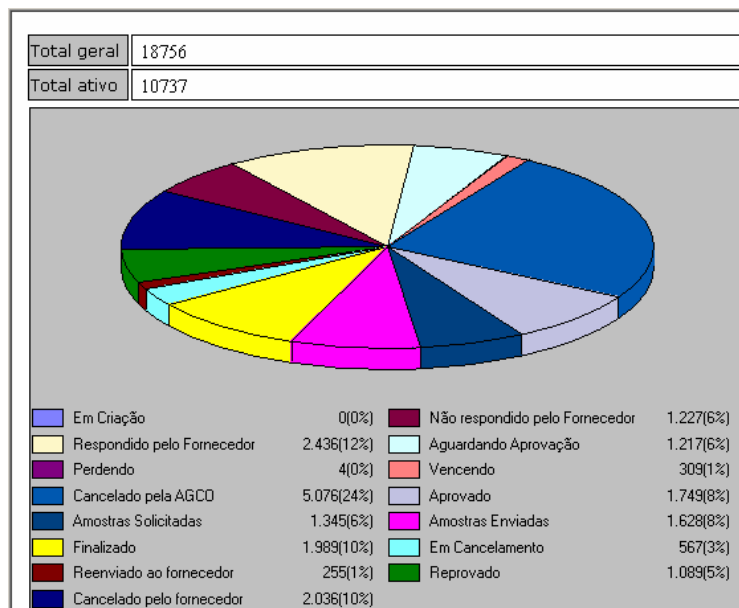
Período de Criação:  a

ID	Status	Processo	Tipo	Part Number	Emissão	Fornecedor	Data de Criação	Detalhes
8794/2004	Respondido pelo Fornecedor	NOVA COTAÇÃO	CDC	A 053643P1	1	MetalCorte Inox	13/08/2004	🔍
8793/2004	Respondido pelo Fornecedor	NOVA COTAÇÃO	CDC	A 053642P1	1	MetalCorte Inox	13/08/2004	🔍

**Figura B1.** Tela principal do sistema CDCF@cil.





**Figura B2.** Gráfico gerencial do sistema CDCF@cil.



Na próxima tela (fig. B3.1, B3.2 e B3.3) pode ser observada a cotação enviada e já respondida pelo fornecedor. Além dos dados pertinentes a peça cotada, também podem ser visualizados todos os dados de controle da cotação (datas críticas de retorno dos dados, visualização de todos os lances dados pelos fornecedores para esta cotação, histórico das intervenções dos usuários no sistema, funcionalidades de aceite – recusa – cancelamento da cotação).

CDC			
Informações de Compras			
ID do CDC:	8000/2004	Status:	Respondido pelo Fornecedor
<b>Comprador</b> ▲			
Empresa:	AGCO do Brasil		
Comprador:	Paulo Ricardo Dias		
Endereço:	Av. Guilherme Schell, 1026		
CEP:	92420-000	Cidade:	Canoas
Estado:	RS		
<b>Fornecedor</b> ▲			
Empresa:	HERFE	14030	
Endereço:	AV. BERNARDI, 272		
CEP:	91040-030	Cidade:	PORTO ALEGRE
Estado:	RS	Contato:	Muck
Fax:	3413803	Fone:	3413803
<b>Detalhes da Peça</b>			
Descrição:	BRACO CONTR REACAO		
Part number	6209491M1	Emissão:	01
<b>Detalhes da Cotação</b>			
Processo:	ECO	Tipo do Documento:	EN
Nº Documento:	27843	Projeto:	27843CBFV
Classe:	Classe 3	Lote:	14893
Planta:	Canoas	Motivo	Desenvolvimento

**Figura B 3.1.** Detalhe da tela de cotação evidenciando os dados do comprador, fornecedor, peça e da própria cotação.

Dados para Cotação/Alteração			
Vol. Anual Estimado	21796 UN	Preço Objetivo:	R\$ 0,0000
Detalhes da Resposta do Fornecedor			
Preço:	R\$ 1,3300	Prazo de Vigência:	30
Condições de Pagamento:	30	Impostos	<input type="checkbox"/> ICMS <input type="checkbox"/> PIS/COFINS
Ferramental:		Condições de Pagamento do Ferramental:	
Prazo p/ Confeção da Ferramenta:	dias após o pedido.	Prazo para Amostra:	30 dias após o pedido.
Despesas de desenvolvimento:		Código do item no fornecedor:	
Observação das despesas:			
Prazo para confecção do item:	30 dias.	Despesa Financeira:	0,0
Condição de Embarque:	-		
Peso da peça acabada: (Kg.)	0,14	Peso da matéria prima: (Kg.)	0,19
Qtd de Itens conforme Emissão antiga:	0	Nº Última NF, considerada:	
Obs:			
Arquivo com o desenho da peça enviado pelo comprador:	<a href="#">Download comprador</a>		
Arquivo com o desenho da peça enviado pelo fornecedor:	<a href="#">Download fornecedor</a>		

**Figura B 3.2.** Detalhe da tela de cotação evidenciando os dados solicitados e já respondidos pelo fornecedor e a opção de visualização do desenho técnico enviado também ao fornecedor.

