

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**

**JEAN MARTINS DE SOUTO**

**TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E CONTROLE  
ORGANIZACIONAL:  
O CASO DA INDÚSTRIA DE MADEIRAS GUILHERME BUTZKE LTDA**

**FLORIANÓPOLIS  
2005**

**Jean Martins de Souto**

**TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E CONTROLE  
ORGANIZACIONAL:  
O CASO DA INDÚSTRIA DE MADEIRAS GUILHERME BUTZKE LTDA**

Dissertação apresentada como requisito parcial à  
obtenção do grau de Mestre em Administração.  
Universidade Federal de Santa Catarina.  
Curso de Pós-Graduação em Administração.  
Área de concentração em Políticas e Gestão  
Institucional.  
Orientadora: Rosimeri de F. C. da Silva, Dra.

**FLORIANÓPOLIS  
2005**

S726t Souto, Jean Martins de

Tecnologia da informação e controle organizacional: o caso da Indústria de Madeiras Guilherme Butzke Ltda / Jean Martins de Souto; orientadora Rosimeri de Fátima Carvalho da Silva – Florianópolis, 2005.

221 f.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Curso de Pós-Graduação em Administração, 2005.

Inclui bibliografia.

1. Tecnologia da informação. 2. Controle organizacional.  
3. Sistema integrado de gestão – ERP. I. Silva, Rosimeri de Fátima Carvalho da. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Curso de Pós-Graduação em Administração. III. Título.

CDU 65.012.27

**Jean Martins de Souto**

**TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E CONTROLE  
ORGANIZACIONAL:  
O CASO DA INDÚSTRIA DE MADEIRAS GUILHERME BUTZKE LTDA**

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do Grau de Mestre em Administração na área de concentração em Políticas e Gestão Institucional do Curso de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Santa Catarina e aprovada, em sua forma final, em 05 de agosto de 2005.

---

Prof. Dr. Rolf Hermann Erdmann  
Coordenador do Curso

Apresentada à Comissão Examinadora composta pelos professores:

---

Dra. Rosimeri de Fátima Carvalho da Silva  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Dra. Eloise Helena Livramento Dellagnelo  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Dr. Luiz Carlos da Silva Flores  
Universidade do Vale do Itajaí

## AGRADECIMENTOS

A Deus por estar sempre comigo dando-me forças para superar minhas limitações e os desafios que a vida impõe.

À minha esposa Rúbia, pelo amor, compreensão e companhia em toda esta árdua trajetória.

À Prof<sup>a</sup>. Rosimeri de Fátima Carvalho da Silva, pela valiosa orientação, atenção e dedicação dispensadas.

À Prof<sup>a</sup> Maria Ceci Misoczky pelas enriquecedoras contribuições dadas ao projeto dessa dissertação.

À Indústria de Madeiras Guilherme Butzke Ltda, na pessoa de seu Diretor Administrativo, Sr. Michel Otte, por ter possibilitado a realização dessa pesquisa, e aos demais integrantes da empresa que se dispuseram a participar das entrevistas dedicando seu valioso tempo de trabalho.

À Senior Sistemas, pela ajuda competente e pontual desde o primeiro contato que fiz. Um agradecimento especial ao Sr. Jorge Luis Junges, da equipe de treinamento da empresa, por estar sempre a disposição e não medir esforços em me atender muito bem.

Aos meus colegas do CPGA, turma 2003/2, pela amizade e companheirismo, em particular a Nelson Ronnie dos Santos e Rodrigo Prante Dill que se tornaram muito mais do que colegas de estudo, são amigos que tenho em meu coração.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização dessa pesquisa.

## RESUMO

SOUTO, Jean Martins de. **Tecnologia da informação e controle organizacional**: o caso da Indústria de Madeiras Guilherme Butzke Ltda. 2005. 221 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Curso de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

Orientadora: Rosimeri de Fátima Carvalho da Silva, Dra.

Defesa: 05/08/2005.

Enquadrado no âmbito da Teoria das Organizações, elege-se como tema o estudo da relação entre tecnologia da informação e controle organizacional em uma organização catarinense. Compreende-se a relação e o quanto há de influência da inserção de tecnologias da informação, mais especificamente de um sistema integrado de gestão (ERP – *Enterprise Resource Planning*), sobre o controle organizacional na Indústria de Madeiras Guilherme Butzke Ltda. Descrevem-se as características do *software* ERP adotado pela empresa e os elementos que assinalam as transformações do controle organizacional nessa organização desde a implementação desse sistema cinco anos antes. Analisa-se a empresa em relação às dimensões direta, estrutural e difusa do controle organizacional. Trata-se de um estudo de caso qualitativo, cuja coleta de dados foi feita a partir da observação livre, de entrevistas e da análise documental. Os dados primários foram tratados mediante análise de conteúdo e os dados secundários, por meio da análise documental. As observações realizadas, com objetivos descritivos, fazem um corte seccional com perspectiva longitudinal na instituição analisada. Evidencia-se a relação entre a adoção do sistema ERP e as transformações ocorridas em diferentes intensidades no controle organizacional posto em prática pela organização. Destacam-se, sobretudo, as alterações verificadas nos indicadores da dimensão estrutural do controle organizacional, em particular na formalização e padronização dos processos organizacionais, visto que estes foram os elementos dessa dimensão que mais sofreram alteração ao longo do tempo.

Palavras-chave: Tecnologia da informação; Controle organizacional; Sistema integrado de gestão (ERP).

## ABSTRACT

SOUTO, Jean Martins de. **Tecnologia da informação e controle organizacional**: o caso da Indústria de Madeiras Guilherme Butzke Ltda. 2005. 221 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Curso de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

Orientadora: Rosimeri de Fátima Carvalho da Silva, Dra.

Defesa: 05/08/2005.

Fit in the scope of the Organization Theory, it is chosen as theme the study of the relation between information technology and organizational control in a “catarinense” organization. It embraces the relation and how much influence there is of the insert of information technologies, more specifically of an integrated system of administration (ERP - Enterprise Resource Planning), on the organizational control in the Indústria de Madeiras Guilherme Butzke Ltda. It describes the characteristics of the software ERP adopted by the company and the elements that mark the transformations of the organizational control in that organization from the implementation of that system five years before. It analyses the company in relation to the dimensions direct, structural and diffuse of the organizational control. It deals with a case qualitative study, whose data collection was done starting from the free observation, interviews and documental analysis. The primary data were dealt through content analysis and secondary data, through documental analysis. The accomplished observations, with descriptive objectives, make a sectional cut with longitudinal perspective in the institution analyzed. The relationship is evidenced among the adoption of the system ERP and the transformations happened in different intensities in the organizational control position in practice for the organization. It stand out, over all, the alterations verified in the indicators of the structural dimension of the organizational control, in particular in the formalization and standardization of the organizational processes, seen that those were the elements of that dimension that most stand modification along the time.

Key words: Information technology; Organizational control; Enterprise Resource Planning (ERP).

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	- Classificação das tecnologias -----	48
Quadro 1	- Tecnologia e suas conseqüências-----	51
Quadro 2	- Tipologia organizacional conforme relação entre as dimensões da tecnologia --	54
Quadro 3	- Sugestões de algumas características estruturais -----	55
Figura 2	- Variações da tecnologia-----	57
Figura 3	- Estrutura e evolução dos sistemas ERP -----	69
Quadro 4	- Definição operacional de controle organizacional -----	77
Quadro 5	- Inter-relação entre as variáveis-----	78
Quadro 6	- Relação do entrevistados -----	84
Figura 4	- Módulos do sistema ERP Sapiens -----	92
Figura 5	- Processo de desenvolvimento de produtos apoiado por sistema de informação interfuncional-----	93
Quadro 7	- Mudanças observadas e características do ERP para o controle direto -----	120
Quadro 8	- Mudanças observadas e características do ERP para o controle estrutural-----	163
Quadro 9	- Mudanças observadas e características do ERP para o controle difuso-----	189
Figura 6	- Qualificação geral das mudanças observadas e características do ERP para o controle organizacional-----	191



# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	10
1.1 OBJETIVOS.....	13
1.1.2 Objetivo geral .....	13
1.1.3 Objetivos específicos.....	14
1.2 JUSTIFICATIVA .....	14
1.3 ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO .....	17
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	19
2.1 CONTROLE ORGANIZACIONAL: DEFINIÇÕES E CONCEITOS .....	19
2.2 A PLURALIDADE DO CONTROLE E SUA EVOLUÇÃO .....	23
2.2.1 Os controles diretos.....	24
2.2.2 Os controles estruturais .....	26
2.2.3 Os controles difusos .....	29
2.3 O NOVO PARADIGMA TECNOLÓGICO: REVENDO O CONTROLE TÉCNICO COM BASE NAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO.....	35
2.4 TECNOLOGIA E TÉCNICA: CORRELATAS, MAS DIFERENTES .....	46
2.5 TECNOLOGIA NOS ESTUDOS ORGANIZACIONAIS.....	50
2.6 NOVAS TECNOLOGIAS: AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO .....	60
2.6.1 Aplicações e conceitos relacionados às TI .....	62
2.6.2 Os ERPs (Enterprise Resource Planning).....	67
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	73
3.1 PERGUNTAS DE PESQUISA .....	74
3.2 DEFINIÇÕES CONSTITUTIVAS (DC) E OPERACIONAIS (DO) DAS CATEGORIAS DE ANÁLISE .....	74
3.2.1 Definições constitutivas das categorias de análise.....	75
3.2.2 Definições operacionais das categorias de análise.....	76
3.3 PLANO DE INVESTIGAÇÃO.....	78
3.3.1 Delineamento do estudo .....	78
3.3.2 Sujeitos da pesquisa.....	80
3.3.3 Coleta de dados .....	82
3.3.4 Análise dos dados .....	86
3.4 LIMITAÇÕES DO ESTUDO .....	88
<b>4 ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS</b> .....	91
4.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS DO SISTEMA.....	91
4.2 IDENTIFICAÇÃO E HISTÓRICO DA ORGANIZAÇÃO ESTUDADA .....	93
4.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS .....	99
4.3.1 Controle Direto.....	99
4.3.1.1 Clareza de ordens .....	100
4.3.1.2 Rigidez de horários.....	107
4.3.1.3 Supervisão direta .....	112
4.3.2 Controle estrutural .....	122
4.3.2.1 Formalização .....	122
4.3.2.2 Padronização .....	133
4.3.2.3 Qualificação.....	144
4.3.2.4 Complexidade.....	151
4.3.2.5 Tomada de decisão .....	159
4.3.3 Controle difuso .....	165
4.3.3.1 Premissas culturais .....	165
4.3.3.2 Valores promulgados.....	175
4.3.3.3 Programas participativos .....	179
4.3.3.4 Trabalho em equipe .....	181

<b>5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES</b> .....	192
5.1 CONCLUSÕES .....	193
5.2 RECOMENDAÇÕES.....	197
<b>6 REFERÊNCIAS</b> .....	199
APÊNDICE A - GUIA DA ENTREVISTA REALIZADA COM TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DA EMPRESA FORNECEDORA DO <i>SOFTWARE</i> .....	211
APÊNDICE B - GUIA DA ENTREVISTA REALIZADA COM DIRIGENTES DA ORGANIZAÇÃO ESTUDADA .....	214
ANEXO A - PRINCIPAIS FUNCIONALIDADES DO SISTEMA ERP SAPIENS.....	218

## 1 INTRODUÇÃO

As literaturas recentes em Administração têm enfatizado as grandes mudanças pelas quais vêm passando as organizações. Algumas dessas mudanças são citadas por Castells (1999): passagem da produção em massa à produção flexível, o aumento do número de pequenas e médias empresas, novos métodos de gerenciamento e o surgimento do toyotismo em substituição ao fordismo, as redes multidirecionais postas em prática pelas pequenas e médias empresas, o modelo de licenciamento e subcontratação e produção sob o controle de grandes empresas e as burocracias verticais dando lugar a empresa horizontal.

Grande parte desta literatura que assinala transformações no ambiente organizacional destaca, assim como Lévy (1993, 1999), Schaff (1995), Rodriguez e Ferrante (1995), Castells (1999), Lima (2000), Ruben e Gonçalves (2003), Turban et al. (2004), entre outros, o papel dos desenvolvimentos tecnológicos contemporâneos fundamentados nas chamadas tecnologias da informação, processamento e comunicação como o microcomputador, a microeletrônica, a robótica, a engenharia genética e o uso combinado do computador com outros meios de telecomunicação (telemática), tecnologias que se apresentam como transformadoras sociais em potencial e podem sustentar diferentes formas de organização do trabalho (KLING; ZMUIDZINAS, 1994).

Segundo o Gartner Group, em estatísticas mais atuais, 55% dos investimentos de capital nas empresas norte americanas e 40% nas brasileiras têm sido destinados à tecnologia da informação (MEIRELLES, 2003), um setor que cresce 10% ao ano, foi responsável por 30% do crescimento da economia americana em 2000 e empregava, em 1998, 5,2 milhões de pessoas nos Estados Unidos (WAINER, 2003). Essa representatividade das tecnologias informacionais nas aplicações de recursos empresariais exemplifica a preponderância desse novo paradigma tecnológico que faz com que alguns historiadores e analistas sugiram uma terceira etapa, 3ª Revolução Industrial, do movimento de mecanização da produção ocorrido

na Europa Ocidental nos séculos XVIII-XIX que de início limitou-se à Inglaterra (1760-1860), considerada 1ª Revolução Industrial, e espalhou-se por outros países da Europa Ocidental e Oriental como Bélgica, França, Itália e Rússia (1860-1900), considerada 2ª Revolução Industrial (COTRIM, 2002).

É nesse contexto de mudanças organizacionais e investimentos intensivos em tecnologia, que o tema controle organizacional se insere. Como afirma Tannenbaum (1975), organização implica controle por ser ela uma associação ordenada de interações humanas havendo, por conseguinte, a necessidade de se restringir comportamentos idiossincráticos. Assim, na medida em que grande parte do êxito da organização pode ser atribuído ao controle (ETZIONI, 1989), estudiosos como Tannenbaum (1975), Ouchi (1980), Pagès et al. (1987), Burris (1989) e Etzioni (1989), direcionaram seus esforços teórico-empíricos no estudo dessa função universal da administração e suas formas bem como outros (CARVALHO, 1998a, 1998b; COURPASSON, 2000; SEWELL, 1998; SILVA, 2002; SILVA; ALCADIPANI, 2001) têm levado em consideração e discutido essas transformações organizacionais recentes, fazendo suas avaliações e apontando percepções que incluem desde a idéia de aumento da autonomia até de um reforço do aparato controlador por práticas menos visíveis. Mesmo sabendo-se que a organização põe em prática um “mix” de controle, fala-se em uma linha evolucionária que se inicia por meios mais diretos de controle, formas exercidas através de vigilância cerrada e ordens impostas, e segue indo ao encontro de modos mais aprimorados e indiretos, menos perceptíveis em sua aplicação, como controles baseados na cultura organizacional. Como exemplo poder-se-ia citar de um lado, o dos controles mais diretos, conceitos como o de controle direto (PERROW, 1990), controle simples (EDWARDS, 1981) e controle físico (SILVA; ALCADIPANI, 2001), e de outro, o controle consensual (BARKER, 1993), o controle proativo (PERROW, 1990) e o domínio ideológico (PAGÈS et

al., 1987), onde se configura o que Jinkings (2002, p. 210) chama de “modelo de trabalhador que ‘pensa e age em nome do capital’”, dentre outros termos e formas.

Nesses estudos, alguns autores dão lugar à tecnologia como uma categoria de controle separada das demais (EDWARDS, 1981; BURRIS, 1989), outros já mostram e discutem em seus trabalhos as possibilidades da tecnologia baseados em suas recentes características informacionais (BAIN; TAYLOR, 2000; CALLAGHAN; THOMPSON, 2001; FERNIE; METCALF, 1998; entre outros). Essa discussão sobre desenvolvimento tecnológico como um processo único, inevitável e *politicamente neutro* (DICKSON apud CLEGG; DUNKERLEY, 1980), principalmente nos assuntos de controle, já fazia parte dos escritos de Marx e na repercussão da obra Trabalho e Capital Monopolista de Braverman (1974). A síntese do pensamento de Braverman e de uma série de outros autores marxistas (LEITE, 1994; KATZ, 1995; CORIAT, 1988; entre outros) é que as tecnologias são utilizadas para extrair mais trabalho (mais-valia) dos trabalhadores cerrando o controle sobre eles por meio da desqualificação dos empregos e da fragmentação do trabalho (KLING; ZMUIDZINAS, 1994). O operário perdeu o controle sobre como fazer seu trabalho tornando-se um apêndice de máquina que tem seu ritmo de trabalho assumido por sistemas automáticos configurados pelas mais diversas tecnologias.

Sendo assim, com as organizações permeadas pelos mais diversos aparatos tecnológicos da atualidade, em especial pelas tecnologias da informação cuja abrangência vão desde o chão de fábrica até a direção das empresas, levanta-se uma questão em torno dessa perspectiva que considera a imparcialidade tecnológica e aponta novas considerações nesse contínuo evolutivo dos mecanismos de controle. O mix de controle pode estar sendo modificado por essas tecnologias nascentes e o papel das tecnologias da informação subestimado. Como afirma Sewell (1998), as poderosas tecnologias de vigilância não apenas reforçam as estruturas de controle existentes como podem apoiar novas relações de poder e

dominação, o que leva à atenuação de formas estabelecidas de controle e à emergência de novas formas cujos mecanismos podem não estar sendo capturados adequadamente pela teoria existente. Sendo assim, poder-se-ia perguntar **quais as transformações do controle organizacional relacionadas à introdução das tecnologias informacionais?**

Em resposta a esta problemática, realizou-se uma pesquisa teórico-empírica em uma organização madeireira de Santa Catarina, Indústria de Madeiras Guilherme Butzke Ltda, entrevistando-se, entre 18 de maio e 06 de junho de 2005, indivíduos que ocupam cargos de chefia e que exercem suas atividades naquela empresa desde que a mesma começou a empregar um Sistema Integrado de Gestão (ou ERP – *Enterprise Resource Planning*) na administração de suas atividades. A investigação empreendida procurou apurar a *proposição principal* que considera que transformações no controle posto em prática nas empresas estão relacionadas à incorporação de processos burocráticos por tecnologias da informação empregadas nos vários processos organizacionais.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.2 Objetivo geral

Analisar as transformações do controle organizacional relacionadas à introdução de tecnologias da informação em uma organização.

### 1.1.3 Objetivos específicos

- Descrever as características da tecnologia da informação adotada na gestão da organização estudada.
- Identificar como se apresentam os controles postos em prática na organização antes e depois da inserção da tecnologia da informação.
- Avaliar se existe alguma relação entre a introdução da tecnologia da informação e possíveis transformações ocorridas nos controles.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

De acordo com Castro (1977) a escolha de um tema de pesquisa deve atender a três critérios: originalidade, importância e viabilidade. A originalidade de uma pesquisa está relacionada ao potencial que seus resultados têm para surpreender; enquanto a viabilidade questiona a possibilidade de a pesquisa ser realizada, pensando em recursos como os financeiros, a competência do autor, os prazos e o estado de teorização a respeito. Quanto à importância, um tema de pesquisa pode ser considerado significativo quando está ligado “a uma questão que polariza ou afeta um segmento substancial da sociedade [...] ou [...] a uma questão teórica que merece atenção continuada na literatura especializada” (Ibid., p. 56).

Assim sendo, procurando atender aos critérios estabelecidos, o presente estudo se mostrou viável na medida em que os recursos necessários à sua realização foram atendidos. O estado de teorização sobre o tema, especificamente a relação entre tecnologia da informação e

controle organizacional, é suficiente sendo as categorias de análise, vistas separadamente, bem conhecidas. A originalidade do tema está em aprofundar o entendimento sobre a relação tecnologia/controle, repensando o “mix” de controle posto em prática pelas organizações e a linha evolucionária de seus mecanismos, dando ou não a devida relevância às tecnologias informacionais.

Apesar dos inúmeros estudos realizados com o intuito de desmistificar os reflexos dos desenvolvimentos tecnológicos, na sociedade e nas organizações, a maior parte desses estudos aborda o uso das tecnologias da informação com o objetivo de mostrar reflexos estruturais no contexto organizacional, falando superficialmente sobre aspectos relacionados ao controle. Além disso, estudos como os de Braverman (1974), Edwards (1981) e Burris (1989), que tratam particularmente da correlação entre tecnologia e controle, datam de uma época em que o desenvolvimento tecnológico era incipiente se comparado aos dias atuais. O aparato tecnológico atual conta com uma ampla variedade de *hardwares* e *softwares* distribuídos por toda a organização, não se limitando apenas às linhas de montagem e ao maquinário do setor de produção. As possibilidades desses novos meios computacionais já servem como um bom motivo para uma readequação de pressupostos teóricos baseados em máquinas e equipamentos típicos do início do século XX.

As discussões de Silva (2002) em torno das transformações do controle organizacional nas organizações contemporâneas trazem reflexões igualmente importantes com relação à justificativa desta investigação e que foram consideradas na elaboração da proposição principal do estudo. Citando outros autores (GREY; GARSTEN, 2001; AKTOUF, 2001; etc.) Silva (2002) inicia seu trabalho discutindo a ênfase da literatura atual às transformações pelas quais vêm passando as organizações e as conseqüentes afirmações de superação do modelo burocrático. A nova organização - pós-burocrática, questionada por Silva,



aboliria os controles rígidos, as altas hierarquias, os horários inflexíveis, as normas, a papelada, os registros e, em torno de um conjunto de valores compartilhados, representados na missão (escrita) da empresa, mobilizaria seu contingente de trabalhadores para [...] superarem os conflitos de interesses e vencerem a guerra do mercado (SILVA, 2002, p. 2)

Essas mudanças organizacionais e o possível desaparecimento da burocracia são pontos de vista que podem ser melhor discutidos, ou até revistos, quando se considera que as tecnologias informacionais incorporam processos burocráticos. Partindo dessa premissa, reflexos nos estudos do controle organizacional, principal categoria de análise nesta pesquisa, também podem ser conjeturados.

Neste sentido, a argumentação dessa pesquisa, com relação à sua importância, está vinculada tanto com a atualidade do tema, uma vez que as questões relativas à introdução de novas tecnologias se constituem em assunto de especial interesse, com pesquisas sendo desenvolvidas em várias partes do mundo; como pela natureza de seus objetivos que podem vir a constituir uma relevante contribuição científica em uma área de reconhecida carência em termos de bibliografia.

Do ponto de vista prático, este estudo pode colaborar sobremaneira na compreensão do processo de implantação de um *software*, com características semelhantes a um Sistema Integrado de Gestão, por meio das informações que foram obtidas em observações e no decorrer das entrevistas realizadas no trabalho de campo. Assim sendo, estas informações poderiam servir de subsídio à administração da empresa em estudo e a outras organizações interessadas na correção de pontos falhos quando da adoção de um sistema deste tipo, no direcionamento do processo de implantação de novos módulos ou, quando for o caso, do sistema como um todo. Questões culturais vivenciadas neste estudo de caso, por exemplo, poderiam ser mais bem compreendidas e, conseqüentemente, melhor administradas.

As mesmas possibilidades para as empresas que implantam tal sistema podem ser conjeturadas para as empresas que desenvolvem *softwares* dessa natureza. Sua metodologia

de implantação ou até mesmo características do próprio sistema poderiam ser ajustadas às situações descritas nesta investigação.

Por último, poder-se-ia argumentar que a análise organizacional empreendida neste estudo traz, de um modo geral, material que permite reflexões e contribuições as decisões em organizações que estejam passando por processo semelhante ou que estejam implantando alguma nova prática administrativa que envolva mudanças de uma mesma proporção.

### 1.3 ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO

Com a finalidade de responder a proposição principal estabelecida e elucidar as questões envolvidas na problemática de pesquisa procurou-se seguir um caminho que estruture o processo investigatório empreendido e proporcione a devida base de sustentação às argumentações vindouras. Este primeiro item tem por objetivo apresentar as proposições iniciais buscando situar, no âmbito da literatura disponível, o tema abordado bem como o problema de pesquisa estudado, os objetivos dessa investigação e suas justificativas.

O segundo item destina-se ao referencial teórico e se divide em seis seções. Na primeira e segunda seção discutem-se as considerações necessárias ao entendimento do que vem a ser controle bem como sua evolução e adaptação à realidade organizacional. Na terceira seção aborda-se a relação direta entre tecnologia e controle organizacional, propondo uma revisão conceitual do controle técnico com base no paradigma tecnológico, que se fundamenta nas tecnologias da informação. Na quarta seção destaca-se o conceito de tecnologia, salientando sua relação com a técnica e as inúmeras concepções do termo. Frente

aos conceitos de tecnologia, na seção seguinte delineiam-se os principais trabalhos teórico-empíricos no âmbito dos estudos organizacionais que tem como assunto principal a tecnologia. Na sexta e última seção delimita-se o termo tecnologia evidenciando-se, exclusivamente, o que é tecnologia da informação e quais as aplicações e conceitos relacionados a ela.

O terceiro item é dividido em seções que apresentam a metodologia adotada na pesquisa, definindo onde e como ela foi realizada. Enfatiza-se neste item a formulação das perguntas de pesquisa, as definições constitutivas e operacionais das categorias de análise e o plano de investigação, onde classifica-se o estudo, caracterizam-se os sujeitos da pesquisa, os processos de coleta e análise de dados e as limitações da investigação.

O quarto item, dividido em três seções, reserva-se à apresentação e análise dos resultados da pesquisa. Faz-se a caracterização geral do *software* utilizado, na primeira seção, bem como a identificação e histórico da Indústria de Madeiras Guilherme Butzke Ltda, organização que é objeto de estudo dessa pesquisa, na seção seguinte. A análise dos resultados propriamente dita é feita na última seção, onde descrevem-se as características do *software*, os acontecimentos na empresa e as transformações ocorridas no controle organizacional, vinculadas ao uso da ferramenta tecnológica, em torno das dimensões e indicadores propostos na metodologia.

Por último, buscando responder aos questionamentos feitos desde o início dessa investigação, que foram norteadores de todo o processo de pesquisa, apresenta-se, no quinto item, as conclusões sobre a relação entre as transformações ocorridas no controle organizacional e a adoção de tecnologias da informação na empresa estudada. Somam-se ainda algumas recomendações, pelas limitações dessa investigação e inúmeras possibilidades de pesquisa que dela decorrem, aos estudos na área que porventura surjam.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 CONTROLE ORGANIZACIONAL: DEFINIÇÕES E CONCEITOS

O controle organizacional não é um assunto novo nas discussões e nos estudos da administração. Desde a escola clássica, com o trabalho inicial de Taylor (1990) e sua Administração Científica, o tema vem recebendo uma contínua atenção nas análises organizacionais. Isso deve-se, é claro, a sua importância para os resultados organizacionais e porque vários aspectos do funcionamento organizacional, como a estrutura de autoridade e distribuição de poder, estão intimamente relacionados com esta área de estudo (DAS, 1989). Na verdade as unidades sociais em geral exercem controle sobre seus membros, mas nas organizações o grau de dificuldade em se exercer o controle é exacerbado na medida em que elas são unidades sociais artificiais que revêem conscientemente seus modelos de acordo com seus resultados e adequam os seus meios aos seus propósitos (ETZIONI, 1989).

De acordo com Tannenbaum (1975) a utilização do controle inicia-se como sinônimo de fiscalizar e, hoje em dia, é utilizado em sentido mais amplo como sinônimo de poder e influência. Aliás, poder, influência e autoridade são termos correlatos e circunscritos nas discussões sobre controle e que, às vezes, são confundidos em suas definições. Para Dahl (1957), cuja definição é considerada ponto de partida nas discussões sobre poder por vários autores (TANNENBAUM, 1975; MORGAN, 1996; HATCH, 1997; HALL, 2004), A tem poder sobre B, na medida em que pode levar B a fazer algo que B de outra maneira não faria, o que deixa claro a característica relacional do poder, ou seja, o poder existe dentro de uma relação entre atores sociais, sejam eles indivíduos, grupos ou organizações (HATCH, 1997).

Na percepção de Weber (1947 apud HALL, 2004) só se pode falar em poder quando há o exercício da força, poder seria a probabilidade de impor a própria vontade à conduta dos outros, contra qualquer resistência. A autoridade, em contrapartida, seria um poder legitimado na tradição, no carisma do emissor ou nas leis e cuja obediência é voluntária. Tannenbaum (1975) afirma que a autoridade refere-se em geral ao direito formal de exercer controle e o poder é uma espécie de controle *potencial*, uma aptidão para exercer o controle. Autoridade também distingui-se de influência e segundo Bacharach e Lawler (1980 apud HALL, 2004) enquanto na primeira é necessária uma aceitação do sistema de poder instituído e do persuasor institucionalizado, na segunda o apelo do detentor de poder ocorre no momento da tomada de decisão pelo receptor.

Embora a ação do controle seja sempre uma ação política, Carvalho (1998b) subdivide os estudos do controle em duas perspectivas: uma voltada para a eficiência e uma política. Fayol (1981) poderia ser considerado um dos principais autores nessa visão de eficiência que vê o controle como um instrumento essencial para o alcance dos objetivos organizacionais. Ele define-o como o elemento universal da administração responsável por verificar se as ações postas em prática seguiram o planejado, assinalar os erros cometidos, repará-los e evitar sua repetição. Da mesma forma, a questão da eficiência é frisada no conceito de Anthony (1965 apud CHIAPELLO, 1996). O autor afirma que o controle “é o processo pelo qual os responsáveis asseguram que os recursos são obtidos e utilizados com eficácia e eficiência na realização dos objetivos da organização”. Hinnant (2002) corrobora essa percepção e também entende que o controle tem por objetivo garantir o alcance dos interesses organizacionais aflorando, no entanto, um pouco da dimensão social na medida em que ele o conceitua como a habilidade de um grupo ou indivíduo exercida sobre outros grupos ou indivíduos. Etzioni (1989) acredita que tal processo envolve a distribuição formalmente estruturada de recompensas e sanções para apoiar a obediência as normas, regulamentos e

ordens. Para ele a organização, através do controle organizacional, “precisa envidar esforços intencionais para recompensar os que se conformam a seus regulamentos e ordens e punir os que não o fazem” (p. 93).

Na perspectiva política, onde o exercício do poder é central e o objetivo do controle está relacionado ao domínio de uns membros sobre os outros (CARVALHO, 1998b), encontra-se toda uma série de outras definições e perspectivas. Como afirma Galbraith (1986), uma das características das organizações, vistas como fontes de poder, é sua “simetria bimodal”, ou seja, ela “só obtêm submissão externa aos seus propósitos (podendo ser aqui entendida como resultados) quando conquista submissão interna. A força e a confiabilidade do seu poder externo dependem da profundidade e firmeza da submissão interna” (p. 59-60). Nessa visão, que apresenta uma dimensão social, os estudos de Tannenbaum (1975) e seu conceito de controle, “qualquer processo, no qual uma pessoa, grupos de pessoas ou organizações de pessoas determinam, i. é, intencionalmente afetam, o comportamento de uma pessoa, grupo ou organização” (p. 18), podem ser considerados iniciais, como o são por alguns autores (DAS, 1989; HATCH, 1997; SILVA, 2002). A partir daí, reflexões foram feitas em torno dessa dimensão política e social e outros conceitos foram elaborados.

Lebas (1980 apud CHIAPELLO, 1996) afirma que o controle procura obter como resultado a redução dos graus de liberdade das pessoas de uma organização no intuito de impedi-las de tomar certas atitudes ou delimitando outras de acordo com características desejáveis. A definição de controle de Chiapello (1996), como uma influência criadora de ordem, se sustenta nessa concepção e percebe o comportamento do indivíduo como “sujeito a um multifário de influências e fontes de controle”<sup>1</sup> (p. 53). Essas influências não se limitam aos métodos de controle especificamente desenvolvidos pela administração para assegurar certo controle da organização, que são as consideradas pela maioria dos teóricos em seus

---

<sup>1</sup> Soumis à une multitude d'influences et de sources de contrôle.

trabalhos, mas, também, outros tipos de influências mais difíceis de serem controladas como a cultura do empreendimento ou a consciência das pessoas. Segundo Silva (2002), Lebas (1980) e outros autores, como Crozier e Friedberg (1977 apud SILVA, 2002), trabalham com a idéia de organização como um conjunto estruturado pela interação de atores que sofre com zonas de incerteza provocadas pela utilização das margens de liberdade desses indivíduos. Nesse sentido, Silva (2002) afirma que o controle teria o objetivo de reduzir essas zonas e define-o, então, como “um processo de redução de incertezas” que atua em todos os aspectos, não somente sobre o comportamento, que interfiram de alguma forma nesse grau de incerteza.

Poder-se-ia então concluir que o controle acontece por meio de influências criadoras de ordem que têm por interesse precípua a redução de incerteza destituindo os indivíduos de sua liberdade. Em uma dimensão técnica, ele é operacionalizado na tentativa de normatizar comportamento qualificando os indivíduos ao que parece ser ideal aos objetivos organizacionais, uma tentativa de fazer com que o planejado seja cumprido (pelas pessoas principalmente) e a organização tenha sucesso, uma procura pela submissão das pessoas, com suas características e objetivos individuais, aos interesses organizacionais.

É com essa concepção de controle organizacional que trabalhamos nesse estudo e é com ela que abordaremos os modos de controle. De fato, o controle organizacional não é exercido de modo homogêneo e, apesar de alguns desses modos predominarem em determinada época, as práticas administrativas são permeadas por uma pluralidade de formas que coabitam, se sucedem e evoluem na organização. O objetivo da próxima seção é mostrar essas formas do controle e sua evolução.

## 2.2 A PLURALIDADE DO CONTROLE E SUA EVOLUÇÃO

Assim como os demais processos internos inerentes ao funcionamento da organização, o controle vem sofrendo transformações que têm por objetivo maior adaptá-lo à realidade organizacional, uma realidade que se molda fundamentalmente à lógica do mercado. Segundo Carvalho (1998b) as noções de ambiente e cultura propiciaram novas formas de compreensão dos mecanismos de controle já que afloraram e colocaram em evidência tanto as influências que a organização sofre por suas relações com o meio quanto o peso dos valores individuais no comportamento intra-organizacional. Esses mecanismos se substituem na medida em que se tornam manifestas contradições dentro e entre suas estruturas, “conduzindo a crises que levam a formas alternativas de controle”<sup>2</sup> (BURRIS, 1989, p. 3). Essas contradições estão relacionadas, segundo alguns autores (AGLIETTA, 1979; CLEGG, 1981; DAVIS, 1978), aos movimentos do processo de acumulação capitalista, considerando, assim como Marx, o controle do trabalho como essencial para a industrialização e mecanismo central para subordinar o trabalho aos interesses do capital (SEWELL, 1998, p. 398). Para Clegg (1981) as organizações são formas estruturais constituídas por relações sociais complexas “produto histórico da luta de classes e das mudanças nos ciclos de acumulação capitalista”<sup>3</sup> (p. 551). Sendo assim, “a maioria das mudanças na organização do processo de trabalho assume historicamente uma evolução racional [...] como respostas dos agentes econômicos dominantes (por exemplo, coalizões dominantes) dentro das organizações a

---

<sup>2</sup> Leading to crises which were addressed with alternative forms of control.

<sup>3</sup> Historical products both of the class struggle and of changing cycles of capital accumulation.



condições mudadas de acumulação”<sup>4</sup> (Ibid., p. 551) e resultam em novos princípios de organização nos quais podemos incluir as questões relacionadas ao controle organizacional. Com essa perspectiva de sucessões, de práticas que coexistem e de formas hegemônicas é que podemos falar em modos distintos e evolução dos mecanismos de controle.

A etapa pré-capitalista de produção, pré-século XVIII, fora marcada pelas guildas como forma de organização produtiva. Os artesãos organizavam-se em corporações, em associações profissionais, que dominavam os conhecimentos necessários na concepção dos mais variados produtos. As relações de produção, hierarquizadas basicamente em três níveis: mestre, artífice e aprendiz, eram fundamentadas no aprendizado e no conhecimento e tanto o ritmo quanto a qualidade do trabalho estavam amplamente sob o controle do trabalhador. Com a emergência do sistema capitalista de produção, iniciado em período incerto, mas que teve grande contribuição das revoluções Industrial e Francesa, o trabalho passa a ser fruto de uma relação social na qual perde-se a noção de como o objeto foi concebido. Alienação, separação entre meios de produção e trabalhador e divisão do trabalho são características marcantes do novo modelo produtivo capitalista.

### 2.2.1 Os controles diretos

A partir daí, um controle com base no autoritarismo, na coerção e na supervisão direta, exercida pelo próprio proprietário da organização ou por chefes contratados, desponta. Relacionado àquele momento da apropriação e acumulação capitalista, é um controle típico das fábricas dos séculos XVIII e XIX que pode ser encontrado também em muitos pequenos

---

<sup>4</sup> Major changes in the organization of the labor process thus take on a historically rational evolution [...] as responses by dominant economic agents (i.e., dominant coalitions) within organizations to changed conditions of accumulation.

negócios (BURRIS, 1989), em organizações pouco formalizadas que requerem um maior domínio sobre o processo de trabalho (CARVALHO, 1998b). Edwards (1981) e Burris (1989) chamam-no de controle *simples*. Pérez Vilariño e Schoenherr (1987 apud CARVALHO, 1998b) falam em controle *direto* caracterizando-o como uma forma completamente aberta exercida por meio de vigilância expressa e imposição de ordens e centrada em normas técnicas de produção. Ordens, vigilância direta e regulação também são as características nomeadas por Perrow (1990) ao que chama de controles *diretos ou reativos*. São formas que, freqüentemente, envolvem custos elevados, são válidas para situações de crise e não agregam experiência ou formação para o subordinado (CARVALHO, 1998b).

Controle simples, direto ou reativo, dos autores supracitados, seriam os termos correlatos da coordenação por supervisão direta na classificação dos mecanismos de coordenação de Mintzberg (1995), quando uma pessoa é instituída como responsável, instruindo e monitorando, o trabalho de terceiros. De acordo com o autor, na medida em que o trabalho começa a tornar-se mais complexo, requerendo uma maior formalização dos processos, os mecanismos de coordenação, que concernem não apenas a coordenação, mas também a comunicação e ao controle, se sucedem. A supervisão direta, então, seria o mecanismo que sobrevém a ajustamento mútuo, utilizado por organizações mais simples, onde a coordenação do trabalho é obtida através de um acerto direto entre os próprios executores da tarefa, pelo simples processo de comunicação informal.

A essa forma mais simples de controle também podem ser atribuídas características coercitivas por meio de atuação direta sobre o corpo. É o que Silva e Alcadipani (2001) percebem em sua análise organizacional da Siderúrgica Riograndense chamando-a de *controle físico*. Peculiar na década de setenta naquela empresa, onde as relações conflituosas entre supervisores, contra-mestres, mestres e operários eram marcadas pelo uso da força. A “gestão pelos gritos”, termo utilizado pelos autores, é identificada com o

regime de suplícios de Foucault (1987), característico da Idade Média, onde os castigos físicos “eram exemplares e o uso da força servia para conter os demais indivíduos e mostrar-lhes o que lhes poderia acontecer” (p. 11). A utilização do meio físico de controle é também apontada por Etzioni (1989) como uma das categorias analíticas possíveis, além da material e simbólica. Segundo ele, uma arma, um chicote ou apenas a ameaça de sanções físicas fazem parte desse meio e o controle que se baseia em sua utilização é considerado *poder coercitivo*.

Essas formas de controle baseadas em uma coerção evidente proporcionam uma medíocre legitimação, levando à resistência por parte dos trabalhadores e invalidando as iniciativas expansionistas do capitalismo (BURRIS, 1989). Além disso, a crise desse modelo também é conduzida pelo aumento da complexidade do trabalho e do porte das organizações. Sendo assim, novas formas, de cunho mais estrutural, desenvolvem-se.

### 2.2.2 Os controles estruturais

A descrição de Weber sobre a burocracia é a base para a maioria dos estudos sobre controle e suas características são as principais categorias do que veio a ser chamado controle estrutural. Descrita por Weber como a forma dominante de controle moderno (BARKER, 1993), a burocracia é uma forma impessoal de controle que transforma a ação social em ação racionalmente organizada e é baseada na direção por meio de regras racionais-legais, especialização, padronização e monitoramento hierárquico. Segundo Carvalho (1998b), o modo burocrático de controle seria o primeiro exercido de forma indireta, por mecanismos estruturais objetivos e impessoais que circunscrevem os comportamentos individuais. Diminuem o fluxo de informações disponíveis limitando as premissas decisórias

dentro de padrões que maximizem os interesses organizacionais e diminuam os pessoais (PERROW, 1990 apud CARVALHO, 1998b). Com características semelhantes, o controle burocrático é considerado nas tipologias de Ouchi (1980), Edwards (1981), Burris (1989) e Perrow (1990), sendo que este último o considera como forma alternativa ao controle simples, juntamente com o controle técnico e o profissional.

Dos quatro modos de padronização descritos por Mintzberg (2001), na metodologia dos chamados mecanismos de coordenação, dois deles estão relacionados diretamente ao controle burocrático: a padronização de processos e a de saídas. A padronização de processos é posta em prática por meio de uma forma especificada ou programada de trabalho, instruções específicas de execução, como as técnicas tayloristas recomendavam. As saídas são padronizadas na medida em que os resultados de um determinado trabalho são especificados, como a instituição de metas ou especificações de qualidade. Ambas limitam as ações individuais e cerceiam o comportamento de forma indireta, sem a necessidade de acompanhamento cerrado por parte de outros indivíduos.

Nos estudos de Silva e Alcadipani (2001), o controle burocrático se apresenta na medida em que ocorre na Siderúrgica Riograndense, de 80 a 87, uma padronização do comportamento individual com o estabelecimento de normas de comportamento (conduta) implementadas pelo pessoal administrativo, além da formalização de uma extensa cadeia hierárquica. A consolidação do modelo burocrático caracteriza o início do processo de disciplinarização dos indivíduos, a prática de “um controle mais subliminar, centrado em normas e procedimentos que devem ser introjetados pelas pessoas” (p. 11), a superação da gestão pelos gritos e a ascensão da gestão por regras. Os castigos dão lugar às punições legais assim como no regime das punições, final do século XVIII e início do XIX, descrito por Foucault.

Alguns autores, como Burris (1989) e Callaghan e Thompson (2001), também enquadram o controle técnico dentro do segmento estrutural. O controle técnico, ou tecnológico de acordo com Edwards (1981), típico do século XIX em diante, é definido por Burris como aquele característico do próprio *design* de máquinas e sistemas tecnológicos que proporcionam, entre outras coisas, o controle do ritmo e da forma de trabalho, o isolamento do trabalhador e sua desqualificação. Essa percepção é compartilhada por outros autores que seguem uma linha marxista, na medida em que, segundo esses autores, os administradores utilizariam as tecnologias como meio para cerrar o controle sobre o trabalho e trabalhadores através da desqualificação dos empregos e da fragmentação do trabalho, uma forma de extrair mais trabalho dos trabalhadores (KLING; ZMUIDZINAS, 1994). Soma-se ainda às conseqüências citadas a intensificação do ritmo de trabalho manifestada, conforme Marques (1986, p. 36), de três formas: “perda de controle do trabalhador sobre como fazer seu trabalho; integração entre as áreas de produção e circulação de materiais, de forma que o tempo de espera tende a ser zerado; através da ligação da máquina e [sic] a um terminal de computador”.

Dentro de uma visão mais ampla, alguns autores como Pérez Vilariño e Schoenherr (1987 apud CARVALHO, 1998b) e Callaghan e Thompson (2001), falam diretamente em controle estrutural. Para os primeiros, esse controle se apresenta por meio de normas, regras, hierarquia e todos os aspectos ligados ao aparato formal da organização (CARVALHO, 1998b). Na realidade, percebe-se a estrutura organizacional como um mecanismo formalizado de controle (PERROW, 1990). Essas possibilidades, da estrutura para o controle, são reafirmadas por Sewell e Wilkinson (1992) em seu trabalho sobre JIT (*Just-in-Time*) e TQC (*Total Quality Control*), um regime que “tenta colocar a ingenuidade coletiva do trabalho a favor do capital”<sup>5</sup> (p. 281), um sistema de vigilância e disciplina. Segundo os

---

<sup>5</sup> Attempt to put the collective ingenuity of labour to work on behalf of capital.

autores, uma fábrica estruturada dentro de seus princípios, com a simplificação do fluxo de trabalho, a redução do tempo de *set-up*, as células de produção, o achatamento da hierarquia, entre outros dispositivos, resulta em uma planta “- uma arquitetura física – a qual oferece um alto grau de *visibilidade*”<sup>6</sup> [grifo do autor] (p. 279). Sewell e Wilkinson frisam também o importante papel das tecnologias da informação nesse contexto, faceta esta que, aliás, é adicionada à burocrática para compor o controle estrutural na visão de Callaghan e Thompson (2001). O poder utilitário de Etzioni (1989), proporcionado pela utilização de meios materiais, bens ou serviços, na forma de recompensas, também pode ser enquadrado nessa concepção de controle estrutural na medida em que tais recompensas são parte dos aspectos ligados ao aparato formal.

Segundo Burris (1989) as formas discutidas até aqui levam a crises que proporcionam, mais uma vez, a resistência trabalhadora. No controle técnico, por exemplo, as tradições artesanais são negadas pelo isolamento e pela desqualificação. Os princípios meritocráticos das burocracias são contrariados por práticas contaminadas pelo favoritismo e pela ineficiência. Desse modo, pode-se falar em alternativas a esses modelos puros e clássicos de controle e no surgimento de formas híbridas: os controles difusos.

### 2.2.3 Os controles difusos

Discussões recentes (BARKER, 1993; SILVA, 2002; SILVA; ALCADIPANI, 2001) têm apontado para novas formas de controle de características múltiplas, um controle por meio de práticas articuladas entre formas tradicionais e a renovação dos conceitos

---

<sup>6</sup> A physical architecture – which offers a high degree of *visibility*.

administrativos. Uma complexa inter-relação que conduz, como afirma Burris (1989), a contradições entre várias estruturas de controle e que “freqüentemente emergem e apontam em direção à mudança”<sup>7</sup> (p. 5). Uma mudança que, de forma geral, caminha para práticas menos aparentes de controle, práticas sutis que despontam enfatizando aspectos ideacionais, mais insidiosas e mal compreendidas, que mascaram as verdadeiras intenções da administração em um discurso de “verdade” construído, assimilado e socializado por todos os indivíduos (SILVA, 2002).

Courpasson (2000), por exemplo, afirma a preponderância da dominação pela burocracia. No entanto, as práticas burocráticas são levadas a cabo em conjunto com outras práticas mais suaves de coerção que culminam no que o autor chama de burocracia *soft*. A dominação acontece e é legitimada, basicamente, por essa coerção suave, oriunda de estratégias como as ameaças externas, decisões inelutáveis, indicadores gerenciais, entre outras (SILVA, 2002), e pela reflexividade dos atores que “escolhem obedecer porque consideram que esse pode ser o modo mais eficiente de sobreviver”. Nesse sentido, na visão do autor, os administradores tomam decisões de por em prática determinadas ações, que podem ferir alguns em prol de um bem maior, a sobrevivência da organização, justificando-as com alegações de que forças externas os compelem.

O termo controle difuso é utilizado na tipologia de controle de Pérez Vilarinho e Schoenherr (1987 apud CARVALHO, 1998b) e se refere a “um tipo perfeitamente discreto que se realiza sobre os pressupostos culturais da tomada de decisão [...] se exerce nos fundamentos cognitivos da organização, em seus processos culturais” (CARVALHO, 1998b, p. 6). Portanto, trata-se de um modo de controle com uma faceta cultural que invade os processos menos materiais da organização e, por isso, são menos susceptíveis à percepção. Rituais, valores, crenças, linguagens, mitos e outros componentes da cultura fazem parte de

---

<sup>7</sup> Often emerge and point towards change.

seu contexto. É o que Ouchi (1980) chama, em sua tipologia de controle, de controle de *clan*, um mecanismo que requer a socialização de novos membros e a internalização de valores e credos que orientam comportamentos. Valores culturais, expectativas e normas fornecem os mecanismos primários de controle (HATCH, 1997). Na perspectiva de controle de Perrow (1990) essa forma de controle se aproximaria do que o autor chama de controle proativo, um controle que é posto em prática por meio da interiorização de premissas pelos indivíduos. Os interesses individuais seriam coibidos em prol da organização nas ações de indivíduos cognitivamente preparados.

Nessa perspectiva, os estudos de Pagès et al. (1987) podem ser considerados bom ponto de partida. Com base em análises de discursos e outras técnicas de pesquisa na TLTX, uma multinacional norte-americana produtora de material de alta tecnologia, os autores desvendam, segundo eles, as verdadeiras concepções de poder. Ele se manifesta como um sistema econômico-político-ideológico-psicológico que tem por objetivo ocultar e mediar as contradições sociais e psicológicas em organizações hipermodernas na sociedade neocapitalista. Um poder despersonalizado encarnado no conjunto da organização que define regras abstratas vistas por seus membros como uma forma impessoal de proteção e justiça, um processo de deificação da organização sem precedentes. Processo análogo ocorre nos estudos de Silva e Alcadipani (2001) quando, a partir de 1994, a Siderúrgica Riograndense adota programas participativos. A formação de células de produção e a emergência do líder, do facilitador, como novo papel adotado pelos gerentes são os fatos marcantes. Essas técnicas, de participação, segundo os autores, podem ser consideradas um paralelo do poder pastoral descrito por Foucault já que se parecem com a lei da verdade utilizada nessa forma de poder e visam agir sobre a identidade das pessoas auxiliando em sua disciplinarização. A submissão da ovelha à verdade do pastor, um controle da alma.



A padronização de normas, um dos mecanismos de coordenação de Mintzberg (2001), também contribui para a compreensão dos estudos de Pagès et al. Segundo Mintzberg, a coordenação por esse mecanismo é obtida através do compartilhamento, pelos seus participantes, de um conjunto de crenças em comum. Em sua tipologia de configurações organizacionais, tal mecanismo é característico das organizações missionárias, organizações que dominam seus membros por uma ideologia que é socializada por intermédio do “parâmetro do design de doutrinação”. O maior exemplo dessa forma de configuração é a organização religiosa.

A concepção de poder estabelecida por Pagès et al. encontra lugar ainda na tipologia de controle de Etzioni. Fundamentada nela, Hatch (1997) descreve as chamadas organizações ideológicas, que caracterizam-se pela tentativa de controlar a visão de mundo de seus participantes tendo o senso de identificação como base de envolvimento. As organizações políticas e religiosas seriam seus protótipos. Não é a toa, que Pagès et al. comparam a TLTX a uma igreja, falam em credos, fé, mandamentos e evangelização. Poderíamos, inclusive, nos arriscar a dizer que tais práticas administrativas, consoante as organizações hipermodernas, são modelos eclesiásticos adaptados ou, pelo menos, com características muito próximas.

As contribuições de Etzioni (1989) não se limitam aos conceitos supracitados e vão além com a especificação do meio simbólico de controle. Segundo ele esse meio envolve símbolos normativos, os de prestígio e estima, bem como os sociais, de amor e aceitação. Quando esses símbolos são utilizados com a finalidade de controle eles podem ser considerados como poder normativo, normativo-social ou social. O normativo é exercido pelas camadas superiores sobre as inferiores, como é o caso de um chefe que repreende seu subordinado. O normativo-social é posto em prática de forma indireta, como no caso de um grupo de indivíduos que controlam um companheiro a mando de um chefe. E o social é aquele

exercido pelos próprios indivíduos entre si, sem nenhuma interferência de líderes instituídos pela organização, como é o caso do estudo feito por Barker (1993).

Ao estudar a ISE *Communications*, uma pequena empresa de manufatura que passava por transformações em sua gestão, implementando uma estrutura baseada em times autogerenciáveis, Barker nomeia, seguindo a classificação ternária de Edwards (1981), o que ele chamou de quarta estratégia de controle: o controle consensual. Os membros das equipes daquela organização criaram suas próprias regras e normas e passaram, eles próprios, a controlar os trabalhos uns dos outros. Como afirma o próprio autor “eles colocaram a si próprios sob seu próprio olho da norma, resultando em um poderoso sistema de controle [...] membros da equipe estão ambos sob o olho da norma e dentro do olho da norma [...] Eles se tornaram seus próprios mestres e seus próprios escravos”<sup>8</sup> (p. 426 e 427).

Esse controle pelos pares aliado à vigilância eletrônica, controle tecnológico, fundamenta as dimensões horizontal e vertical, respectivamente, do que Sewell (1998) chama de Controle Quimérico (*Chimerical Control*), em uma analogia a besta mítica da literatura clássica com cabeça de leão, corpo de cabra e cauda de dragão. Essa analogia, segundo o autor, caracteriza um híbrido inesperado e tem por intuito desmistificar a retórica do discurso normativo da administração mostrando que novas formas de controle podem ser criações monstruosas, sendo elas criadas de forma intencional ou não. Enquanto os membros dos times analisam, vigiam e interferem nos desempenhos uns dos outros, normalizando suas atividades em torno dos mais produtivos, os sistemas de informação possibilitam identificar as informações de performance necessárias ao exercício dessa análise, seja ela realizada pelos pares ou pela própria administração. Assim sendo, de acordo com Sewell, as dimensões vertical e horizontal são indissociáveis. A primeira, exercida por meio da vigilância eletrônica, garante que a liberdade dada aos grupos será utilizada “responsavelmente”, isto é,

---

<sup>8</sup> They have put themselves under their own eye of the norm, resulting in a powerful system of control [...] team workers are both under the eye of the norm and in the eye of the norm [...] [They] had become their own masters and their own slaves.

no interesse da organização, enquanto a segunda, exercida nos grupos pela análise detalhada dos pares, encoraja os indivíduos a usar a ingenuidade e conhecimento pessoal de suas próprias tarefas para melhorar e exceder as regras de trabalho e passá-las adiante, para os seus colegas de grupo.

Nesse sentido pode-se falar, ainda, em ajuste mútuo, um dos meios de coordenação descrito por Mintzberg (1995) e que consiste, segundo ele, em um acerto direto entre os próprios executores da tarefa, pelo simples processo de comunicação informal, ou seja, o controle da execução das tarefas é dos trabalhadores. Aliás, ajuste mútuo, como principal meio de coordenação dos trabalhos, também é uma das características do chão de fábrica da Siderúrgica Riograndense através de suas células de produção (SILVA; ALCADIPANI, 2001). Essa característica de ajuste mútuo entre os pares, nas células de produção, também pode ser encontrada na superestrutura de vigilância do sistema JIT/TQC citado por Sewell e Wilkinson (1992). A idéia de responsabilidade coletiva e práticas que reforçam o conceito, como a substituição de faltosos por membros da própria equipe, levam ao aparecimento de uma 'consciência grupal'. A partir daí é que se fala em delegação como uma faca de dois gumes: ela pode, simultaneamente, aumentar o poder do delegador e do delegado (SEWELL; WILKINSON, 1992).

Um outro modo de controle pelo grupo são os associados a um grupo profissional. É o que Mintzberg (1995) chama de coordenação por meio da padronização de habilidades. Quando são necessários conhecimentos e habilidades, à execução de determinada tarefa ou cargo, que requerem um treinamento especializado que pode ou não, como no caso das escolas profissionais por exemplo, serem adquiridos no interior da organização. O credenciamento para o exercício da profissão, a obediência aos códigos de ética, a educação formal específica da profissão, são os aspectos que padronizam e circunscrevem os

comportamentos individuais de membros de determinadas profissões, um controle profissional como diria Burris (1989).

A integração desse modo de controle profissional, juntamente com o técnico e o burocrático, aqueles que, segundo Burris (1989), são mais estruturais, proporcionou o surgimento de uma forma ainda “mais complexa e decisivamente legitimada”, que convive com essas formas prévias, mas que tem se tornado preponderante: o controle tecnocrático. Uma forma que acompanha a evolução da própria sociedade e é marcada pela ideologia da importância do conhecimento e da qualificação técnica (*expertise*) como fontes alternativas de poder. A tecnocracia é a estrutura de controle organizacional artificial que integra essas formas anteriores, mais aparente em locais de trabalho centrados em torno de tecnologia avançada, e que é caracterizada por

Uma polarização entre setores de ‘*experts*’ e ‘*non-experts*’ e o correspondente aplainamento das hierarquias burocráticas, a erosão dos níveis internos de emprego e a aumentada importância da qualificação técnica ao invés do nível hierárquico como base primária de autoridade, configurações flexíveis de centralização / descentralização, e outras mudanças estruturais relacionadas<sup>9</sup> (p. 2).

Dentro dessa linha evolutiva, alguns autores percebem uma modificação recente no modo técnico ou tecnológico de controle propiciada pela inserção no cenário mundial das tecnologias da informação.

### 2.3 O NOVO PARADIGMA TECNOLÓGICO: REVENDO O CONTROLE TÉCNICO COM BASE NAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO

As discussões em torno da relação entre tecnologia e controle permeiam os estudos organizacionais de alguns autores (BRAVERMAN, 1974; BURRIS, 1989;

---

<sup>9</sup> A polarization into ‘expert’ and ‘non-expert’ sectors and corresponding flattening of bureaucratic hierarchies, an erosion of internal job ladders and the increased importance of technical expertise rather than rank position as the primary basis of authority, flexible configurations of centralization/decentralization, and other related structural changes.

EDWARDS, 1981). Tannenbaum (1975), por exemplo, relaciona-os quando faz suas explicações do esquema ilustrativo do processo de controle. Dentre suas assertivas, o autor afirma que as suposições e valores de B, sujeito controlado, levam a uma grande variedade de meios que A, sujeito controlador, se utiliza para influenciá-lo. Para ele a tecnologia pode penetrar nesse ciclo, referindo-se ao processo de controle, em vários pontos. Como exemplo, cita o caso de informações obtidas por meio de um computador que levam A a solicitar que B faça uma coisa ao invés de outra. No entanto, o autor adverte que não se pode atribuir controle às máquinas, já que elas são utilizadas por homens como meio de controle.

Conforme Clegg (1992), os debates sobre sistemas flexíveis de produção, sistemas que são tecnologicamente desenvolvidos, assinalam quatro possíveis rumos as posturas com relação às tecnologias. A primeira delas, a visão neo-romântica, trabalha com uma percepção de instrumentalidade positiva da tecnologia, percebendo nas inovações tecnológicas a possibilidade de retorno aos aspectos utópicos da comunidade com o surgimento de uma “indústria caseira altamente tecnológica” ou de uma tecnologia de “comunidade corporativa e solidariedade”. A postura que se segue, o neo-administrativismo, associa a tecnologia à idéia de instrumentalidade neutra, ela “determina a estrutura das organizações e à administração resta pouco ou nada a fazer exceto talvez responder aos ditames das contingências” (Ibid., p. 85). A postura neo-marxista, que encara a tecnologia em uma perspectiva de instrumentalidade negativa, alicerça um terceiro ponto de vista. De fato, seus defensores consideram que os fenômenos recentes do trabalho mais coletivo e do aumento da especialização são novas técnicas de controle, surgem novas relações de produção que incorporam o trabalhador em vez de aliená-lo. A quarta e última postura, defendida por Clegg, foge ao determinismo tecnológico e compreende a tecnologia como outra contingência organizacional qualquer que não determina nada necessariamente. Nessa visão, o poder é visto de forma menos unidimensional, “uma rede mais ou menos estável ou uma rede

inconstante de alianças estendidas sobre um terreno instável de práticas e interesses constituídos a partir de discursos” (Ibid., p. 77). A conjunção poder-instituições, por exemplo, pode fazer com que os efeitos de práticas administrativas e aplicações tecnológicas idênticas em dois locais distintos tenham resultados diferentes, como é o caso de tecnologias semelhantes nos EUA e no Japão.

Assim como Clegg, outros autores defendem uma visão menos determinista em torno do conceito de tecnologia. Com base em seus estudos empíricos, Kling e Zmuidzinas (1994), por exemplo, afirmam que a computadorização<sup>10</sup> não leva a mudanças uniformes na organização do trabalho. Essas mudanças, segundo eles, vão depender de diversas contingências, as quais incluem: as ideologias gerenciais sobre a forma apropriada de organização do trabalho, as estratégias para implementação da mudança tecnológica, a organização social do suporte técnico e do trabalho para um grupo de trabalho em particular, o poder ocupacional do trabalhador e de seu grupo de trabalho e o grau de integração da computadorização na vida de trabalho do usuário e de seu grupo de trabalho.

As discussões em torno do paradoxo “liberdade e vigilância” dos sistemas de segurança em informática feitas por Vasconcelos et al. (2003) podem corroborar os entendimentos de Kling e Zmuidzinas e servir como exemplo dessa visão mais abrangente. A *Internet* estaria associada a uma maior liberdade, ao mesmo tempo em que pode se tornar uma “armadilha” com esses sistemas de segurança monitorando e detectando o uso indevido e acessos a sites proibidos na *Internet*. Na organização estudada pelos autores, uma empresa pública de assessoramento, instalação e manutenção de sistemas de informação, a adoção de um sistema de segurança em informática e controle do acesso à rede não trazia nenhum efeito disciplinar aos atores envolvidos que não demonstravam medo ou insegurança e consultavam livremente a *Internet*. O estilo de gerência predominante na organização era informal, os

---

<sup>10</sup> “Computarization” no original.

funcionários tinham autonomia e liberdade e o sistema existia apenas para constar, já que a empresa só tinha feito sua instalação no próprio sistema interno para ser considerada atualizada por seus clientes. Na percepção dos autores, então, a tecnologia não traz em si um significado,

são os próprios atores sociais que, dependendo de suas experiências e expectativas, por meio das identificações vivenciadas em seus processos identitários, compram ou não o discurso oficial, incorporando-o ou não em seu universo simbólico [...] Os resultados da implantação de sistemas de informação dependerão, assim, do sistema social da organização e da forma como os atores sociais se apropriarão da tecnologia, seja no sentido de um maior aprendizado ou da mera automatização de funções; da liberdade ou da vigilância (VASCONCELOS et al., 2003, p. 102-103)

Mesmo assim, mesmo diante de abordagens mais amplas em torno dos impactos tecnológicos na organização, a maior parte dos esforços teórico-empíricos são fundamentados na postura neo-marxista. O próprio Clegg, em seus trabalhos precedentes, afiança a parcialidade da tecnologia no processo de controle afirmando, ao lado de Dunkerley, que a “[...] tecnologia tem por muitos anos sido vista como um fenômeno neutro, especialmente politicamente neutro”<sup>11</sup> (CLEGG; DUNKERLEY, 1980, p. 340). É comum, inclusive, considerar todo e qualquer desenvolvimento tecnológico como algo inerentemente bom e bem-vindo, um processo único e inevitável. Contudo, se a tecnologia não é politicamente neutra, há um grande mito cercando seu atual papel, e a função de um mito é sustentar e reforçar a ideologia dominante (Ibid., p. 340-341). Dessa forma, com base em afirmações de outros autores (DICKSON, 1974; GORZ, 1972; MARGLIN, 1974; e outros), Clegg e Dunkerley (1980) chegam à conclusão de que há uma conexão entre tecnologia e controle e de que “o maior objetivo da tecnologia nas organizações industriais é ganhar, manter e aumentar o controle sobre o trabalho”<sup>12</sup> (p. 348), a tecnologia mais eficiente em termos produtivos apenas será escolhida se proporcionar um maior controle sobre o comportamento do trabalhador.

<sup>11</sup> Technology has for many years been viewed as a neutral phenomenon, especially politically neutral.

<sup>12</sup> A major aim of technology in industrial organizations is to gain, maintain and increase control over labour.

Braverman (1974), e sua teoria do processo de trabalho (*Labor Process Theory*), pode ser considerado o maior representante dessa corrente. Seus estudos apontam o controle como prática necessária nas relações sociais do modo de produção capitalista, já que a relação entre a capacidade ideal e real dos indivíduos em empreender seu trabalho é indeterminada. Nesse sentido, gerentes buscam, por meio das ferramentas de controle, assegurar que os esforços da força de trabalho se aproximem da plenitude (“*full potential*”), determinando as tarefas a serem realizadas e direcionando esforços para que elas sejam cumpridas (Sewell, 1998, p. 398). A tecnologia entra nessa busca como meio de separar os elementos de controle do processo de produção e transferi-los dos trabalhadores para a máquina. Conhecimento, julgamento e responsabilidade são usurpados do empregado e tornam-se passíveis de rotinização e programação (RODRIGUES et al, 1986).

Segundo Braverman (1974, p. 195)

A maquinaria oferece à administração a oportunidade de fazer por meios totalmente mecânicos o que se tentou fazer previamente por meios organizacionais e disciplinares. O fato de muitas máquinas poderem ser ritmadas e controladas de acordo com decisões centralizadas, e que esses controles podem assim estar nas mãos da administração, retirados do local da produção para o escritório – essas possibilidades técnicas são de grande interesse da administração assim como o fato de a máquina multiplicar a produtividade do trabalho<sup>13</sup>

Essas segundas intenções no uso da maquinaria são somadas às práticas administrativas propostas pelo taylorismo que, segundo Katz (1995, p. 15), teria se convertido na “essência da gerência moderna ao desenvolver a tendência capitalista e ao apropriar-se do controle no processo de trabalho”. O taylorismo seria um projeto ideológico de dominação que busca transformar a subordinação formal do trabalho ao capital, onde a unidade mental e manual dos afazeres permanece inalterada, em subordinação real (SEWELL, 1998), que dissolve essa unidade, fragmenta e desqualifica o trabalhador tornando-o apêndice de

---

<sup>13</sup>Machinery offers to management the opportunity to do by wholly mechanical means that which it has previously attempted to do by organizational and disciplinary means. The fact that many machines may be paced and controlled according to centralized decisions, and that these controls may thus be in the hands of management, removed from the site of production to the office – these technical possibilities are of just as great interest to management as the fact that machine multiplies the productivity of labour.



máquina. As técnicas de organização do trabalho passariam então a não se preocupar mais com a intensificação do trabalho em si, mas sim com a otimização da máquina, já que o ritmo foi assumido pelos sistemas automáticos de trabalho (CORIAT, 1988). Assim sendo, a busca por novas tecnologias e novas formas de organização do processo de trabalho teria o objetivo de aprimorar ou encontrar novas formas de controle social necessárias a superação da crise capitalista, marcada pela diminuição dos ganhos de produtividade, redução do poder de compra dos mercados, elitização do consumo e incremento da competição intercapitalista mundial (LEITE, 1994).

As características das novas tecnologias, como as de base microeletrônica, mais adaptáveis às flutuações do mercado, flexíveis e sofisticadas, proporcionam uma maior integração do processo produtivo o que demanda uma maior confiabilidade no desempenho dos trabalhadores e torna “a cooperação e o envolvimento com o trabalho e com a empresa qualidades importantes dos trabalhadores” (LEITE, 1994, p. 131). Aqui caberiam os entendimentos sobre formas de organização do processo de trabalho como os CCQs (Círculos de Controle da Qualidade). Tais formas teriam objetivos técnicos, como os relacionados à melhoria da qualidade e à economia de custos, bem como ideológicos, manifestado por meio da busca pela administração em envolver trabalhadores nos objetivos organizacionais e, ao mesmo tempo, gerar identidade entre administradores e trabalhadores (Ibid., p. 158).

Esse envolvimento dos trabalhadores nos processos organizacionais aliado aos desenvolvimentos tecnológicos recentes são motivos para que Sewell (1998) proponha uma revisão e a construção de um modelo de teoria do processo de trabalho inédito, adequado as mudanças ocorridas. Essa nova possibilidade conjecturada por Sewell vai de encontro ao discurso normativo de uma maior autonomia do trabalhador proposto pela administração, mostrando que a tradicional “fronteira do controle” de Edwards (1981) está se tornando difícil de delinear, já que é possível falar em autonomia e aumento do controle gerencial como

conceitos mutuamente suportados. Assim, o enfraquecimento de formas existentes de controle, ou o surgimento de novas formas, poderiam ocorrer por meios materiais e simbólicos, incluindo a vigilância tecnológica, que reforçassem ou sustentassem a dominação e a subordinação, estendendo<sup>14</sup> a teoria do processo de trabalho.

De acordo com Sewell (1998) a eficiência continua sendo o objetivo do discurso normativo, mas ela é alcançada por meios menos coercitivos do que os do taylorismo. As novas práticas de trabalho em equipe reintegram as características manuais e mentais dos afazeres com os times assumindo a responsabilidade de racionalizar e intensificar seu próprio trabalho. A administração, então, esforça-se para criar um conjunto unitário de valores organizacionais, moldando a subjetividade, aumentando a docilidade e a conformidade. Esse trabalho em grupo tornou-se uma opção possível para as organizações contemporâneas por meio da vigilância, a monitoração cerrada sobre os indivíduos propiciada pelo aumento das comunicações, da coordenação e da integração, proveniente do uso de tecnologias produtivas, como robôs e máquinas operatrizes flexíveis, assim como novas aplicações em TI (Ibid., p. 401). Para o autor, as “novas tecnologias da informação aumentaram o escopo e o alcance da vigilância no local de trabalho, e nunca antes os empregados foram sujeitos de tal análise e monitoramento”<sup>15</sup> (p. 397). Elas teriam um papel preponderante nas práticas discretas de controle nessas novas formas organizacionais.

Poster (1990 apud SEWELL, 1998) afirma a existência de um “modo de informação”, além do modo de produção do marxismo ortodoxo, onde linguagem e símbolos procedentes de novas formas “eletronicamente embrulhadas” legitimam a dominação. O surgimento de uma nova superestrutura de vigilância, baseada em tecnologias nascentes, que examina minuciosamente nossas atividades, influencia quase todos os aspectos da vida

---

<sup>14</sup> Na medida em que agrega os novos desenvolvimentos como o trabalho em grupo, a vigilância eletrônica do local de trabalho e uma limitada reintegração do trabalho mental e manual mantendo o aspecto crítico dessa teoria.

<sup>15</sup> New information technologies have increased the scope and reach of workplace surveillance, and never before have employees been subjected to such intense scrutiny and monitoring.

cotidiana e incuti um senso de autodisciplina. Essa superestrutura é chamada pelo autor de “*super-panopticon*”, em uma menção a prisão metafórica de Jeremy Bentham, o *Panopticon*, um modelo de prisão, mencionado por Foucault (1987) em seu livro *Vigiar e Punir*. Segundo Sewell (1998) o poder explicativo do panóptico está no panoticismo como essência do controle social, no desejo de direcionar comportamento que congrega a aplicação de instrumentos de mensuração, enumeração e racionalização para satisfazer a necessidade de saber o máximo possível sobre os indivíduos. Informações que podem ser importantes na identificação daqueles que falham em atingir os objetivos organizacionais ou daqueles que os excedem, “revelando casos nos quais aperfeiçoamentos contínuos estão sendo feitos”<sup>16</sup>.

O trabalho precedente de Sewell, juntamente com Wilkinson (SEWELL; WILKINSON, 1992), pode ser entendido em um contínuo com sua publicação mais atual em 1998. Já naquela oportunidade, o autor sugeria que as novas práticas de *Just-in-Time* (JIT) e *Total Quality Control* (TQC) são caracterizadas por sistemas de vigilância que em muito se aproximam da visão de Panóptico, muito mais do que as características da pirâmide burocrática tradicional. Nessas práticas a administração aplica o conceito de “devolucionismo”, ou seja, a responsabilidade técnica é descentralizada, ou devolvida, enquanto, ao mesmo tempo, o controle estratégico é centralizado. Uma devolução condicionada a um restrito monitoramento da submissão. É nesse ponto, no monitoramento, que entram os sistemas eletrônicos de vigilância baseados em tecnologia computadorizada. Esses sistemas podem, conforme os autores, proporcionar à administração os meios pelos quais ela pode alcançar os benefícios que derivam dessa delegação, enquanto ela detém a superestrutura de vigilância e a informação é coletada, retida e disseminada. A possibilidade para a criação do Panóptico, com todas suas dificuldades operacionais superadas, está criada através de sua faceta tecnológica: o Panóptico Eletrônico.

---

<sup>16</sup> Revealing instances in which continuous improvements are being made.

A alusão ao panóptico de Bentham também está presente nos estudos sobre sistemas de pagamento de Fernie e Metcalf (1998) em organizações inglesas de *call center*, onde são apontadas as possibilidades de elementos das tecnologias mais atuais para o controle organizacional. Os operadores que trabalham nas organizações estudadas, com atendimento de ligações feitas pelos clientes, recebem suas ligações automaticamente, por um sistema de distribuição de ligações (*ACD system*) que é alimentado à força, sem nenhum tipo de controle pelo operador sobre atender ou não a ligação. Quando a organização recebe uma ligação, o sistema automaticamente a encaminha para o operador do *call center* que está desocupado. Os operadores sofrem ainda um monitoramento constante, realizado em tempo real, por supervisores que utilizam sistemas computadorizados. Em suas análises, os autores chegam a conclusão que às linhas de montagem podem ser consideradas um verdadeiro “picnic de escola no domingo” se comparadas ao ambiente de trabalho dos *call centers* e ao controle que a gerência pode exercer na telefonia computadorizada. De fato, Fernie e Metcalf chamam os *call centers* de fábricas satânicas, as novas *sweatshops*, estabelecimentos que exploram os empregados com horas excessivas de trabalho por baixos salários e em más condições ambientais. Isto posto, assim como Poster (1990 apud SEWELL, 1998), eles concluem que os *call centers* são organizações prototípicas para representar a prisão de Bentham. Na visão dos autores, os trabalhadores estão constantemente visíveis nos *call centers* e o controle proporcionado, via telas de monitoramento computadorizado, restituiu *perfeitamente* o poder de supervisão, *eliminando* a possibilidade de resistência por parte dos trabalhadores.

As possibilidades trazidas por esses novos sistemas com base em tecnologia computadorizada, tecnologias da informação, são reafirmadas também por Zuboff (1988). A criação do Panóptico de Informação, termo da própria autora, faz surgir uma espécie de “olho desencarnado que pode superar as limitações da arquitetura e do espaço para trazer o seu olhar

disciplinador e usar no coração do processo de trabalho”<sup>17</sup> (SEWELL; WILKINSON, 1992, p. 283). Segundo ela,

o poder do panóptico da tecnologia da informação: é um sistema de informação que traduz, grava e exhibe o comportamento humano [...] Os sistemas de informação podem automaticamente e continuamente gravar quase tudo que seus projetistas querem capturar [...] o correlativo da torre central é uma tela de vídeo<sup>18</sup> (p. 322).

Mesmo com a preponderância do discurso neo-marxista na fundamentação das análises organizacionais que congregam tecnologia e controle, abordagens diferenciadas dessa relação também têm sido apresentadas. Nos estudos realizados em *call centers* por Callaghan e Thompson (2001), por exemplo, a resistência por parte dos atendentes se mostrou possível por meio da identificação de “*blind spots*” (pontos cegos) nos sistemas utilizados que permitiam aos mais experientes ficar sem fazer nada e dar a impressão de que alguma interação telefônica estava acontecendo, conhecendo o momento no qual a gerência fazia as escutas remotas, utilizando os próprios recursos de gravação a seu favor ou deixando a organização e contribuindo para as altas taxas de *turnover* do setor. Tudo isso ocorria em torno de um modo de controle caracterizado e definido pelos autores como estrutural, onde tecnologia e burocracia se combinam. Enquanto o sistema burocrático institucionalizava valores e padrões de realização e avaliação em um número de áreas relacionadas, o sistema técnico, com base em tecnologias da informação, proporcionava as informações necessárias.

Citados no artigo de Callaghan e Thompson, e com resultados de pesquisa muito semelhantes, Bain e Taylor (2000) refutam e criticam a idéia de Panóptico Eletrônico. Em suas investigações, os autores defendem a tese e apresentam uma série de argumentações contrárias ao que, segundo eles, é uma inadequada adoção do modelo foucaultiano, mesmo em organizações que empregam tecnologias da informação de forma intensa, como é o caso dos *call centers*. Com o objetivo precípuo de contrariar as proposições de Fernie e Metcalf

---

<sup>17</sup> Disembodied eye can overcome the constraints of architecture and space to bring its disciplinary gaze to bear at the very heart of the labour process.

<sup>18</sup> The panoptic power of information technology: ‘it is an information system that translates, records and displays human behavior [...] Information systems can automatically and continuously record almost everything their designers want to capture [...] The counterpart of the central tower is a video screen’.

(1998), os estudos realizados pelos autores, também em *call centers*, apresentam um conjunto de afirmações que põem em dúvida a idéia central daqueles que utilizam tal metáfora. As dificuldades em manter a organização funcionando plenamente e a conseqüente inadequação da afirmação “o poder supervisor foi restituído perfeitamente” começam pelo alto *turnover*, pelas altas taxas de falta por adoecimento e problemas com motivação e comprometimento (típicos de tarefas enfadonhas), passam pelas práticas evasivas dos trabalhadores frente a parafernália eletrônica que os circunda, com operadores mais experientes descobrindo e explorando falhas no sistema e inconsistências na supervisão que proporcionam tempos de ociosidade, e terminam com as formas de ação coletiva contra a empresa, uma forte sindicalização oriunda de injustiças praticadas pela empresa e sua “administração pela intimidação”, um sindicato que passou a interferir em processos administrativos, como reuniões disciplinares, pagamento, e condições de saúde e segurança, além de se empenhar em uma grande campanha contra a ingerência da organização com a prestação do serviço de emergência.

Mesmo assim, Bain e Taylor assumem que criticar a perspectiva do panóptico não é negar que o processo de trabalho nos *call centers* é essencialmente taylorista e que a performance do trabalhador pode ser potencialmente mensurada e monitorada em um grau sem precedentes. É o que comprovam seus estudos mais recentes (BAIN; TAYLOR, 2002), onde a maioria dos operadores de *call centers*, mesmo aqueles que trabalham em operações que requerem uma maior qualidade de atendimento (o que dificulta o exercício do controle na medida em que há mais dispêndio de tempo e menos padronização das interações com o cliente), “expressam uma geral perda de controle sobre os aspectos chaves do seu trabalho [...] o grau de customização é limitado e altamente restringido pelos imperativos gerenciais”<sup>19</sup> (Ibid., p. 148).

---

<sup>19</sup> Expressed a general lack of control over key aspects of their job [...] the degree of ‘customization’ is limited and highly constrained by managerial imperatives.

## 2.4 TECNOLOGIA E TÉCNICA: CORRELATAS, MAS DIFERENTES

Quando se discute os assuntos relacionados às questões tecnológicas é comum uma confusão conceitual entre tecnologia e técnica. Geralmente, no senso comum, fala-se em ambas como se sinônimos fossem, ou, pelo menos, como se existisse uma relação sem uma maior clareza conceitual.