Gráficos e lances		Lances		
<b>Importante:</b>				
Data limite para retorno das Informações à AGCO:	29/7/2004 15:26:18			
Enviado para o Fornecedor em :	22/7/2004 15:26:18			
<b>Log de aprovações</b> ▲				
Data	Ação	Responsável	Delegado para	Comentários
6/8/2004 11:50:15	Respondido pelo Fornecedor	Muck		
22/7/2004 15:26:18	Enviado para Fornecedor	Paulo Ricardo Dias	Carlos Eduardo Galissi Buzo	Classificação Fiscal: 87089990 Dúvidas entrar em contato com Carlos Buzo 462-8267
<b>Comentários</b>				
<a href="#">Aceitar CDC</a>		<a href="#">Recusar CDC</a>		<a href="#">Cancelar CDC</a>

**Figura B 3.3.** Detalhe da tela de cotação evidenciando os dados de controle da cotação.

Após a cotação estar respondida pelo fornecedor e seus dados já aceitos pelo comprador, o mesmo comprador deverá, então, analisar todas as demais cotações (já respondidas para esta mesma peça) e indicar qual destas cotações será a vencedora (fig. B4).

**CDCEfácil**    **CDCE Admin**    Login: 003950 / Eduardo Waldman

**CDCE F@CIL**

**CDCE F@CIL**

**Cotações**

- > Itens a serem cotados
- > CDC/RFQ
- > Histórico da Aprovação
- > Análise do Processo
- >> Solicitação de Amostra
- >> Pedidos de Ferramental
- >> RIA
- >> LAE

**Consultas**

- > Commodities
- > Condições de Embarque
- > Moedas
- > Normas
- > Peças
- > Tipo de Ferramental
- > Unidades de Medida
- > Relação de Fornecimento

**.. Análise Processo de CDC e RFQ - Pesquisa**

Selecione os itens abaixo e clique no botão "Pesquisar"

Part number: 28250360    Emissão do desenho: [ ]

Processo: NOVA COTAÇÃO    Nº do documento: [ ]

Tipo da análise: Analisar Cotações    Planta: Todas

**Pesquisar**

Processo : Part number-Emissão / Lote Planta

Número	Tipo	Fornecedor	Comprador	Preço	Despesa	Ferramental	Split	Status
<b>NOVA COTAÇÃO : 28250360 - 01 / 14701 Santa Rosa</b> <input checked="" type="checkbox"/>								
7792/2004	CDC	Musskopf Plasticos	Enio Krohn	1,9400				Aguardando Aprovação
7791/2004	CDC	NETZ	Enio Krohn	5,5000				Aguardando Aprovação
7790/2004	CDC	METALURGICA FLORES	Enio Krohn	1,3000	0,1000	350,0000		Aguardando Aprovação

**Marcar todos**    **Analisar cotações**

**Figura B4:** Detalhe da tela de análise das cotações.

A tela a seguir (fig. B5) apresenta o momento em que comprador e supervisor deverão indicar o *split* e a data inicial de vigência para as cotações vencedoras

**CDCEfácil**    **CDCE Admin**    Login: 003950 / Eduardo Waldman

**CDCE F@CIL**

**CDCE F@CIL**

**Cotações**

- > Itens a serem cotados
- > CDC/RFQ
- > Histórico da Aprovação
- > Análise do Processo
- >> Solicitação de Amostra
- >> Pedidos de Ferramental
- >> RIA
- >> LAE

**Consultas**

- > Commodities
- > Condições de Embarque
- > Moedas
- > Normas
- > Peças
- > Tipo de Ferramental
- > Unidades de Medida
- > Relação de Fornecimento

**.. Análise Processo de CDC e RFQ - Efetivar Análise de Cotações**

Part number: 28250360    Emissão do desenho: 01

Processo: NOVA COTAÇÃO    Documento: 9243

Ordenar por: [ Ordenar por ]

Data Inicial de Vigência: 1/9/2004    31

Código	Tipo	Lote	Fornecedor	Comprador	Preço R\$	Preço sem imposto R\$	Despesa R\$	Ferramental R\$	Split %	Vencedor
7792/2004	CDC	14701	Musskopf Plasticos	Enio Krohn	1,9400	0,0000			30	<input checked="" type="checkbox"/>
7791/2004	CDC	14701	NETZ	Enio Krohn	5,5000	4,9913				<input type="checkbox"/>
7790/2004	CDC	14701	METALURGICA FLORES	Enio Krohn	1,3000	0,0000	0,1000	350,0000	70	<input checked="" type="checkbox"/>

**Atualizar Resultado**    **Cancelar**

**Figura B5:** Detalhe da tela onde é indicada a vigência e a participação das cotações.

A próxima tela (fig. B6.1) apresenta filtros de pesquisa para identificação de todas as solicitações de amostras enviadas aos fornecedores que tiveram suas cotações aprovadas. A tela

logo a seguir (fig. B6.2) apresenta detalhes específicos de uma solicitação de amostra do sistema CDCF@cil

**CDC F@CIL** CDC Admin Login: 003950 / Eduardo Waldman

**Cotações**

- » Itens a serem cotados
- » CDC/RFQ
- » Histórico da Aprovação
- » Análise do Processo

**» Solicitação de Amostra**

**» Pedidos de Ferramental**

**» RIA**

**» LAE**

**Consultas**

- » Commodities
- » Condições de Embarque
- » Moedas
- » Normas
- » Peças
- » Tipo de Ferramental
- » Unidades de Medida
- » Relação de Fornecimento

**Consulta - Solicitações de Amostras**

Para solicitar amostra, clique no botão ao lado

Selecione os itens abaixo e clique no botão "Pesquisar"

Fornecedor:

CDC/RFQ - ID/Ano:  -Tipo-  /

Comprador:

Período de Criação:  31 a  31

Número do pedido:

ID Solicitação/Ano:  /

PartNumber/Emissão:  /

Status da peça:

Status da solicitação:

ID	Fornecedor	Data de Criação	Status	Detalhes
1342/2004	PRENFLEX	12/08/2004	Solicitada ao fornecedor	<input type="button" value="Q"/>
1341/2004	Merkantil Conexões e Mangueira	12/08/2004	Solicitada ao fornecedor	<input type="button" value="Q"/>
1340/2004	HERFE	12/08/2004	Solicitada ao fornecedor	<input type="button" value="Q"/>
1339/2004	GATES (Porto Alegre)	11/08/2004	Solicitada ao fornecedor	<input type="button" value="Q"/>
1338/2004	JAN	11/08/2004	Solicitada ao fornecedor	<input type="button" value="Q"/>
1337/2004	Sauer-Danfoss	10/08/2004	Solicitada ao fornecedor	<input type="button" value="Q"/>

**Figura B6.1:** Tela de controle geral da solicitação de amostras.

**Consulta - Solicitação de Amostra**

Autor	Tiago Wendling dos Santos	Status	Solicitada ao fornecedor
ID	1342/2004	Data	12/08/2004
Fornecedor	PRENFLEX	Código ERP	15302
Contato	Vitor Weingaertner_prenflex	E-mail	vitor@prenflex.com.br

Situação	Cotação	Part number	Emissão	Quantidade	Entrega	Nº do documento	Número do pedido	Pedido do Item
Pendente	CDC 6898/2004	6208331M1	1	3	13/08/2004	28919	40000105	<input type="button" value="Q"/>
Pendente	CDC 6903/2004	6208391M1	1	3	13/08/2004	28919	40000104	<input type="button" value="Q"/>

Todas as amostras deverão ser identificadas com o respectivo código da peça, número do pedido de compra, número da AE ou AT acompanhada dos relatórios de material, e dimensional PAPP.(testes se especificado no desenho)  
 Enviar as amostras com nota fiscal de cobrança, constatando o número do pedido de compra e o nome do solicitante ou comprador.

o Número do pedido de compra deverá constar na nota fiscal.

**Figura B6.2:** Detalhe da tela de solicitação de amostras.

Sempre que é gerada uma solicitação de amostra é necessário que uma ordem de compra (pedido) seja gerada também. A próxima tela (fig. B7) apresenta detalhes de um pedido gerado pelo sistema.

CDC FÁCIL			
:: Consulta - Pedido de item			
Item	6208331M1- 1	Pedido	CDCI 40000105
Departamento e destino	CQ - 140231OP	Data de Entrega	13/8/2004
Quantidade	3	Preço unitário para item avulso	
Débito no centro de custo	OP - Com débito		
Centro de custo	1900 GERAL		
Tipo da conta	Conta Contábil		
Número da conta	31221.001 OBSOLESCENCIA		
Número da subconta			

Figura B7: Detalhe da tela de detalhes do pedido de amostra.

Após a solicitação de amostra um processo de RIA (Relatório de Inspeção de Amostra) é gerado pelo sistema e deve ser analisado pelo setor de Qualidade da AGCO. A figura B8.1 apresenta a tela de controle geral dos processos de RIA e a figura B8.2 apresenta os detalhes da tela do RIA.

**Consulta - RIAs**

Selecione os itens abaixo e clique no botão "Pesquisar"

Tipo da Cotação:  ID do CDC ou RFQ:

Fornecedor:  ID do Ria:

Part Number:  Emissão:

Status:  Qualidade:

Período de Criação:  a

ID do RIA	Part Number	Emissão	Fornecedor	Status	Qualidade	Data de Criação	Detalhes
2671/2004	6208331M1	1	PRENFLEX	Solicitado ao fornecedor		12/08/2004	Q
2670/2004	6208391M1	1	PRENFLEX	Solicitado ao fornecedor		12/08/2004	Q
2669/2004	058662T1	2	Merkantil Conexões e Mangueira	Respondido pelo Fornecedor		12/08/2004	Q
2668/2004	058665T1	2	Merkantil Conexões e Mangueira	Respondido pelo Fornecedor		12/08/2004	Q
2667/2004	052463P1	2	HERFE	Solicitado ao fornecedor		12/08/2004	Q
2666/2004	6205898M1		GATES (Porto	Solicitado ao		11/08/2004	Q

Figura B8.1: Tela de controle geral de RIA.

Consultas - RIA			
ID do RIA	2669/2004	Data de Criação:	12/08/2004
Status:	Respondido pelo Fornecedor	ID Solicitação de Amostra	1341/2004
Fornecedor	Merkantil Conexões e Mangueira	Código	14881
PartNumber	058662T1	Emissão	2
ID CDC ou RFQ	5292/2004		
Amostra	1	Data para Envio das Amostras	16/08/2004
Nota Fiscal		Data Resposta Fornecedor	12/08/2004
Arquivo	RIA_2004_2669.013_04.zip	Clique ao lado para baixar o arquivo.	

Figura B8.2: Detalhe da tela de controle de RIA.

Após a aprovação do RIA o setor de Planejamento da AGCO informa aos fornecedores a data de introdução das alterações de engenharia através da tela (fig. B9.1) de controle geral de LAE (Liberação da Alteração de Engenharia). A tela (fig. B9.2) apresenta o detalhe de uma LAE.