É certo que técnica e tecnologia habitam o mesmo nível de idéias e estão de alguma forma relacionadas, mesmo que sejam conceitualmente diferentes. Para Vargas (1994) a fabricação de utensílios em madeira e pedra, as atividades agrícolas e outras, descritas pelos antropólogos em culturas pré-históricas, são técnicas e não poderiam ser consideradas tecnologias. As habilidades humanas em si, como a fabricação e utilização de instrumentos variados são técnicas, algo, segundo o autor, tão antigo quanto a própria humanidade e que “deve ter tido origem com o surgimento da habilidade de utilizar com destreza ambas as mãos” (Ibid., p. 15). O termo tecnologia poderia ser atribuído apenas quando do surgimento da ciência moderna e quando tal técnica pudesse ser verificada através de experiência científica. Como Gama (1994, p. 51) afirma, “tecnologia não se confunde com técnica, a primeira delas seria, nas palavras de um autor francês contemporâneo, uma metatécnica, pois tem a técnica como objeto de seu estudo, mas com ela não se confunde”. Nesse sentido, a tecnologia é um termo um tanto quanto recente já que somente na segunda metade do século XIX é que começa a se distinguir, no estudo das técnicas e da engenharia, uma disciplina com o nome de Tecnologia.

Desse modo, tecnologia seria a ciência da técnica, a técnica comprovada através dos métodos científicos. Ou, ainda, “[...] a sistematização científica dos conhecimentos relacionados com a técnica” (GAMA, 1994, p. 51), uma “disciplina científica que estuda as atividades produtivas, estuda a produção [...] a Tecnologia é a Ciência da produção” (Ibid., p. 52). Genericamente, Corrêa (1997) define tecnologia como um conjunto organizado de conhecimentos e informações utilizados na produção de bens e serviços que se originam de fontes diversas, como invenções, e são obtidos através de métodos distintos. Castells (1999) entende tecnologia como “o uso de conhecimentos científicos para especificar as vias de se fazer as coisas de uma maneira *reproduzível*” (BELL apud CASTELLS, 1999, p.67). Para ele a tecnologia é a forma específica da relação entre a mão-de-obra e a matéria-prima no processo de trabalho, e “envolve o uso de meios de produção para agir sobre a matéria com base em energia, conhecimentos e informação” (p. 52). A tecnologia age sobre e/ou modifica de um estado a outro um objeto, podendo ser ele um ser, um símbolo ou um objeto inanimado (GOODMAN et al., 1990).

Segundo Faria (1992) a interpretação e análise de problemas que envolvam a tecnologia tem sido prejudicada com a utilização de uma concepção restrita do termo como máquinas ou novas máquinas utilizadas no processo produtivo. A tecnologia, entendida pelo autor como “o conjunto de conhecimentos aplicados a um determinado tipo de atividade” (Ibid., p. 29), pode ser distinguida em vários tipos e classificada não apenas por seu conteúdo ou natureza, mas também por seu emprego, seu uso ou sua entrada em um dado processo. A classificação de Faria segue o esquema apresentado na Figura 1.



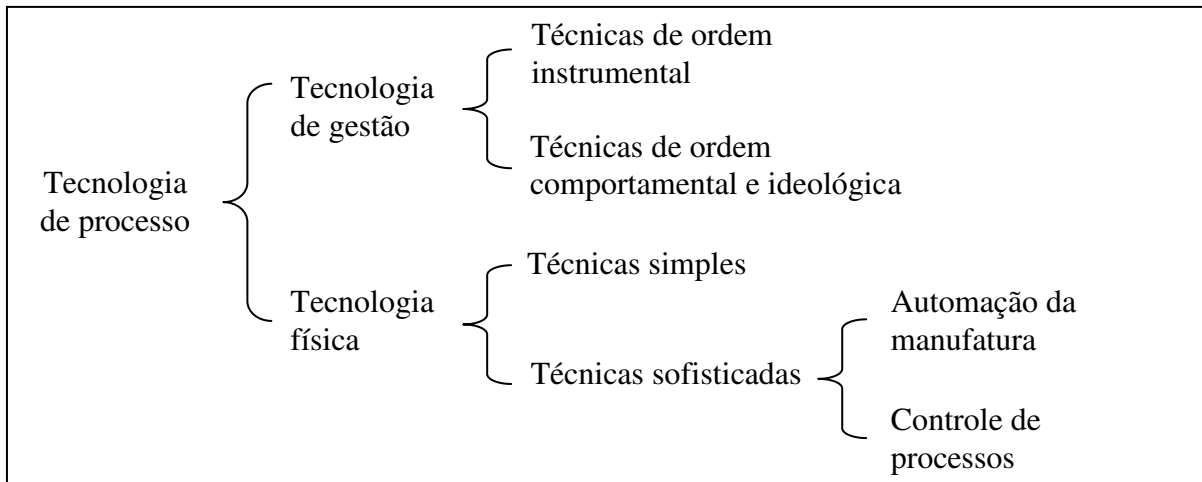


FIGURA 1 – CLASSIFICAÇÃO DAS TECNOLOGIAS  
 FONTE: Faria (1992)

A tecnologia de processo envolve todas as técnicas que interferem de algum modo no processo de trabalho/produção de forma a alterá-lo, organizá-lo ou racionalizá-lo, sejam elas físicas ou gerenciais. A parte física dessa concepção, tecnologia física, inclui o agregado de equipamentos e máquinas utilizados direta ou indiretamente no processo de produção e é comumente associada ao conceito de tecnologia. As técnicas utilizadas podem ser simples, como ferramentas e maquinário acionado mecanicamente, e sofisticadas, como os robôs industriais, as tecnologias de base microeletrônica e, mais atualmente, as tecnologias da informação. Na outra ponta, na parte mais intangível da concepção que raramente é considerada como tecnologia pelos autores, Faria (1992) assinala as formas e os instrumentos ou estratégias de gestão da força de trabalho: as tecnologias de gestão. Segundo ele, essa expressão, tecnologia de gestão, pode não ser exata fora de seu contexto e deve ser entendida como

o conjunto de técnicas, instrumentos ou estratégias utilizados pelos gestores – gerentes, administradores, etc. – para controlar o processo de produção em geral e de trabalho em particular, de maneira a otimizar os recursos nele empregados, pondo em movimento a força de trabalho capaz de promover a geração de excedentes apropriáveis de forma privada ou coletiva (social) (Ibid., p. 29 e 30)

A tecnologia de gestão compreende dois grupos distintos de técnicas: as de ordem instrumental e as de ordem comportamental e ideológica. As técnicas de racionalização do trabalho, estudos de tempo e movimento, *layout* físico e de processo, entre outras, fazem parte

do primeiro grupo, o das técnicas de ordem instrumental. O grupo das técnicas de ordem comportamental e ideológica abrange os seminários de criatividade, mecanismos de motivação e integração, trabalhos em grupos participativos, etc, que tem como finalidade precípua “introjetar, nos indivíduos, valores fundamentais básicos ao desempenho de tarefas, de acordo com o ponto de vista da ética capitalista ou da dominação burocrática” (Ibid., p. 30).

Assim como Faria (1992), Hickson et al. (1969), citado por Hall (2004, p. 86), também dividem o conceito de tecnologia estabelecendo três componentes distintos. Os autores chamam de tecnologia de operações as técnicas aplicadas em atividades arroladas no fluxo de trabalho. Os materiais empregados nesse mesmo fluxo são considerados como tecnologia dos materiais e todas as complexidades variáveis no sistema de conhecimento fazem parte da tecnologia de conhecimento. De modo geral, a classificação dos autores pode ser relacionada ao trabalho de Faria colocando o conceito de tecnologia em termos mais físicos, como são os casos das tecnologias de operações e materiais, e em termos mais impalpáveis, como a tecnologia do conhecimento.

Essa dualidade, entre físico e abstrato, também pode ser encontrada nas explicações de Mintzberg (1995) sobre configurações da estrutura. Para ele, tecnologia é uma palavra ampla que tem sido utilizada em muitos contextos e que essencialmente significa o conhecimento base da organização. O autor diferencia esse conceito da interpretação reduzida do termo utilizada em seu trabalho: o sistema técnico. O sistema técnico da organização, para Mintzberg (1995, p. 132), é formado pelos “instrumentos utilizados no núcleo operacional para transformar as entradas em saídas”. Como exemplo citado pelo autor, um contabilista aplica uma técnica relativamente complexa, quando se pensa na base de conhecimentos, com um sistema técnico simples, muitas vezes um lápis bem apontado.

## 2.5 TECNOLOGIA NOS ESTUDOS ORGANIZACIONAIS

A tecnologia despertou interesse como componente da análise organizacional a partir, principalmente, dos trabalhos pioneiros de Woodward (1958, 1965) e de Perrow (1967) (HALL, 2004). Durante a implantação de um projeto de pesquisa no Reino Unido, envolvendo uma amostra de 100 organizações, que tinha por interesse verificar a correlação entre êxito do negócio e a prática de princípios de administração propostos pelas teorias administrativas, Joan Woodward (1965) descobriu a importância da tecnologia e como ela influencia toda a organização. Em seus estudos, as organizações foram classificadas segundo sua tecnologia de produção. Foram três as categorias: produção por unidade (ou oficina), produção de massa (ou mecanizada) e produção por processo (ou automatizada ou contínua).

A produção por unidade é caracterizada pelas pequenas quantidades produzidas de cada produto. Os trabalhadores utilizam-se de um grande número de instrumentos e utensílios em um processo pouco padronizado e automatizado. Navios, aviões, trens, geradores de grande porte, entre outros, são exemplos desse tipo de produção. A grande quantidade produzida marca a segunda categoria: a produção em massa. Operários trabalham em linha de montagem ou em máquinas que podem realizar várias operações. É um processo bastante padronizado que requer máquinas operadas pelo homem como em empresas montadoras de veículos. A última categoria, a produção em processo, compreende um processamento produtivo contínuo onde poucos operários, a participação humana é mínima, monitoram uma produção parcialmente ou totalmente automatizada. É o caso de indústrias químicas ou petroquímicas e refinadoras de petróleo, entre outras.

De acordo com Woodward (1965) a estrutura administrativa das empresas pesquisadas era afetada vitalmente pela natureza das tecnologias utilizadas, com variáveis estruturais diretamente relacionadas a essa natureza. O desenho organizacional se mostrou afetado pela tecnologia na medida em que as empresas de produção em massa bem-sucedidas eram organizadas em linhas clássicas, com responsabilidades bem definidas, distinção clara entre linha e *staff* e estreita amplitude de controle, e administradas segundo a forma burocrática de gestão. Uma forte correlação entre previsão de resultados e estrutura organizacional, número de níveis hierárquicos, também foi encontrada. Quanto maior a previsibilidade (empresas de produção automatizada) maior o número de níveis hierárquicos e vice-versa (empresas de produção unitária). Percebeu-se, ainda, que corporações com operações mais estáveis (como as de produção em massa) são organizadas de forma estruturada e burocrática com um desenho mecanístico, enquanto aquelas inovativas, que utilizam tecnologia mutável, pedem por um desenho orgânico, adaptável. Além disso, a preponderância de funções na empresa dependia essencialmente da tecnologia adotada. O resumo das conclusões da autora pode ser visto no Quadro abaixo (1).

SISTEMA DE PRODUÇÃO	DESCRIÇÃO	COMPLEXIDADE TECNOLÓGICA	CARACTERÍSTICAS ESTRUTURAIS	ÁREAS PREDOMINANTES
Produção por Projeto ou Produção Unitária e de Lotes Pequenos	Trabalho executado do início ao fim pelos mesmos trabalhadores	Baixa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hierarquia mais achatada</li> <li>• Operários próximos do processo produtivo</li> </ul>	Engenharia (Pesquisa e Desenvolvimento)
Produção de Grandes Lotes e em Massa	Transformação de matérias-primas em produto final em linhas de montagem	Média	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hierarquia administrativa reforçada</li> <li>• Mais operários diretos e menos funcionários de escritório</li> </ul>	Produção (Operações)
Produção de Fluxo Contínuo do Processo	Produção intermitente com uma participação mínima de pessoas monitorando processos muito automatizados	Alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estruturas menos verticalizadas, mais planas e achatadas</li> <li>• Maior número de funcionários qualificados</li> </ul>	Marketing (Vendas)

QUADRO 1 – TECNOLOGIA E SUAS CONSEQÜÊNCIAS

FONTE: Adaptado de Motta e Vasconcelos (2004)

No trabalho de Mintzberg (1995) a tecnologia<sup>20</sup> é considerada como um dos fatores contingenciais ou situacionais, ou seja, um dos “estados ou condições que estão associados com a utilização de certos parâmetros para delinear [a estrutura]” (p. 125). Seus estudos também partem da pesquisa feita por Woodward analisando um a um dos sistemas básicos de produção. Dentre outras relações feitas por Mintzberg, o autor confronta os meios de coordenação, concernentes também ao controle e à comunicação, e a tecnologia envolvida. Na produção por unidade, por exemplo, com um trabalho operacional que não pode ser padronizado ou formalizado, a maior parte da coordenação é *ad hoc* por natureza, acontecendo por meio do ajustamento mútuo entre os operadores ou por supervisão direta feita pelos gerentes de primeira linha. Já a produção padronizada e o trabalho rotineiro das empresas de produção em massa alimentam uma obsessão pelo controle e fazem com que elas apelem para a formalização de comportamento<sup>21</sup>, levando-a às características da burocracia clássica. Por último, quando um sistema técnico aproxima-se da automação, como é o caso das empresas com produção em processo, normas, regulamentos e padrões são transferidos para as máquinas, desaparecendo a obsessão pelo controle que dá lugar ao treinamento e a doutrinação<sup>22</sup> do pessoal. Nessas empresas, o núcleo operacional é caracterizado por especialistas habilitados destinados a manter o sistema técnico e que não precisam ser controlados por normas. Com isso elas podem “emergir como estrutura orgânica, utilizando o ajustamento mútuo entre os peritos encorajados pelos instrumentos de interligação para

---

<sup>20</sup> Lembrando que para o autor tecnologia significa o conhecimento base da organização. No estudo citado ele utiliza-se do conceito de sistema técnico, como “instrumentos utilizados no núcleo operacional para transformar as entradas em saídas” (p. 132), considerando-o uma interpretação reduzida do conceito de tecnologia.

<sup>21</sup> Segundo Mintzberg, isso pode ser feito de três maneiras básicas: pela posição, especificações associadas a função (como na descrição de cargo); pelo fluxo de trabalho, especificações associadas ao trabalho em si; e por regras, especificações emitidas para o geral (como os vários regulamentos).

<sup>22</sup> Segundo Mintzberg, o treinamento, ensinamento de habilidades e conhecimentos relacionados com o trabalho, e a doutrinação, processo que socializa formalmente os indivíduos e introjeta as normas organizacionais, “somam-se à ‘interiorização’ de modelos aceitos [...] de comportamento nos trabalhadores” (p. 46) que tem por objetivo assegurar que os ocupantes dos cargos apresentem esses comportamentos. São parâmetros de delineamento muito utilizados em organizações profissionais onde o trabalho “envolve habilidades complexas e conhecimentos que devem ser aprendidos formalmente” (p. 49).

obterem a coordenação” (p. 137). A distinção com a burocracia profissional encontra-se no processo de formação.

Feitas essas considerações e algumas outras, Mintzberg (1995) propõe três hipóteses básicas acerca das relações entre estrutura e sistema técnico. A primeira delas é de que quanto mais regulador for o sistema técnico, dividido em tarefas simples, especializadas e rotineiras que não permitem a ação livre daqueles que o operam, mais o trabalho torna-se formalizado, com uma burocratização da estrutura e um controle mais impessoal. A segunda hipótese é que a sofisticação do sistema técnico resulta em uma estrutura não operacional mais elaborada. Um maquinário complexo, mais sofisticado, pede por especialistas capazes de administrá-lo, conduzindo a altas proporções da assessoria de apoio<sup>23</sup> e uma conseqüente descentralização seletiva para essa assessoria, já que é necessário que se dê um considerável poder de decisão sobre esse equipamento a esses especialistas. A terceira e última hipótese do autor é que o nível de automação do sistema técnico no núcleo operacional transforma uma estrutura burocrática em orgânica. Essa mudança acontece na medida em que operadores sem habilidades e a mentalidade do controle, de fiscalização constante de tudo e de todos, típica de organizações burocráticas, são substituídos por especialistas de assessoria, que tendem a comunicar-se informalmente e a se apoiar em instrumentos de interligação no nível intermediário.

Os estudos de Perrow (1981) são semelhantes as análises de Woodward (1965) acrescentando novas dimensões importantes da tecnologia: a variabilidade dos estímulos recebidos, problemas a serem resolvidos, e a atividade de pesquisa mental. Segundo Perrow as organizações dedicam-se à realização de algum tipo de trabalho utilizando-se de técnicas e tecnologia aplicadas a alguma matéria-prima<sup>24</sup>, transformando-a em produto negociável. O

---

<sup>23</sup> Unidades especializadas que dão apoio à organização fora de seu fluxo operacional.

<sup>24</sup> Perrow (1967 apud HALL, 2004, p. 85) afirma que a matéria-prima “[...] pode ser uma pessoa ou um animal, um símbolo ou um objeto inanimado. As pessoas são matérias-primas em organizações que modificam ou processam as pessoas; símbolos são materiais em bancos, agências de propaganda e algumas organizações de

indivíduo que tem a incumbência de realizar esse trabalho responde aos problemas com uma atividade de pesquisa mental que pode ser analisável, quando esse problema for familiar e há maneiras conhecidas de resolvê-lo, ou não-analisável, quando se trata de uma nova experiência onde não se pode recorrer a manuais, computadores, informações de outros indivíduos, etc. a não ser ao próprio discernimento, aptidão ou intuição daquele que executa. A outra dimensão da tecnologia é a variabilidade dos problemas que podem incitar à atividade de pesquisa e se refere ao conhecimento que se tem desses problemas e ao número de casos excepcionais ou imprevisíveis. O cruzamento das duas dimensões resulta em uma tipologia organizacional com quatro possibilidades. O Quadro 2 resume essas possibilidades.

		Variabilidade das atividades (Situações excepcionais)	
		Poucas	Muitas
<b>Pesquisa Mental</b> (Análise dos problemas)	Não analisável	“Artesanato” (Ex.: fabricação de um produto completo como em trabalhos de projeto e propaganda)	Ausência de rotina (Ex.: fabricação de sistemas de propulsão nuclear)
	Analisável	Rotina (Ex.: fabricação em massa mecanizada)	Engenharia (Ex.: fabricação de máquinas de desenho especial)

QUADRO 2 – TIPOLOGIA ORGANIZACIONAL CONFORME RELAÇÃO ENTRE AS DIMENSÕES DA TECNOLOGIA

FONTE: Adaptado de Perrow (1981)

Essas características tecnológicas proporcionam alterações estruturais e estão associadas à definição de matéria-prima. Assim, de acordo com Perrow (1981), as organizações empenham-se em minimizar as atividades que lidam com o excepcional, o que pode ser garantido pela estabilidade da matéria-prima. Um aumento da estabilidade, como em organizações de tipo rotineiro, permite papéis mais específicos e prescritos com uma coordenação baseada no planejamento e pouca interdependência entre os níveis técnicos e de supervisão. Por outro lado, em organizações de tipo não-rotineiro, as tarefas têm de permitir o julgamento e a iniciativa com uma coordenação baseada no *feedback* e alta interdependência

---

pesquisa; as interações das pessoas são matérias-primas a ser manipuladas por administradores em organizações; conselhos de administração, comitês e conselhos, usualmente, encontram-se envolvidos com a mudança e o processamento de símbolos, interações humanas, e assim por diante”.

entre os níveis técnicos e de supervisão. O Quadro 3 apresenta sugestões feitas por Perrow de algumas das características estruturais.

	Liberdade de ação	Autoridade	Coordenação dentro dos grupos	Interdependência de grupos	Liberdade de ação	Autoridade	Coordenação dentro dos grupos	Interdependência de grupos
Técnica	Pouco	Pouco	Planeja	Pouco	Bastante	Bastante	Fornece	Bastante
Supervisão	Bastante	Bastante	Fornece		Bastante	Bastante	Fornece	
	Descentralizada <b>(ARTESANATO)</b>				Flexível, policentralizada <b>(AUSÊNCIA DE ROTINA)</b>			
Técnica	Pouco	Bastante	Planeja	Pouco	Bastante	Bastante	Fornece	Pouco
Supervisão	Pouco	Pouco	Planeja		Pouco	Pouco	Planeja	
	Formal, centralizada <b>(ROTINA)</b>				Flexível, centralizada <b>(ENGENHARIA)</b>			

QUADRO 3 – SUGESTÕES DE ALGUMAS CARACTERÍSTICAS ESTRUTURAIS

FONTE: Perrow (1981)

Outra tipologia de importância nos estudos organizacionais é a de Thompson (1976). Segundo ele, a ação instrumental relacionada às organizações está arraigada nos resultados que elas desejam e nas certezas que têm sobre as relações de causa-efeito. Com um objetivo traçado, o conhecimento do homem procura as variáveis envolvidas e os modos de manipulá-las para alcançá-lo. Dessa forma, “na proporção em que as atividades assim ditadas pelas convicções do homem sirvam para produzir os resultados desejados, podemos falar em tecnologia, ou *racionalidade técnica*” [grifo do autor] (Ibid., p. 29), considerada pelo autor como uma importante variável na compreensão das ações organizacionais. A racionalidade técnica pode ser avaliada pelo critério instrumental, se a tecnologia produz os resultados almejados, e econômico, se esses resultados são alcançados com o mínimo de recursos.

Sendo a tecnologia uma “importante variável para a compreensão das ações de empresas complexas” (THOMPSON, 1976, p.30), Thompson propõe uma tipologia com três variedades: tecnologia de elos em seqüência, mediadora e intensiva. A primeira delas, a



tecnologia de elos em seqüência, é marcada pela interdependência seriada das ações necessárias para a fabricação de um produto. A atividade Z só pode ser executada se a atividade Y tiver sido feita que, por sua vez, depende da atividade X, e assim sucessivamente. A linha de montagem da produção em massa, típico modelo fordista/taylorista de produção, é o maior exemplo dessa tecnologia que, em virtude da repetição dos processos produtivos, proporciona a melhoria de movimentos humanos, pelo treinamento e prática, e a experiência, como meio de eliminar as imperfeições da tecnologia e estabelecer uma manutenção preventiva programada.

A ligação entre clientes que são ou desejam ser interdependentes é a característica marcante das empresas de tecnologia mediadora. Como exemplos, um banco comercial une depositantes e aqueles que tomam emprestado, a companhia de seguros liga os que desejam associar-se em riscos comuns e uma empresa telefônica une os que querem chamar com os que querem ser chamados. Sua complexidade é proveniente da necessidade de modalidades padronizadas para cercar extensivamente clientes ou compradores diversos distribuídos no tempo e no espaço. A padronização possibilita, por exemplo, que um banco comercial não prejudique sua solvência evitando riscos desfavoráveis que recebem tratamento preferencial com transações que correspondem aos termos-padrão e procedimentos de escrituração e contabilização uniformes, no que se refere aos depósitos, e critérios-padrão e condições aplicadas uniformemente à categoria daqueles que pedem o empréstimo. Sendo assim,

a padronização permite o funcionamento da tecnologia mediadora pelo tempo e através do espaço, assegurando a cada segmento da empresa de que outros segmentos estão funcionando de maneiras compatíveis. É em situações como estas que as técnicas burocráticas de categorização e da aplicação impessoal dos regulamentos têm sido mais benéficas. (Ibid., p. 32)

A última variação tecnológica na tipologia de Thompson é a tecnologia intensiva, onde uma variedade de técnicas, habilidades e especializações são utilizadas para conseguir uma modificação em um determinado objeto. Como exemplo, o autor cita um hospital geral

onde uma combinação de serviços e especialidades médicas variadas terão que ser utilizadas conforme o estado do paciente. A indústria da construção, a pesquisa organizada, os estaleiros navais, entre outros exemplos, também utilizam tal variação tecnológica. A disponibilidade e combinação das aptidões necessárias, exigidas por cada caso, são determinantes no êxito de sua aplicação. A Figura 2 mostra um esquema representativo de cada variação nas tecnologias segundo Thompson.

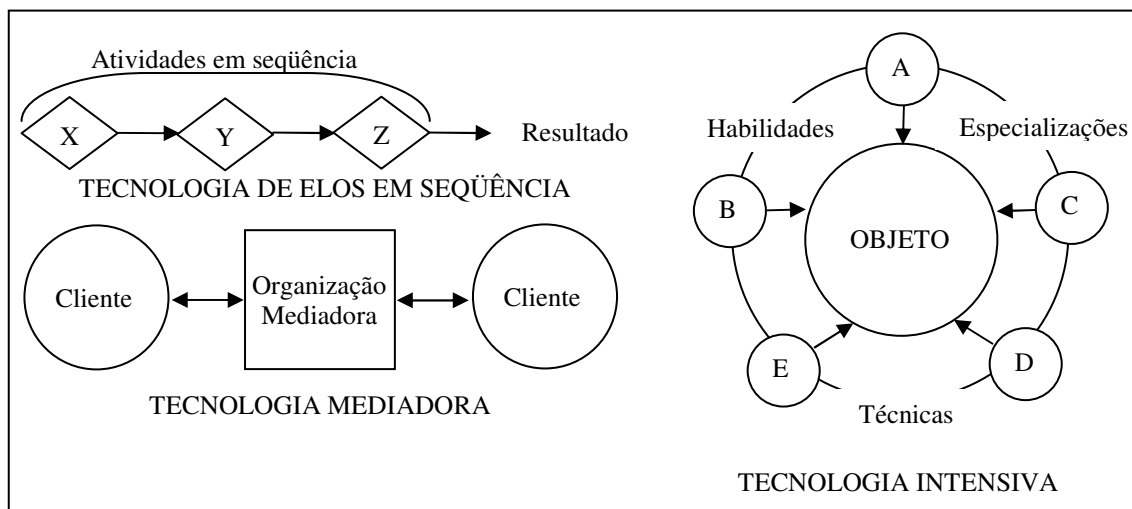


FIGURA 2 – VARIAÇÕES DA TECNOLOGIA  
 FONTE: Elaboração própria a partir de Thompson (1976)

A relação entre tecnologia e estrutura também é tratada por Thompson (1976). De acordo com o autor a tecnologia e as influências ambientais estabelecem coações em torno das quais as organizações manipulam suas variáveis. Nesse sentido, o grau de interdependência criado por uma tecnologia é um fator importante na determinação da estrutura organizacional, entendida por ele como a diferenciação e padronização internas das relações entre os principais componentes de uma organização complexa. A estrutura precisa facilitar o exercício dos processos de coordenação adequados<sup>25</sup> agrupando posições de forma

<sup>25</sup> A interdependência reunida, quando as partes de uma organização (como filiais por exemplo) prestam uma discreta contribuição ao todo e cada uma tem o apoio do todo, é coordenada por padronização, com instruções e rotinas que forçam cada unidade em rumos combinados com o de outros na relação de interdependência. A interdependência seqüencial, uma forma seriada onde as partes de uma organização dependem uma das outras contribuindo e recebendo o apoio da empresa toda, é coordenada por planejamento, onde as atividades de unidades interdependentes são conduzidas por uma programação instituída para toda a organização. E, finalmente, a interdependência recíproca, onde a produção de cada parte organizacional passa a ser a entrada

a tornar mínimas as despesas com esforços de comunicação e decisão nesses processos. Assim sendo, as empresas tornam locais e condicionalmente autônomas<sup>26</sup> posições reciprocamente interdependentes, seqüencialmente interdependentes e, por último, congregando posições homogeneamente. Thompson (1976) destaca ainda que, como os primeiros agrupamentos não lidam inteiramente com a interdependência, as organizações introduzem a hierarquia, ligando tais grupos a grupos de ordem mais elevada. Se a interdependência não é refreada pelos departamentos e divisões, comitês, grupos de trabalho ou equipes de projeto assumem a responsabilidade pela coordenação.

Discussões em torno do vínculo entre tecnologia e estrutura são igualmente feitas por Clegg e Dunkerley (1980). Para eles as proposições de Woodward (1965) e de Perrow (1981) (também poderíamos enquadrar aqui as assertivas de Thompson) defendem o ponto de vista de que a tecnologia determina fenômenos estruturais, e que as escolhas tecnológicas estão pautadas pela sua eficiência nos processos organizacionais, um discurso permeado pela neutralidade tecnológica quando afirma que os desenhos dos processos de trabalho são contingentes desses avanços tecnológicos. Todavia, levando em consideração um entendimento mais amplo de tecnologia, que engloba não somente a maquinaria mas também a forma como o trabalho é organizado, autores citados por Clegg e Dunkerley (1980) discutem-na apontando não sua capacidade de determinação da estrutura, como Perrow (1981) ou Woodward (1965), mas sim suas possibilidades em limitá-la, ou seja, uma relação entre ambas muito mais correlacional do que causal. Na verdade, de acordo com eles, existem escolhas na determinação dessas estruturas e elas podem refletir “interesses específicos de membros organizacionais poderosos específicos”<sup>27</sup> (CLEGG; DUNKERLEY, 1980, p. 339).

---

para as outras partes, é coordenada por ajuste recíproco, que diz respeito à transmissão de novas informações durante o processo de ação.

<sup>26</sup> Condicionamente porque esta autonomia está limitada pelas coações estabelecidas por planos e pela padronização da organização como um todo.

<sup>27</sup> Specific interests of specific powerful organization members.

Sendo assim, os autores sugerem uma postura que leve a tecnologia em consideração com outras variáveis, notadamente aquelas relacionadas ao *controle* e a incerteza.

Outros debates em torno da tecnologia são realizados e chegam a várias conclusões. Wainer (2003), por exemplo, discute o paradoxo da produtividade e afirma que “embora haja muito mais divergências nos estudos baseados em empresas que nos estudos macroeconômicos, no mínimo pode-se dizer que *há evidências contraditórias* sobre se investimento em TI traz algum benefício para a lucratividade (ou produtividade) das empresas” [grifo meu] (p. 32). A estrutura de Perrow foi testada várias vezes com resultados distintos, existem trabalhos que invertem a relação causal entre tecnologia e estrutura e outros que relacionam tamanho organizacional e tecnologia. Segundo Hall (2004), essa variedade parece estar relacionada a diversos fatores, principalmente ao nível em que a tecnologia opera na organização, havendo a necessidade de se dividir o conceito geral de tecnologia, e aos tipos de organizações estudadas. Estudos como os de Hickson, Pugh e Pheysey (1969 apud HALL, 2004), focaram exclusivamente na tecnologia de operações, já conceituada anteriormente, e mostraram a importância do desmembramento do conceito de tecnologia nas análises organizacionais, assim como Child e Masfield (1972 apud HALL, 2004) mostraram que o tipo de indústria e sua tecnologia estão relacionados de tal forma que diferenças nas amostragens entre estudos diferentes poderiam resultar em aumento ou diminuição da relação tecnologia/estrutura.

## 2.6 NOVAS TECNOLOGIAS: AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO

Já em 1958, em um artigo publicado pela Harvard Business Review, Leavitt e Whisler falavam em TI (Tecnologia da Informação) como uma promessa para a administração nos anos 80 (CUNHA, 2001). De lá para cá, as tecnologias em muito se desenvolveram e as aplicações que envolvem o uso dessas tecnologias não pararam de crescer. As definições ou traços característicos que os autores atribuem à Tecnologia da Informação são várias. Rezende e Abreu (2003) as definem como quaisquer recursos tecnológicos e computacionais que sejam utilizados para a geração e uso da informação. Armazenagem, tratamento e recuperação de dados com a finalidade de transformá-los em informações úteis para a sociedade são os objetivos atribuídos por Rodriguez e Ferrante (1995) a esses recursos tecnológicos chamados de TI. Feliciano Neto (1988) acrescenta a captação, a transmissão e a disseminação dessas informações como atributos da TI e a relaciona aos desenvolvimentos tecnológicos ocorridos na computação e nas comunicações. Em uma visão menos focada em objetivos e mais em elementos constitutivos, Cruz (1997, p. 160) fala em “conjunto de dispositivos individuais, como *hardware*, *software*, telecomunicações ou qualquer outra tecnologia que faça parte ou gere tratamento da informação, ou, ainda, que a contenha”. Na mesma linha, Wainright et al. (2002) definem a TI como o inter-relacionamento de componentes como um conjunto de programas computacionais, *hardware*, pessoas, procedimentos, documentações, formas, *inputs* e resultados geralmente utilizados no universo dos negócios. Segundo O’Brien (2003), percebendo as tecnologias da informação como o lado mais físico (composto de uma série de dispositivos como os próprios computadores) e uma das áreas do conhecimento em sistemas

de informação<sup>28</sup>, “as pessoas têm recorrido aos sistemas de informação para se comunicar entre si, utilizando desde a alvorada da civilização uma diversidade de dispositivos físicos (*hardware*), instruções e procedimentos de processamento da informação (*software*), canais de comunicação (redes) e dados armazenados (recursos de dados)” (p. 6). Ele acrescenta aos componentes de Wainright et al. (2002) os recursos de rede, entendendo-os como “computadores, processadores de comunicações e outros dispositivos interconectados por mídia de comunicações e controlados por *software* de comunicações” (p. 23) .

De forma geral, as tecnologias da informação são constituídas por alguns elementos e estão relacionadas a objetivos, interesses em sua aplicação. Nesse sentido, é de extrema valia que façamos uma junção da idéia de partes que a compõe e de objetivos envolvidos para melhor conceituá-la. Então, poderíamos afirmar que os objetivos que caracterizam tais tecnologias estão relacionados com a manipulação de dados, incluindo-se aqui as ações de armazenagem, processamento, captação, etc, com o intuito de transformá-las em informações relevantes para alguém, organização ou indivíduo. As tecnologias da informação convivem e são interdependentes dos sistemas de informação tendo como principal finalidade e utilidade nas organizações “o desenvolvimento e a melhoria dos Sistemas de Informação, para auxiliar a empresa em seus negócios, processos e atividades” (REZENDE; ABREU, 2003, p. 76).

Os componentes que as fundamentam podem ser, de forma geral, reunidos nos elementos descritos por Rezende e Abreu (2003) acrescentando-se, ainda, a importância atribuída por outros autores (O'BRIEN, 2003; WAINRIGHT et al., 1994) ao elemento humano. São eles: (a) *hardware* e seus dispositivos e periféricos – “conjuntos integrados de

---

<sup>28</sup> É importante ressaltar a ambigüidade com que são tratados os termos tecnologia da informação (TI) e sistemas de informação (SI) - todo e qualquer sistema que manipule e gere informação (REZENDE; ABREU, 2003, p. 60). Audy e Brodbeck (2003) afirmam que “alguns autores consideram a TI o lado tecnológico dos SI, incluindo hardware, banco de dados (BD), software, redes e outros dispositivos, podendo ser vista como um subsistema dos SIs. Mas, muitas vezes, a expressão TI é intercambiável com SI, sendo descrita como o conjunto dos diversos SIs, dos usuários e do gerenciamento que suporta as atividades organizacionais” (p. 20).

dispositivos físicos, posicionados por mecanismos de processamento que utilizam eletrônica digital, usados para entrar, processar, armazenar e sair com dados e informações” (REZENDE; ABREU, 2003, p. 77); (b) *software* e seus recursos – programas que “dirigem, organizam e controlam os recursos de *hardware*” (Ibid., p. 80); (c) sistemas de telecomunicações – envolvem a transmissão eletrônica de sinais para comunicações, que podem, inclusive, estar relacionadas a coleta, processamento e distribuição eletrônica de dados; (d) gestão de dados e informações – “atividades de guarda e recuperação de dados, níveis e controle de acesso das informações” (Ibid., p. 90); e, pessoas – usuários finais, pessoas que utilizam os sistemas ou a informação produzida por eles, e especialistas, indivíduos que desenvolvem e operam os sistemas de informação, como é o caso dos analistas de sistemas, programadores, entre outros (O’BRIEN, 2003, p. 21).

### 2.6.1 Aplicações e conceitos relacionados às TI

Segundo Rezende (2002) a década de 60 foi marcada pelo “processamento de dados” como tema tecnológico relevante. As organizações esforçavam-se na manutenção de grandes *mainframes*<sup>29</sup> e de sistemas de controle operacional, como estoque, finanças, contabilidade, etc., que eram processados de forma mecanizada. Praticamente não existiam funções de informática e os recursos eram centralizados na área de processamento de dados. Paulatinamente, os sistemas se integram e o que antes era chamado de “processamento de dados” é substituído pela “informática”. Logo em seguida, emergentes e modernos recursos são integrados e a “informática” transforma-se em “tecnologia da informação” (TI). As

---

<sup>29</sup> Computadores de grande porte, sistemas de computação em grande escala e alto potencial de processamento que pode manipular memória de alta capacidade e dispositivos auxiliares de armazenamento bem como um número de operadores simultaneamente.

aplicações passam a compartilhar bases de dados, as redundâncias são eliminadas e os sistemas tornam-se mais completos e integrados adicionando outras facilidades à gestão como o apoio às decisões.

A partir daí, as mais variadas formas de aplicações e conceitos relacionados às tecnologias da informação emergiram. Como afirma O'Brien (2003, p. 171) “existem tantas maneiras de utilizar a tecnologia da informação nos negócios quanto atividades a serem executadas, problemas a serem resolvidos e oportunidades comerciais a serem buscadas”. Dessa forma, o autor propõe dividir o conjunto de aplicações comerciais da tecnologia da informação em quatro categorias: os Sistemas de Informação para Operações das Empresas e o Comércio Eletrônico, os Sistemas de Informação Colaborativos, os Sistemas de Informação para Apoio à Decisão e os Sistemas de Informação para Vantagem Estratégica.

A primeira categoria é o Comércio Eletrônico, que compreende toda uma série de sistemas que auxiliam operações da organização como o marketing, a produção, as finanças, etc. Por exemplo, um sistema de informação de marketing pode fornecer tecnologias da informação que possibilitam o processo de marketing de relacionamento, a automação de uma força de vendas ou, ainda, auxiliar na propaganda e promoção com informações de mercado e modelos de promoção, dentre outras possibilidades. O CRM (*Customer Relationship Management*), ou Gestão do Relacionamento com os Clientes, e termos correlatos como e-CRM (*Electronic Customer Relationship Management*), uma abordagem que reconhece a importância dos clientes e da interação individualizada com eles, é amplamente apoiado por tecnologias da informação. Grandes armazéns de dados, com informações de clientes (*data warehouse*) que são vasculhados (por mineração de dados – *data mining*) na busca por relações que indiquem possíveis padrões de consumo, fazem parte do suporte de TI em estruturas típicas de CRM. Na verdade, na maioria das vezes esses sistemas são interfuncionais e atravessam os limites departamentais da empresa. Apóiam, de fato,



processos envolvidos e não somente uma função, como é o caso do processo de desenvolvimento de um produto que envolve, basicamente, os departamentos de marketing, P&D e produção.

O Comércio Eletrônico, que engloba “o processo on-line inteiro de desenvolvimento, marketing, venda, entrega, atendimento e pagamento por produtos e serviços comprados por comunidades mundiais de clientes virtuais [...]” (O’BRIEN, 2003, p. 191) também faz parte desse mesmo conjunto. Conforme O’Brien (2003) as empresas se dedicam a três categorias básicas de comércio eletrônico: empresa-consumidor, empresa-empresa e processos empresariais internos. Sites e grupos de discussão na *Internet* alimentam as *intranets* com informações sobre clientes, fornecedores e concorrentes usadas nos processos internos para ajustes no desenvolvimento de produtos, em programas de marketing, etc. O comércio B2C (*Business to Consumer*) é caracterizado pelo varejo na rede, lojas virtuais que vendem produtos e prestam serviços em sites na *Internet*. O lado atacadista do comércio eletrônico, que envolve uma vasta gama de sistemas nas práticas comerciais, é o comércio B2B (*Business to Business*). O gerenciamento da cadeia de suprimentos (*Supply Chain Management*), “um conceito administrativo que integra o gerenciamento de processos da cadeia de suprimento” (Ibid., p. 198), é um deles.