The screenshot shows the 'Cadastro - LAEs' screen in the CDC F@CIL system. The interface includes a navigation menu on the left with options like 'Cotações', 'Solicitação de Amostra', and 'Consultas'. The main area contains a search form with fields for 'ID do LAE', 'Responsável', and 'Período de Emissão'. Below the search form is a table listing LAE records with columns for ID, Date of Issuance, Responsible, and Details. The table shows 11 records, all with 'Evaldo José Bortolini' as the responsible person, except for one with 'Ilario Schmidt'. The page number is 1 of 129.

ID da LAE/Ano	Data de Emissão	Responsável	Detalhes
1039/2004	14/08/2004	Evaldo José Bortolini	
1037/2004	09/08/2004	Evaldo José Bortolini	
1036/2004	03/08/2004	Evaldo José Bortolini	
1035/2004	03/08/2004	Evaldo José Bortolini	
1034/2004	02/08/2004	Evaldo José Bortolini	
1033/2004	02/08/2004	Evaldo José Bortolini	
1032/2004	30/07/2004	Ilario Schmidt	
1031/2004	30/07/2004	Evaldo José Bortolini	
1030/2004	30/07/2004	Evaldo José Bortolini	
1029/2004	30/07/2004	Evaldo José Bortolini	

Figura B9.1: Tela de controle geral de LAE.



**Consulta - LAEs**

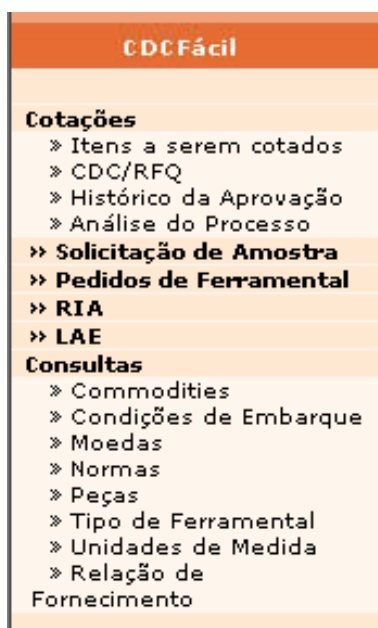
Áutor	Evaldo José Bortolini	ID	1038/2004
Data de Criação	14/08/2004		

Cotação	Tipo	Nº do Documento	Part Number	Emissão	Data de Introdução	Prazo Ferramental	Custo Ferramental	Prazo de Amostras	Modelo
7254/2004	CDC	29575	6202127M91	02	01/09/2004			10	trator

**Figura B9.2:** Detalhe da tela de controle de LAE.

O sistema CDCF@cil permite várias outras consultas pertinentes ao processo de CDC para que o usuário possa utilizar todos os dados necessários sem ter a necessidade de acessar outros sistemas para obter estas demais informações. A tela a seguir (fig. 10) apresenta algumas pesquisas que podem ser realizadas como: Pesquisa de relações de fornecimento, condições de embarque, moedas, tipos de ferramentais já homologados e etc...



CDC Fácil	
<b>Cotações</b>	
» Itens a serem cotados	
» CDC/RFQ	
» Histórico da Aprovação	
» Análise do Processo	
<b>&gt;&gt; Solicitação de Amostra</b>	
<b>&gt;&gt; Pedidos de Ferramental</b>	
<b>&gt;&gt; RIA</b>	
<b>&gt;&gt; LAE</b>	
<b>Consultas</b>	
» Commodities	
» Condições de Embarque	
» Moedas	
» Normas	
» Peças	
» Tipo de Ferramental	
» Unidades de Medida	
» Relação de Fornecimento	

**Figura B10:** Menu de Consultas.

Na tela do módulo de administração do sistema CDCF@cil (fig. B11) é possível a parametrização de algumas funcionalidades estratégicas para o setor de Compras da AGCO do Brasil. Neste momento pode-se parametrizar, por exemplo, que o fornecedor poderá visualizar os preços objetivos. Outra parametrização possível, seria o fato do fornecedor poder visualizar o preço dos seus próprios concorrentes ativando o processo de Leilão Reverso no sistema CDCF@cil.