As *intranets*, redes internas baseada em *softwares* de navegação para acesso de informações multimídia, as *extranets*, redes que conectam recursos da *intranet* de uma organização com outras organizações e pessoas, e o EDI (*Electronic Data Interchange*), “movimentação eletrônica de documentos comerciais padronizados, como pedidos, faturas e confirmações, entre parceiros comerciais” (TURBAN et al., 2004, p. 76) (fornecedores, clientes, etc.), são ferramentas essenciais na modalidade de comércio eletrônico empresa-empresa. O EDI permite, por exemplo, a realização do ECR (*Efficient Consumer Response*), ou resposta eficiente ao consumidor, “uma estratégia de distribuição [baseada

fundamentalmente no fluxo de informações entre clientes e fornecedores], concebida para integrar e racionalizar o abastecimento e a promoção de produtos, o desenvolvimento de novos produtos e disponibilização de produtos ao longo da cadeia de suprimentos” (COPACINO, 1997 apud ZILBER; FISCHMANN, 1999).

As tecnologias utilizadas para colaboração eletrônica entre membros de equipes de trabalho estão compreendidas na segunda categoria: os Sistemas de Informação Colaborativos. Na plataforma tecnológica desses sistemas estão recursos como as *intranets*, as *extranets* e a própria Internet. Uma empresa pode aumentar a comunicação e a produtividade de seus grupos de trabalho interligando departamentos por meio de sua *intranet*, estabelecendo conexões com parceiros comerciais pela *extranet* e interconectando seus sites pela *Internet*. Economias de custos e benefícios podem ser obtidos com a redução de documentos em papel, acesso fácil a informações on-line, processos de desenvolvimento de produtos facilitados com o auxílio de parceiros comerciais, entre outras coisas. Os *groupwares*, “*software* de suporte a grupos que compartilham uma tarefa ou um objetivo e colaboram para sua execução” (TURBAN et al., 2004, p. 136) e que compreendem tecnologias como sistemas *workflow*, compartilhamento de tela, etc., são ferramentas essenciais nessa categoria. Também fazem parte desse grupo ferramentas de comunicação eletrônica como o correio eletrônico (*e-mail*), a videoconferência, os fóruns de discussão e as salas de bate-papo (*chats rooms*).

Os Sistemas de Informação para Apoio à Decisão compreendem a terceira categoria de aplicações comerciais da tecnologia da informação na classificação de O’Brien. Sistemas que, em suma, “auxiliam o executivo em todas as fases de tomada de decisão” (REZENDE; ABREU, 2003, p. 203). Encaixam-se nesse grupo os Sistemas de Informação Gerencial (SIG), de Apoio à Decisão (*Decision Support System*, ou DSS), os Sistemas de

Informação Executiva (*Executive Information System*, ou EIS) e as tecnologias de Inteligência Artificial (*Artificial Intelligence*, ou AI).

Os SIGs geram produtos de informação que apóiam as tomadas de decisão por meio de telas, relatórios e respostas especificadas previamente pelos gestores. Já os SADs envolvem um processo de modelagem analítica e trabalham mais em uma perspectiva de cenários e simulações. A modelagem analítica presente em um SAD pode ser, por exemplo, do tipo *what if* (o que – se), ou seja, o usuário insere mudanças em variáveis ou na relação entre elas e observa os resultados em outras variáveis. Perguntas como *o que aconteceria com as vendas se déssemos um desconto de 10% no produto* poderiam ser simuladas e respondidas por esse tipo de modelagem. Os EIS combinam características de SADs e SIGs e proporcionam informações em níveis mais baixos de detalhes (relatórios de exceção, análises de tendência, entre outras informações) de acordo com a preferência dos executivos. Por último, a IA, como um campo da ciência e da tecnologia que busca desenvolver computadores que imitem a “inteligência” humana (REZENDE; ABREU, 2003, p. 213), auxilia no apoio à decisão por meio de algoritmos inteligentes que “adicionam uma base de conhecimento e certa faculdade de raciocínio aos sistemas de informação” (O’BRIEN, 2003, p. 261). Os sistemas inteligentes fundamentais são “os sistemas especialistas, processamento de linguagem natural, reconhecimento de fala, robótica e sistemas sensoriais, lógica difusa, computação neural, visão computadorizada e reconhecimento de cenário e instrução inteligente assistida por computador” (TURBAN et al., 2004, p. 431-432).

A última categoria de aplicações comerciais da TI envolve os Sistemas de Informação para Vantagem Estratégica e abrangem a utilização de TI “para desenvolver produtos, serviços e capacidades que confirmam a uma empresa vantagens estratégicas sobre as forças competitivas que ela enfrenta no mercado mundial” (O’BRIEN, 2003, p. 282). Esses sistemas “dão suporte ou *modelam* a estratégia competitiva de uma unidade de negócios”

[grifo do autor] (TURBAN et al., 2004, p. 89). O'Brien (2003) apresenta um resumo das possíveis aplicações das tecnologias da informação para implementar estratégias competitivas. Dentre elas podemos citar: a redução de custos de processos empresariais ou de clientes e fornecedores, a diferenciação ou inovação em produtos e serviços, a promoção do crescimento administrando a expansão de negócios, a melhoria da qualidade e da eficiência, o desenvolvimento de alianças com a criação de organizações virtuais por exemplo, entre outras estratégias. Um exemplo clássico de TI aplicada com fins estratégicos foi a inovação nos negócios da Federal Express quando da introdução de seu sistema de localização de encomendas. Na atualidade, a Fedex oferece soluções eletrônicas de rastreamento desenvolvendo, inclusive, *software* com essa finalidade.

A abordagem das aplicações de TI em quatro categorias proposta por O'Brien não é única. Na verdade, os autores que abordam o assunto (REZENDE; ABREU, 2003; RODRIGUEZ; FERRANTE, 1995; TURBAN et al., 2004; entre outros) fazem sua própria classificação e nomeiam diversas tecnologias de formas distintas. A afirmação de O'Brien (2003), de que existem tantas formas de se utilizar TI quanto atividades a serem executadas, problemas a serem resolvidos e oportunidades comerciais a serem buscadas, deve ser norteadora daqueles que buscam entender a profundidade da inserção dessas tecnologias nas organizações contemporâneas.

### 2.6.2 Os ERPs (Enterprise Resource Planning)

Os processos organizacionais passaram a ser assistidos por computador a partir da década de 60. A evolução e o barateamento dessas máquinas, na década seguinte,

proporcionam o surgimento dos sistemas MRP (*Material Requirements Planning*), sistemas aplicados em organizações manufatureiras que controlavam os estoques e apoiavam o planejamento da produção e das compras. Como uma ampliação desses sistemas, surge na década de 80 o MRPII (*Manufacturing Resources Planning*), que agrega o planejamento de capacidade produtiva e aspectos financeiros as funções de planejamento de produção e estoques do MRP. Nos anos 90, o MRPII se estendeu para os domínios das Finanças, Engenharia e Recursos Humanos, e, conseqüentemente, o termo ERP (*Enterprise Resource Planning*) foi criado (COLANGELO FILHO, 2001).

O ERP, ou Planejamento de Recursos Empresariais, ou Sistema Integrado de Gestão, é o maior exemplo do modelo interfuncional dos Sistemas de Informação para Operações das Empresas. Adquiridos na forma de pacotes de *softwares* comerciais ou desenvolvidos de acordo com as características próprias de uma organização, os ERPs envolvem planejamento e gestão geral dos recursos da empresa e sua utilização (TURBAN et al., 2004) integrando departamentos e funções em um sistema unificado de informática que automatiza e proporciona suporte à maioria das operações empresariais. Rezende e Abreu (2003, p. 206) definem ERP como “pacotes (*softwares*) de gestão empresarial ou de sistemas *integrados*, com recursos de automação e informatização, visando contribuir com o gerenciamento dos negócios empresariais” [grifo meu]. A noção-chave na definição de ERP é *integração*, uma noção que pressupõe uma maior consistência de processos e conceitos de negócios com o uso comum de dados com cadastros únicos e compartilhados por todas as aplicações e áreas da empresa (COLANGELO FILHO, 2001). Para que possa ser chamado de ERP, um sistema deve abranger as áreas de gestão financeira, fiscal, contábil e de recursos humanos, além das áreas de manufatura e da cadeia de suprimentos, mesmo que a adoção de um ou mais módulos dependa das necessidades e recursos de cada organização (JUNGES, 2003). A estrutura

conceitual dos sistemas ERP, sua evolução desde o MRP e a configuração de seus módulos dá-se de acordo com o diagrama de Corrêa et al. (1997) representado na Figura 3.

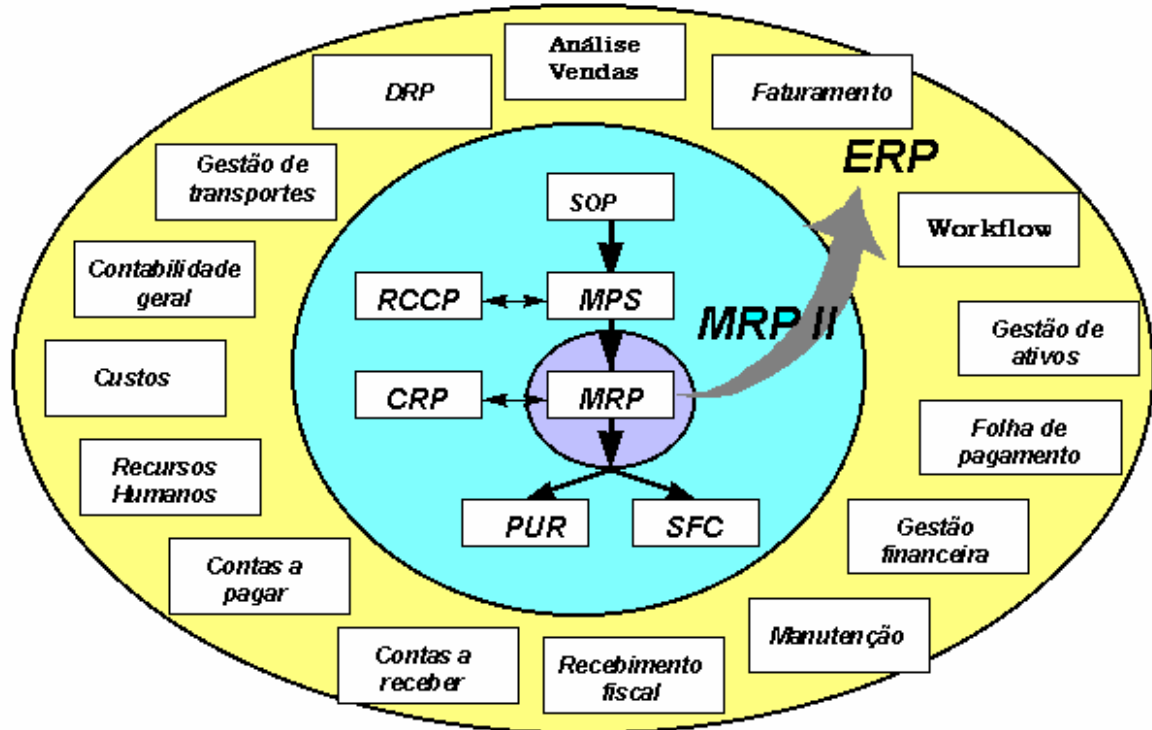


FIGURA 3 – ESTRUTURA E EVOLUÇÃO DOS SISTEMAS ERP  
 FONTE: Corrêa et al. (1997)

Conforme Corrêa et al. (1997) e Junges (2003) esses módulos estão disponíveis e configuram a maior parte dos ERPs. O MRP (*Material Requirements Planning*) é constituído, fundamentalmente, por um cadastro básico de informações (cadastro mestre de item, cadastro de estrutura de produto, cadastro de locais, etc.), em uma base de dados única que integra toda a empresa por meio da informação, fazendo o cálculo das necessidades de material nos processos produtivos.

O MRP II (*Manufacturing Resources Planning*) agrega um conjunto de módulos as funcionalidades de um MRP, a começar pelo CRP (*Capacity requirements planning*), um módulo de cálculo de capacidade que utiliza informações dos centros produtivos, roteiros e tempos, gerando as necessidades de capacidade de cada centro período a período, identificando os excessos ou ociosidade dos recursos. O MPS (*Master Production Schedule*),

ou Planejamento-mestre de produção, é o módulo onde se elabora a produção de cada item de produto final, período a período, de acordo com a previsão de vendas, a carteira de pedidos e a posição de estoques. Esse planejamento-mestre é apoiado pelo módulo de planejamento grosseiro de capacidade (*Rough Cut Capacity Planning – RCCP*) responsável por fazer um cálculo de capacidade rápido conjecturando os recursos críticos a serem ajustados no MPS. O planejamento de vendas e operações é suportado pelo módulo S&OP (*Sales & Operation Planning*) que tem praticamente a mesma função do MPS porém com um horizonte mais abrangente e levando em consideração a integração entre os setores da empresa. Soma-se a esses módulos ainda o SFC (*Shop Floor Control*), ou módulo de controle do chão de fábrica, que se responsabiliza pela seqüenciação das ordens de produção, por centro de produção, dentro de um período de planejamento, possuindo uma forte integração com o planejamento das compras de componentes e matérias-primas.

O ERP (*Enterprise Resource Planning*) é considerado pelos autores de um modo geral (COLANGELO FILHO, 2001; CORRÊA et al., 1997; JUNGES; 2003) como uma evolução do conceito de MRPII. Sendo assim, esses sistemas partem de uma estrutura básica composta pelos módulos de um MRPII adicionando novas funcionalidades em módulos diversos que integram departamentos e funções de uma empresa. A Lista de Materiais, responsável pelo apoio à manutenção das estruturas de produtos, e Engenharia, encarregado em apoiar a função de engenharia no que se refere as suas interfaces com o processo de planejamento fazendo controle de desenhos, mudanças de processos produtivos, entre outras coisas, são considerados módulos básicos de um ERP. Também relacionados mais a parte operacional da empresa estão os módulos de apoio a logística como o DRP (*Distribution Requirements Planning* ou Distribuição Física), que assiste a demanda de um modo geral com a montagem de uma estrutura logística com centros de distribuição regionais buscando reduzir o tempo de entrega e os custos de transporte bem como controlar os canais de distribuição, e a

Gestão de Transportes, que apóia a tomada de decisões em relação ao transporte de materiais com o cadastramento e controle de transportadoras, alocação de veículos a rotas, montagem de cargas em veículos, entre outras funções.

Na área administrativa um sistema deste tipo tem como módulos fundamentais o Gerenciamento de Projetos, que presta auxílio a rede de atividades inter-relacionadas para empresas que trabalham com produtos não repetitivos e normalmente executam suas atividades com base em projetos, e a Definição e Gestão dos Processos de Negócio (*Workflow*), um módulo de apoio ao mapeamento e redefinição dos processos administrativos. As vendas de uma empresa são assistidas por um módulo de Análise de Vendas, que auxilia na previsão de vendas da empresa, permitindo levantamentos estatísticos e históricos, e Gestão de Pedidos, que administra os pedidos de clientes nos processos de aprovação de crédito, controle de datas, entre outros. Os setores de materiais e compras também são atendidos por módulos específicos como o Controle de Estoques, que gerencia os inventários de um modo geral operando com níveis de estoques, recebimentos, baixas, ponto de reposição, entre outras funções, e o próprio Compras, que apóia com informações o processo decisório da função de suprimentos dentro da empresa fornecendo, entre outras coisas, cotações, pedidos de compra, cadastro de fornecedores, etc.

Finanças e contabilidade, duas outras importantes áreas de uma organização, são atendidas por um conjunto de módulos que contemplam as funções tradicionais desses setores. Desse modo, o ERP possui como módulos básicos para essas funções: Contabilidade Geral, Gestão de Ativos, Recebimento Fiscal, Custos, Gestão de Caixa, Contas a Pagar, Contas a Receber e Faturamento. Além disso, o módulo de Pessoal, com os controles de pessoal em aspectos como centros de custos, férias, currículos, treinamentos, avaliações, entre outros, e o módulo de Folha de Pagamento, que controla a folha de salários dos funcionários



de uma organização, são os dois módulos básicos de um ERP que prestam apoio aos departamentos de Recursos Humanos das empresas.

Esses módulos são implantados iniciando-se um projeto de implantação de sistemas ERP que, segundo Colangelo Filho (2001), segue um ciclo de três etapas: pré-implantação, implantação e pós-implantação. A etapa de pré-implantação envolve a decisão de implantar o ERP baseada em um estudo de viabilidade para a seleção do sistema. Na implantação definem-se os processos de negócios e as configurações do ERP para dar o devido apoio a esses processos, bem como se cria a infra-estrutura tecnológica para o sistema. Por último, a estabilidade do sistema, os benefícios e o incremento no desempenho das funções organizacionais se dá na etapa de pós-implantação. Pode-se enquadrar também nessa etapa a busca por soluções mais avançadas em termos de processos e tecnologia e as atualizações necessárias no sistema por motivos técnicos ou do negócio.

Assim sendo, por sua abrangência, os sistemas ERP podem fornecer, de acordo com Haberkorn (1999), todas as informações que os executivos necessitam, menos uma: a própria decisão. O mesmo autor afirma que a sobrevivência da empresa atual, frente aos novos mercados e concorrentes de um mundo globalizado, depende de sua capacidade em administrar a informação, ou, em outras palavras, esses sistemas tornam-se indispensáveis para fazer frente a essa concorrência.

### 3 METODOLOGIA

“O sábio deve organizar; fazemos ciência com fatos assim como construímos uma casa com pedras, mas uma acumulação de fatos não é ciência assim como não é uma casa um monte de pedras” (POINCARÉ apud KÖCHE, 1997, p. 41).

Segundo Lakatos e Marconi (2003) o que diferencia o conhecimento científico do conhecimento vulgar ou popular “é a forma, o modo ou o método e os instrumentos do ‘conhecer’”(p. 76). De acordo com as autoras “*não há ciência sem o emprego de métodos científicos*” [grifo do autor] (LAKATOS; MARCONI, 1991, p. 39). A verdadeira pesquisa científica busca decifrar a realidade através de passos gerais que não permitam ao pesquisador a confusão entre fatos e opinião, não pode haver espaço que tolere “a liberdade de manobra para especulações” (CASTRO, 1977, p. 3). De fato, Castro (1977) afirma que as conclusões científicas são distinguidas em importância por terem passado por testes empíricos, de procedimento e de tortura lógica. Segundo ele uma “proposição científica não é aquela que se demonstra verdadeira, mas sim aquela que resistiu até o momento a nossas tentativas de derrubá-la, e mais ainda ao teste ácido que são as tentativas com os mesmos objetivos feitas por nossos adversários e críticos” (p. 36). Sendo assim, o método, como “técnicas suficientemente gerais para se tornarem procedimentos comuns a uma área das ciências ou a todas as ciências” (CERVO; BERVIAN, 1996, p. 46), e seu estudo, a metodologia, são essenciais para o alcance dos objetivos de uma investigação e permitem que “a realidade social seja reconstruída enquanto um objeto do conhecimento, através de um processo de categorização (possuidor de características específicas) que une dialeticamente o teórico e o empírico” (DESLANDES, 1998, p. 35).

Neste item delinea-se a forma dessa pesquisa com os passos que foram seguidos. Ele foi subdividido em: perguntas de pesquisa, definições constitutivas e operacionais dos

termos, plano de investigação (delineamento de estudo, sujeitos da pesquisa, coleta e análise dos dados) e limitações do estudo.

### 3.1 PERGUNTAS DE PESQUISA

Norteados pelo objetivo geral e pelos objetivos específicos da pesquisa procura-se no presente estudo responder as indagações que se seguem:

- Quais as características da tecnologia da informação adotada na gestão da organização estudada?
- Como se apresentam os controles postos em prática na organização antes e depois da inserção da tecnologia da informação?
- Existe alguma relação entre a introdução da tecnologia da informação e possíveis transformações ocorridas nos controles?

### 3.2 DEFINIÇÕES CONSTITUTIVAS (DC) E OPERACIONAIS (DO) DAS CATEGORIAS DE ANÁLISE

Para que o pesquisador tenha a oportunidade de esclarecer um fato ou fenômeno investigado tendo a possibilidade de comunicá-lo sem ambigüidades na interpretação, o que pode acontecer pelas divergências entre palavras e expressões entre teorias e áreas do conhecimento, é preciso tornar a definição dos termos clara, objetiva, compreensiva e adequada (LAKATOS; MARCONI, 1991, 2003). Para esse fim, a maioria dos autores propõe

distinguir essas definições em dois tipos: a definição constitutiva e a operacional (KERLINGER, 1980).

### 3.2.1 Definições constitutivas das categorias de análise

As definições constitutivas são definições gerais, amplas (RICHARDSON, 1989) que simplesmente traduzem o significado do termo ou expressão menos conhecida (LAKATOS; MARCONI, 2003) “sem nenhuma exigência que a definição represente uma entidade ‘real’”<sup>30</sup> (BABBIE, 2001). Neste estudo definiu-se constitutivamente como categorias de análise **tecnologia da informação** e **controle organizacional**.

- **Tecnologia da informação:** inter-relacionamento de componentes como um conjunto de programas computacionais, *hardware*, pessoas, procedimentos, documentações, formas, *inputs* e resultados utilizados para a geração e uso da informação (REZENDE; ABREU, 2003; WAINRIGHT et al., 2002);
- **Controle organizacional:** influências criadoras de ordem que têm por interesse precípua a redução de incerteza destituindo os indivíduos de sua liberdade (CHIAPELLO, 1996; SILVA, 2002).

A categoria de análise controle organizacional foi estudada considerando-se dimensões conforme os estudos de Carvalho (1998a, 1998b) e sua tipologia baseada em Pérez

---

<sup>30</sup> Without any claim that the definition represents a ‘real’ entity.

Vilariño e Schoenherr (1987 apud CARVALHO, 1998b). Sendo assim, faça-se necessário defini-las novamente:

- **Direto:** uma forma completamente aberta de controle exercida por meio de vigilância expressa e imposição de ordens e centrada em normas técnicas de produção;
- **Estrutural:** um controle por meio de normas, regras, hierarquia e todos os aspectos ligados ao aparato formal da organização;
- **Difuso:** uma forma discreta de controle que se realiza sobre os fundamentos cognitivos da organização, nos pressupostos culturais da tomada de decisão.

Como existem vários modos de se utilizar tecnologia da informação nos negócios (O'BRIEN, 2003), optou-se, neste estudo, em abordar essa categoria de análise levando em consideração o Sistema Integrado de Gestão (ERP – *Enterprise Resource Planning*), como ferramenta tecnológica característica do conceito de TI, adotado pela organização estudada, entendendo-o como “pacotes (*softwares*) de gestão empresarial ou de sistemas integrados, com recursos de automação e informatização, [que visam] contribuir com o gerenciamento dos negócios empresariais” (REZENDE; ABREU, 2003).

### 3.2.2 Definições operacionais das categorias de análise

Como as definições constitutivas são, em geral, ambíguas e abstratas, é necessário que o pesquisador operacionalize essas definições (TRIVIÑOS, 1987) criando um conceito,

um termo, que “especifica precisamente como um conceito será mensurado”<sup>31</sup> (BABBIE, 2001). As definições operacionais são voltadas diretamente aos aspectos do objeto especificando as atividades ou operações necessárias para produzir, medir e analisar os fenômenos estudados, tornando claros os aspectos da realidade empírica (KERLINGER, 1980; LAKATOS; MARCONI, 1991, 2003; RICHARDSON, 1989).

A categoria de análise controle organizacional foi operacionalizada por meio das dimensões: direto, estrutural e difuso. O Quadro abaixo (4) apresenta as dimensões desta categoria e seus indicadores.

<b>CONTROLE</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>Direto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Clareza de ordens</li> <li>▪ Rigidez de horário</li> <li>▪ Supervisão direta</li> </ul>
<b>Estrutural</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formalização</li> <li>▪ Padronização</li> <li>▪ Qualificação</li> <li>▪ Complexidade</li> <li>▪ Tomada de decisão</li> </ul>
<b>Difuso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Premissas culturais</li> <li>▪ Valores promulgados</li> <li>▪ Programas participativos</li> <li>▪ Trabalho em equipe</li> </ul>

QUADRO 4 – DEFINIÇÃO OPERACIONAL DE CONTROLE ORGANIZACIONAL

FONTE: Adaptado de Carvalho (1998b)

A categoria de análise tecnologia da informação foi operacionalizada no momento em que se descreveram as características do Sistema Integrado de Gestão adotado pela empresa (ERP Sapiens), com base nas entrevistas realizadas com os profissionais da empresa que comercializa o *software* (Senior Sistemas), notadamente seu esquema de parametrizações, que amolda o sistema as especificidades das organizações que o implantam, e sua característica interfuncional, que integra todas as atividades intra-organizacionais.

<sup>31</sup> Specifies precisely how a concept will be measured.

Basicamente a inter-relação das variáveis pode ser resumida no Quadro seguinte

(5):

TIPOS DE CONTROLE	TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO ( <i>Sistema ERP</i> )	
	ANTES	DEPOIS
Direto	As transformações nos tipos de controle antes e depois da inserção do sistema ERP na organização estudada.	
Estrutural		
Difuso		

QUADRO 5 – INTER-RELAÇÃO DAS VARIÁVEIS

### 3.3 PLANO DE INVESTIGAÇÃO

#### 3.3.1 Delineamento do estudo

Ao buscar respostas as suas indagações, o pesquisador tem que, necessariamente, fazer uma opção teórico-metodológica que direcionará seus esforços. Segundo Silva e Menezes (2001), do ponto de vista da forma de abordagem do problema, as pesquisas podem ser classificadas de duas formas: pesquisa quantitativa ou qualitativa.

A pesquisa qualitativa, segundo as autoras,

considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa. Não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas. O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave (p. 20).

As autoras afirmam ainda que os estudos qualitativos são descritivos. Bogdan (1994 apud TRIVIÑOS, 1987) também caracteriza a pesquisa qualitativa como sendo

descritiva e “como as descrições dos fenômenos estão impregnadas dos significados que o ambiente lhes outorga, e como aquelas são produtos de uma visão subjetiva, rejeita toda expressão quantitativa, numérica, toda medida” (p. 128). Gil (2002), assim como Triviños (1987), considera a pesquisa descritiva uma das categorias de pesquisa (juntamente com a exploratória e a explicativa) quando se considera o objetivo da mesma. A pesquisa descritiva “procura descobrir, com a precisão possível, a frequência com que um fenômeno ocorre, sua relação e conexão com outros, sua natureza e características” (CERVO; BERVIAN, 1996, p. 49)

A investigação pode, ainda, ser conduzida de diferentes modos. Bruyne et al. (1977) apontam o estudo de caso, a análise comparativa, a experimentação “em laboratório” ou “de campo” e a simulação em computador como possíveis caminhos na condução de um trabalho científico, assim como Gil (2002), classificando a pesquisa segundo seus procedimentos técnicos, afirma que ela pode ser: uma pesquisa bibliográfica, documental, experimental, *expost-facto*, um levantamento ou um estudo de caso.

O estudo de caso, compreendido na classificação dos autores, envolve o “estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento [...]” (Ibid., p. 54). Uma análise minuciosa de uma unidade de análise (TRIVIÑOS, 1987) que pode ser indivíduos, grupos, organizações ou artefatos sociais (BABBIE, 2001). Esse procedimento técnico é caracterizado, segundo Yin (2001), por procurar generalizar proposições teóricas (modelos) e não proposições sobre populações. Ou seja, o que se generaliza, no Estudo de Caso, são os aspectos do modelo teórico encontrado já que o caso não é um elemento amostral. Como afirma Bruyne et al. (1977, p. 225), o estudo de caso “só pode aspirar à cientificidade integrado num processo de pesquisa global onde o papel da teoria não é deformado, onde a crítica epistemológica dos problemas e dos conceitos não é negligenciada”.



A menção de Vieira (2004) quanto aos tipos de cortes que podem ser realizados nos estudos organizacionais também merece atenção. Segundo ele, uma pesquisa pode ser feita fazendo-se um corte seccional com perspectiva longitudinal, ou seja,

[...] a coleta de dados é feita em um determinado momento, mas resgata dados e informações de outros períodos passados; o foco está no fenômeno e na forma como se caracteriza no momento da coleta, e os dados resgatados do passado são, normalmente, utilizados para explicar a configuração atual do fenômeno (p. 21)

Ante as caracterizações feitas acima, a abordagem do problema nesta pesquisa é qualitativa, com objetivos descritivos e procedimentos técnicos fundamentados no estudo de caso e corte seccional com perspectiva longitudinal. De outra forma, o propósito dessa investigação é descrever as possíveis mudanças no controle organizacional em uma organização selecionada, em um ponto específico do tempo associado ao antes e depois da inserção de uma tecnologia da informação, representada pelo Sistema Integrado de Gestão (ERP) em uso na organização, levando em consideração a *proposição principal* que considera que transformações no controle posto em prática nas empresas estão relacionadas à incorporação de processos burocráticos por tecnologias da informação empregadas nos vários processos organizacionais.

### 3.3.2 Sujeitos da pesquisa

Como afirma Vieira (2004) a definição de população e amostra em uma pesquisa qualitativa requer um “cuidado especial”. A formulação do problema de pesquisa em investigações dessa natureza pode envolver, como exemplifica o próprio autor, o desejo de apontar diferentes percepções existentes sobre um determinado fenômeno mesmo que essas

percepções “não representem uma amostra significativa de um segmento estatisticamente expressivo de uma população” (Ibid., p. 22)

Assim sendo, considerando as características desse estudo, parte-se da premissa de que amostragem boa é “aquela que possibilita abranger [como é comum na pesquisa qualitativa] a totalidade do problema investigado em suas múltiplas dimensões” (DESLANDES, 1998, p.43). O universo dessa investigação é compreendido pelos atores sociais que integram o quadro de pessoal da Indústria de Madeiras Guilherme Butzke Ltda, empresa escolhida como caso a ser analisado, onde foram selecionados, de forma intencional, considerando-se a acessibilidade aos mesmos (MINAYO, 1998; TRIVIÑOS, 1987), sujeitos que ocupam cargos de chefia, entre os quais diretores e gerentes, e que exercem suas atividades na organização desde a implantação do sistema ERP até os dias atuais. Além disso, foram entrevistados técnicos da empresa que desenvolve e comercializa o *software* adotado pela Butzke com a finalidade de melhor caracterizá-lo.

A facilidade de acesso ao ambiente organizacional, aos entrevistados e as informações disponíveis; o uso intensivo, em fase de pós-implantação (COLANGELO FILHO, 2001), de um Sistema Integrado de Gestão; e um razoável nível de estruturação dos processos que indique uma boa fonte de dados para a investigação, principalmente nos momentos adjacentes ao antes e depois da inserção da TI, foram, em ordem de importância, os critérios adotados para a escolha da Indústria de Madeiras Guilherme Butzke Ltda como empresa pesquisada nesse estudo de caso.

Frente às condições explícitas e seguindo a tipologia dos níveis de análise para os estudos administrativos e organizacionais proposta por Vieira (2004), o nível de análise realizado foi organizacional, na medida em que “o objeto central de interesse da pesquisa é a organização” (Ibid., p. 22), e as unidades de observação formada pelos membros pertencentes à empresa escolhidos conforme as características já mencionadas.

### 3.3.3 Coleta de dados

A pesquisa qualitativa, segundo Zentgraf (2001, p. 47), “envolve várias correntes de pesquisa baseadas em pressupostos contrários ao modelo experimental e *emprega métodos e técnicas muitas vezes diferentes* daqueles adotados neste modelo” [grifo meu], uma metodologia específica “porque o fenômeno humano possui componentes irredutíveis às características da realidade exata e natural” (DEMO, 1985, p. 13).

Nesse sentido, a coleta de dados qualitativos se realiza “interativamente, num processo de idas e voltas, nas diversas etapas da pesquisa e na interação com seus sujeitos” (CHIZZOTTI, 1995, p. 89). As técnicas de observação e entrevistas são exploradas particularmente nas pesquisas qualitativas de campo por se aprofundarem na complexidade de um problema (RICHARDSON, 1989).

Segundo Vergara (1998) os dados coletados em uma pesquisa podem ser classificados em dois tipos: dados primários e secundários. Os dados primários são obtidos nos locais onde os fenômenos ocorrem (campo ou laboratório) através das observações, questionários e entrevistas, enquanto os dados secundários compõem-se de dados levantados por outras pessoas podendo ser subdivididos em pesquisa documental, feita em material de 1ª mão proveniente de fontes diversificadas e dispersas, e bibliográfica, constituída de material já elaborado, analisado e publicado (ZENTGRAF, 2001).

Nesta pesquisa, os dados primários foram colhidos por meio das técnicas de entrevista semi-estruturada e observação. As entrevistas, entendidas como “a obtenção de informações de um entrevistado, sobre determinado assunto ou problema” (SILVA;

MENEZES, 2001, p. 33) que proporcionam “as melhores possibilidades de penetrar na mente, vida e definição dos indivíduos” (RICHARDSON, 1989, p. 160), foram realizadas com indivíduos da organização que ocupam cargos de chefia, além de técnicos da empresa desenvolvedora do *software* para uma melhor caracterização do sistema utilizado. As entrevistas foram gravadas, com o consentimento dos entrevistados, e realizadas de forma semi-estruturada, ou não-estruturada na modalidade focalizada (LAKATOS; MARCONI, 2003), pois partiram de perguntas especificadas em um roteiro de tópicos relacionados ao foco de interesse da pesquisa (ver apêndices A e B), podendo o pesquisador ir além das perguntas realizadas (LAKATOS; MARCONI, 2003; MAY, 2004). Um procedimento flexível que permite um processo interativo proveitoso à investigação sendo característico dessa entrevista oferecer “um amplo campo de interrogativas, fruto de novas hipóteses que vão surgindo à medida que se recebem as respostas do informante” (TRIVIÑOS, 1987, p. 146).

Os contatos iniciais para a realização das entrevistas começaram com a Senior Sistemas, empresa que desenvolve o *software* Sapiens, em meados do mês de abril de 2005, esperando que a mesma pudesse indicar clientes de seu sistema, no Estado de Santa Catarina, que estivessem abertos à realização desta pesquisa. Então, o período de meados do mês de abril até por volta do dia 15 de maio, foi destinado a busca de possíveis empresas a serem estudadas. Após muitas dificuldades e depois que a empresa passou uma listagem completa de seus clientes em Santa Catarina, fez-se o primeiro contato, em 17 de maio de 2005, com a administração da Indústria de Madeiras Guilherme Butzke Ltda na pessoa de seu Diretor Administrativo, Sr. Michel Otte. Uma primeira reunião foi marcada onde buscou-se esclarecer os objetivos da pesquisa e selecionar as pessoas que poderiam ser entrevistadas, levando em consideração que elas deveriam exercer suas atividades na organização desde a implantação do sistema ERP até os dias atuais. A partir das indicações da diretoria, estabeleceu-se o grupo

dos entrevistados que foram sendo interrogados de acordo com suas disponibilidades. Além disso, simultaneamente ao processo de realização de entrevistas na Butzke, fez-se a escolha dos técnicos da Senior Sistemas que seriam entrevistados com vistas a caracterização daquele *software*.

As entrevistas, com duração média de 2 horas, foram realizadas pela manhã ou pela tarde, dependendo da disponibilidade dos integrantes da organização estudada e da empresa que desenvolve o Sapiens, e ocorreram durante o período de 18 de maio a 06 de junho de 2005, face-a-face com cada um dos entrevistados, pela maior probabilidade de obtenção de respostas complexas e detalhadas que esta técnica permite (SELLTIZ et al., 1987). Como forma de preservar os entrevistados, no decorrer desta investigação eles foram citados através de códigos, do E1 até E6. O quadro abaixo (6) relaciona esses entrevistados e fornece algumas informações necessárias a sua identificação.

Entrevistado	Empresa	Cargo / Função	Formação	Tempo de Serviço na Empresa (anos)	Tempo de Serviço no Cargo / Função (anos)	Data da Entrevista
A	Senior	Treinamento Sapiens	Mestrado em Administração	8	6	18 e 30 de maio de 2005
B	Senior	Líder de Equipe de Implantação	Mestrado em Administração	8	5	20 de maio de 2005
C	Butzke	Gerente de Produção	Administração Marketing (em andamento)	10	5	24 de maio de 2005
D	Butzke	Diretor Técnico (Gerente de Implantação)	Engenharia Civil com Especialização em Administração	5	5	25 de maio de 2005
E	Butzke	Diretor Administrativo	Administração com Especialização em Comércio Exterior	5	2	30 de maio de 2005
F	Butzke	Gerente de Recursos Humanos	Administração Recursos Humanos (em andamento)	14	5	06 de junho de 2005

QUADRO 6 – RELAÇÃO DOS ENTREVISTADOS

A observação nada mais é do que um “exame minucioso ou a mirada atenta sobre um fenômeno no seu todo ou em algumas de suas partes” (RICHARDSON, 1989, p. 213) e constitui-se na “base de toda investigação no campo social” (Ibid., p. 213) e aconteceu, neste estudo, de forma livre (TRIVIÑOS, 1987), na medida em que destacou-se algo específico de um conjunto prestando, por exemplo, atenção em suas características. Os fatos observados

foram importantes já que permitiram confrontar e complementar as informações obtidas nas entrevistas aplicadas e com a literatura utilizada na pesquisa.

As observações aconteceram não só durante o convívio diário do pesquisador com a organização pesquisada, durante a fase de entrevistas, mas também em visita as instalações fabris e a área administrativa. Na realização da primeira entrevista, no dia 24 de maio de 2005, realizou-se uma visita acompanhada do Gerente de Produção, que estava sendo entrevistado naquela ocasião, ao parque fabril da empresa. Lá pôde-se observar a estruturação daquele setor e as operações necessárias a confecção dos produtos comercializados pela Butzke sendo executadas. Visitou-se também a área administrativa da produção chamada internamente de chão de fábrica. Ali pôde-se analisar o trâmite de documentos que orientam as atividades do setor produtivo, inclusive com explicações e apresentação de alguns formulários utilizados por parte de integrantes daquela seção. Essa visitação durou em torno de uma hora. Um dia em especial, dia 8 de junho de 2005, foi reservado para conversas com pessoas da parte administrativa da empresa, tentando se entender um pouco do dia-a-dia de cada uma delas inclusive nos aspectos relacionados ao sistema. Esses questionamentos duraram uma manhã, em torno de quatro horas, onde foram abordadas aleatoriamente quatro pessoas em setores distintos com funções variadas.

Os dados secundários foram obtidos por meio de pesquisa documental empregada com o fim precípuo de caracterizar o contexto organizacional antes e depois da inserção da tecnologia da informação adotada com o centro das atenções convergindo para as possíveis transformações no controle organizacional.

As técnicas adotadas não seguiram uma seqüência linear, como passos adotados no dia-a-dia de campo. Na verdade o uso dessas técnicas foi concomitante de acordo com a interação entre pesquisador e entrevistados ou outros membros da organização. A observação do ambiente organizacional acontecia a todo instante e os próprios registros escritos iam

sendo apontados por quem conduzia essa interação ou facilmente visíveis em quadros de desempenho e roteiros de procedimentos. Somente as entrevistas aconteceram de forma mais planejada com uma certa seqüência, datas e horários conforme a disponibilidade dos envolvidos.