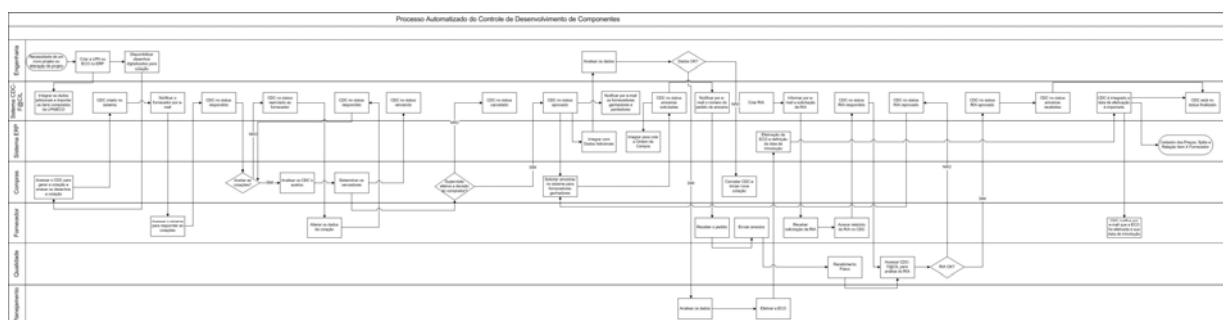


**Figura B11:** Tela de parâmetros do sistema CDCF@cil.

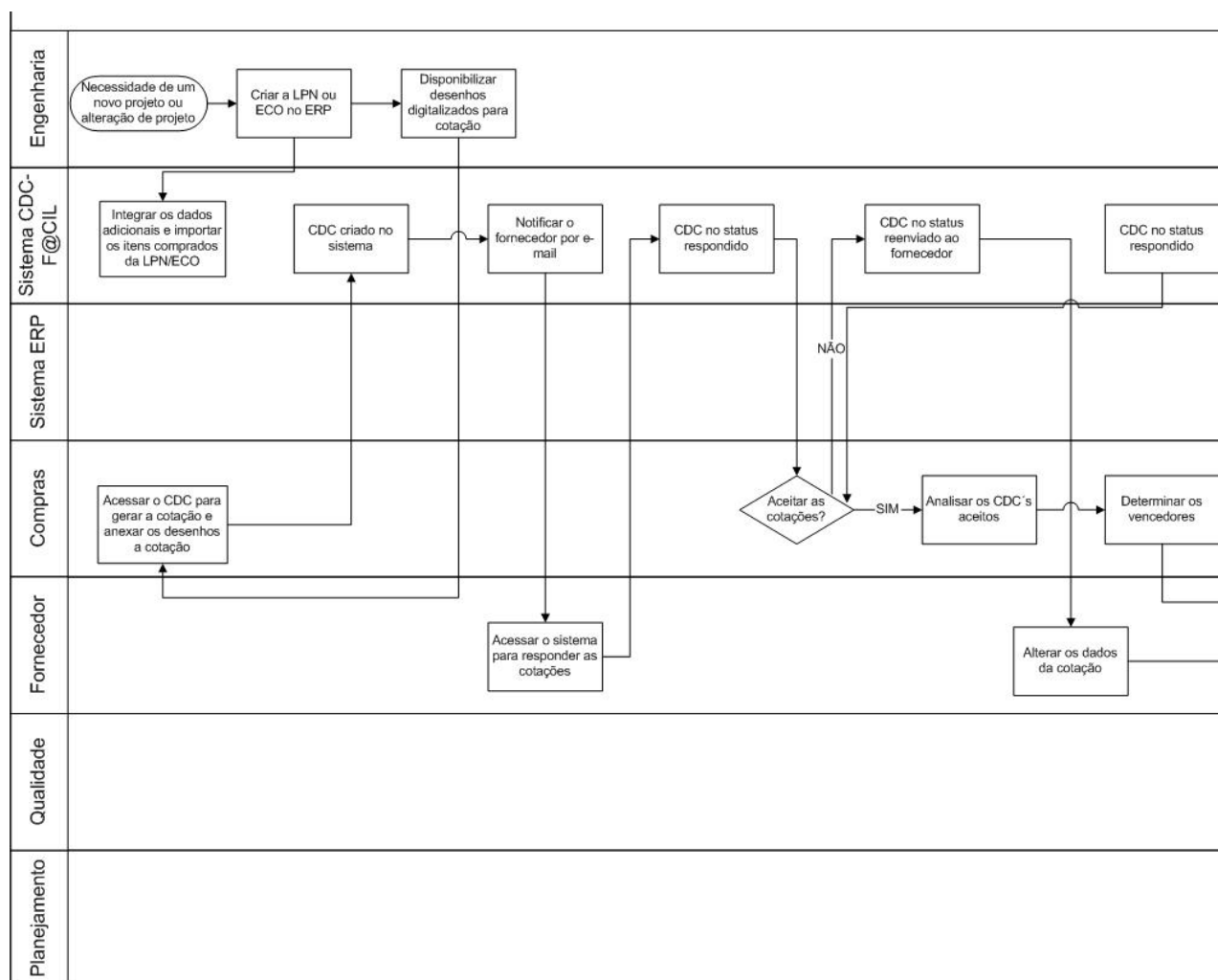


# APÊNDICE C

Neste apêndice será apresentado um fluxograma resumido do processo final de Controle de Desenvolvimento de Componentes (CDC), isto é, após a implementação do sistema CDCF@cil no setor de Compras da AGCO do Brasil.



**Figura C1 – Fluxograma geral do processo final de CDC (Visualização 100%)**



**Figura C2 – Fluxograma parcial do processo final de CDC (Visualização 400%)**

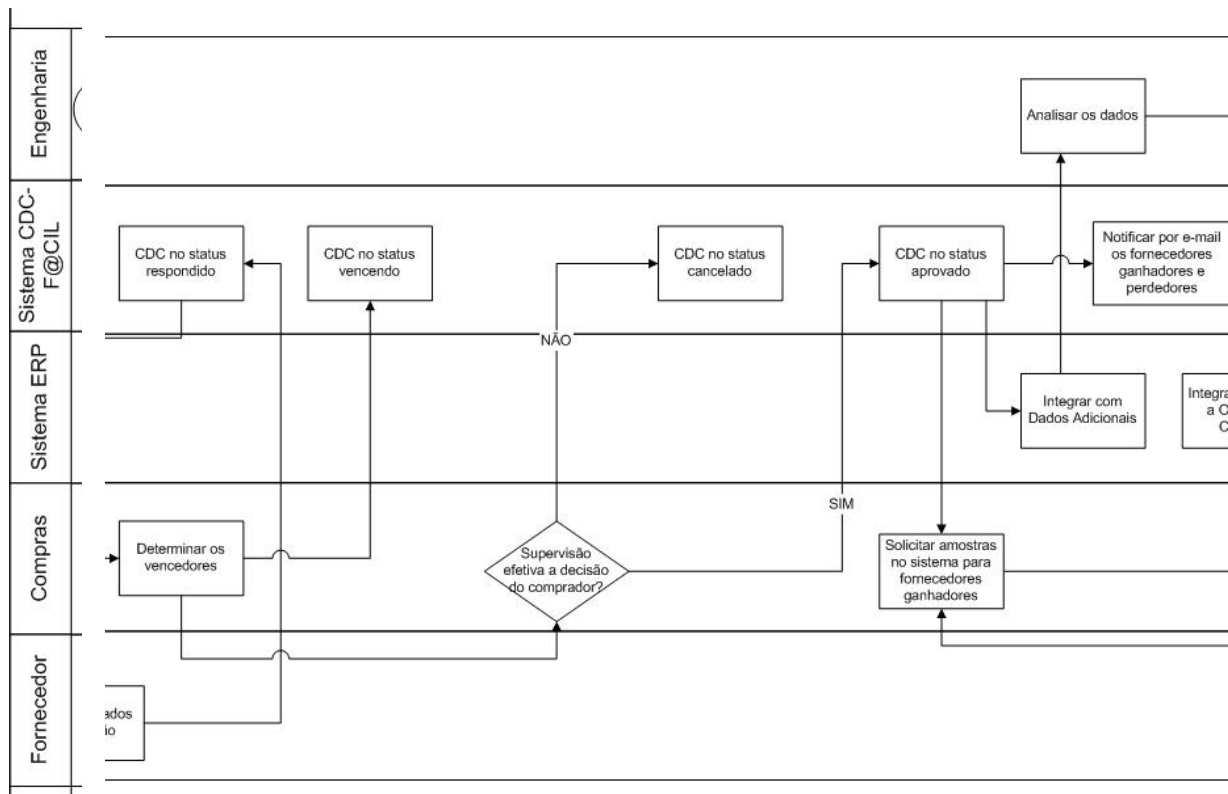


Figura C3 – Fluxograma parcial do processo final de CDC (Visualização 400%)

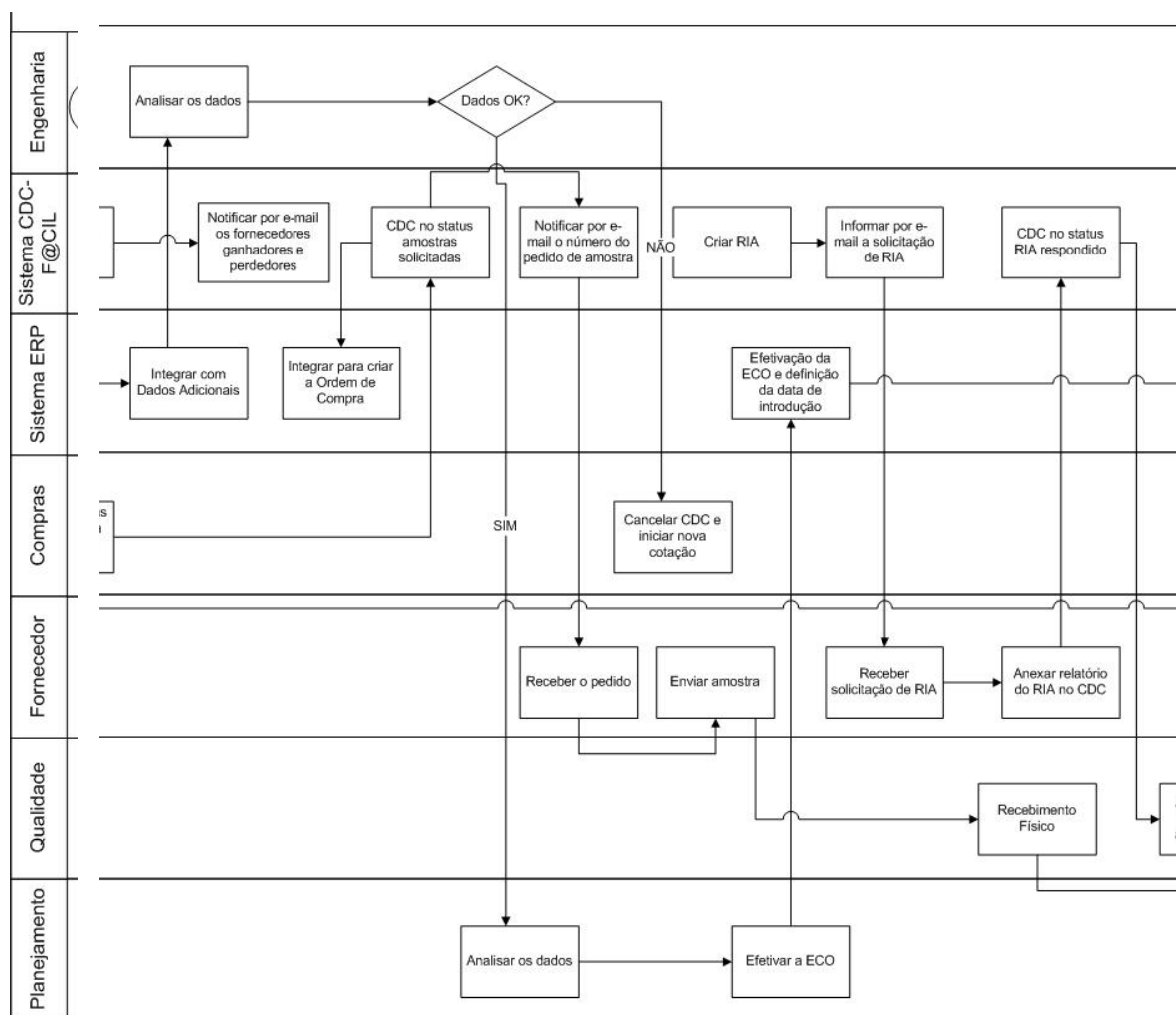


Figura C4 – Fluxograma parcial do processo final de CDC (Visualização 400%)