### 3.3.4 Análise dos dados

De acordo com Yin (2001) a análise de dados consiste em examinar, categorizar, tabular e, muitas vezes, recombinar as evidências no sentido de atender às proposições iniciais do estudo. Especificamente para estudos de caso, o autor recomenda que ela seja fundamentada em uma releitura das proposições teóricas, acompanhada pelo desenvolvimento da descrição do caso em questão para que, na confrontação entre as realidades teóricas e práticas, sejam feitas as conclusões cabíveis. A maior parte dos métodos dessa análise está, segundo Quivy e van Campenhoudt (1998), sujeita a duas categorias: a análise estatística e a análise de conteúdo. A análise estatística é adequada ao estudo de relações entre fenômenos que podem ser explicados por variáveis quantitativas (QUIVY; VAN CAMPENHOUDT, 1998) enquanto a análise de conteúdo é utilizada, particularmente, no campo da pesquisa qualitativa (RICHARDSON, 1989).

Conforme Bardin (1979, p. 38), a análise de conteúdo é “um conjunto de técnicas de análise das comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens [...]” que tem por intenção “a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção (ou, eventualmente, de recepção), inferência esta que recorre a indicadores (quantitativos ou não)”. Citando Bardin (1979), Triviños (1987),

Richardson (1989) e Gomes (1998) asseveram que esse método abrange as seguintes fases: a pré-análise, que nada mais é do que a organização do material a ser analisado “elaborando um esquema preciso de desenvolvimento do trabalho” (RICHARDSON, 1989, p. 184); a descrição analítica, quando o material é submetido a um estudo aprofundado através dos procedimentos de codificação, classificação e categorização; e a interpretação inferencial, onde se procura “desvendar o conteúdo subjacente ao que está sendo manifesto” (GOMES, 1998, p. 76).

Nesta investigação, os dados obtidos nas entrevistas e observações foram transcritos e interpretados observando-se todas as fases descritas acima. Nesse sentido, após a coleta dos dados, ouviu-se as entrevistas gravadas e transcreveu-se as falas conforme os interesses da pesquisa. Em uma pré-análise do material obtido, reuniu-se as transcrições, documentos e todas as anotações e informações importantes do campo para o trabalho de descrição analítica. Em um momento posterior, já na segunda fase da análise de conteúdo, os dados provenientes da transcrição de entrevistas, primeiro material a ser analisado, foram ordenados e agrupados de acordo com as categorias em estudo buscando ressaltar padrões, temas e conceitos. Concomitantemente os documentos obtidos passaram por uma análise documental, entendendo-a como uma das técnicas da análise de conteúdo que tem por finalidade descobrir as circunstâncias sociais e econômicas com as quais os documentos analisados podem estar relacionados (RICHARDSON, 1989), e foram agregados a essa massa de dados classificados. As anotações e informações colhidas nas observações feitas nos contatos do pesquisador com o campo foram às últimas a passar por esse processo de categorização.

Na terceira e última etapa dessa análise de conteúdo, onde se interpretam os dados obtidos, releu-se as proposições teóricas envolvidas e buscou-se descobrir, nos discursos dos que foram entrevistados e nos demais dados obtidos por meio dos documentos e observações,



correlações com a categoria de análise controle organizacional conforme suas dimensões e indicadores representados no Quadro 4 desta metodologia. Reuniu-se, então, trechos de entrevistas e informações importantes dessa categoria de análise e descreveu-se a realidade organizacional em torno das dimensões apontadas chegando-se, finalmente, a interpretação dos dados que remetem às conclusões dessa investigação.

### 3.4 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Mesmo que durante a elaboração do plano de investigação de uma pesquisa se tomem as precauções oportunas para se eleger corretamente o método, coletando e analisando os dados em busca de um resultado que ajuste perfeitamente a teoria à realidade empírica, é necessário que se indique algumas limitações deste estudo.

Devido às dificuldades para ingressar em empresas que implantaram o sistema escolhido, um Sistema Integrado de Gestão, a facilidade de acesso ao ambiente organizacional foi determinante na opção em realizar o estudo em uma ou outra organização. Sendo assim, a empresa elegida como objeto de estudo nessa investigação apresenta uma série de características muito particulares. A implantação do sistema ERP, por exemplo, mesmo após um período de cinco anos, o que é considerado tempo suficiente para a maturidade do sistema na visão de especialistas em sistemas desse tipo, continua em andamento. O chão de fábrica da empresa está passando por transformações recentes e grande parte das capacidades do sistema para este setor não estão devidamente implantadas. Devido a uma mudança de localização do parque fabril da organização, há uns três anos atrás, os dirigentes optaram por adiar a implantação nesse setor, que começa a tomar um maior vulto somente agora.

Outro ponto importante refere-se ao crescimento acelerado nos últimos anos. Nesses cinco anos de implantação a empresa pulou de um quadro de pessoal em torno de sessenta pessoas para um quadro de mais de seiscentas. Desse modo, é praticamente impossível entender as transformações ocorridas no ambiente de trabalho de muitos dos membros da organização, na perspectiva do estudo longitudinal e no entendimento do antes e depois da implementação do sistema, porque muitas dessas funções não existiam antes do ERP ou eram exercidas em sua grande maioria pela mesma pessoa. Aliás, as pessoas que passaram pelos momentos de implantação do sistema desde o início são aquelas que ocupam hoje funções gerenciais e de diretoria. As demais entraram na empresa quando o ERP já estava em funcionamento ou em fase de implantação. Isto explica, por exemplo, porque a perspectiva do usuário não foi considerada nesta pesquisa e apenas pessoas em cargos de chefia foram entrevistadas. No caso selecionado somente essas pessoas vivenciaram os momentos que antecederam a introdução do sistema e puderam acompanhar todo o processo de implantação contribuindo efetivamente para o tipo de corte (corte seccional com perspectiva longitudinal) elegido nesta investigação.

A profundidade das informações e explicações relacionadas ao antes da implantação do sistema é também explicada pelo crescimento acelerado como característica da organização em questão. A completa falta de estrutura, uma administração do tipo “*fundo de quintal*”, como um dos entrevistados afirma, faz com que os discursos em torno dos momentos em que a empresa tinha apenas sessenta funcionários sejam muito parecidos. Uma descrição pautada pelo amadorismo e pela informalidade.

Por último, é importante salientar que esse célere aumento da empresa dificulta, do mesmo modo, a percepção da influência da tecnologia adotada no controle organizacional na medida em que é intrincado separar o fenômeno de estruturação, típico do aumento na complexidade dos negócios, da necessidade de divisão do trabalho em várias tarefas a serem

executadas e na coordenação dessas tarefas (MINTZBERG, 1995), das alterações relacionadas exclusivamente ao ERP.

## 4 ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Com vistas à compreensão do fenômeno de mudança no controle organizacional, após a adoção de uma tecnologia da informação, faz-se neste item a análise do caso em estudo levando em consideração entrevistas, observações e averiguações documentais realizadas durante as idas ao campo conforme os procedimentos já esclarecidos no item metodologia. Inicia-se com uma breve e abrangente caracterização do sistema adotado pela empresa, tratando-se em seguida de identificar e descrever um pouco da história da organização escolhida, principalmente nos momentos adjacentes a implantação do *software* ERP. Por último, apresenta-se a análise dos resultados propriamente dita levando em consideração as dimensões e indicadores do controle organizacional constantes da seção 3.2 do item anterior.

### 4.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS DO SISTEMA

O ERP Sapiens é um sistema desenvolvido dentro da filosofia ERP e integra as operações organizacionais tanto na área administrativa quanto na industrial. Constitui-se em pacotes de *softwares* comerciais divididos em cinco módulos; comercial, contábil, financeiro, produção e custos, representados na Figura 4, que podem ser adquiridos separadamente ou comprados como uma solução única. O módulo de gerenciamento de recursos humanos, que completa a base ERP do Sapiens, é vendido como um sistema separado, o Vetor RH, mas que tem total integração com o próprio Sapiens. As rotinas envolvidas são muito abrangentes e envolvem, por exemplo, desde o chão de fábrica, com o acompanhamento da produção por

meio dos apontamentos das ordens de produção por operador, operações e estágios, até as vendas, com o rastreamento de pedidos na produção, entre inúmeras outras possibilidades ligadas a uma automatização dos processos operacionais (ver apêndice C).

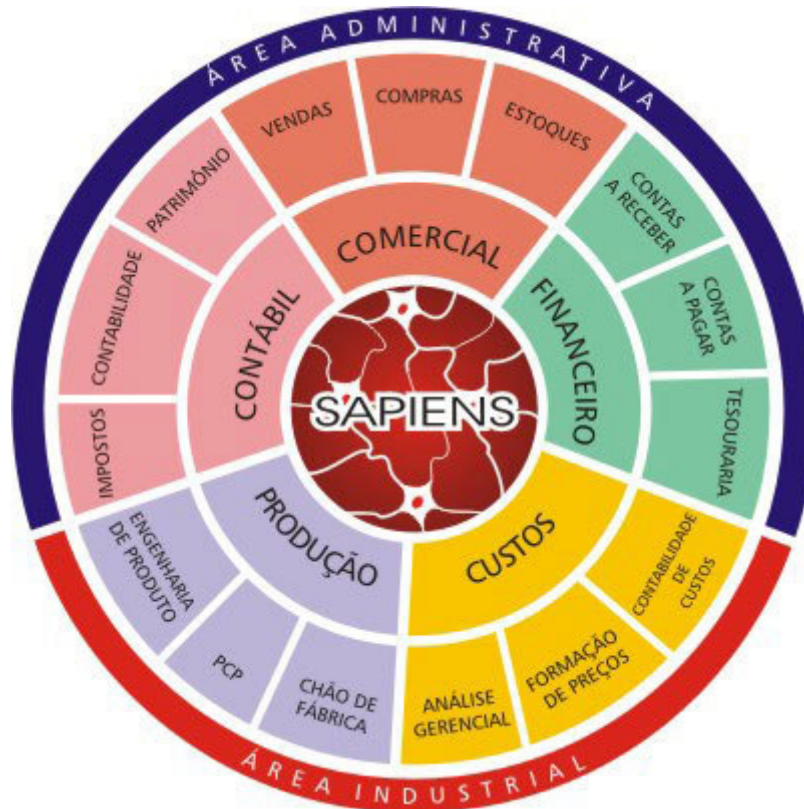


FIGURA 4 – MÓDULOS DO SISTEMA ERP SAPIENS  
 FONTE: [www.senior.com.br](http://www.senior.com.br)

A flexibilidade e a integração do Sapiens são suas características fundamentais. Fruto de um sistema de parametrizações muito amplo, o ERP Sapiens é uma solução aberta que pode ser adotada em empresas industriais com atividades muito distintas, como empresas alimentícias, metalúrgicas, calçadistas, etc., e empresas de serviço. Diferentemente dos processos informatizados de antigamente, em que cada setor da empresa tinha uma solução informatizada específica para o departamento e que não “conversava” com os demais sistemas envolvidos, as soluções do ERP Sapiens são marcadas pela integração e envolvem todos os departamentos da empresa resultando na idéia do “dado único”. Se uma determinada informação é inserida no sistema ela poderá ter reflexos em todas as áreas da empresa que

tiverem alguma relação com aquela informação, sem que para isso alguém tenha que introduzir essa mesma informação novamente. Então se o pessoal de vendas, por exemplo, registra uma venda, essa informação gera uma ordem de produção ao departamento de produção, que repercutirá no estoque de insumos da empresa, acionará o departamento de compras para adquirir o que está faltando, lançará na carteira de contas a receber do setor financeiro como recebimentos de clientes a vencer, entre outros reflexos que estejam envolvidos. Aliás, essa não é uma característica única e exclusiva do sistema da Senior, a integração faz parte do próprio conceito de ERP e também está presente em *softwares* concorrentes. Outro exemplo dessa interfuncionalidade é ilustrado na Figura 5.

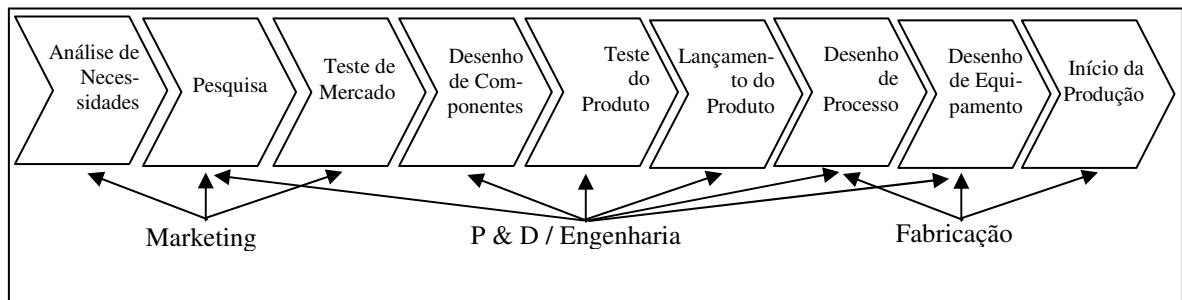


FIGURA 5 – PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS APOIADO POR SISTEMA DE INFORMAÇÃO INTERFUNCIONAL  
 FONTE: O'Brien (2003)

## 4.2 IDENTIFICAÇÃO E HISTÓRICO DA ORGANIZAÇÃO ESTUDADA

A Indústria de Madeira Guilherme Butzke Ltda iniciou suas atividades com a produção de carroças, há mais de 100 anos. A partir do final da década de 30 o foco da empresa foi direcionado para a fabricação de carrocerias para caminhões, produto pelo qual ficou conhecida no mercado. Ainda produzindo suas carrocerias, em 1973 a empresa começou a atuar no segmento de grades de madeira para as montadoras de implementos rodoviários. Na mesma linha de produtos, as montadoras de veículos contavam com suas embalagens

especiais. Já naquela época, iniciou-se o desenvolvimento de móveis que culminou em sua primeira exportação, por volta de 84/85, para a Austrália, de um produto criado pela empresa e que até hoje é comercializado por ela, o Bankotte, uma espécie de banquetta de madeira desmontável.

Em 1983 a direção da empresa, que desde sua fundação era da família Butzke, passa para as mãos da família Otte, Srs. Henry Paul e Guido Otte, pai e filho, respectivamente. Logo em seguida o pai sai e deixa o filho sozinho na administração dos negócios. A partir daí, algumas mudanças começam a ocorrer. O ramo de carrocerias por exemplo, já não era mais o mesmo. Como explica o E3 “[...] *naquela época a gente notava que tinha muita empresa de fundo de quintal, que não pagava impostos e coisa assim, e havia uma certa concorrência desleal. Então, a gente sempre primou pela qualidade, então a gente acabava ficando um pouco fora do mercado*”. Assim sendo, entre 96 e 97 a empresa decide deixar a produção de carrocerias e se dedicar às embalagens para montadoras de veículos, além do desenvolvimento dos móveis em madeira.

Em 1997 a empresa iniciou contato com um cliente na Alemanha que procurava empresas que produzissem um painel cantoneira em madeira certificada. Na mesma ocasião, a direção da Butzke tomou conhecimento do Imaflora (Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola), um instituto localizado em Piracicaba-SP que iniciou suas atividades em 1995 e estava trazendo para o Brasil, como entidade nacional credenciada, o sistema de certificação FSC (*Forest Stewardship Council*) ou Conselho de Manejo Florestal. O FSC é uma organização não-governamental internacional independente, sem fins lucrativos, fundada em 1993 por representantes de entidades ambientalistas, pesquisadores, engenheiros florestais, comerciantes de produtos florestais, comunidades indígenas, trabalhadores, industriais e instituições de 34 países, que tem por objetivo promover e garantir que o manejo das florestas seja ambientalmente apropriado, socialmente benéfico e economicamente viável.

As necessidades desse cliente alemão, os conhecimentos que a direção da empresa tinha de eucalipto e a adequação do negócio as normas do FSC, fizeram com que a empresa começasse a direcionar seus esforços em sua linha de móveis, dando ênfase à produção em madeira de eucalipto.

Apesar de ser um bom negócio, como afirma o E3, por volta de 2000 a empresa deixou para trás também a fabricação de embalagens para a indústria automobilística, já que, segundo o entrevistado, “[...] *tu tens um fator de risco grande ali no meio. A gente em um momento chegou a ter 75% da nossa produção nas mãos de um único cliente. Tu ficas muito nas mãos. Então, apesar do bom retorno, de ter dado segurança para a gente, decidimos sair para não ficar nas mãos de poucas pessoas*”. Dedicando-se agora exclusivamente aos móveis em madeira certificada, a Butzke começou a crescer. O E3 exemplifica um pouco o que foi esse crescimento

Então para teres uma idéia, só um parentezinhos para tu entenderes a velocidade da evolução, a gente trabalhava tradicionalmente com 60 funcionários, ali de 92 até 95, 96. Aí depois foi para 70, para 80, meados de 99. Em 2000 quando nós entramos já estava em 110. Depois já passou rapidinho para 200 em 2001. Viemos para cá [referindo-se a nova planta industrial da empresa] com 250 pensando em reduzir, mas já estamos hoje com 600. Então o crescimento foi muito grande. E de 98/99 para cá, até o ano passado pelo menos, a média era 40% ao ano em faturamento. Então foi um crescimento explosivo. E nesse processo de crescimento e ampliação de linhas aos poucos foi se perdendo o controle dos processos.

No momento anterior a esse crescimento, algumas poucas pessoas detinham o conhecimento dos processos organizacionais, da compra dos insumos à produção e venda dos móveis. Como explica o E3

[...] o pai acompanhava desde o contato com o cliente no fechamento do negócio até o contato com o cliente na entrega do produto. Ele via a parte de compras, via a parte de materiais, via a parte de projetos, a programação da produção. Então eles tinham o conhecimento de tempos e métodos que eram realmente poucas coisas. Então eles tinham a fábrica inteira dentro da cabeça e eles não perceberam a necessidade de um controle fora da cabeça.

A perda do controle dentro da empresa era, segundo o entrevistado, evidente. A questão dos tempos e métodos na produção começou a “*ficar para trás*” para dar prioridade a



desenvolvimento de projeto e programação da produção. Os projetos também começavam a ficar defasados. A empresa não tinha mais controle do almoxarifado e dos insumos que entravam, saíam ou estavam em estoque. Como não existia esse controle, as compras eram feitas *“na base do apagar incêndios, em cima da hora, sem programação”*. Existiam apenas três ou quatro computadores que eram divididos pelos poucos funcionários administrativos, *“[...] era realmente difícil até ter acesso ao micro e isso dificultou muito o controle”*. Resumindo, *“era realmente uma confusão criada pelo crescimento exagerado e pelo fato de o conhecimento estar na cabeça das pessoas que não conseguiam também repassar e delegar isso a outros. Não existia mais nada em papel, estava realmente assim no limite!”*, como afirma o E3.

As mudanças internas não tardaram a acontecer e iniciaram com a necessidade de ampliação do quadro de pessoal. Foi naquele momento, ainda no ano de 2000, que entraram na empresa os dois filhos do proprietário, Michel e Thomas Otte. Como ficava *“bem evidente o problema da falta de conhecimento e falta de controle”*, a primeira providência tomada pelos filhos foi ampliar a base de informática e começar a estabelecer um *“sistema de suporte de controle”*. Após consultas a algumas empresas, resolveu-se optar pelo sistema Sapiens adquirido por intermédio da Gestão Sistemas de Informação, uma empresa que presta serviços de consultoria e assessoria e distribui os produtos da Senior Sistemas.

A instalação do sistema começou, em meados de 2000, pela parte financeira/contábil estendendo-se para as áreas de vendas e compras o que levou um ano e meio de implantação. O E3 afirma que naquela oportunidade o setor financeiro e a contabilidade *“compraram a idéia”* já que eles perceberam que teriam benefícios e isso era a curto prazo. Essa primeira etapa já trouxe algumas melhorias nos processos e alteram *“muitas decisões gerenciais, o encaminhamento de certos processos [...] a gente começou a criar normas internas, fomos aos poucos arrumando a casa”*. Como o módulo de produção tinha a

necessidade de módulos anteriores funcionando, como o próprio módulo contábil, ele foi deixado para um segundo momento. A etapa seguinte envolveu o cadastro dos produtos da empresa e dos componentes desses produtos, como fase essencial para o funcionamento dos módulos de compras e estoques nas áreas de materiais e almoxarifado, o que levou em torno de um ano. Ao final dessa primeira fase a empresa contava, então, com o módulo financeiro, contábil, compras, vendas e, também, recursos humanos operando.

O próximo passo no sistema, que seria montar os roteiros de produção e os modelos de produtos com base nos cadastros do Sapiens, foi interrompido pela mudança de planta industrial em 2001. O E3 esclarece

[...] a nossa fábrica lá no centro de Timbó, na Nereu Ramos, não comportava mais a nossa produção. Por mais esforço que a gente aplicasse em cima não tinha mais o que fazer. [...] Já estava muito apertado. Para teres uma idéia a gente chegou a ter sete terrenos alugados. A gente tinha três locais diferentes com transporte entre eles, em um lugar era madeira, no outro lugar ficava a produção, no outro tinha estoque de produto final com um pouco de montagem. Então era realmente muito complicado, a fábrica já estava muito maior do que o espaço disponível [...] a fábrica em si estava uma bagunça, atulhada, e com a certeza de que nós iríamos construir uma fábrica nova, nós decidimos adiar essa segunda parte para quando a fábrica nova estivesse instalada porque aí nós teríamos um processo bem definido, o fluxo bem montado.

Em março de 2002 a nova planta estava concluída e em maio daquele mesmo ano a empresa concluiu a transferência da parte administrativa para a nova fábrica. Já nas instalações novas, a fase de montagem de roteiros e modelos foi reiniciada. Essa montagem, no entanto, consumiu muito tempo haja vista que a organização comercializa uma média de quinhentos produtos diferentes, cada um com uns dez componentes e dois a três subconjuntos. Além disso, os componentes que eram comprados precisavam do devido registro e era necessário cadastrá-los também, o que foi dificultado pelo histórico de um “*período bastante grande de falta de controle [...] isso atrasou bastante a implantação do módulo de produção*”, afirma o E3.

Quando a etapa de criação dos roteiros e modelos foi concluída, no início de 2004, a empresa começou a utilizar “*outras benesses do sistema integrado*” aprofundando o uso das

ordens de produção, que já havia começado em 2002, e “*a ver a parte de carga máquina e coisas do gênero*”. Logo em seguida, por encontrar discrepâncias em relatórios gerenciais retirados no sistema, a administração da empresa decidiu rever algumas informações inseridas como, por exemplo, os tempos operacionais. Como explica o E3

[...] a fábrica em si é muito dinâmica. As máquinas que operam hoje não são as máquinas que vão estar operando daqui a um mês, meio ano ou um ano, e essas alterações elas mudam as necessidades de pessoal, mudam os tempos e mudam até os roteiros, porque às vezes tem uma máquina que faz o serviço de três outras que nós tínhamos antigamente. E os tempos que nós colocamos nessa segunda etapa de implantação da produção foram tempos assim, para ganhar tempo, eles foram um tanto quanto estimados. Muito por comparação. Tempos aproximados. E quando nós começamos a retirar os relatórios gerenciais a gente viu as discrepâncias e a partir de então a gente começou o processo de revisão de roteiros, os consumos de madeira e tempos principalmente.

O entrevistado esclarece que, na atualidade, o gerenciamento e as mudanças no sistema, como modificações em alguns roteiros e modelos, estão sendo realizadas junto com outras alterações, como a aquisição de novos maquinários e o surgimento de novos produtos. O próximo estágio envolve o estudo de tempos das atividades de produção, contando inclusive com a contratação de profissional qualificado para a concretização de tal tarefa, e a inclusão dessas informações no sistema, para que possa ser feita a comparação entre o planejado e o desempenhado em cada uma das atividades operacionais. A fábrica já está equipada com coletores para o apontamento dessas atividades, mas a informação ainda não é utilizada para esse fim. Aliás, o módulo de custos, essencial para esse controle, ainda não está em funcionamento na empresa.

### 4.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS

Nesta seção, realiza-se a análise dos resultados propriamente dita tendo como base a documentação disponível, as observações realizadas no campo e as entrevistas com membros da organização e técnicos da Senior Sistemas. Busca-se compreender, dentro das dimensões e indicadores já esclarecidos, as transformações no controle organizacional colocado em prática na Indústria de Madeira Guilherme Butzke Ltda, depois que a empresa implantou o sistema ERP Sapiens comparando-as, inclusive, as características do *software* descritas pelos técnicos da empresa desenvolvedora. Com o intuito de facilitar o entendimento dessas transformações faz-se ainda uma qualificação das mudanças ocorridas e das características do sistema para o controle organizacional no último parágrafo de cada um dos indicadores discutidos.

#### 4.3.1 Controle Direto

A apreciação do controle direto, entendendo-o como uma forma evidente de controle que envolve um acompanhamento próximo das atividades realizadas e a imposição de ordens ao executor, é feita neste item considerando os indicadores *clareza de ordens*, *rigidez de horários* e *supervisão direta*.

#### 4.3.1.1 Clareza de ordens

A clareza de ordens está diretamente ligada a como diretrizes e orientações são transmitidas aos trabalhadores das equipes de uma organização. Nesse sentido, a comunicação em si, pelo menos se pensarmos em um fluxo de informações verbais ou escritas que ascendem ou descendem a hierarquia organizacional carregando ordens e orientações de todos os tipos, parece não ser um dos principais objetivos de um sistema ERP, ou do Sapiens em si. Como afirma o E1, sistemas mais simples como o próprio *Outlook, Outlook Express* ou um *workgroup* seriam mais adequados que o ERP Sapiens para essa finalidade. Contudo, o sistema de parametrizações e configurações do ERP permite o bloqueio ou a liberação customizada de praticamente todas as rotinas relacionadas ao seu funcionamento. Sendo assim, poder-se-ia argumentar, de outro modo, que ordens diretas são transformadas em parâmetros limitadores da ação. É nesse sentido que ambos os técnicos da empresa desenvolvedora percebem o Sapiens na transmissão de ordens e orientações.

Como explica o E1, pode-se criar uma “*regra de negócios*” que permite flexibilizar o sistema de acordo com o esquema de trabalho e necessidades de cada empresa. Uma certa hierarquia de senhas, onde um usuário está subordinado a um usuário superior, pode determinar o acesso a funções, telas e menus específicos ou, até mesmo, campos de uma determinada tela, como por exemplo alguns usuários poderiam ver o campo salários em algum tipo de cadastro de funcionários, enquanto outros visualizando a mesma tela não teriam acesso a essa informação.

Além disso, essas parametrizações são assistidas, se a empresa assim o desejar, por um esquema de autorizações por *e-mail* que limita ainda mais a ação com senhas de aprovação aos esquemas de trabalho e, nesse sentido, segundo o E1, ele faz algo “*muito*

*direto*". Por meio dessa hierarquia de senhas, toda vez que um usuário necessitar da aprovação de um determinado esquema ao qual não está autorizado o sistema dispara automaticamente comunicações via *e-mail* solicitando autorização de um, ou de um conjunto de pessoas, para o procedimento em questão.

Dessa forma, mesmo que não se expresse por meio de comunicações escritas ou verbais dirigindo a alguém uma orientação ou ordem específica, na medida em que se estabelece uma "*regra de negócio*", como explicam os técnicos da Senior, a precisão do sistema em limitar a ação de quem interage com ele, dentro de um modelo pré-estabelecido que seja interessante à empresa e seus processos, é muito grande. As tais parametrizações obrigam o executor a seguir um caminho sem muitas alternativas além dos procedimentos que o sistema lhe impõe, o que poderia ser entendido como uma transmissão de ordens padronizadas em um sistema informatizado que não permitirá ao outro fazer nada além daquilo que o sistema lhe permite.

Na Butzke, antes da implementação do sistema Sapiens, até mesmo pelo porte e pelo nível de estruturação de seus processos, a transmissão de ordens era pautada na informalidade e no contato pessoal entre os indivíduos que tinham uma posição de chefia na empresa e seus subordinados ou em reuniões entre os envolvidos em uma determinada situação. A verbalização das orientações e diretrizes era comum, já acontecendo um nível mínimo de formalização com alguns papéis carregando ordens e orientações tramitando no chão de fábrica e nas atividades administrativas. *Informal* é a palavra utilizada com frequência pelos entrevistados para caracterizar essa transmissão de ordens e a proximidade entre o presidente da empresa e os demais é o atributo marcante.

Por exemplo, não eram móveis neste estilo, mas tinham um modelo de pé, um modelo de tampo, um modelo de travessa, então o operador de produção, vinha os pedidos, se levava na fábrica de uma maneira até *informal* ou *manuscrita* que seja tá, precisava vamos dizer de 1000 Bankottes e ali dentro nós tínhamos o encarregado de produção na época que era a pessoa que conduzia praticamente *mais no peito* toda a condução de produção. (E5)

As decisões elas eram transmitidas muito *verbalmente*, sem muita base numérica, teórica, baseado na ciência da “achologia” [...] De forma muito mais *informal*. (E3)

[...] era bem *informal*, bastante *informal* [referindo-se a como acontecia a transmissão de ordens]. Na verdade até as decisões eram tomadas de forma bem bilateral, era uma pessoa e a outra [...] era bem bilateral, uma aqui, outra ali e pronto! (E6)

As ordens eu sempre recebia do seu Guido [presidente da empresa]. Na verdade ele trabalhava na época também, o Michel e o Thomas ainda não estavam aqui na empresa, então para contratar, rescisão vinha lá de dentro, mas eles iam para o seu Guido e o seu Guido é que passava para mim. Não como acontece hoje. [Era uma relação muito mais próxima nesse sentido?] É, tudo..., ele que dava a palavra final e passava isso para mim: “Precisas contratar 10 pessoas para a produção”. E eu fazia a contratação. “Precisa demitir”. Ele se relacionava com os encarregados e depois vinha para mim, a mesma coisa as demissões no caso. Até a gente se habituou tanto aquilo, hoje é totalmente diferente! (E2)

Outro aspecto a ser destacado é o meio pelo qual as orientações são transmitidas.

Em um momento seguinte ao advento de implantação do sistema, fica evidente a substituição das comunicações verbais. Os aspectos informais, caracterizados nas declarações dos entrevistados feitas logo acima, começam a dar lugar as comunicações escritas e a conseqüente burocratização dos processos necessária aos trabalhos com o ERP. Documentos e relatórios direta ou indiretamente oriundos das funcionalidades do Sapiens começam a tramitar nas mãos de pessoas do chão de fábrica que antes só ouviam falar no que deveria ser feito. Os maiores exemplos dessa mudança são as ordens de produção, com todos os demais formulários e papéis atrelados a sua existência, como os formulários de apontamento, que antes eram feitas de forma muito superficial, havendo apenas ordens do produto final. A atitude dos envolvidos, no início, foi reativa a criação desse papelório.

Primeira reação, as pessoas não estavam adaptadas a isso, as pessoas da fábrica, então elas reclamaram da quantidade de papel, da quantidade de anotações que eles tinham que fazer, cada ordem de produção eles tinham que colocar do lado quantas que eles fizeram, coisa e tal, acompanhar certinho. Então eles fizeram o maior escarcéu do volume de burocracia que a gente estava criando, mas deu dois ou três meses e eles já dependiam tanto dessas informações. (E3)

O E3 esclarece ainda que essa necessidade de burocratizar é explicada pela falta de histórico que a empresa tinha antes de 2000, data da implantação do Sapiens.

Ainda que a transmissão de ordens não se concretize de forma escrita, é importante destacar também, assim como os entrevistados E3 e E6, a interferência indireta do ERP em todo esse processo de transmissão de orientações na medida em que as informações fornecidas nos relatórios que o sistema oferece subsidiam e indicam as ações a serem tomadas. De acordo com o E1, um dos técnicos do *software* ERP, uma transmissão não via sistema em si, mas pela qualidade da informação que o ERP fornece permitindo tomar decisões mais acertadas. É a questão da ordem, segundo ele,

em outro sentido. Não é uma ordem direta, mas é a formatação de uma decisão que você vai tomar em função de informações que foram apresentadas e aí sim eu acho que vai estar a verdadeira influência de um sistema de informação, aí ele vai estar fazendo o papel que lhe cabe.

Tendo em vista essas características do sistema, a maior parte das decisões que são tomadas na empresa hoje acontecem como explica o E6

[...] hoje eu sento na frente do meu computador, eu posso tirar qualquer informação que eu queira saber sobre estoques. [...] é chamado à equipe [referindo-se a um problema com o estoque de tintas da empresa], no caso o pessoal de materiais e junto o pessoal de compras, foi tomado uma decisão, nós tínhamos que reduzir os estoques e decidimos como isso vai ser feito.

Contudo, como também se percebe nos esclarecimentos do entrevistado, mesmo que o sistema estabeleça a maior parte da rotina diária, sua abrangência não é tão ampla a ponto de circunscrever situações singulares que envolvam uma decisão mais cautelosa, ainda que ele apóie essa decisão com informações de todos os tipos. Desse modo, permanecem as orientações verbais pela chefia em contatos pessoais com os interessados e em reuniões periódicas de avaliação de resultados com a gerência ou dentro de cada departamento, entre gerentes e subordinados. Conforme o E2

Hoje eu ainda recebo a palavra final do seu Guido, do Michel e do Thomas: “Oh, precisa contratar tantas pessoas”, mas a reivindicação sempre vem lá de dentro, no caso, mas a palavra final sempre é deles.

Eu busco essas informações aqui [no departamento de RH] e elas devem ser transmitidas, nós temos reuniões mensais de apresentação de rotatividade,



absenteísmo, o que a gente está trabalhando em cima daquilo, inclusive nós fizemos semanal o acompanhamento também.

Essas reuniões apontadas pelo E2 são mais bem esclarecidas pelo E6 em uma questão posterior.

Tem uma reunião mensal de final de mês, na verdade no início do mês seguinte relativa ao mês anterior, que a gente chama de AGM (Avaliação Gerencial Mensal), onde são reunidos, em uma primeira fase, todos os departamentos individualmente, departamento por departamento, e eu faço reunião de avaliação e cobrança dos resultados do mês. Na seqüência então é feita essa AGM que é uma reunião mais de gerência e diretoria para o presidente onde é feita a cobrança de todas as outras metas gerenciais [...]

Mesmo que as explicações dos próprios entrevistados não esclarecem muito esse aspecto, talvez porque eles não percebam claramente as ordens implícitas no ERP, outro ponto importante parece ser o visível direcionamento dado ao trabalho pelas telas e interações do usuário com o sistema. De certo modo, algumas diretrizes e ordens são passadas aos responsáveis por rotinas estabelecidas no processo de parametrização do sistema, o que parece confirmar as afirmações dos entrevistados que descrevem as características do *software*. O termo “*automaticamente*” está presente no discurso dos entrevistados 3, 5 e 6. O E2 explica como funciona o processo de rescisão na atualidade.

Já é uma coisa automática [a relação com o sistema][...] Por exemplo, a rescisão. Eu vou fazer uma rescisão de contrato eu tenho as informações da hora, eu tenho todos os convênios, alimenta lá o sistema, e aí eu começo a calcular a rescisão, ele faz lá, ele pede data de saída, qual é data do acerto, se é pedido se é dispensa, ele faz automaticamente sozinho, eu só vou rodando e conferindo.

Sendo assim, quando se pensa na emissão de uma ordem superior a um subordinado, dentro da lógica mais simples e comum que é a transmissão verbal da orientação, a interferência de um *software* ERP como o Sapiens parece ser evidente. As comunicações internas da organização que o adota, no sentido de transmissão de ordens, parecem tornar-se mais limitadas, com o número de interações e intervenções pessoais de alguém que ocupa uma posição de chefia na empresa minimizado, na medida em que o sistema dirige o trabalho de forma automática, de acordo com os parâmetros de telas e menus personalizados nas senhas de acesso, ou encaminha essas atividades aos responsáveis.

Algumas passagens no discurso do E5, em sua descrição sobre o funcionamento da produção, e os esclarecimentos feitos sobre procedimentos e o dia-a-dia da área administrativa pelo E6, em questões posteriores, dão essa indicação.

Hoje, chegou um pedido, dentro de exportação, esse pedido ele é gerado, exportação gera um pedido [pelo sistema] com algumas informações técnicas e esse pedido é encaminhado para o setor de PCP [pelo sistema]. Ali dentro [do sistema] nós geramos uma ordem de produção aonde essa ordem de produção ela gera as necessidades. Então desde que o almoxarifado ele toma conhecimento, através do sistema, que existe aquela ordem de produção dentro da fábrica, a gente programa quinhentas mesas dessas daqui tá, [...] Existe a ficha de produto [dentro do sistema] que é o que compõe o produto [...] ele explode todo o produto [as necessidades de insumos para atender ao pedido] e por si o setor de suprimentos ele tem que pegar e em cima dessa explosão vai tirar um relatório de necessidades de material daquele produto e em cima disso ele gera as ordens de compras [pelo sistema]. (E5)

[...] esses processos [administrativos] eles estão automaticamente dentro do sistema, as atividades elas vão aparecendo dentro do sistema e se tu não vais cumprindo elas isso fica fora, não está cumprindo as atividades, isso é praticamente diário.

Hoje tens que trabalhar muito mais e falar bem menos. Justamente porque o teu dia-a-dia, tua rotina do sistema, pelo teu trabalho já estar fechado no sistema, tu não precisas estar consultando o tempo inteiro o teu superior, o tempo inteiro levando a informação para ele, a maioria das informações já estão no sistema, essa relação mudou bastante. (E6)

O E2 fala ainda em “*independência*” alegando que as informações do sistema proporcionam elementos de apoio as suas decisões que, no momento atual, limitam a necessidade de acesso ao presidente da empresa para receber orientações, o que antes da implantação do sistema não acontecia.

Que eu tome decisões também, que eu não precise a cada coisa me dirigir ao seu Guido e perguntar, em cima daquilo eu já sei o que fazer, eu já tenho aquela independência que antes também não se tinha. [...] Exatamente. [referindo-se a questão da delegação de autoridade na medida em que hoje ela tem condições de tomar suas próprias decisões graças às informações que o sistema lhe proporciona].

Mesmo que sua afirmação esteja relacionada às possibilidades de informação que o sistema lhe proporciona, permitindo que ele tome suas próprias decisões, pode-se conjecturar uma certa independência no exercício das atividades na medida em que o sistema restringe as ações pelos parâmetros configurados na implantação. Por que orientar alguém e transmitir uma ordem se o sistema tem “o jeito certo” de se fazer? Se ele dirige o trabalho de forma automática? Não só o E2, mas as pessoas entrevistadas e os demais integrantes da empresa

que foram observados, parecem não ter, de um modo geral, uma percepção de que as ordens recebidas estão, de algum modo, implícitas no próprio funcionamento do sistema.

Sendo assim, a empresa sai de um momento anterior à implantação, pautado na informalidade e na verbalização de ordens expressas, onde não era incomum ver seu presidente acompanhando e orientando o trabalho de algumas pessoas, para um momento atual onde grande parte da conduta de cada funcionário já é indicada pelo ERP. Cabe ressaltar ainda que o próprio crescimento da empresa e o conseqüente aumento da amplitude de controle também explicam, em certa medida, a necessidade de delegação e a dificuldade de um acompanhamento mais próximo pela chefia.

Por conseguinte, percebe-se que parece haver influências *moderadas a fortes* de um sistema ERP na forma como as ordens são transmitidas nas organizações, mesmo que o Sapiens não disponha de ferramentas de comunicação mais apuradas. Particularmente na Butzke, grande parte do trabalho é dirigida pelo próprio sistema sem a necessidade de repetidos contatos com as chefias. Essa comunicação verbal também foi substituída por comunicações escritas, em sua maioria relatórios do Sapiens, que passaram a tomar um lugar de destaque nas práticas internas. Ainda assim mantêm-se as orientações verbais em alguns casos e as reuniões de avaliação de resultados características do período anterior à implantação. Desse modo, admite-se que houve mudanças consideráveis, de *moderadas a fortes*, nesse indicador da dimensão direta do controle organizacional.