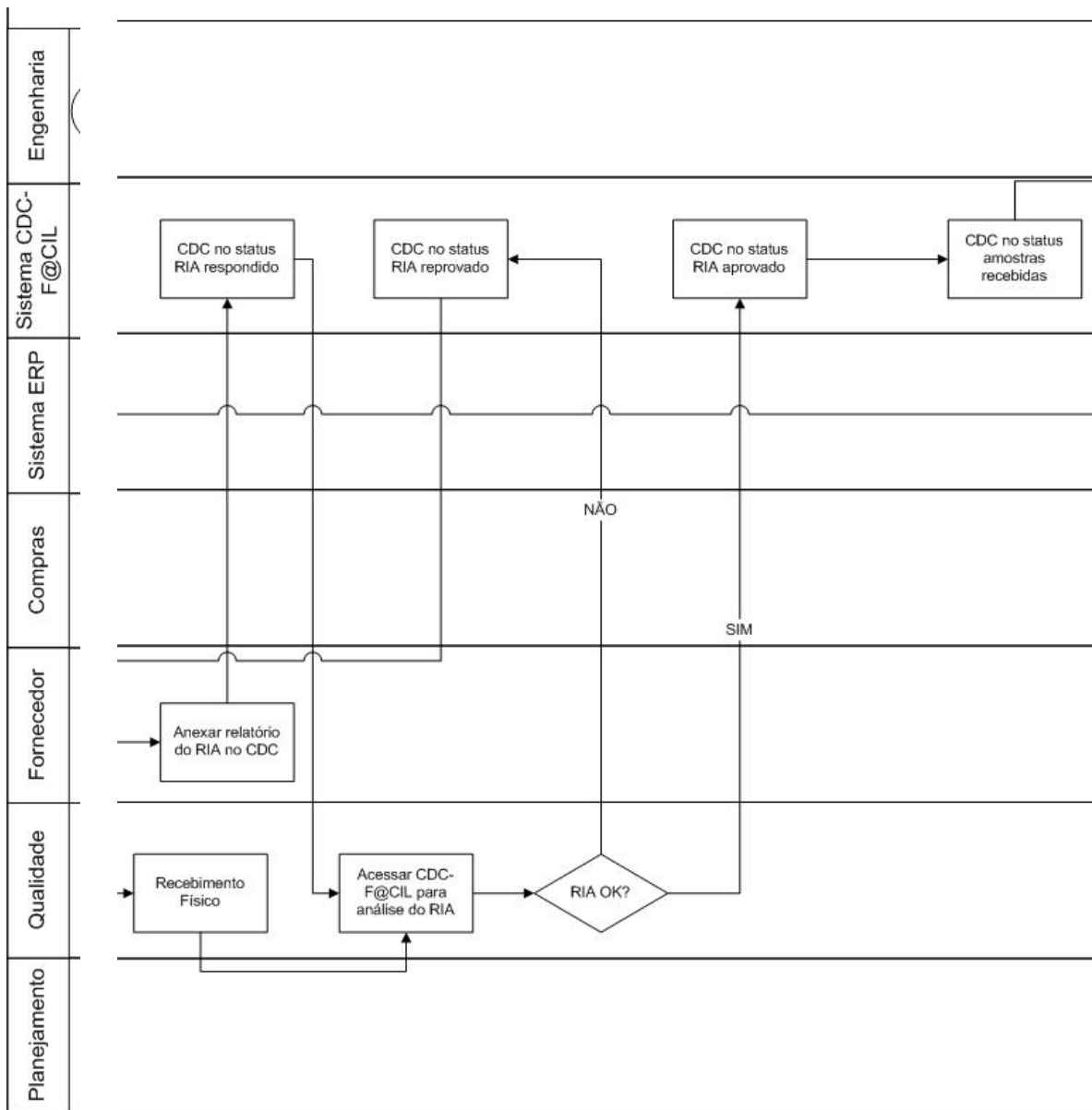


Figura C5 – Fluxograma parcial do processo final de CDC (Visualização 400%)