#### 4.3.1.2 Rigidez de horários

A coordenação dos horários de trabalho pelo Sapiens pode acontecer de alguns modos. No chão de fábrica essa coordenação está atrelada aos tempos inseridos no sistema em relação às etapas produtivas de um determinado produto. Cada etapa tem um tempo devido inserido no sistema e estabelecido, por exemplo, pelos processos de estudos de tempos e métodos que seriam feitos pela organização extra sistema. O produto apresentaria uma ficha técnica com todas as necessidades para sua produção, inclusive os tempos de mão-de-obra necessários a cada etapa. Os operadores de chão de fábrica, então, fariam os apontamentos de início e fim de cada atividade e os recursos despendidos naquelas tarefas. Desse modo, o sistema faria uma comparação entre o previsto e o desempenhado e apontaria em seu módulo de custos um desvio entre o custo padrão e o custo real dos produtos envolvidos.

Outras formas seriam rotinas pré-determinadas, agendadas previamente, para acontecer em um determinado período, com um horário estabelecido, que caso não sejam executadas são imediatamente apontadas em relatórios de comparação.

Como a maior parte dos sistemas, o Sapiens dispõe também de um registro, pela senha do usuário, de todas as movimentações e atualizações realizadas nas rotinas administrativas. Ficam registradas as datas, os horários e o usuário que executou aquela operação existindo, se a gerencia assim desejar, relatórios que apontam quem fez o quê e quando. Não é possível, no entanto, determinar o tempo gasto em atividades administrativas, como afirma o E4: *“O que não temos é quanto tempo ele levou para emitir um cheque, nós sabemos que ele fez um cheque às 4h e 35 min”*.

A flexibilidade do sistema em termos de relatórios para as averiguações que se acharem necessárias é bastante ampla. Segundo o E4, 100% dos relatórios do sistema são

feitos por gerador próprio de relatórios e qualquer pessoa, com o devido treinamento, pode alterar os relatórios existentes como criar relatórios novos de acordo com suas necessidades e fazer as comparações que forem necessárias.

Mesmo frente a essas características, o E1, alegando as diversidades existentes entre as empresas, ressalta a importância não do cumprimento de horários em si, mas das atividades envolvidas, gerenciamento de atividades. Sendo assim, ele reforça a possibilidade de comunicações via *e-mail* que o sistema possui podendo ser configurado para disparar *e-mails* automaticamente fornecendo informações que podem proporcionar um posicionamento em relação ao andamento de determinadas tarefas, além das aprovações comentadas anteriormente, que podem igualmente auxiliar na coordenação dos horários. Então, ele exemplifica

A partir do momento em que você, com o teu usuário, entra lá com o teu *login*, entra no sistema e você parametriza assim ‘A questão de compras eu quero todo dia receber um relatório às 11 horas que me mostra as minhas pendências’. Então 11 horas você vai lá, você vai no teu *e-mail*, e tem um *e-mail* assim ‘Ah! Isso aqui que tem? O Jean não tem nada!’

Ainda que diante dessas muitas características do sistema voltadas ao acompanhamento de horários, na Butzke, mesmo depois que o sistema ERP foi implantado, as coisas parecem não ter mudado muito nesse sentido. Pelo menos por enquanto, essas alternativas disponíveis no sistema parecem não ser utilizadas pelas pessoas que administram a empresa. O E3 esclarece que, quando o sistema ainda não estava implantado, existiam três horários básicos que eram controlados

A entrada e saída do funcionário com cartão ponto. Os horários do lanche e o horário em que era feita a descarga do silo, porque na época o nosso equipamento não permitia que a descarga fosse feita com a fábrica em operação. Esses eram os horários controlados. Os outros não havia controle. Como era muito essa base da informalidade, da experiência, se sentia na hora: “Não, vamos começar a fazer tal produto, vamos fazer tal peça”.

Segundo o E6, na época, referindo-se aos horários, “*não tinha nenhuma obrigação, até porque como não existia informação dia-a-dia, tu não tinhas a necessidade de*

*estar atualizado*”. Ainda hoje, na verdade, o entrevistado explica que não existe na empresa nenhuma diretriz no que diz respeito a horários, o que existe é “*cumprimento de tarefas*”.

[...] o financeiro tem uma série de atividades que tem que terminar até o final da manhã, depois tem uma série de atividades que precisam ser terminadas até o fim do dia. Assim como materiais acontece uma coisa parecida, com contabilidade também acontece uma coisa parecida. Não tem bem definida a questão dos horários.

Desse modo, mesmo que o entrevistado não veja dessa forma, essa obrigatoriedade em cumprir determinadas atividades em períodos específicos já sugere possibilidades para a coordenação dos horários de trabalho.

Assim como na administração, na área produtiva da empresa algo semelhante acontece na medida em que as atividades são conduzidas por um cálculo da carga mensal de trabalho utilizando a programação de vendas que está, ainda, em um nível de dia ou turno.

Como explica o E3

a gente faz a grosso modo a carga do mês e dependendo da carga do mês e das datas que foram agendadas, as datas de venda que foram agendadas no sistema, a gente programa certinho o dia em que cada produto entre na linha de produção.

Alguns dos processos produtivos, um ou dois em cada oito necessários a fabricação dos produtos, são apontados em um coletor informatizado que está diretamente ligado ao sistema Sapiens. No entanto, essas informações são utilizadas para fins de orientação da administração em relação a “*quantidades, não com tempos*”. É o que também afirma o E5 quando ele diz que a participação do Sapiens na produção se dá “*em termos quantitativos, em termos de quantidade de produtos*”. Suas explicações elucidam ainda mais esse processo na produção. Segundo ele, entendendo que “*o tempo está ligado diretamente à produtividade*”, a produção é medida por unidades produzidas, “*por produtos dentro de caixas*”, o que já indica, assim como o cálculo da carga mensal de trabalho pela programação de vendas, uma certa coordenação dos horários de trabalho, mesmo que essa coordenação seja mais ampla e superficial em termos de especificidade de horários e tempos operacionais. Desse modo,

Se eu chego no final do mês eu tive 1000 horas e de acordo com a minha planilha eu produzi, por exemplo, UPHs [unidades produzidas por hora] de produtos corresponde a 80% da minha capacidade produtiva. Isso para mim quer dizer que todo mundo trabalhou 80%.

Esse modo de avaliação da produtividade acontecia mesmo antes da implantação do Sapiens, explica o entrevistado, só que naquela ocasião havia um controle manual da produção e, mesmo hoje, essa avaliação, “*análise de desempenho de produtividade e eficiência individual*”, é feita por um “*controle paralelo ao Sapiens*” em alguns setores da produção.

[...]está sendo feito por planilhas em Excel alguma coisa assim. O próprio operador ele preenche essa planilha [formulário de apontamento], ele tem uma planilha dentro das oito horas dele, então ele anota a hora que ele começa a trabalhar, ele marca a hora de limpeza máquina, ele tem todo o levantamento das oito horas diárias que ele fez durante o trabalho.

Esses formulários de apontamentos utilizados nos setores produtivos, já podem ser empregados, se as chefias da produção assim o desejarem, para um acompanhamento mais próximo das atividades operacionais. Eles também servem, em alguns processos, como base das informações que alimentam os coletores informatizados, já citados por outro entrevistado, e que servirão, futuramente, para o controle dos tempos operacionais conforme as características do sistema apontadas pelos técnicos. Desse modo, pelas mudanças que a produção vem passando na atualidade, parece haver indicações, de que em um momento muito próximo, o controle dos horários será aprimorado naquele departamento.

Além dos controles já apontados, faz parte da rotina da produção a realização de chamadas de pessoal feitas diariamente, em horários diferentes, pelos líderes dos setores.

Mesmo com as possibilidades de acompanhamento dessas quantidades pelo sistema ou ainda da produtividade e eficiência individual no controle feito em Excel, o E5 manifesta sua preferência em acompanhar no “*olhômetro*” confiando em sua experiência no assunto.

[...] eu sei que existem ferramentas ali dentro, inclusive o pessoal recebe os setores, o pessoal recebe a eficiência do setor e a produtividade, inclusive através de cores,

certinho, onde está bom onde está ruim. Aí eu analiso de vez em quando com o pessoal, realmente com os líderes, coisa assim, [...] eu particularmente eu não exploro esses valores ali, eu exploro ele mais como um todo de fazer as coisas acontecerem. Então se realmente não aconteceu alguma coisa então eu sou obrigado a correr atrás para ver qual foi o principal motivo que não aconteceu, mas geralmente eu não vou em cima dessas informações não. Porque eu procuro trabalhar em cima, pela própria experiência que eu tenho [...]

No que se refere ao setor de recursos humanos da empresa, a coordenação dos horários de trabalho e dos comparecimentos ao expediente também não sofreu maiores mudanças. A lógica do cartão ponto do funcionário, como é clássico na maior parte das empresas, funciona do mesmo modo que antes da implantação do Sapiens, VetorRH no caso da área de recursos humanos. A única mudança está no cartão que antes era feito de papel e que foi substituído pelo cartão com tarja magnética que transfere automaticamente as informações de horários de trabalho para o sistema, o que antes tinha que ser feito com cálculos manuais. As pessoas continuam tendo que preencher uma ordem de saída que é fornecida pela chefia relatando o motivo do afastamento daquele funcionário. Hoje, no entanto, as informações dessas ordens são tratadas com um certo cuidado, principalmente no que diz respeito aos motivos de afastamentos de um determinado empregado, por sua importância na alimentação do VetorRH tornando-se, posteriormente, informações que são trabalhadas pelo setor.

Hoje eu tenho a quantidade de horas falta justificada, quantidade de horas falta que saíram sem dar justificativa nenhuma, tudo separado, isso o sistema me informa que antes eu não tinha, tinha que ficar levantando manualmente os casos [...] essas informações todas, quantas horas de dispensa foram descontadas, quantas horas de falta, quantas horas que a pessoa faltou se casou, doação de sangue, prestação de serviço voluntário para bombeiro, eu tenho tudo em separado para as nossas estatísticas para saber o que aconteceu.

Pelo que se vê, as características do sistema ERP para a coordenação dos horários de trabalho são *fortes*. No entanto, mesmo frente a elas, a organização investigada parece não adotar nenhuma das funcionalidades do sistema nesse sentido e permanece voltada ao controle de horários baseado no cartão ponto, nas atividades realizadas dentro de períodos determinados ou de acordo com as necessidades em termos de quantidade de produtos.



Algumas mudanças podem começar a ser vistas com as novas práticas no chão de fábrica de fazer os apontamentos. Por ali é possível, e existem indicações nesse sentido, fazer um acompanhamento das horas trabalhadas. Mesmo assim, de um modo geral, pode-se afirmar que as mudanças nesse indicador foram de *fracas a moderadas*.

#### 4.3.1.3 Supervisão direta

O maior papel dos sistemas ERP na supervisão de pessoas parece estar em sua capacidade de registrar e fornecer informações sobre as interações dos usuários com o sistema. Desde o momento de implantação, quando as rotinas são estabelecidas, o planejamento do conteúdo da informação pode estar sendo vinculado a uma operação posterior de supervisão das atividades. Essas informações vão sendo armazenadas em um sistema de banco de dados e podem ser consultadas para os fins que se fizerem necessários em um momento seguinte, na hora que convier ou quando o problema surgir e houver a necessidade de se apontar alguém ou caracterizar os acontecimentos. A extração de informações é possível pelas ferramentas que acompanham o próprio sistema com relatórios que já vão prontos e determinam aquilo que foi feito, data, hora e usuário, ou via geradores de telas, relatórios e gráficos que possibilitam a visualização das informações de acordo com as necessidades de cada um e que podem ser acessados em um terminal na própria empresa ou via *Web*, *e-mail* e *Html* em qualquer ponto onde houver um computador conectado. Segundo o E4 quando o assunto é chão de fábrica “*isso é bem mais forte*”, o acompanhamento das informações é muito mais apurado. Naquele setor, alguns gráficos são gerados em tempo real

e à medida que a produção vai ocorrendo o gráfico vai sendo modificado, permitindo uma supervisão das atividades ao mesmo tempo em que elas ocorrem.

Como o sistema trabalha com banco de dados existem também as ferramentas próprias desses bancos, como é o caso do Oracle. Em algumas funções, montadas na instalação do sistema, é

possível deixar gráficos instantâneos sendo atualizados conforme as tabelas do sistema estão sendo atualizadas e esses gráficos, óbvio, serem acessados via *Internet*, podem ser acessados via relatório, podem ser exportados para Excel, podem ser exportados para Html, podem ser disparados via *e-mail*, tudo isso são ferramentas e tecnologias acessíveis à maioria dos bancos de dados atuais e o sistema, por ser em banco de dados, também pode oferecer esses recursos (E4).

A questão do acompanhamento à distância também é suportada pelo sistema. Aliás, todos os relatórios e gráficos de desempenho do sistema podem ser acessados de qualquer terminal que tenha o Sapiens instalado ou pela *Internet*. Como essas consultas a gráficos e relatórios acontecem, de modo geral, com base em informações automaticamente registradas no banco de dados do ERP, já que todas as tabelas do sistema gravam o usuário, data e horário e todas elas podem gerar gráficos e relatórios, elas podem ser realizadas a qualquer instante e sem a menor possibilidade de que o funcionário responsável pela atividade analisada tome conhecimento do fato. Em um exemplo dado pelo E4 um diretor poderia acessar o sistema de um computador em sua residência e saber o que um determinado funcionário fez das duas às quatro da tarde, sem que ele tenha ciência de que está sendo supervisionado, acessando as tabelas de movimentação da parte administrativa e selecionando um determinado usuário em um determinado período

O E1 fala em transparência das informações, de acordo com ele “*no sistema as informações estão lá [...] é só você determinar aquilo que você quer visualizar*”. A adoção do sistema possibilita dados comparativos em que você “*verifica se algo foi feito, se não foi, como está indo, a qualidade das coisas*”. Uma informação pode ser gerenciada, por exemplo,

pelos vários indicadores que o sistema dispõe, como o indicador de inadimplência no setor financeiro. O E1 descreve um exemplo

[...] suponha que você queira gerenciar uma área de cobrança, e afinal de contas como está a cobrança? O pessoal está baixando títulos? É isso que você imagina? Vamos avaliar esse negócio. Se você chegar lá e consultar os títulos em aberto e chegar a conclusão “Pô cara, esses títulos estão desatualizados, o pessoal não está fazendo nada”. Isso é transparente, entendeu? Porque o sistema é todo on-line, integrado e as informações estão lá. Não tem nenhuma dificuldade, as questões são transparentes.

Na Butzke, as descrições da supervisão antes da implementação de um sistema ERP na empresa giram em torno do acompanhamento das atividades individuais por um responsável ou pelo acerto entre as pessoas do próprio grupo de trabalho.

Era uma coisa que acontecia, não digo automático, mas praticamente automaticamente através do conhecimento das pessoas eu diria. Então ali que se conseguia, acabava resultando no produto lá no final. Então da maneira que acontecia cada um no corpo a corpo fazia o trabalho que tinha que ser feito: “tu tens que cortar X peças, tu tens que furar, tu tens que fazer isso, tu tens que parar para montar, tens que lixar isso, lixar aquilo para pegar embalar o produto para embarcar no dia tal”, por exemplo. Bem informal, eu diria bem informal [...] (E5)

Pelo tamanho da empresa e pelo número de pessoas envolvidas, não era incomum que esse acompanhamento fosse feito pelo próprio proprietário.

Ele supervisionava [referindo-se ao presidente da empresa, o Sr. Guido Otte]. Ele conhecia, eram menos pessoas, ele conhecia todo mundo da fábrica também. Ele me cobrava: “Olha hoje não vi tal pessoa, o que está acontecendo?” Nesse sentido. Isso sim. (E2)

Essa supervisão acontecia no momento em que as tarefas estavam sendo executadas ou depois que as coisas já estavam concluídas. Como afirma o E6 era “*um trabalho bem atestado de óbito*”

ou seja, depois que já aconteceu todo o problema, vamos dizer assim, quando passou um mês já e os resultados não foram alcançados aí ia ser feita alguma análise em cima. E mesmo assim era muito pouco, a gente tinha poucos controles dentro da empresa. Como eu falei era muito no empirismo, não tinha informações muito concretas sobre as diversas áreas dentro da empresa.

É o que o E3 chama de “*muito próximo das conseqüências*”. Em suas explicações ele esclarece que a entrega do produto, o embarque no contêiner, era o ponto principal de

supervisão do trabalho na produção. “*Então o contêiner tinha que sair da fábrica na sexta-feira meio-dia, esse era o controle!*”, afirma o entrevistado. Basicamente, a supervisão era pautada pelo acompanhamento desse trabalho de carregar o contêiner e pelo conhecimento que as pessoas tinham dos tempos necessários para isso.

Então ia até o contêiner e via assim: “Pô, pela minha idéia a essas horas ele deveria estar pela metade. Não está!”, aí vê lá com o encarregado: “O que está acontecendo? Onde é que está o problema?” “Ah, tal máquina pifou!” ou ainda “O operador tal não está dando conta!”. Aí ia lá no local tomava a decisão para suprimir, para de algum jeito conseguir entregar o contêiner.

A mudança com a adoção do Sapiens parece estar, principalmente, nas possibilidades do sistema no provimento de informações para o acompanhamento das atividades antecipadamente, antes dos acontecimentos, e à distância, sem a necessidade de um contato pessoal com os responsáveis. Mesmo que esse acompanhamento, em alguns casos, não seja feito diretamente no sistema, on-line. Assim sendo, segundo o E6

Existem diversos rituais [...] de supervisão [...]. Poucos deles são feitos diretamente no sistema, mas todos eles as informações vem do sistema. Vou dar alguns exemplos. A área comercial e de exportação, na verdade esse exemplo quase todas as áreas utilizam o mesmo sistema, existem semanalmente metas a serem cumpridas que existe um controle que a gente chama de “painel visual”, que é um painel afixado no próprio departamento com todos os itens de controle e as metas para a semana, na verdade divide até o dia 7, até o dia 14, até o dia 21 e depois até o dia 30. Então ali semanalmente a gente tem o controle, aquelas eu posso cobrar semanalmente e todos aqueles indicadores que estão ali.

Esses painéis afixados em algumas áreas, que indicam as metas a serem cumpridas por cada setor e o que foi realizado por ele semanalmente, são chamados pela empresa de “Painéis de Bordo”, montados inteiramente com informações que são retiradas do sistema integrado. Além disso, as reuniões que congregam a gerência e a diretoria onde se avaliam os desempenhos dos departamentos ao longo de um certo período, as chamadas AGMs (Avaliação Gerencial Mensal), já explicadas em uma seção anterior, também são completamente pautadas em informações e indicadores obtidos no sistema. Dessa forma, as informações que o ERP dispõe fundamentam a supervisão de um modo geral, com a

organização se apropriando dessas informações de maneiras diferenciadas e com práticas administrativas diversas.

Tudo isso proporciona, como explica o E3, *“um acompanhamento bem antes do que está acontecendo e orientar bem antes para que não aconteça o resultado negativo [...] uma agilidade na percepção da falha e na solução do problema [...] [inclusive] com a possibilidade de decidir antes”*.

Com as informações propiciadas pelo Sapiens servindo de subsídio para a antecipação dos fatos e acompanhamento dos acontecimentos internos, a empresa tem adotado, recentemente, um novo modelo de supervisão com base em auditorias. Um modelo que parece estar de acordo com as características do ERP apontadas pelos técnicos e que tem como pilar central, mais uma vez, as informações do sistema. Segundo o E6,

[...] se tu tens um sistema tu consegues controlar muito mais as pessoas de uma forma passiva na verdade, que tu não estás o tempo inteiro em cima da pessoa, mas o próprio sistema ele está amarrando isso aí. Então, o que acontece? Hoje eu não preciso estar em cima de cada um daqueles funcionários, não precisa estar em cima de cada um deles verificando se eles estão no momento em que era para entregar as caixas de papelão, nesse caso ali [referindo-se a um problema que ocorreu na produção], se eles estão dando a baixa certa. Eu não preciso. Por quê? Em uma seqüência eu vou lá, faço uma auditoria no sistema e verifico as informações e eu percebo que tem alguma falha. Bom, como é que produziu mil cadeiras, embarcou as mil cadeiras, e as caixas foram retiradas dois dias depois. Bom, espera aí, tem alguma coisa errada aqui! Na hora tu consegues perceber. O sistema já te traz essa informação. Então tens um controle sem tu precisares estar o dia inteiro, o tempo inteiro, em cima da pessoa.

Fica claro então que o modo anterior de acompanhamento das atividades, pautado na supervisão direta por pessoas em cargos de chefia ou por um acerto entre os próprios executores, no momento em que a atividade se realizava ou depois que já estava concluída, vem sendo substituído por essa visão mais impessoal do processo de supervisão que envolve uma análise de relatórios emitidos pelo ERP antes ou depois dos acontecimentos.

Quando o assunto é a área produtiva da empresa, percebe-se que o maior direcionar dos esforços conjuntos do pessoal está basicamente atrelado à burocracia que permeia suas atividades, iniciando nas ordens de produção emitidas pelo ERP e terminando

com uma série de outros formulários entregues a cada um dos setores operacionais daquele departamento responsáveis pelos processos necessários à confecção dos produtos. O chão de fábrica, como é chamada na empresa a repartição administrativa ligada diretamente à produção, faz a impressão desses formulários oriundos das ordens de produção, uma ficha de cada item, e entregam-nos aos encarregados da fábrica que fazem chegar às mãos dos operadores. Esses, conseqüentemente, apontam, manualmente, o início e o término de suas atividades e a quantidade de produtos fabricadas nesse tempo, inclusive com as paradas necessárias e seus motivos. Logo em seguida, essas fichas de apontamento são reunidas e servem de subsídio para que um outro indivíduo alimente, em um terminal do Sapiens, essas informações de fabricação.

Esses apontamentos das tarefas executadas pelos indivíduos de cada um dos setores já proporcionam dados suficientes que podem servir de fundamento à supervisão dos trabalhos apenas em termos quantitativos por enquanto. As possibilidades de se observar o fluxo de atividades, a partir do momento em que as informações oriundas dessa burocracia são inseridas no ERP, admitem, inclusive, um possível acompanhamento do andamento do trabalho feito também à distância. Aliás, nesse sentido, como indicam as explicações do E5 em uma questão anterior, as capacidades do sistema são inúmeras.

Eu tenho como fazer o rastreamento dessa ordem de produção, o que está acontecendo, ele faz sempre por saldo, então ele vai eliminando peças que estão sendo produzidas [...] Eu tenho várias maneiras de acessar, eu tenho como acessar por família de produtos, eu tenho condições de acessar por pedido ou por cliente. Entende? Eu tenho todas essas ferramentas que eu posso acessar.

Ainda assim, mesmo tendo ciência dessas capacidades do ERP, o E5 argumenta em torno de sua experiência e prefere o “*corpo a corpo*” na supervisão dos trabalhos da fábrica

[...] eu sou uma pessoa de fábrica, eu passo seis horas por dia dentro da fábrica e duas horas..., eu realmente eu gosto de estar junto dentro da produção, inclusive esse processo ele é bom, ótimo, mas eu faço um bom acompanhamento em loco com o pessoal, com as equipes [...]

Eu ainda uso bastante o corpo a corpo [...] eu acompanho, vamos dizer, na realidade o andamento da fábrica. Eu conheço a fábrica, vamos dizer, 99% daquilo que está acontecendo dentro dela. [...] tem peças que as vezes o pessoal está fazendo [...] se durante o processo acontecer uma peça que está errada eu sou capaz, no aspecto visual, eu sou capaz de ver o que está errado, entende?

No feeling do andamento de produção, mais ou menos, eu sei como é que está ali o comportamento dentro do sistema tá. [...] Isso é mais conhecimento, eu diria.

É importante salientar também que o nível de desenvolvimento das capacidades do Sapiens em uso naquele departamento com a finalidade de supervisão, como foi descrito pelo E5, é elementar se comparado ao potencial descrito pelos técnicos entrevistados.

Um outro indicativo importante para a supervisão à distância se faz presente nas práticas rotineiras do sistema e na própria necessidade de alimentação de dados para a continuidade do trabalho, na medida em que uma das principais características de um sistema do tipo ERP é a interligação entre as diversas áreas da organização. As responsabilidades implícitas nessas rotinas apontam claramente os envolvidos nas atividades e propiciam a administração, ou a outras pessoas que dependam direta ou indiretamente de determinada ação frente ao sistema, um acompanhamento no ERP do que foi ou deixou de ser realizado. Nessa visão de processos, um elo da cadeia que se rompe por uma atribuição não concretizada faz com que o objetivo final não seja alcançado, o que sugere que alguém deixou de cumprir com suas obrigações.

Considera-se portanto que a adoção do sistema Sapiens na Butzke proporcionou de *moderadas a fortes* transformações no indicador supervisão direta. As qualificações do novo modo de supervisão realizado na empresa apontam uma gradativa substituição do acompanhamento feito diretamente por pessoas em cargos de chefia para uma supervisão à distância, realizada posteriormente com base em relatórios ou no cumprimento das atividades dentro do próprio sistema. A produção é um caso particular dentro da organização pelo nível de utilização que essa área faz do Sapiens. Por enquanto, a alimentação do sistema em coletores informatizados e os papéis relacionados a essa alimentação já indicam novas

possibilidades para o acompanhamento do trabalho. Ainda assim, o sistema é subutilizado, apesar de que tudo indica que a empresa caminha para novas práticas de supervisão naquele setor quando os tempos operacionais, que estão em fase de estudos na organização, forem apurados e inseridos no sistema. A partir daí, conforme as características do ERP, que podem ser consideradas *fortes* para esse indicador, será possível determinar as diferenças entre o que foi planejado e o que está sendo executado em termos de tempos operacionais.

Mesmo que um dos indicadores ora apresentados, a rigidez de horários, não tenha sofrido consideráveis mudanças com a introdução do sistema na empresa, havendo uma disparidade entre as características do *software* e o uso que se faz delas na organização, os resultados sugerem que há de *moderados a fortes* indícios de que essa dimensão do controle organizacional tenha se alterado.

Ainda que os entrevistados não percebam isso com nitidez, as ordens emitidas na organização tornaram-se muito mais claras por meio das indicações de trabalho sistematizadas em rotinas e procedimentos padronizados dentro do próprio ERP. Grande parte dos contatos entre as chefias e seus subordinados, necessários à realização das tarefas diárias, parecem ter sido incorporados em práticas do sistema, o que resulta em uma sensível diminuição na verbalização das mais diversas orientações. Aliás, a tendência no que diz respeito a transmissão verbal de ordens parece ser de diminuição na medida em que a organização aprofunde cada vez mais o uso que faz das funcionalidades do *software*. Essas modificações, juntamente com a substituição da supervisão direta por um novo modelo de acompanhamento à distância, com base em auditorias internas e trâmites do sistema, parecem apontar para a sucessão do modo direto de controle pelo modo estrutural em empresas que passam a usar tecnologias do gênero.



Para facilitar o entendimento e sumariar as transformações sugeridas, formulou-se o quadro a seguir (7) tendo como referência os indicadores anteriormente descritos relacionados à dimensão direta do controle organizacional. A subdivisão proposta faz uma caracterização do controle organizacional antes e depois da adoção do sistema ERP Sapiens pela empresa Butzke bem como uma breve descrição das características desse sistema levando também em consideração as definições operacionais do controle direto. É feita ainda uma qualificação das mudanças ocorridas no controle organizacional e das características do sistema, em relação a essas definições operacionais, em uma escala de cinco pontos em que *E* corresponde a *fraca*; no caso de não terem sido identificadas maiores mudanças, de terem ocorrido mudanças que parecem não estar relacionadas ao sistema em si, ou ainda, quando as características do sistema nesse indicador são pouco relevantes, até *A* que corresponde a *forte*; que seriam as caracterizações contrárias ao primeiro índice dessa escala. Esse mesmo quadro-resumo foi adotado para as demais dimensões e indicadores do controle organizacional estudadas nesse trabalho.

Dimensão	Indicadores	Caracterização do Controle Organizacional (Aspectos relevantes)		Qualificação* da mudança	Caracterização do Sistema Sapiens (Aspectos relevantes)	Qualificação* das Características do Software
		Antes do ERP	Depois do ERP			
Direto	Clareza de ordens	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transmissão de ordens pautada na informalidade e nos contatos pessoais constantes entre indivíduos em posição de chefia e seus subordinados</li> <li>• Verbalização das ordens e orientações</li> <li>• Reuniões habituais entre os envolvidos na solução de determinados problemas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desempenho de grande parte das atividades organizacionais circunscrito em parâmetros do sistema</li> <li>• Ordens transmitidas de forma escrita (ordem de produção, por exemplo), com base em relatórios do sistema ou emitidas de forma maquinal pelo próprio sistema e direcionadas aos interessados</li> <li>• Restrição nos contatos pessoais entre as chefias e seus subordinados com algumas ordens transmitidas verbalmente durante reuniões periódicas de avaliação de resultados</li> </ul>	B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Regra de negócio” – parâmetros limitadores da ação com uma hierarquia de senhas de acesso</li> <li>• Autorizações por <i>e-mail</i> com senhas de aprovação a determinados esquemas de trabalho</li> </ul>	B

Dimensão	Indicadores	Caracterização do Controle Organizacional (Aspectos relevantes)		Qualificação* da mudança	Caracterização do Sistema Sapiens (Aspectos relevantes)	Qualificação* das Características do Software
		Antes do ERP	Depois do ERP			
Direto	Rigidez de horários	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordenação dos horários estabelecidos e dos comparecimentos ao expediente por meio de cartão ponto em papel</li> <li>• Ordens de saída que apontam motivos dos afastamentos</li> <li>• Cálculo da carga mensal de trabalho em dias e turnos com produção medida em produtos dentro de caixas (utilização de controles manuais)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordenação dos horários estabelecidos e dos comparecimentos ao expediente por meio de cartão ponto com tarja magnética</li> <li>• Ordens de saída que apontam motivos dos afastamentos servem de subsídio para a alimentação de dados no sistema ERP (VetorRH)</li> <li>• Cumprimento de tarefas em períodos específicos</li> <li>• Chamadas de pessoal (retirada de faltas) feitas diariamente pelos líderes dos setores</li> <li>• Cálculo da carga mensal de trabalho em dias e turnos com produção medida em unidades produzidas (utilização dos formulários de apontamento em controles paralelos ao Sapiens)</li> <li>• Apontamentos de produção utilizados no acompanhamento das atividades (principalmente nos aspectos quantitativos)</li> </ul>	D	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparação entre previsto e desempenhado nas atividades de chão de fábrica</li> <li>• Rotinas pré-estabelecidas agendadas previamente</li> <li>• Registro de datas e horários de atualizações ou movimentações no sistema feitas pelos usuários</li> <li>• Possibilidade de envio de <i>e-mails</i> posicionando a situação de atividades</li> </ul>	A
	Supervisão direta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisão direta feita pela chefia, ou pelo próprio proprietário, fundamentada na experiência que as pessoas tinham do fato em questão com algumas situações específicas servindo de ponto de controle (embarque dos contêineres, por exemplo)</li> <li>• Acerto entre as pessoas do próprio grupo de trabalho na realização das atividades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisão à distância, mais impessoal, com base em informações do sistema (análise de relatórios gerenciais - modelo de auditoria)</li> <li>• Indicadores de gestão de todos os tipos acompanhados em reuniões de avaliação e painéis visuais ("Painel de bordo")</li> <li>• Busca empreendida pela administração da empresa em antecipar os acontecimentos por meio das análises realizadas em telas, relatórios e demais documentos do ERP</li> <li>• Apontamentos de produção utilizados no acompanhamento das atividades (principalmente nos aspectos quantitativos)</li> <li>• Característica interfuncional do ERP – necessidade de alimentação de dados para a continuidade do trabalho – como forma de supervisionar o trabalho</li> <li>• Necessidades de alimentação do sistema são indicativas do cumprimento de tarefas e podem servir para a supervisão</li> </ul>	B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de datas e horários de atualizações ou movimentações no sistema feitas pelos usuários</li> <li>• Consultas as informações do que foi feito no sistema por relatórios prontos ou customizados pelo gerador de relatórios e pelas ferramentas próprias dos bancos de dados</li> <li>• Acesso de atividades da empresa via <i>Web</i>, <i>e-mail</i> ou <i>Html</i>, sem o conhecimento do executor da atividade que está sendo supervisionada</li> <li>• Geração de gráficos em tempo real das operações do chão de fábrica que podem ser acompanhados simultaneamente a realização dos trabalhos</li> <li>• Indicadores de gestão de todos os tipos que podem ser visualizados diretamente no sistema ou informados por <i>e-mail</i></li> </ul>	A

**Qualificação\* geral da mudança nessa dimensão: B**

\*A- Forte B-Moderada/Forte C-Moderada D-Fraca/Moderada E-Fraca

QUADRO 7 – MUDANÇAS OBSERVADAS E CARACTERÍSTICAS DO ERP PARA O CONTROLE DIRETO

### 4.3.2 Controle estrutural

A dimensão estrutural do controle organizacional é avaliada nesta seção em torno dos indicadores *formalização*, *padronização*, *qualificação*, *complexidade* e *tomada de decisão*. Assim como na seção anterior, faz-se uma análise das mudanças ocorridas nessa dimensão e características do *software* ERP.

#### 4.3.2.1 Formalização

As capacidades de um ERP para a formalização dos processos organizacionais é uma de suas características mais marcantes. A relação do sistema com as normas organizacionais acontece, basicamente, pelo sistema de parametrizações e configurações personalizadas cliente a cliente. Como é um pacote comercial, portanto vendido dentro de um modelo já fechado, pronto, em um primeiro momento a empresa que o adquire tem que se ajustar ao modo de operação do sistema, seguir pelo menos uma linha mestra de trabalho. No entanto, os procedimentos de parametrização proporcionam uma certa flexibilidade ao sistema Sapiens sendo possível “afiná-lo” conforme as necessidades de cada organização, delimitando e circunscrevendo dentro de rotinas padronizadas praticamente tudo que ocorre em seu interior. Em linhas gerais, o Sapiens contempla as práticas comuns mais utilizadas e aprovadas pela maior parte das organizações sofrendo adaptações às rotinas e procedimentos do cliente em uma metodologia de implantação onde são especificadas as rotinas que serão utilizadas, quais os recursos que serão habilitados ou não dentro dessas rotinas e para quem,

estabelecendo-se o que o E1 chama de “*regra de negócio*”. Isso, no entanto, não é característica exclusiva do Sapiens. Como afirma o E4 a maioria dos sistemas da atualidade possuem essas funções de configuração sem as quais o Sapiens nem estaria no mercado.

Se toda essa configuração não for suficiente para atender as especificidades de uma determinada empresa, existe ainda a possibilidade das chamadas customizações onde cada cliente pode solicitar o desenvolvimento de algumas funcionalidades que seriam específicas para o seu negócio.

As regras dentro do sistema são controladas por senhas de acesso. Desde que o usuário tenha uma senha com autorização de acesso para as funções de parametrização do sistema ele poderia alterá-las, poderia definir uma nova regra de negócio que então afetaria todos os demais usuários que lidam com essa regra em particular. O E4 exemplifica

[...] só a diretoria tem [senha] para aprovar compras acima de R\$ 10.000. Quem pode definir isso? Se for definido pela empresa que só a diretoria pode fazer isso e só ela pode ter acesso, ninguém mais o pode, o diretor uma vez tendo essa permissão e desejando pode delegar essa mesma permissão para outro usuário, ou seja, quem tem a permissão pode passá-la para outro, quem não tem, tem que solicitar.

De outra forma, o usuário fica limitado pelo nível de acesso que sua senha lhe permite. Essa senha pode permitir que ele acesse apenas uma tela do sistema, um ponto específico de um menu ou visualize somente aquilo que lhe for permitido. Mesmo que dois usuários estejam trabalhando em um mesmo terminal a sua interação com o sistema seria controlada a partir do momento em que eles inserissem suas senhas, as limitações de autorização para aprovar um determinado pedido de vendas, por exemplo, seria baseada no nível de acesso da senha inserida e quais as funcionalidades (telas, menus, campos) foram permitidos ao detentor da senha pela parametrização. O E1 explica que uma das etapas do processo de implantação é treinar pessoas da própria empresa para que elas se tornem auto-suficientes na manipulação dessas regras de parametrização do sistema. Um treinamento que permite que esses usuários-chave (*key users* como chamam os técnicos) tenham condições de

reprogramar o sistema caso os processos da empresa mudem. O sistema permite ainda que se documente no próprio sistema, em tempo real, características de um processo específico ou aquilo que se considere importante na interação com o sistema. Uma espécie de padronização de uma rotina de trabalho dentro do próprio sistema com anotações, orientações ou especificações de algo que foi feito no sistema para que aquilo fique documentado.

A questão do número de documentos parece contraditória pelas afirmações dos técnicos. Existe apenas uma percepção comum de que a documentação interna tende a ser minimizada

Por exemplo, uma comunicação interna que antes era emitida em cinco vias, que ia para cinco departamentos e que tinha que ser aprovada por dez pessoas e que tinha que ser assinado, pode ser tudo feito via sistema. Eu posso ter uma solicitação de compra onde seja exigido do sistema que cinco senhas diferentes entrem, acessem e cada uma coloque sua aprovação dentro do sistema. Tudo isso sem nenhuma emissão de papel [...] (E4).

Agora em relação a documentação interna a tendência é minimizar. Aquele negócio de circular, requisição e tal, aprovação, comunicação interna, a resolução interna. "Resolução número X, está resolvido, comunique-se", essas questões ficam minimizadas porque o sistema acaba absorvendo tudo, né [...] Você não burocratiza assim em termos de montanhas de papel. (E1).

No entanto, o E4 percebe que isso nem sempre ocorre na prática e coloca a cultura da empresa como central nessa idéia de aumento ou diminuição de documentos.

[...] nós sabemos que na prática as pessoas são viciadas em papel, são viciadas em assinatura e mesmo com a implantação do processo automático o que se observa nas empresas é que junto com um processo automático é feita a emissão e é feita a assinatura. Então depende da cultura da empresa, dependendo da empresa o processo é feito no sistema e no papel. O mesmo processo na empresa do lado abandona o papel.

O E1 aponta o processo de documentação extra sistema, documentação de processos internos, essencial na implantação do sistema segundo ele, como aquele que tende a aumentar o número de documentos dentro da empresa que está implantando o sistema. A tendência é que nos processos de implantação de um ERP os procedimentos envolvidos na realização das tarefas diárias sejam documentados. O processo de implantação leva obrigatoriamente a uma explicitação dos conhecimentos que cada um tem de suas atividades.

Como afirma o entrevistado “*a empresa está se apropriando daquele conhecimento de como as coisas funcionam. [...] A questão é de conhecimento explícito, fazer com que você explicita, isso acontece em um processo de implantação [...] Papéis escritos em relação a processos sim [...] [referindo-se a um aumento desses papéis]*”. A obrigação legal de determinados documentos também é assinalada como uma documentação escrita que se mantém em arquivos após a implementação do sistema, “*as demais, elas são eletrônicas*”.

Portanto, os esclarecimentos dos técnicos sugerem, mesmo com um certo dissenso, que a diminuição de documentos em organizações que adotam o ERP Sapiens é uma alternativa, no mínimo, suportada por suas características. O registro de informações em uma base de dados, característico da maior parte dos sistemas, também se faz presente no funcionamento desse ERP, permitindo que determinadas condutas, procedimentos e rotinas, ou o resultado delas, fiquem arquivadas eletronicamente, aceitando inclusive futuras consultas, se for o caso. Além disso, o sistema de senhas que permite parametrizar e limitar a ação também pode ser utilizado para a aprovação de procedimentos específicos, como a aquisição de um material, sem a necessidade de emissão de papéis e assinaturas dos responsáveis. Por esses motivos, a questão do número de documentos nos processos organizacionais parece estar condicionada ao nível de domínio que a empresa usuária detém sobre o sistema ou as questões exclusivamente culturais, como sugere um dos técnicos.