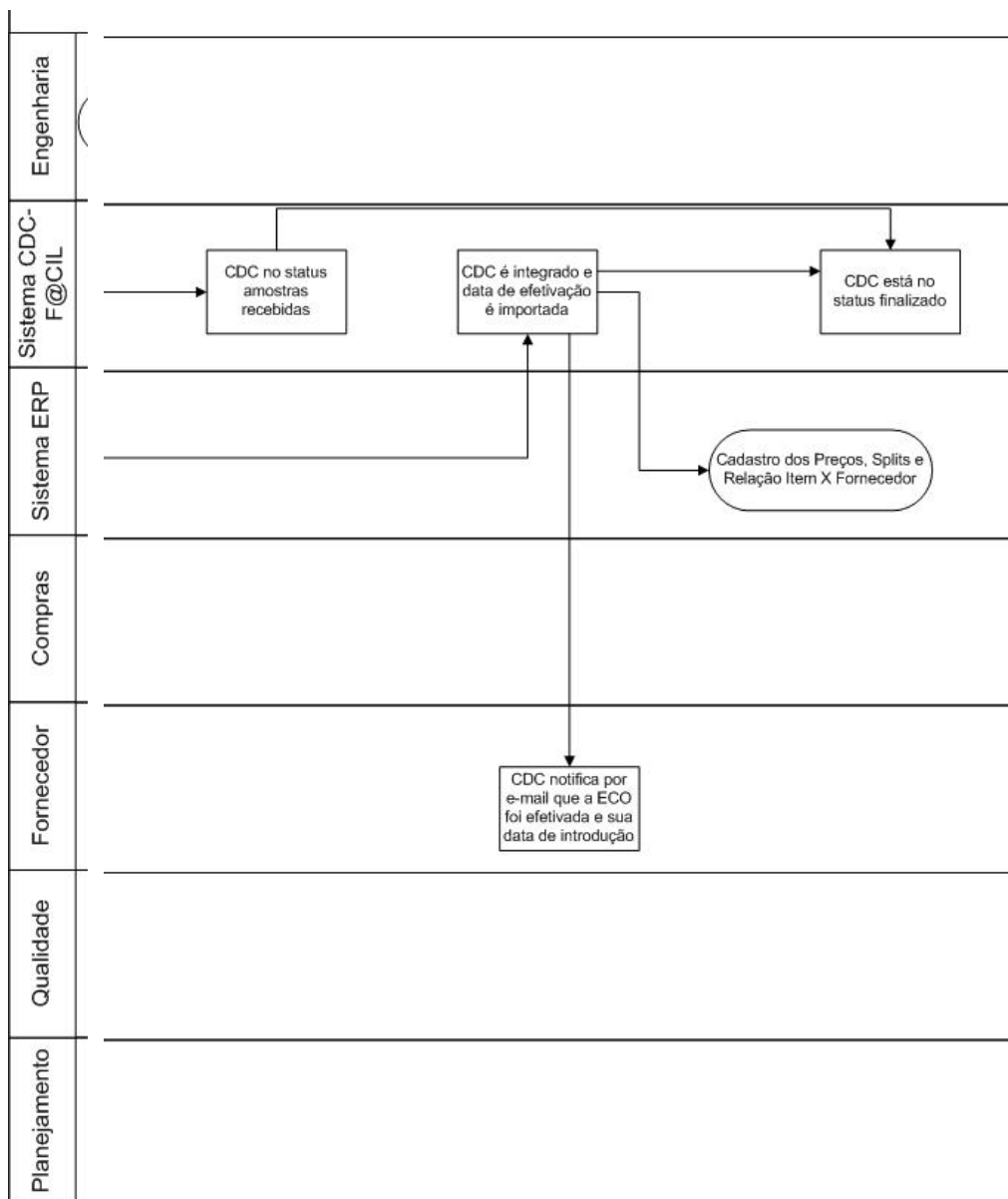


Figura C6 – Fluxograma parcial do processo final de CDC (Visualização 400%)

## APÊNDICE D

Questionário sobre o Impacto do Sistema CDCF@cil no processo de trabalho individual dos funcionários da área de Compras da AGCO do Brasil.

Seu nome: \_\_\_\_\_

Seu Cargo: \_\_\_\_\_

Tempo de empresa: \_\_\_\_\_

Por favor, indique a extensão na qual você concorda com as sentenças do questionário circulando sua resposta utilizando a seguinte escala:

Nada	Um pouco	Moderadamente	Muito	Muitíssimo
1	2	3	4	5

Por favor, indique em que extensão você concorda com as seguintes questões.

### Em que medida o Sistema CDCF@cil impacta o seu trabalho...?

	Nada				Muitíssimo
1. O sistema ajuda no controle gerencial do processo de trabalho ?	[ 1 ]	[ 2 ]	[ 3 ]	[ 4 ]	[ 5 ]
2. O sistema melhora o serviço do usuário ?	[ 1 ]	[ 2 ]	[ 3 ]	[ 4 ]	[ 5 ]
3. O sistema ajuda no controle do gerenciamento de performance do processo de trabalho ?	[ 1 ]	[ 2 ]	[ 3 ]	[ 4 ]	[ 5 ]
4. O sistema melhora minha produtividade ?	[ 1 ]	[ 2 ]	[ 3 ]	[ 4 ]	[ 5 ]
5. O sistema coloca-me diante de idéias inovadoras ?	[ 1 ]	[ 2 ]	[ 3 ]	[ 4 ]	[ 5 ]
6. O sistema melhora o controle do gerenciamento ?	[ 1 ]	[ 2 ]	[ 3 ]	[ 4 ]	[ 5 ]
7. O sistema poupa-me tempo ?	[ 1 ]	[ 2 ]	[ 3 ]	[ 4 ]	[ 5 ]
8. O sistema possibilita-me a executar mais trabalho do que seria possível sem ele ?	[ 1 ]	[ 2 ]	[ 3 ]	[ 4 ]	[ 5 ]
9. O sistema permite-me propor novas idéias ?	[ 1 ]	[ 2 ]	[ 3 ]	[ 4 ]	[ 5 ]
10. O sistema melhora o nível de satisfação do usuário ?	[ 1 ]	[ 2 ]	[ 3 ]	[ 4 ]	[ 5 ]
11. O sistema vai ao encontro das necessidades do usuário ?	[ 1 ]	[ 2 ]	[ 3 ]	[ 4 ]	[ 5 ]
12. O sistema ajuda-me a criar idéias inovadoras ?	[ 1 ]	[ 2 ]	[ 3 ]	[ 4 ]	[ 5 ]