Finalmente, outras questões mais amplas em torno da formalização dos processos organizacionais são tratadas pelo E1. De acordo com ele, a formalização dos processos é uma condição essencial para a implantação de um ERP. Um sistema desse tipo tende a formalizar processos inevitavelmente, com mais ou menos tempo, independente da cultura da organização, já que transforma as rotinas de uma empresa em rotinas automatizadas. Nas empresas de grande porte a implantação do sistema parece ser, em sua opinião, “*mais leve*”, “*mais redonda*”, porque a realidade encontrada é outra, os processos de forma geral já estão

formalizados e padronizados. Já em empresas menores esses processos não são muito sistematizados e a implantação do sistema “*é uma grande oportunidade para que o pessoal sistematize, formalize como as coisas funcionam dentro da empresa*”. Aliás, em conversa com o E4, ele garante que essa é uma opção comum quando uma organização decide implantar o sistema, o que também é confirmado pelo E1. Pequenas empresas que decidem crescer e moldar sua estrutura de acordo com as capacidades do sistema e sua própria estrutura interna que, de algum modo, já é um indicador de como a empresa pode estabelecer seus processos e funções.

Ainda assim, mesmo com todos os recursos que o sistema dispõe e que facilitam sua adequação ao meio organizacional das empresas que o adquirem, o E1 admite haver questões culturais que estão tão arraigadas em uma organização que “*o software não comporta e você não consegue mudar*”. Mostrando as limitações do sistema em conseguir se moldar a forma como as pessoas pensam em relação a gestão dos processos organizacionais.

Pode haver algum estresse quando o *software* não se adequa, nem sempre ele tem todos os processos lá [...] Quem está informatizando, vai esbarrar com isso [com as diferenças entre as empresas] e tem as particularidades de gestão de cada uma delas [...] então aí sim você tem um maior nível de tempo, de gasto de tempo, para personalizar [...].

Essas capacidades do sistema ERP Sapiens podem ser vistas com clareza quando se compara a situação na empresa Butzke antes e depois da implantação. Historicamente, antes que o Sapiens entrasse em funcionamento, a administração da empresa era marcada por um nível de formalização dos processos quase que inexistente. As declarações dos entrevistados indicam, mais uma vez, a informalidade como característica principal, com poucas normas na regulação do trabalho passadas verbalmente aos interessados com alguns registros sendo feitos de forma manuscrita, o que poderia ser resumido na afirmação do E3 de que a gestão dos negócios era do tipo “*fundo de quintal*”.

Continuando, ela era muito informal. Existiam poucas normas, alguma coisinha era escrita, mas era mais assim com base na conversação [...] No passado isso era tudo muito informal [referindo-se ao funcionamento do programa 5S]. (E3)

Não existia o ciclo de reuniões, pegando um exemplo, reuniões periódicas não existiam, hoje tem várias que existem. Em termos das ordens todas elas eram verbais, pouquíssima coisa era registrada, mas quase nada, e o dia-a-dia realmente era manuscrito. (E6)

Pelo menos na produção, a falta de um planejamento mais detalhado em torno de suas atividades e de informações mais precisas sobre seus processos internos conduzia a empresa a ações contingentes, baseadas em acontecimentos já ocorridos, o que o E6 chama de trabalho “*atestado de óbito*”, depois das conseqüências. Os esclarecimentos do E5 sugerem que quantidades de produção eram estabelecidas de forma aleatória, sem uma maior preocupação com a capacidade produtiva, mantendo-se um sistema produtivo um tanto quanto antiquado, fundamentado em modelos fabricados de antemão e sem maiores orientações, roteiros indicativos das etapas necessárias em manuais específicos, em torno das atividades a serem desenvolvidas.

Que se produzia aquilo que realmente vinha à tona para a gente fazer e se fazia 10 era o que tu tinhas, se fazia 9 era o que tu tinhas, se fazia 12 tu davas um jeito de tentar buscar as 12. Eu diria que a gente trabalhava dessa maneira. Hoje a gente já trabalha com números mais conscientes dentro daquilo que a gente tem condições realmente de atender.

[...] inclusive nem projetos não existiam dos produtos. Inclusive na fábrica, quando entrava na fábrica, tinham as paredes que eram tudo que é tipo de modelo, cada produto que se fabricava tinha modelo de peça [referindo-se aos modelos de cada produto que a empresa fazia pendurados nas paredes da fábrica para que o pessoal de produção utilizasse-os quando fosse necessário fabricar aquele item].

O cumprimento das poucas normas que existiam era certificado por meio da supervisão direta pelas chefias. Era preciso a “*verificação visual. A gente precisa de testemunhas ou o nosso testemunho mesmo para verificar o cumprimento da norma*”, como explica o E3. Ou, como afirma o E6, “*quando o problema acontecia*”. Como exemplo ele cita as questões dos materiais em estoque “*Como é que tu fazias a verificação? Se faltava material*” e dos recursos humanos da empresa “*Como é que tu ias cobrar o RH? [...] tu chegavas no final do mês se desse um problema, porque o funcionário não recebeu [...]*”.



O primeiro grande reflexo da adoção do ERP na Butzke parece ser um aumento na racionalização de seus processos internos. Hoje, os planos e normas da empresa parecem se traduzir em números e índices diversos que compõem as metas organizacionais e direcionam o trabalho dos envolvidos. Índice de rotatividade, de inadimplência, de refugo, de re-trabalho, de produtividade, de recompra, entre outros, fazem parte do dia-a-dia dos funcionários e estão impressos, os principais, em praticamente todas as áreas da empresa no painel visual chamado de “Painel de Bordo”, já explicado anteriormente. Essa mensuração de suas atividades parece demonstrar um evidente estágio de apropriação das informações do sistema na quantificação do comportamento empresarial. A maior parte do setor administrativo, a produção de um modo mais abrangente e algumas atividades operacionais, pelas quantificações recentes da eficiência, tem suas atribuições reguladas por algum tipo de índice disponível em relatórios do sistema ou controlados, como esclarece o E6, por “*relatórios auxiliares*” feitos em outros programas como o Excel e que usam de alguma forma a base ERP.

Essa questão dos números é foco das argumentações do E3 em torno da cobrança de normas ultimamente. Ele é enfático em dizer que “*a certeza dos números tu só tens com um controle mais abrangente, mais profundo, que no nosso caso é o ERP*” e completa com outra série de afirmações.

Quando a coisa é informal para tu extraíres esse tipo de informação, de dificuldades coisa e tal, é um pouco mais complicado porque não está evidente [...] Não tens um número para confirmar aquilo. Então, hoje em dia, a gente já tem essas comprovações.

Agora a gente tem condições de ver a parte numérica, por exemplo, da produtividade. A gente tem lá caracterizado. A gente calculava antes, mas agora a gente tem mais abrangentes, mais detalhados, mais setorizados, então a gente sabe hoje qual que é o setor, a gente sabe numericamente qual que é o setor.

Todas essas questões [dos resultados da empresa] são mais evidentes, elas saltam mais aos olhos. Se a gente não as percebe quando anda pela fábrica, elas ficam evidentes na hora em que a gente faz a análise do documento gerencial.

A avaliação do E3 parece ser compartilhada pelo E5 em sua percepção de como as coisas funcionam hoje na produção.

Então isso aí seria todo um envolvimento para buscar o nosso número, que é o número interessante para nós buscarmos a produtividade.

O que eu vejo mais são mais controles, a coisa é mais controlada. Então tu tens mais informações hoje em dia, mais precisas, e o pessoal trabalhando mais em cima de números.

Essa busca por números tende a avolumar-se na medida em que a empresa manifesta, como apontou um dos entrevistados, o desejo em intensificar esse processo com cada um de seus integrantes tendo pelo menos um índice a alcançar.

Como já foi sugerido no indicador da supervisão direta, outro aspecto importante da normatização está nas práticas rotineiras do sistema que precisam ser realizadas pelas pessoas para a continuidade do trabalho e manutenção do próprio sistema. A alimentação de informações demandada pelo Sapiens e a interação com o usuário são direcionadas e limitadas pelos parâmetros estabelecidos na implantação, impondo restrições e indicando responsabilidades. Esses parâmetros, por si só, podem ser entendidos como normas implícitas em rotinas e procedimentos que são inalteráveis pelos usuários dependendo exclusivamente do nível da senha de acesso ao ERP. Essa norma latente que uniformiza as interações dos usuários é obrigatoriamente cumprida, restringe a ação de acordo com as intenções da administração da empresa que são parametrizadas, como também já foi apontado anteriormente, ao nível de telas, menus, campos e valores. Um caminho trilhado que é essencial aos resultados do sistema de informações e que permite a chefia um acompanhamento das atividades.

[...]praticamente diariamente eu preciso ter todas as informações lançadas no módulo contabilidade. Por que? Eu vou tirar um relatório de estoques se eu não tiver lançado a entrada, que é a nota fiscal, por exemplo, eu não tenho a informação correta. Então hoje eu tenho que estar diariamente com os lançamentos em dia, e tu consegue verificar no sistema também se tens o lançamento, se fizesse a autorização de pagamento, que é um processo que existe dentro sistema, se essa autorização de pagamento já foi lançada, depois eu posso verificar se o pagamento foi efetuado. Então todos os processos têm que estar em dia, e a gente verifica isso no dia-a-dia. (E6)

Além das normatizações próprias do ERP, outras práticas administrativas recentes estão relacionadas a formalização dos processos internos da Butzke. Como explica o E6, faz dois anos que a empresa mantém uma descrição de cargos, revisada recentemente, que sugere as atividades envolvidas em cada função. Segundo o entrevistado, além da identificação das capacidades requeridas por candidatos ao preenchimento de vagas na organização, essa descrição é utilizada para uma avaliação individual semestral feita em toda a empresa. Outra prática que está em andamento na atualidade, é a busca empreendida pela administração da empresa em criar um manual descritivo das atividades dos indivíduos que contemplará *“exatamente por escrito, o que ele [o funcionário] vai ter que fazer todo o dia, toda semana, todo mês e assim por diante”*. Essa tentativa de circunscrever o comportamento dos indivíduos em regulamentos e manuais é uma típica conduta burocrática que poderia estar sendo auxiliada pelo sistema com sua capacidade em documentar rotinas de trabalho internamente. Soma-se a essas práticas, o costume que a administração da empresa tem em registrar suas decisões, orientações passadas e compromissos assumidos, em atas de reunião, *“para ser documentado e depois ser cobrado”*, como explica o E6.

Algumas dessas iniciativas da empresa foram puxadas pelas necessidades de alimentação de informações do sistema. As ordens de produção, que hoje ditam o funcionamento da fabricação, precisam de informações precisas em torno das características dos produtos para fazer, por exemplo, o levantamento das necessidades de insumos e as folhas de apontamentos entregues aos operadores de máquinas. Isso fez com que a empresa buscasse estabelecer por escrito, em manuais, os projetos de cada produto que produz, com todas as especificações técnicas indispensáveis à confecção dos mesmos. Atualmente esses projetos estão distribuídos em manuais acessíveis aos operadores e líderes em escaninhos espalhados pela área produtiva. Na opinião do E5 esses projetos foram, em termos de fábrica, *“uma grande virada”* e hoje em dia *“o pessoal não consegue mais nem fazer uma travessa sem ter*

*um papel na mão ou um projeto na mão que especifique as dimensões, a matéria-prima que é utilizada, etc.*”, afirma ele.

A entrada do Sapiens ocasionou ainda, contrariamente as possibilidades descritas pelos técnicos, a criação de novos controles por parte da empresa e um aumento do papelório que circula nas diversas operações da empresa.

Eu acho que sim. Aumentou [o número de documentos]. O que eu vejo mais são mais controles, a coisa é mais controlada. [...] A geração de papéis, a geração de informações, isso aumentou e eu acho que isso vai aumentar mais ainda. Só que com isso todo mundo vai ser mais cobrado, vai ser mais fiscalizado para realmente a gente produzir aquilo que a gente está incumbido de fazer. E a própria produção vai ter que fazer isso também.

Ele [os líderes na produção] recebe lá um calhamaço de papel [...] Na realidade então há uma geração de papel dentro da fábrica, a não ser que a gente tenha o sistema para cada setor. (E5)

Então hoje, na verdade, para nós aumentou um monte, muito mais relatório, muito mais informação, que acaba rondando pela empresa. (E6)

Na verdade aumentaram muito mais os controles porque nós queremos saber o motivo de cada falta no caso né [...] Na verdade sem o sistema a gente não consegue saber o que está acontecendo. Então aumentou, digamos assim, a quantidade de papéis e também a quantidade de tempo que eu preciso para fazer a alimentação para ter as informações. (E2)

Pelas observações realizadas, o local onde o aumento de documentos é mais evidente é na produção. Lá a afirmação do E5 de que as pessoas recebem um “*calhamaço de papel*” parece ilustrar bem a realidade atual. Mesmo assim, como apontam as declarações dos entrevistados, nos demais setores administrativos a situação não parece ser diferente e os acontecimentos giram em torno de relatórios e formulários do sistema. Aliás, apesar de alguns desses relatórios serem retirados do sistema, analisados e depois terem o meio físico destruído, já que o sistema guarda a maior parte da informação, a prática de se registrar decisões e as condutas a serem tomadas em atas e arquivar alguns documentos mensalmente, em função da necessidade de “*segurança da informação*”, como sugere o E6, também contribui para esse aumento.

A criação de mais controles internos, fruto da vontade que a administração tem em controlar tudo aquilo que antes da ampliação dos negócios e da entrada do sistema em

funcionamento não era controlado, parece ser outro motivo para o incremento de papéis na empresa. Como explica o E6, antes do Sapiens a empresa não podia controlar quase nada, já hoje *“a gente controla muita coisa, muita coisa é controlada hoje, diariamente, semanalmente, mensalmente”*.

Além das próprias possibilidades do sistema em oferecer informações das operações organizacionais, que parecem justificar um pouco desse ímpeto controlador, a questão cultural, apontada por um dos técnicos como sendo a causa do aumento de documentos em algumas organizações, também parece influenciar, em certa medida, o atual estágio de burocratização da empresa. Os esclarecimentos do E3 em torno da falta de histórico que a empresa tinha antes de 2000 e da tentativa em se criar uma *“cultura da formalização”*, acostumando as pessoas a trabalhar com a burocracia instituída no chão de fábrica, assinalam nessa direção.

Outra questão relevante para o estudo, envolve algumas constantes afirmações do E3 em torno de como o conhecimento estava distribuído na empresa. Segundo ele, *“algumas pessoas chaves detinham o conhecimento de todo o processo [...] Eles tinham a fábrica inteira na cabeça e eles não perceberam a necessidade de um controle fora da cabeça”*. Reforçando essa opinião, a afirmação *“o conhecimento estava na cabeça das pessoas”* aparece duas vezes em resposta a uma mesma questão. Ele exemplifica essa afirmativa falando dos roteiros de produção da empresa que antes eram conhecidos pelo encarregado, *“quem conhecia o roteiro não era uma folha de papel em um escaninho no meio da fábrica”*, diz ele. Desse modo, em sua apreciação, as normas que existiam na empresa estavam implícitas no conhecimento das pessoas-chave envolvidas nos processos e depois da implantação do sistema ERP tornaram-se explícitas. Ao que tudo indica, a visão particular desse entrevistado coincide com as opiniões de ambos os entrevistados da empresa desenvolvedora do *software* quando eles afirmam que o advento de implementação de um

sistema como o ERP Sapiens “*leva obrigatoriamente a uma explicitação dos conhecimentos*”(E1) e “*a partir do momento que tu começa a jogar isso para dentro do sistema, você tira um profissional e coloca outro, o processo está registrado, o processo está documentado*” (E4).

Tendo em vista o exposto, apontam-se as *fortes* possibilidades do ERP Sapiens na formalização dos processos organizacionais sobretudo pela delimitação e circunscrição do comportamento em rotinas padronizadas bem como pela interação customizada, usuário a usuário, possível pelas parametrizações e por sua capacidade em documentar processos internamente. Na Butzke constatam-se *fortes* alterações nesse indicador fruto dessas possibilidades do Sapiens e de outras atividades que foram puxadas ou não pela adoção do sistema. A codificação de normas em índices de gestão, a inflexibilidade do fluxo de trabalho pelas determinações do *software* e os projetos dos produtos que direcionam as atividades da produção bem como a descrição e a busca pela criação de manuais do cargo, como atividades paralelas ao sistema, evidenciam essas modificações do indicador em questão. Soma-se a isso ainda o considerável aumento no número de documentos que permeiam os processos administrativos e operacionais da empresa, mesmo que eles contraponham as possibilidades do ERP.

#### 4.3.2.2 Padronização

A descrição feita por um dos técnicos da Senior sobre o esquema de solicitação e aquisição de materiais naquela empresa, antes e depois de ela passar a adotar o Sapiens nesses

procedimentos, já que a mesma utiliza os sistemas que desenvolve na administração de seus processos internos, é um caso exemplar para esboçar as capacidades de um sistema de informações como o ERP na padronização dos processos organizacionais. Lá, a conduta mais aberta e desregrada para os pedidos de material foi substituída por uma metodologia padrão de trâmites intra-sistema que se inicia com a necessidade de preenchimento de uma requisição completa pelo Sapiens e termina com o solicitante aguardando o andamento das aprovações requeridas para o pedido feito também via sistema. Um processo que, segundo o E4, era muito menos burocratizado. Mesmo assim, apesar de uma maior demora no processo em si, o E4 afirma que é a partir daquele momento que a empresa tem o verdadeiro controle dos dispêndios envolvidos em seus processos internos.

Outro exemplo citado pelo E4 refere-se a um dos clientes da empresa que ele havia visitado recentemente. Ele mostrava a empresa, que não tinha seus processos internos documentados, como isso poderia ser feito pelo próprio sistema. Processos que antes não estavam registrados em lugar nenhum agora estavam documentados dentro do sistema por um profissional que estava trabalhando na própria área, como diz o entrevistado: *“Então é de forma muito simplista, mas eficiente, que aquele profissional foi lá e colocou: ‘Ao cancelar um cheque os passos são A, B, C e D’”*. Segundo ele, esse processo de documentação das atividades dentro do sistema facilita a substituição dos profissionais de uma empresa. É um processo, assim como afirmou o E1, de tornar o conhecimento tácito em conhecimento explícito

Então a partir do momento que tu começa a jogar isso para dentro do sistema, você tira um profissional e coloca outro, o processo está registrado, o processo está documentado. O sistema foi balizado para trabalhar daquela maneira. Então o próprio sistema não deixa que você faça de outra maneira, por quê? Porque a empresa durante a implantação optou em trabalhar aquele processo daquela forma.

Desse modo, ambos os entrevistados da Senior são enfáticos em afirmar que a padronização não é uma questão de escolha, ela é condição indispensável para a adoção de um sistema de informações como o Sapiens.

A partir do momento que você começa a utilizar um sistema em que várias pessoas passam a interagir com o sistema, você é OBRIGADO a criar normas e procedimentos que atendam a melhor utilização do sistema. Então, por consequência é INEVITÁVEL que ao automatizar os processos e ao interligar os vários departamentos a empresa se torne obrigada a cumprir determinados padrões e procedimentos. (E4).

O sistema de qualquer forma te ajuda a padronizar [...] do ponto de vista da empresa a questão é que ela PRECISA padronizar a operação, se ela não conseguir fazer isso, ela não consegue formalizar e nem informatizar. (E1).

Aliás, segundo o E4, com base em sua experiência, essa padronização dos processos deveria ser uma pré-condição para a implantação do sistema em uma organização; o que, de fato, acaba não ocorrendo, já que é muito mais comum o contrário, ou seja, a empresa utilizar-se do ERP para “*forçar essa padronização*”. Portanto, essas explicações do E4 por si só já indicam as boas possibilidades de um sistema desse tipo para a padronização dos processos. O E4 reforça ainda, confirmando as afirmações feitas em outra questão pelo E1, que a influência do sistema no grau de padronização depende muito do tamanho da organização, sendo corriqueiro o sistema padronizar mais os processos em empresas menores e em empresas maiores acontecer justamente o oposto, com uma maior adaptação do sistema ao modo de operação da empresa já que os processos são mais bem estabelecidos em organizações desse porte.

No que diz respeito às rotinas administrativas, o E1 afirma, consoante com sua prática na implantação do sistema, que elas não variam muito de um projeto para outro, sobretudo rotinas de setores específicos, como as questões contábeis, fiscais e financeiras. As maiores dificuldades estão, em sua opinião, nas questões culturais de como as coisas são feitas dentro da empresa. Isso é ainda mais intenso em determinadas áreas como é o caso do processo de vendas da maior parte das empresas. Sendo assim, é exatamente nesses processos que o E1 percebe uma maior influência da padronização pelo sistema.



Já para o E4, os processos mais beneficiados por essa padronização, o maior índice de aproveitamento do sistema nesse quesito, são aqueles que envolvem o processo produtivo, o chão de fábrica em si. Porque ali a maior parte das atividades são mecânicas, automáticas e repetitivas. O mesmo ocorre com os trabalhos mais operacionais do dia-a-dia da área administrativa, como a emissão de um cheque pelo setor financeiro.

Essa uniformização propiciada pelo ERP, que delinea os limites e padroniza a atuação de cada um dos usuários, se dá, sobretudo, pelo esquema de parâmetros configurados na implantação que depende exclusivamente do nível de acesso das senhas para ser modificado. Nesse sentido, é comum nos projetos de implantação, segundo os técnicos, restringir esse nível de acesso mais abrangente, que permite alterar rotinas e modificar procedimentos parametrizados, a um pequeno número de usuários, dois ou três, que tenham poder de decisão na empresa ou que sejam de confiança da administração, o que eles chamam de usuários-chave. Então, somente eles poderiam liberar senhas, alterar processos, permitir rotinas, etc. É importante frisar ainda, como já foi afirmado anteriormente pelos técnicos da Senior, que o grau de restrição e customização dessas configurações, usuário a usuário, é muito alto, podendo ser feitas limitações ao nível de telas, menus e campos específicos para cada pessoa. Desse modo, a interação com o sistema vai acontecer restritamente dentro das possibilidades amarradas no processo de parametrização.

Quanto aos mecanismos de avaliação das atividades, outro ponto relevante do sistema, a característica marcante do ERP está em sua capacidade de organizar e dar consistência aos dados possibilitando informações e indicadores dos processos organizacionais que podem ser acompanhados a qualquer momento por estatísticas, relatórios ou gráficos prontos no Sapiens, desenvolvidos pelo próprio cliente através do gerador de relatórios e outras ferramentas disponíveis no sistema ou formatados pela empresa desenvolvedora em um processo de consultoria e adequação as necessidades do cliente. A

nitidez das informações disponíveis pelo sistema, essa centralidade da informação nos processos organizacionais, é apontada pelo E1 quando ele diz: “[...]  *você começa a trabalhar outra informação [referindo-se ao momento em que o sistema estiver estabilizado na empresa] [...] as informações estão todas lá, os dados estão lá [...] são dados consistentes e ferramentas para que aqueles indicadores que dependerem dos dados em relação a essas informações, ele te prove esses indicadores*”.

De acordo com o E4, essas possibilidades de mensuração dos processos são maiores, mais uma vez, no chão de fábrica, onde o trabalho é repetitivo e mecânico. Lá é possível criar gráficos de produtividade, gráficos de eficiência, estatísticas específicas, entre outras tantas possibilidades compreendidas pelo Sapiens. O E4 esclarece ainda mais essas possibilidades com um exemplo em um processo têxtil.

[...] se você pegar cinco costureiras, o sistema vai te dizer qual que é a produtividade de cada costureira, o quanto essa produtividade evoluiu durante o ciclo produtivo, de um mês para o outro, de um semestre para o outro, no período de sazonalidade, comparando o ano anterior com o atual.

Já na área administrativa isso é mais restrito a área financeira com uma ampla possibilidade de acompanhamento por indicadores como o volume de dinheiro movimentado, acúmulo de compras, inadimplência de clientes, de fornecedores, entre outros. Na área administrativa “*são muito mais números em cima de números e na produção números em cima de tarefas, de procedimentos*”. No entanto, o nível dessas informações propiciadas pelo gerador de relatórios, segundo o E4, seria gerencial. Sua afirmação tem por referência a hierarquia padrão dos níveis da informação e de decisão empresarial existente na maioria das empresas, também chamada de pirâmide empresarial, que são conhecidos como estratégico (alto escalão), tático ou gerencial (escalões intermediários) e operacional (corpo técnico da empresa) (Rezende e Abreu, 2003). Sendo assim, as informações em nível mais estratégico seriam obtidas por meio de outra solução da empresa chamada Senior BI (*Business*

*Intelligence*), uma solução que se integra completamente à base de dados Sapiens e trabalha com dados sumarizados possibilitando ao administrador apoio às suas decisões.

Essas características do ERP apontadas pelos técnicos parecem ser, mais uma vez, ratificadas nas práticas atuais da Butzke. Com a entrada do sistema em funcionamento, os padrões de execução das atividades, tanto na área produtiva quanto na administrativa, foram alterados consideravelmente. Como já apontam as indicações em torno da formalização, a padronização, antes da adoção do ERP Sapiens, era praticamente inexistente. Os esclarecimentos dos entrevistados assinalam um conjunto de práticas dirigidas por pessoas que dominavam o saber fazer daquelas operações e transmitiam isso aos demais, quando era o caso, de forma verbal. A produção, por exemplo, pela pouca variedade de produtos, funcionava, como já foi explicado anteriormente, utilizando-se dos modelos pendurados nas paredes da área produtiva e pelo conhecimento que as pessoas tinham dos processos envolvidos.

As instruções antes, no início só tinha o modelo e o pessoal por prática já sabia fazer o produto, vamos resumir dessa maneira [...] Então tu tinhas 10, 15, 20 itens de produtos, então era fácil, todo mundo já tinha isso memorizado praticamente [...] essas informações eram detidas pelas pessoas que trabalham ali dentro. (E5)

[...] os procedimentos, as pessoas tomavam conhecimento deles através da ação de supervisão de encarregado que transmitiam para eles o processo diretamente [...] a transmissão era verbal com base na experiência, com base no conhecimento. (E3)

[hoje] já tem uma seqüência mais padronizada [na área administrativa], vamos dizer assim, que no momento anterior não existia essa padronização. [...] Era bastante informal, só por orientações do superior, vai lá e faz isso, faz aquilo, faz aquilo e pronto! (E6)

Mesmo porque eu também tinha que saber quem faltava e qual era o motivo para dar essa informação para o seu Guido no caso, quando ele me perguntasse, eu tinha que ter isso atualizado [...] Eu me programava. Não tinha não... [forma programada de trabalho]. (E2)

Essa informalidade dos processos, sem uma maior metodologia, modificou-se dentro da organização e o ERP Sapiens está relacionado com uma série dessas mudanças. Inicialmente, talvez a mudança mais importante, a execução das atividades no sistema tem um alto grau de padronização sendo um direcionador dos esforços impondo rotinas e processos

que não podem ser, em sua grande maioria, flexibilizados pelo usuário. A maior parte do trabalho, pelo menos na área administrativa, onde a implantação do sistema está mais avançada, é desenvolvido levando-se em conta passos característicos dos processos estabelecidos pelo próprio sistema, orientados e delimitados por um procedimento anterior de parametrização. O E6 explica que quando uma pessoa entra na empresa ela recebe, em primeiro lugar, uma orientação baseada na descrição do cargo. Logo depois, “*parte do serviço é dentro do Sapiens*” e a pessoa vai ter que receber um treinamento de como funciona o sistema. Então o “*sistema já tem bastante do dia-a-dia [...] a pessoa tem todas as atividades lá dentro que vai ter que desenvolver*”, o próprio sistema “*vai trilhar um caminho, na verdade*”.

Na área produtiva da Butzke a participação do Sapiens ainda é singela para a padronização considerando as características do sistema descritas pelos técnicos. Lá, o maior direcionador das atividades relacionadas com o ERP parece estar mesmo nos padrões quantitativos estabelecidos pelas ordens de produção.

Também têm uma participação importante na padronização posta em prática na empresa, os modelos e roteiros que discriminam processos e procedimentos necessários à fabricação dos produtos, ainda que essas informações não estejam sendo utilizadas como padrão para a execução de tarefas. Esses manuais, distribuídos em escaninhos espalhados pela fábrica e que hoje são utilizados com frequência pelos operários, já que “*o pessoal não consegue mais nem fazer uma travessa sem ter um papel na mão*”, tiveram uma influência indireta do Sapiens na medida em que foi necessário discriminá-los e reclassificá-los para fins de cálculos da ordem de produção. Desse modo, como esclarece o E5

A parte de processo ela está totalmente interligada ao Sapiens só que é uma ferramenta que não está sendo aplicada dentro da produção ainda porque ela tem alguns campos abertos, que é a questão dos tempos operacionais, a questão do *setup* ainda que está pendente, mas ela é totalmente interligada. Eu para lançar um produto hoje, eu já tenho que definir todo o processo de fabricação daquele produto e é aonde inclusive, em cima desse processo, que ele me gera as informações para emitir a ordem de produção, por exemplo, a operação de corte de cumprimento é uma operação que faz parte do processo de fabricação do produto [...] hoje o processo ele

está descrito também só que ele não é uma ferramenta muito utilizada dentro da produção ainda. Eu diria que a parte operacional ela é feita ainda, vamos dizer, um pouco através, um pouco não, mais através do projeto ainda do que através do processo propriamente.

Como a maior parte do trabalho é desenvolvida de acordo com os imperativos de alimentação de dados do sistema, o acompanhamento da execução das atividades, mesmo que não seja feito diretamente no Sapiens, pode ser realizado pela verificação da não conclusão da atividade em si, já que os resultados em termos de informação não estarão disponíveis, ou com base em relatórios impressos. O E2, por exemplo, prefere acompanhar o trabalho em conversas com seus subordinados onde eles têm que apresentar determinados relatórios. “*É nesse sentido que eu controlo*”, afirma ele. Sendo assim, confirmando as possibilidades de supervisão do sistema, se as interações dos responsáveis pelas tarefas não forem suficientes na alimentação de dados, o resultado não vai aparecer. Como esclarece o E2, “*Ela teria que fazer senão não chega no final ao resultado desejado, no caso*”.

Essas rotinas e procedimentos no ERP não podem ser, conforme as informações prestadas pelos entrevistados de um modo geral, alteradas pelos próprios usuários. O E6 comenta que existe uma “*linha mestra*” no sistema que o usuário não tem a liberdade de alterar, dependendo exclusivamente de senha de acesso para sua modificação. “*Ele é obrigado, dentro do sistema, a ter uma série de regras para tu conseguires iniciar o processo e finalizar o processo, deixar ele fechado*”, afirma o entrevistado. Algumas coisas, no entanto, permitem uma maior flexibilidade e podem ser determinadas pelo executor no exercício de suas atribuições. O E3 fala sobre a possibilidade de se modificar, por exemplo, os apontamentos de produção. O pessoal de chão de fábrica, a parte administrativa da produção, poderia alterar essas informações, mas não o operador da máquina em si. Já as alterações de roteiros e modelos “*envolvem um pouco mais de decisão gerencial, ela é feita em um nível acima, no nível gerencial*”, esclarece ele, “*E a parte relacionada com o financeiro, com valores de venda, isso aí é ainda mais restrito que é só com o pessoal no nível de direção ou*

*as áreas específicas que têm acesso*”, complementa. É o que confirma o E5 dizendo que somente pessoas habilitadas que tenham acesso por intermédio de senhas podem fazer modificações e isso

[...]está bem fechado hoje em dia para..., até para um não invadir a área do outro, fazer alguma mexida, alguma coisa tá. Hoje quem mexe no sistema, se eu for mexer no sistema que eu tenho acesso e eu fizer alguma alteração, lá vai constar quem mexeu, a tal hora. Quem fez, entende? Então é uma maneira de a gente..., de fechar até o cerco para não ter alguém por exemplo que... [altere informações importantes]

As restrições impostas pelo ERP, nas parametrizações características do *software* Sapiens, limitam a interação do usuário no exercício de suas atividades, em uma seqüência de operações implícitas dentro do próprio sistema, ao que é de interesse da organização. Na Butzke essa limitação varia desde pessoas que tem acesso a todos os módulos a alguns que tem acesso *“a uma ou duas telas. Bem pouca coisa”*, como explica o E6. Essa personalização das restrições, colocada em prática de acordo com as funções ocupadas, se deve, como explicam os entrevistados, aos trabalhos desenvolvidos em cada um desses setores que podem requerer mais informações, e portanto um maior nível de acesso, pela própria segurança da informação ou, como afirma o E3, para *“não [...] sobrecarregar as pessoas com informações que elas não precisam saber”*. Assim sendo, o pessoal de materiais, por exemplo, tem acesso bem limitado as informações de materiais enquanto o pessoal financeiro, por trabalhar com controladoria, tem *“acesso irrestrito às telas do sistema”* (E6).

Os mecanismos de avaliação da empresa eram praticamente inexistentes. Na produção, como já foi afirmado anteriormente, a avaliação girava em torno da produtividade medida em termos de produtos prontos e embalados. A entrega do produto a tempo era o marco regulador dos resultados, de acordo com o E3. *“Existiam poucas coisas que eram controladas, muito poucas mesmo. Na verdade, se tu fores fazer uma análise bem criteriosa não existia nem um indicador praticamente de avaliação de desempenho”*, afirma o E6. Na área administrativa, a parte financeira, por exemplo, tinha ferramentas de controle básicas

como o fluxo de caixa, explica o E3. Em vendas não existia meta de faturamento e em materiais “*não existia nada que era avaliado como indicador mesmo. Número, relatório estatístico ou coisa assim*”, complementa o E6. Recursos humanos não tinha qualquer tipo de critério avaliativo claro e as informações passadas a tempo caracterizavam o bom trabalho, como indicam os comentários do responsável, E2, quando ele diz que “*antes na verdade eu era avaliada, eu tinha que passar as informações para o seu Guido, digamos assim, horas para saber produtividade, levantamento de produtividade, isso tudo ele fazia*”.

A qualidade das informações e os múltiplos indicadores oferecidos pelo ERP Sapiens sugerem uma mudança considerável na avaliação das atividades organizacionais consistindo no ponto de partida das mudanças ocorridas nesses mecanismos de avaliação de resultados da atualidade. Como já foi tratado anteriormente, o uso de indicadores de avaliação utilizados como metas setoriais a serem atingidas, em substituição aos controles básicos e a ausência de um maior detalhamento das operações internas do período anterior à inserção do ERP, é apontado por todos os entrevistados.

Hoje se tu pegares essas duas áreas como exemplo, vendas mercado nacional, existem quinze indicadores de controle, a gente está começando a trabalhar venda por representante, a gente tem índice de inadimplência, PDVs que é pontos de venda, então a gente controla quantos pontos de venda existem, índices de recompra, faturamento do mercado nacional, faturamento da exportação, divididos também, faturamento até o dia 15 do mês, faturamento mínimo, percentual mínimo, é controlado o maior cliente percentual sobre o faturamento, os dez maiores clientes percentual sobre o faturamento, então tem diversos controles hoje que estão relacionados e é sistematizado. Então tem controles semanais, mensais, é sempre cobrado sempre dessa forma. (E6)

Hoje nós recebemos metas e nós temos que atingir as metas ou não, e se nós não atingimos nós temos que dizer o que aconteceu, justificar e já mostrar um plano de ação para que aquilo melhorasse. [...] então eu sou cobrada, nós temos que apresentar mensalmente a rotatividade, absenteísmo, escolaridade, qualificação, ... [...] Então nós temos metas, nós temos que estar correndo atrás e mostrar esse resultado. (E2)

Na opinião do E3 esses indicadores proporcionam à empresa um aprofundamento no entendimento dos problemas e dificuldades que circundam sua administração e “*até chegar ao porque que certos resultados estão acontecendo*”. Essa nitidez oriunda da torrente

de informações do ERP, que lembra a “*transparência das informações*” apontada pelo E1, permitiu a adoção de um modelo de supervisão com base em auditorias internas, onde busca-se rastrear em relatórios do sistema as origens dos transtornos. Graças a essas informações, é possível saber hoje, como exemplifica o E3, que a empresa teve um resultado negativo em virtude do excesso de estoques. Se fosse antes do sistema “*a gente sabia só que teve um resultado negativo. Só!*”, como afirma o entrevistado, “*Então agora além de saber que foi por excesso de estoque, a gente sabe qual foi o estoque que teve o excesso, quando foi a tomada de decisão que gerou o excesso, porque foi tomada essa decisão e com base em que fatores*”.

Em relação ao indicador padronização, compravam-se as caracterizações já feitas no indicador anterior. Ou seja, as possibilidades do sistema são consideradas *fortes* na medida em que o Sapiens estandardiza, de um modo geral, a execução das atividades organizacionais em rotinas e procedimentos que não podem ser alterados pelo usuário. A questão dos mecanismos de avaliação também é atendida pelo ERP por sua capacidade em fornecer indicadores e informações precisas das diversas funções da empresa. Levando em consideração que a maior parte dos trabalhos que acontecem na Butzke hoje, pelo menos os da área administrativa, envolvem alguma interação cotidiana com o Sapiens, pode-se afirmar, por conseqüência, que a padronização é um indicador que sofreu *fortes* mudanças após a inserção dessa tecnologia. Além disso, resultados e procedimentos operacionais no chão de fábrica também foram padronizados pela adoção de metas organizacionais, fundamentadas nos indicadores do ERP, e dos projetos de produtos, que tiveram uma influência indireta do sistema.



### 4.3.2.3 Qualificação

A qualificação das pessoas envolvidas na implementação de um sistema ERP parece ser unanimidade na opinião de ambos os entrevistados. As respostas objetivas “*com certeza*” e “*um sistema do tipo Sapiens EXIGE uma mudança na qualificação*” são abordadas pelos entrevistados com o mesmo exemplo, o de um departamento de contabilidade. Todo o “*trabalho braçal de lançamentos*”, como afirma o E4, um trabalho “*meramente operacional*”, como diz o E1, tende a desaparecer. O processo de digitação de movimento de contas a receber, de contas a pagar, classificação de contas, lançamento e conferência é feito automaticamente pelo sistema quando uma venda é realizada, por exemplo. Como o *software* ERP é caracterizado pela integração das informações, uma de suas vantagens, segundo o E4, é o que ele chama de “*toque único*”: a informação é inserida uma única vez no sistema e é disseminada por toda a empresa. Isso elimina a redundância de dados com operações intermediárias de introdução de informações nos diversos setores da empresa, típicas de sistemas departamentalizados por exemplo, sendo automatizadas em rotinas internas do próprio ERP. No entanto, a qualidade da informação inserida inicialmente no sistema, por esse efeito em cascata, na medida em que a interfuncionalidade multiplica a gravidade dos erros porventura cometidos, é essencial, e aí entra a capacitação dos envolvidos. O E4 afirma

[...] a questão da qualificação do pessoal que está operando na ponta, desde aquela pessoa que está dando entrada em uma nota fiscal de compra, qualquer informação que ela colocar nessa nota o sistema deveria automaticamente jogar para a contabilidade. Agora se a interpretação fiscal dessa pessoa que está digitando aquela nota fiscal for extremamente precária a margem de erro dela eleva-se. Conseqüentemente o dado errado acaba provocando um efeito em cascata até a contabilidade[...].

Exatamente por essas situações, pelas características integradas do *software*, que ambos os entrevistados falam em responsabilidade pela informação, “*pessoas que saibam o*

*que estão fazendo e não apenas mecanicamente” o ideal seria “nas pontas pessoas qualificadas e manda o pessoal operacional embora!” como diz o E4. Ou, como afirma o E1, “O sistema tende a colocar pessoas fazendo atividades que [...] envolvem realmente algum conhecimento, inteligência em si, não aquelas questões burocráticas não!”. Desse modo, os técnicos afirmam que haveria uma substituição das pessoas envolvidas nas atividades intermediárias de introdução de dados por profissionais qualificados na ponta dos processos onde ocorre a entrada desses dados.*

Para operar o sistema em si, na opinião dos técnicos da Senior, além da familiaridade com a informática, que é menos importante hoje na opinião do E4, são necessárias uma formação pessoal, uma habilidade para se adaptar às diferentes situações e, principalmente, como o Sapiens já tem conhecimentos técnicos inseridos em sua sistemática, uma qualificação mínima requer pessoas que tenham um conhecimento técnico de sua atividade, *“conheçam [...] um processo que é específico [...] dominem o processo”* na fala do E1.

Alguém que está digitando uma nota fiscal tem que saber o que é uma redução da base de cálculo do ICMS, tem que saber o que é substituição tributária. Não é só um digitador de nota fiscal, mesmo porque digitar uma nota fiscal está acabando [...] o perfil está se tornando muito mais gerencial do que operacional. (E4)

Em torno do desenvolvimento dessas capacidades o E4 percebe, em sua experiência com o sistema dentro das empresas, uma substituição de pessoas: *“E se a pessoa é naturalmente acomodada ela acaba saindo porque o sistema exigiu mais habilidades no trato com as informações”*.

A necessidade de treinamento acontece, necessariamente, antes, durante e depois da implantação do ERP Sapiens. Em um primeiro momento, como descreve o E1, se reúne uma equipe de projeto de pessoas de vários departamentos dentro da organização que recebem um treinamento com uma visão global do sistema, principalmente sobre questões mais

conceituais como a conscientização da característica de integração dos módulos do *software* e a conseqüente responsabilidade que se deve ter com a informação.

Elas têm que ter ciência da importância da atividade, qualidade das informações que ela imputa e da repercussão que isso vai ter nos demais ambientes da empresa. É a visão de integração, de sistematização, processo sistematizado, integrado e essa responsabilização [...] o nível de responsabilidade que ela tem pela atualização das informações e a qualidade que ela está entrando. (E1)

Em um momento posterior, ocorre o treinamento pormenorizado das funcionalidades do Sapiens a serem utilizadas por cada um dos integrantes nas áreas da empresa. É nesse momento, de definição de como as coisas acontecem dentro da organização, em que se faz, concomitantemente, o processo de parametrização e definição das telas, menus e regras de interação do usuário com o sistema. Treinamentos pós-implantação também acontecem e estão relacionados, segundo o E1, a mudanças de pessoal dentro da empresa ou a atualizações do próprio *software*, na medida em que o nível de utilização do sistema depende do conhecimento que o usuário tem sobre ele. A necessidade de treinamento constante é resumida pelo E4 em uma frase: *“Ninguém usa o que não conhece e todo mundo ama aquilo que domina”*. No entanto, ele lamenta-se que *“a primeira coisa que se corta em um projeto de implantação, quando o dinheiro começa a ficar escasso, são as horas de treinamento”*, indicando a baixa preocupação das empresas em preparar melhor as pessoas no uso do sistema.

Sem fazer, inicialmente, uma relação com as características do ERP descritas pelos técnicos, os entrevistados na Butzke, de um modo geral, sugerem a busca pela qualificação dos quadros da empresa assinalando a formação acadêmica como foco dos esforços empreendidos pela administração. No nível operacional, fala-se em primeiro grau completo ou segundo grau, para os líderes das operações no chão de fábrica, graduação para os encarregados e pós-graduação para os níveis gerenciais, além de outras capacidades como leitura e interpretação, de desenhos principalmente, e liderança. Na área administrativa não é

muito diferente. O E6 explica que as qualificações requeridas constam da descrição de cargo e vão desde ensino médio ao ensino superior, com alguma habilitação específica para algumas pessoas, e experiência na função. Para a função de gerente financeiro, por exemplo, pede-se uma experiência anterior na função de 3 a 4 anos, curso superior na área, curso de matemática financeira e relações humanas.

A defasagem existente entre as qualificações das pessoas que ocupam os cargos e as qualificações desejadas pela organização, previstas nas descrições de cargo do setor de recursos humanos, parece explicar o empenho da empresa na qualificação acadêmica de seus integrantes. Como afirma o E3 “[...] *hoje acontece que algumas pessoas dentro da empresa o cargo dela exige, mas ela não tem ainda essa qualificação*”. A declaração do E5 de que “*a própria formação deles [dos líderes no chão de fábrica] não é uma formação talvez muito adequada para exercer aquela função [...] são pessoas que deixaram a escola de lado para vir trabalhar com quatorze, quinze anos dentro da empresa*” indica que essa situação de defasagem refere-se também a produção. Essa circunstância, e os problemas advindos dela, são mais bem explicados pelo entrevistado

[...] quando se criaram líderes se pegou o melhor operador do setor e se promoveu à líder. Então alguns líderes hoje continuam sendo os melhores operadores mas sendo uns péssimos administradores. Então eu diria o seguinte, a dificuldade que a gente tem em alguns locais ainda é colocar na cabeça dos nossos líderes e até dos próprios encarregados à função deles de administrar a produção e não produzir. Produzir é função dos subordinados deles, eles têm que se preocupar em administrar, e alguns se preocupam mais em produzir ainda.

Desse modo, na tentativa de remediar essas diferenças, um grande número de funcionários operacionais e administrativos estão freqüentando, com o auxílio da empresa, cursos de formação que vão desde a 1ª série do ensino fundamental até pós-graduação. Dentro da própria empresa existe um programa de ensino com uma escola que em uma primeira fase, prepara pessoas da organização no ensino de 1ª a 4ª série e em uma segunda fase contemplará o ensino de 5ª a 8ª série. A meta da empresa é ter dentro da fábrica, na produção, todas as pessoas com pelo menos o primeiro grau completo. Além disso, segundo o E6, na área

administrativa, que exige a formação em nível de graduação, existe um bom número de funcionários que encontram-se fazendo ensino superior custeado, em parte, pela empresa. Em troca a organização exige que essa qualificação seja cumprida em um certo prazo.

Essa busca pela qualificação das pessoas parece estar atrelada, pelo menos em relação ao pessoal administrativo e as chefias da produção, ao sistema Sapiens, na medida em que os conhecimentos administrativos implícitos nas rotinas do sistema requerem um entendimento de administração mais desenvolvido do que o usual. Para saber buscar e compreender as informações que o sistema dispõe é necessário interpretá-las e dar sentido a elas no exercício das atribuições sendo que a decisão, que envolve um processo intelectual, como afirma o E3, *“fica cada vez mais complexa com a introdução de um sistema ERP”*. Portanto, na opinião desse entrevistado, as necessidades de qualificação *“ficam cada vez mais evidentes conforme a gente vai aprofundando a utilização do sistema ERP”*. Para ilustrar sua avaliação o E3 dá um exemplo na área administrativa.

Hoje em dia o universo de questões que um financeiro tem que abranger é tão grande que um conhecimento básico de segundo grau não comporta. Ele não sabe aonde buscar a informação, e se consegue ele não sabe o que fazer com ela. Então essa necessidade de aumentar o nível intelectual das pessoas desde o chão de fábrica até a alta direção é bem evidente com a introdução do ERP. E quanto mais se utiliza, tanto mais se necessita aumentar essa questão. Porque as decisões não são mais baseadas em "achologia", ou conhecimento, ou feeling. [...] Então tu tens que fundamentar a tua decisão em cima de um conhecimento teórico.

Na produção a necessidade de se aumentar a qualificação também pode estar vinculada ao sistema pelas novas práticas administrativas que começam a ser aplicadas naquele departamento. Como sugere o E3, falando especificamente sobre aquele departamento, o Sapiens demanda *“conhecimentos mais aprofundados”* de administração e gerenciamento da produção. A própria capacidade de informações do ERP em apontar a origem dos problemas, como os estoques altos, pede que ao menos as chefias dos setores envolvidos naquele setor saibam entender o porque das coisas e como se comportar frente aquela situação, o que antes, como não se tinham maiores informações, passava

desapercebido. Isso justifica algumas reclamações da gerência de que seus subordinados só sabem produzir, enquanto precisariam aprender a gerenciar suas áreas. O próprio pessoal operacional começa a ter que lidar com algumas informações, na medida em que o trâmite de papéis na produção passou a ser comum, assim como existe a necessidade de se manusear algumas novas tecnologias como os coletores informatizados. Tudo isso também pode requerer uma maior qualificação desses indivíduos.

Na avaliação do E6 houve dois momentos marcantes nessa questão da qualificação que ele considera como “*um divisor de águas*” na empresa. O primeiro deles é a própria implantação do Sapiens, foi quando

As pessoas começaram [...] a ter que aprender muita coisa. [...] Por quê? Existem conceitos por trás do sistema que já existem, que são conceitos bastante elaborados. Então tu vais pegar por exemplo o módulo de produção, até tu chegares a entender o módulo de produção para tu poderes operacionalizar, tem que entender muita outra coisa que está envolvendo administração da produção e outras coisas que estão por detrás do sistema. Então, a pessoa que não tinha conhecimento, ela teve que adquirir conhecimento para poder operar o sistema.

O outro “*divisor de águas*” também está relacionado diretamente com a adoção do ERP e diz respeito ao momento, dois anos após a implantação do sistema, em que a empresa começou a utilizar suas possibilidades em disponibilizar informações acompanhando as atividades organizacionais pelos indicadores de gestão disponíveis, cobrando das pessoas e departamentos envolvidos o seu cumprimento. Um “*grande filtro*” utilizado na percepção da capacitação do pessoal interno. A partir daí,

[...] pessoas tiveram que sair, pessoas tiveram que entrar, tiveram que se adequar a nova sistemática de trabalho. [...] ali a gente percebe as pessoas que têm competência e não têm competência, as pessoas que faltam alguma habilidade ou que a pessoa já tenha alguma habilidade.

Nessas duas oportunidades, como já indicam as explicações do entrevistado, houve a necessidade de contratação e demissão de pessoal. Como esclarece o entrevistado, na implantação do sistema “*já sentimos que tem pessoas que não tem jeito, tivemos que trocar*” e quando da aplicação dos indicadores de controle “*também várias pessoas tiveram que ser*

*trocadas*". Confirmando as afirmações do E3, o E5 faz referência a algumas contratações na área administrativa do chão de fábrica relacionadas à introdução do sistema Sapiens.

[...] o nosso quadro de pessoal foi incrementado realmente na parte de controle de produção, por exemplo, apontadores foram criados novos, os dois programadores de produção foram pessoas que foram criadas novas também em função disso ali. Justamente para poder implantar esse sistema dentro da produção, auxiliar inclusive todo o sistema dentro da fábrica para que a coisa flua tá.

Mesmo que todas as indicações sugiram uma maior qualificação do pessoal operacional e administrativo da empresa, inclusive na avaliação das características do ERP Sapiens feita pelos técnicos da Senior, o E2 manifestou sua preocupação com uma certa dependência das pessoas de seu departamento em relação ao sistema evidenciada em um período recente quando a empresa teve problemas com o ERP. Essas informações do entrevistado podem colocar em dúvida as demais assertivas e levar a um entendimento contrário sobre a qualificação de indivíduos ratificando uma postura marxista em torno dessas tecnologias na medida em que elas se apropriariam do saber fazer dos trabalhadores e, de modo geral, desqualificariam o trabalho.

Só que é assim, eu penso também que as pessoas, se o sistema faz isso tão sozinho, eu percebo isso agora, na contratação quando a gente aplica um teste, que as pessoas não sabem trabalhar sem ele. Se acontecer alguma pane no sistema que eu tenha que fazer manual? Eu tive um exemplo disso agora, eu cheguei no sindicato a olhos vistos eu vi que aquela rescisão estava errada. O cálculo, parece que não sabem utilizar as calculadoras sem que o sistema faça aquilo e eles sabem das informações! Parece que o sistema que está fazendo. As pessoas elas não conseguem mais. [...] Se o sistema está lá ele faz, mas se ele não está eu não consigo fazer de forma correta. [...] A pessoa não pensa mais, não raciocina mais direito, sei lá eu, fica burra entre aspas né. No meu caso nós tivemos um problema no servidor então perdemos informações de horas, chegou na hora da folha de pagamento essas horas não foram pagas, daí o pessoal veio reclamar, a gente viu com os líderes, tem a chamada diária, então a gente pagou para eles. Mas aí a folha já estava feita e eu preciso recolher os encargos dessas diferenças, então eu pedi para a moça fazer a diferença, digamos assim, calcula quanto dá a hora extra já diminui o INSS e faz com um vale e no mês que vem eu coloco isso como diferença de hora extra e recolho os encargos necessários. Então, tipo assim, eu observei agora esse mês, a folha deu..., a hora extra deu vinte e nove reais e alguma coisa o líquido, deu quarenta e nove o que ela adiantou. Sabe assim, então, não sei o que acontece!

Assim sendo, verifica-se que o sistema Sapiens pode propiciar transformações *moderadas a fortes* nas qualificações pessoais dos indivíduos de uma organização. Essa

qualificação parece estar atrelada sobretudo à qualidade dos conhecimentos administrativos que são inerentes ao sistema que demandam uma maior capacitação dos usuários no seu entendimento. Há indícios de que as mudanças ocorridas na qualificação do pessoal da Butzke estejam associadas a esses atributos do sistema bem como as demais conseqüências de sua implantação. Desse modo, poder-se-ia qualificar essas alterações de *moderadas a fortes*.

#### 4.3.2.4 Complexidade

O planejamento das atividades é suportado pelo Sapiens nas próprias rotinas e procedimentos que fazem parte dos módulos do sistema. Por ser um pacote comercial, desenvolvido de acordo com as práticas usuais da maior parte das organizações, uma série de processos de trabalho já estão esquematizados com relações setoriais definidas, um conjunto de responsabilidades por função, entre outros aspectos. O processo de parametrização que acontece durante a implantação do sistema aperfeiçoa essas possibilidades do pacote comercial e atende as particularidades de cada organização. Logo, a partir do momento em que o sistema começa a ser implantado, a padronização de rotinas e procedimentos internos é estabelecida delimitando claramente responsabilidades através do menu de funções do Sapiens. Ali, pelo acesso com senha, o usuário vai ter seu papel claro e terá de seguir obrigatoriamente os processos que o sistema lhe impõe, ou lhe permite fazer, *“aqui se faz dessa forma e essa pessoa é responsável, isso tudo fica muito claro!”*, como afirma o E1. De certa forma o sistema vai permitindo, então, o que se pode e quem pode ou não pode fazer algo. Como descreve o E4

Uma aprovação de um pagamento, por exemplo. Quem é que pode aprovar um pagamento de R\$ 1.000? Para aprovar R\$ 1.000 tem que ter a aprovação de no mínimo dois gerentes. Para fazer uma compra de R\$ 5.000 tem que ter no mínimo a



aprovação de três gerentes. Para fazer uma compra de R\$ 10.000 tem que ter um gerente e um diretor.

Enquanto essas atividades administrativas têm acesso limitado, o E1 reafirma as maiores possibilidades do sistema nas atividades mais operacionais e repetitivas como na área de produção.

O operador recebe uma tarefa, ele tem que fazer aquela peça em  $x$  horas, com aqueles determinados componentes, com aquela determinada característica. Ali o sistema [esquema de trabalho] é 90% determinado pelo sistema.

Dessa forma, o escopo de atividades do setor e de cada indivíduo fica delimitado. Assim sendo, o próprio esquema de definição dos módulos em si e das atividades necessárias a alimentação do sistema são fortes indicadores de mudanças estruturais a serem adotadas após a implantação de um ERP. Algumas funções, por exemplo, acabam por surgir fruto das indicações relacionadas com a alimentação de dados para a sua operação, assim como outras passam a ser desnecessárias pela automação de alguns processos em virtude das características de integração do *software*.

Ainda assim, essa alteração na disposição de áreas e setores da empresa parece não ser consenso na opinião dos entrevistados. O E1 explica que não existe uma necessidade de alteração como pré-condição para a instalação, o que acontece é uma reestruturação pelo redirecionamento do trabalho. Ou seja, eliminam-se tarefas desnecessárias de entrada de dados e manipulação da informação realocando as pessoas em atividades mais “nobres” do que isso. Mesmo assim, ele fala em “*momento de mudança*”, “*das pessoas saírem daquela área de conforto*”, “*extinção de um cargo*” e outras indicações que refletem uma mudança nessa estrutura organizacional. Outro ponto que ele esclarece está em torno do uso da estrutura do sistema como base para a sistematização e estruturação de pequenos negócios, aspecto já discutido anteriormente. A flexibilidade do sistema Sapiens permite que ele seja configurado para trabalhar uma rotinização para as empresas de grande e pequeno porte, e no caso dessas últimas, às vezes, o sistema torna-se o suporte para seu crescimento, explica o E1.

Já o E4 é enfático em dizer que essa mudança na disposição das áreas e setores da empresa “*DEVE*” acontecer, pois se “*não mudar só vai atrapalhar*”. A base de suas argumentações está nas características de integração dos sistemas ERP e na visão de processo que o sistema pede. Ele explica

[...] a estrutura anterior está voltada para a forma anterior de trabalhar, desintegrada. Então você tem um setor que faz um processo e passa esse processo para o setor B, e o setor B confere, aí o setor C aprova, aí o setor D contabiliza e o setor F reconfere, chamada segregação de funções, se isto estiver dentro do sistema você acaba com intermediários [...] não precisa aquela seqüência de processos, relatórios em cinco vias, cinco assinaturas. Então essa desburocratização dos processos acaba ajudando muito.

A idéia de redirecionamento do trabalho e de diminuição de pessoas também está presente na percepção do E4. A tendência é pulverizar o trabalho para as pontas, explica ele, “*em vez de dez na contabilidade, você precisa de dois lá na entrada*”. A importância da entrada de dados no sistema acaba jogando a responsabilidade pela informação para as pontas dos processos “*para que forcem que entre certo [...] faça certo da primeira vez e depois não pense mais no assunto, só busque resultados*”.

Em relação às mudanças na hierarquia da empresa, ambos os técnicos da Senior sugerem um achatamento da pirâmide pela maior delegação de autoridade e democratização da informação, mesmo que, de modo geral, o que acaba definindo o acesso a essas informações é a senha do usuário, podendo-se conjecturar inclusive uma certa hierarquia “virtual” que é estabelecida pelos níveis de acesso dessas senhas. O E1, por exemplo, sem uma maior explicação, acredita nessa redução da hierarquia e democratização da informação, “*você torna as coisas de conhecimento, as informações não são mais propriedade particular, você dissemina, você estrutura, coisa e tal*” . Ainda assim, ele reafirma a definição de níveis de acesso e restrição de dados: “*em termos de sistema, ele é hierarquizado por usuário e liberação de acesso a informação, lá no sistema de segurança*”.

Quanto à definição explícita das comunicações, a quem um indivíduo vai se reportar se surgir um problema por exemplo, o E1 afirma que elas devem ser estabelecidas

previamente ao evento da implantação, depois disso o procedimento posterior de parametrização e configuração dos menus de acesso define e amarra essas comunicações direcionando a solução dos problemas que porventura surjam aos responsáveis, sejam eles os próprios usuários ou seus superiores imediatos. Portanto,

[...] as coisas ficam mais claras. Se existe uma atividade x e ela é de responsabilidade de alguém, em um evento qualquer [um problema por exemplo] ela vai ter que se direcionar [se reportar a alguém] [...] [pode-se] estabelecer um procedimento qualquer [no sistema] para que aquela pessoa tenha que se reportar ao seu superior imediato ou responsável para poder resolver (E1).

Para o E4, na maior parte das pequenas e médias empresas brasileiras, a maioria dos clientes da empresa, a hierarquia está vinculada à estrutura familiar e questões culturais acabam por interferir nas possibilidades do sistema. O entrevistado deixa a entender que o sistema pode alterar essa hierarquia na medida em que pode haver uma maior delegação de responsabilidades, pois as limitações impostas pelo sistema, suas funcionalidades para a supervisão do trabalho, vão automaticamente regular as atividades das pessoas. Contudo, na prática, isso acaba não acontecendo porque, em sua opinião, a cultura em organizações familiares é marcada por colocar “*pessoas de confiança*” que vão acompanhar de perto o trabalho dos funcionários.

A partir do momento que você consegue limitar uma compra via sistema você não tem mais necessidade de ficar controlando o Jean.

Tem uma hora que você tem que decidir: “Eu vou automatizar esse processo?”, “Eu vou permitir que essa informação seja visualizada por todos? Ou não?”, “E agora eu vou perder o controle? Eu vou perder as rédeas do meu negócio?” Não!! O sistema está ali justamente para te sinalizar quando alguém fizer alguma coisa fora.

Na Butzke, a maior parte das mudanças nesse indicador estão, com certeza, vinculadas ao crescimento exorbitante e acelerado da empresa nos últimos tempos, com um salto no número de funcionários de 60 para 600 em menos de 5 anos. Todavia, é possível perceber, pelas observações realizadas e explicações dos entrevistados, influências do sistema ERP no direcionamento desse crescimento e na criação de algumas funções e cargos.

O período anterior à implantação é marcado, como já indicam questões anteriores,

pela acumulação de tarefas e pela falta de delimitação de responsabilidades peculiar a empresas de pequeno porte, o que aponta para a inexistência de um planejamento mais amplo das atividades com um acompanhamento “*visual*” (E2), “*corpo a corpo*” (E5).

As funções elas eram mais simplificadas. Então uma pessoa fazia toda a parte de compras, uma pessoa fazia toda a parte financeira, uma pessoa fazia toda a parte de contabilidade e uma pessoa fazia toda a parte de RH e, logicamente, uma toda de produção. Então uma única pessoa detinha todo o conhecimento, toda a influência e toda a supervisão de um setor inteiro. (E3)

[...] era bastante informal. Era verbal também essa distribuição. Financeiro era responsável por ... , a empresa era bem menor então normalmente as pessoas tinham diversas outras funções, financeiro não fazia só financeiro fazia algumas outras coisas junto, RH também, o responsável de RH tinha algumas atividades que não eram de RH que eram de responsabilidade daquela pessoa, assim como o departamento de compras. (E6)

Na verdade eram bem menos pessoas, então a gente acumulava mais serviços no caso. Dando o meu exemplo, eu trabalhava no departamento de pessoal, trabalho hoje ainda, e fazia na época recepção, telefonia e toda a área operacional [...] A gente acumulava funções, cuidava de terrenos, cuidava de lançamentos, não de lançamentos, mas de conferência de notas fiscais então a coisa era mais acumulada [...] a moça do financeiro ela fazia mais financeiro, secretariado para o seu Guido, acumulava. O compras ele assessorava, mas também ele cuidava do pessoal da fábrica, da produção, com o Gilmar junto. Então juntava mais as coisas [...] (E2)

Com a entrada do Sapiens na organização, o planejamento das atividades começa a ser mais bem definido. As características modulares de um sistema desse tipo sugerem, por si só, uma readequação na divisão do trabalho. As obrigações e atividades inerentes a um departamento financeiro, por exemplo, vão estar reunidas no módulo financeiro (contas a pagar, contas a receber e tesouraria), o que já serve de forte indicativo para o direcionamento dos trabalhos e uma melhor atribuição de responsabilidades, colocando cada pessoa no seu devido lugar. Como afirma o E6: “[...] *as atividades dentro do sistema, tu tens que seguir uma..., digamos, o pessoal de materiais tem aquela seqüência de atividades que só o materiais faz. Então ali já começou a separar bem as atividades, ponto a ponto de cada uma das atividades*”. Dessa forma, segundo o E3, logo que a empresa foi colocando o Sapiens em funcionamento, ao mesmo tempo em que crescia, houve a necessidade de “*verticalizar um pouco mais a estrutura e abrir as funções*”, “[...] *a gente aproveitou os parâmetros do ERP para estruturar a fábrica*”, completa. O ERP proporcionou, em sua opinião, uma ampliação

controlada “*mais qualitativa e não quantitativa*” e pediu por um aumento no número de pessoas pelas necessidades de “*qualificar o controle*”. Referindo-se à produção, ele explica que na implantação

[...] a gente começou a criar normas, procedimentos, a gente começou a normatizar a fábrica como um todo e todo o processo de normatização ele exige a criação da norma e a manutenção da norma. E para essa manutenção da norma a gente viu a necessidade de criar uma equipe de controle de qualidade, uma equipe de supervisão da fábrica, uma equipe de treinamento, uma equipe de apontamento. Toda essa estrutura de controle de chão de fábrica, de apontamento, de verificação, tudo isso nasceu das necessidades criadas pelo ERP.

Assim como a criação da função de controle de qualidade, a estrutura física do chão de fábrica, subdividida em “*três níveis, em três famílias, em três origens, três fábricas diferentes [componentes, subconjuntos e conjuntos, como explica o E5], uma fornecendo insumos para a fábrica seguinte [...]*” foi feita, de acordo com o entrevistado, também em função do ERP, com a finalidade de facilitar o processo posterior de coleta de dados, quando o sistema começar a operar definitivamente na produção. Em sua opinião, além de criar novas funções, o sistema também delimitou as responsabilidades e definiu, de certa forma, um planejamento para as atividades na medida em que o trabalho de implantação e conseqüente parametrização do Sapiens foi sendo realizado. Como menciona o E3

Em função de todo esse treinamento, desse trabalho, que a gente fez em cima do ERP e disso que eu já comentei antes, dessa montagem das atividades de cada função, a gente ali já começou a determinar a abrangência de cada setor, a função que cada um tem que exercer, os tipos de relatório que eles vão fornecer e acessar, os tipos de informações que vão ser introduzidas no Sapiens, os tipos de informações que vão ser retiradas de lá.

As características modulares e o imperativo de alimentação de dados do sistema também impulsionaram a criação de novas funções. As declarações do E5, na questão anterior, sobre a necessidade de se incrementar o quadro de pessoal na parte de controle de produção, com a criação de apontadores e programadores de produção, parecem confirmar os esclarecimentos do E3 sobre o surgimento de funções, embora, respondendo a esta questão, o E5 afirme não lembrar se as alterações nos setores aconteceram em função do Sapiens ou em função do crescimento, até porque, em sua avaliação pessoal, “*esta coisa é até interligada. Se*

*não houvesse em função do crescimento até em função do Sapiens teria existido*". De modo semelhante, o E2 acredita que a necessidade de contratar pessoas está fundamentada no crescimento da empresa e os imperativos de alimentação de informações no sistema, Vetor RH no caso de seu departamento, influenciam um pouco, *"uma coisa puxa a outra na verdade né"*, completa ele.

Na apreciação do E6, mesmo que seja *"difícil às vezes tu dimensionares, porque a empresa também cresceu bastante, [...] com certeza a fase de mudança no sistema já trouxe uma organização diferente"*. E ele acrescenta

[...] até porque se tu olhas a primeira etapa quando a gente implantou o sistema a empresa não tinha crescido tanto assim. E tu vê, já naquela época, já houve uma mudança para o que acontecia para o que depois do sistema começou a acontecer.

O exemplo citado anteriormente, do departamento financeiro, é também mencionado pelo E6 quando ele afirma que *"o sistema acabou dividindo"* e as pessoas naquele setor passaram a realizar apenas atividades que lhes dizem respeito. Os setores de materiais e compras são, na opinião do E6, os maiores exemplos da influência do sistema na estrutura da empresa. Segundo ele, antes do ERP eles eram *"praticamente fundidos"*, mas como o próprio sistema divide as duas áreas, elas foram fisicamente separadas e tiveram suas responsabilidades delimitadas pelo sistema. Para o acompanhamento das atividades, além do auxílio proporcionado pelo próprio ERP no esclarecimento de atribuições, o E6 fala na descrição de cargos e na divisão de responsabilidades que consta desse documento, assim como, nesse sentido, os entrevistados 4 e 6 sugerem as metas e o E5 prefere checar os apontamentos de produção diretamente nas máquinas.

As alterações na hierarquia da empresa em virtude da adoção do Sapiens não puderam ser esclarecidas pelas declarações dos entrevistados. Parece que houve mudanças nos níveis hierárquicos com a criação de novos cargos e um aumento na diferenciação vertical. No entanto, essas mudanças estão relacionadas sobretudo ao crescimento da empresa e a necessidade de se organizar melhor os processos. A interferência do ERP parece estar

relacionada, segundo o E3, apenas em elucidar o conjunto de atividades de cada pessoa tornando a ligação entre essas atribuições e a própria subordinação desses indivíduos “*bem mais clara*”. Já o E6 refere-se à descrição de cargo, que é algo extra sistema, como o documento formal onde constam essas relações de subordinação e diz que a influência do sistema, em sua opinião, se deu antes e depois da fase de organização da empresa “*ditando as regras do jogo e principalmente organizando e colocando cada pessoa no seu lugar*”.

Já no que diz respeito às comunicações internas, como já sugerem declarações dos entrevistados em questões anteriores e pelas afirmações do E3, houve uma substituição das comunicações mais verbais, características do período que antecede a implantação do Sapiens, por comunicações escritas fundamentadas, em sua maioria, em formulários e relatórios do sistema.

Considera-se portanto que houve *moderadas* transformações nesse indicador da dimensão estrutural do controle organizacional com uma destacada ênfase na diferenciação horizontal. As características inerentes ao sistema ERP Sapiens e suas necessidades de alimentação de dados admitem *moderadas* modificações na complexidade, como componente estrutural, e parecem ter incitado um maior planejamento das atividades e algumas modificações estruturais, como a criação de novos cargos por exemplo, na organização estudada. A relação entre a adoção do sistema ERP e modificações na hierarquia não foi percebida, assim como percebe-se essa relação na relevância atual das comunicações escritas.

#### 4.3.2.5 Tomada de decisão

As possibilidades do sistema Sapiens para o processo de tomada de decisões parecem estar fundamentas, conforme as explicações de ambos os entrevistados, em sua capacidade de fornecer informações que vão servir de fundamento a esse processo. Como o sistema monta uma base única de informações organizacionais em nível operacional, integrando os dados das funções empresariais, ele permite a administração extrair, por meio das ferramentas de relatórios, gráficos e telas disponíveis, uma ampla gama de informações e indicadores dessa base que representam possibilidades interessantes na análise do desempenho organizacional, permitindo saber o que “*está acontecendo dentro da empresa*”, como afirma o E4.

Para olhar para dentro da empresa sim! Com certeza. Se eu quero saber o que está acontecendo dentro da minha empresa tem inúmeras ferramentas para a extração de informações, geradores de gráficos, de consultas, de relatórios. Isso acontece naturalmente.

A qualidade dessas informações é apontada pelo E1 como uma grande vantagem desses sistemas frente ao modelo de sistemas antigos, departamentalizados. Aqueles desencontros entre informações diferentes de relatórios retirados de sistemas setorizados acabam não acontecendo pela característica integrada dos sistemas ERP, que trabalham com o dado único. Sendo assim,

Quando você trabalha de forma integrada, essa etapa não existe [de encontro de números setorizados], ou seja, você tem um número, aquilo lá está integrado, não existe discussão a respeito. [...] ele [o sistema] te permite trabalhar com uma informação que é verdadeira, única, e em cima dele você estrutura uma análise coerente, correta, para tomar uma decisão.

Como exemplo do uso do sistema para a tomada de decisões o E1 cita sua própria empresa. Ele explica que a Senior resolveu direcionar seus esforços para a relação com seus



clientes e fundamentar todos os indicadores do sistema nessa mudança estratégica. Essa flexibilidade do sistema em redirecionar as informações que você extrai dele de acordo com as estratégias de negócios é elogiada pelo entrevistado e, segundo ele, “*hoje a gente tem na mão, em uma reunião de avaliação, não só números de faturamento ou de custos. Há indicadores de qualidade, indicadores de erro, há índice de satisfação dos clientes, índice de retrabalho, ou seja, todos os indicadores estão voltados para como nós estruturamos-los [...]*”.

No entanto, o E4 reafirma mais uma vez que a característica do sistema ERP é em nível operacional, ou seja, os sistemas integrados de gestão em geral não são caracterizados como sistemas específicos de apoio à decisão. Sendo assim, eles não possibilitam ao usuário a perspectiva de cenários e simulações e o processo de modelagem analítica peculiar aos SADs (Sistemas de Apoio à Decisão) que dão assistência aos executivos em todas as fases da tomada de decisão. Decisões que requerem informações novas, não operacionais, de fora da empresa, seriam específicas de uma base de dados auxiliar ao Sapiens presente em outro *software* da empresa Senior Sistemas chamado *Business Intelligence*.

As declarações dos entrevistados em torno da tomada de decisões na Butzke antes da implantação do ERP sugerem, de um modo geral, uma carência em informações e a caracterização não muito evidente de uma maior estruturação do processo em si. A ausência de um planejamento antecipado com as ações corretivas sendo tomadas na medida em que os problemas surgiam envolviam, geralmente, o presidente e as pessoas-chave que detinham o conhecimento dos processos.

[...] Não existia nenhum processo formal, vamos dizer assim, formalizado de decisão. Era realmente empírica, acontecia um problema, sentava-se uma pessoa com a outra e tomava-se uma decisão ali em cima. (E6)

[...] eu sempre solicitava a autorização dele. Nós levantávamos os problemas, algumas coisas ele queria que fossem feitas, ele já passava, mas o que vinha surgindo "Oh seu Guido, esse mês tem isso, vai acontecer aquilo, eu posso de repente estar fazendo?" Sempre eu me reportava a ele. (E2)

O empirismo também é apontado no discurso do E3 quando ele refere-se ao processo de tomada de decisões na empresa antes do Sapiens, o que ele também chama de “achologia”, um processo “*sem muita base numérica, teórica*” fundamentado no conhecimento que “*as pessoas detinham em suas cabeças*”, no que elas “*achavam que deveria ser em cima do seu passado*”, da sua experiência. Esse processo era feito, segundo ele, na base do “*apagar incêndio*”, fundamentado nas conseqüências depois que os problemas surgiam. Contudo, o uso de algumas “*ferramentas*” para a tomada de decisão antes do ERP na produção é sugerido pelo E5 que as caracteriza como ferramentas manuais ou planilhas que dessem “*um subsídio de poder inclusive cobrar as informações*”. Com base nisso o comportamento da produção era fundamentado na carteira de pedidos de clientes fazendo os estoques necessários e lotando a produção dentro da capacidade produtiva da empresa.

A característica marcante de mudança nesse processo de tomada de decisões, depois que o Sapiens foi adotado, parece ser a centralidade das informações propiciadas por esse sistema. Hoje em dia os acontecimentos na empresa e os direcionamentos devidos são pautados pelas indicações que o sistema fornece. Agora, tomar decisão envolve primeiro uma avaliação das informações em relatórios gerenciais retirados no Sapiens para que depois se reúnam os envolvidos naquele processo. Desse modo, na opinião do E6, o processo decisório tornou-se mais democrático, ele explica que “*hoje a pessoa tem que trazer as suas informações já com as suas sugestões de decisão. E depois é feita uma reunião para consenso daquela decisão que está sendo sugerida, ou até, na verdade se esta decisão não está de acordo, mudança de decisão, ou tomada de uma outra decisão que não aquela sugerida*”. Alguns exemplos relacionados a esse processo de tomada de decisão são mencionados pelos entrevistados

Uma coisa que eu acho, que eu vejo que melhorou, melhorou e vai ter que melhorar sempre mais: a questão de suprimentos. E eles inclusive usam o sistema da produção para fazer a previsão deles de compras, o que precisa de necessidade para suprir a produção tá. Então acho que isso é uma informação importante, o próprio vendas,

vamos dizer, ele pode consultar hoje por exemplo se eu tenho produtos em andamento dentro da fábrica destinado ao estoque deles [...] Agora todas essas informações podem vir através do sistema. (E5)

[...] então eu vou lá e retiro um estoque de tintas e verifiquei que ele estava muito elevado em relação ao consumo semanal, aí fiz um relatório semanal desde o começo do ano para ver a média de consumo que eu tenho de tintas. Depois disso eu vi realmente que poderia ser feita alguma coisa é chamada a equipe [...] (E6)

[...] então a gente tem os números através do Ronda separado dos temporários e dos efetivos. Aonde que ocorrem a maior quantidade de faltas. A sugestão, digamos, não fazer contratação temporária [referindo-se aos problemas de comprometimento desses funcionários], então o sistema tem que me dar essas informações.

Eu tenho por exemplo, digamos assim, acompanhamento de faltas de novo, eu tenho lá um histórico de afastamento dos funcionários. Então a gente faz o acompanhamento diário das faltas, tem uma determinada época, na verdade, a gente chega lá na fábrica, é o sistema que me permite "Olha aqui oh! O histórico de afastamento desse camarada. Como é que ele está trabalhando lá dentro? Vale a pena nós continuarmos com essa pessoa?". O sistema me permite dar essa informação para ele. (E2)

Essas possibilidades do sistema permitem a empresa um comportamento de se antecipar aos acontecimentos e planejar suas ações, mais “*preditivo*” como afirma o E3. Mesmo assim, em algumas oportunidades, as coisas ainda acontecem “*com base na consequência*”, como explica o entrevistado, ou são decididas sem informações, o que o E6 chama de “*resquícios da velha administração*”.

Percebe-se, com base nos subsídios encontrados, que a influência do ERP Sapiens no processo de tomada de decisões advém primordialmente da qualidade das informações de que ele dispõe em conjunto com suas ferramentas de análise (gráficos, relatórios e telas). Observa-se, no caso da Butzke, que a apropriação dessas informações que o sistema oferece foi à base para a mudança nesse indicador. A maior parte das decisões tomadas hoje naquela organização acontecem em reuniões com os interessados que são fundamentadas em relatórios obtidos no sistema. Sendo assim, admite-se que as características do ERP para esse indicador bem como as mudanças ocorridas na Butzke podem ser qualificadas como *moderadas*.

Com base nos indicadores apresentados, os resultados sugerem que há de *moderados a fortes* indícios de que essa dimensão do controle organizacional na empresa estudada tenha sofrido transformações relacionadas à introdução da tecnologia ERP.

Como já foi explicado na dimensão anterior do controle organizacional, apresenta-se o quadro-resumo a seguir.

Dimensão	Indicadores	Caracterização do Controle Organizacional (Aspectos relevantes)		Qualificação* da mudança	Caracterização do Sistema Sapiens (Aspectos relevantes)	Qualificação* das Características do Software
		Antes do ERP	Depois do ERP			
Estrutural	Formalização	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nível mínimo de formalização (poucas normas na regulação do trabalho) com alguns registros realizados de forma manuscrita</li> <li>Ausência de um planejamento mais detalhado em torno das atividades desenvolvidas</li> <li>Experiência pessoal servindo de base para o desempenho das tarefas na área operacional e administrativa</li> <li>Informalidade nos contatos com emissão de ordens verbais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quantificação do comportamento empresarial: racionalização dos processos internos com planos e normas traduzidos em números e indicadores diversos</li> <li>Práticas rotineiras do sistema que precisam ser realizadas pelas pessoas para a continuidade do trabalho e manutenção do próprio sistema</li> <li>Sistema de parametrizações e configurações, definidas e alteradas de acordo com a senha de acesso, que limitam (ao nível de menus, telas e campos) a ação do usuário</li> <li>Outras práticas relacionadas a formalização: descrição de cargo, manual dos cargos e registro de decisões em ata</li> <li>Projetos dos produtos puxados pelas necessidades das ordens de produção</li> <li>Novos controles e aumento do papelório (relatórios e formulários do sistema)</li> <li>Comunicações escritas em substituição as comunicações verbais</li> </ul>	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modo de operação conforme rotinas pré-estabelecidas no pacote comercial</li> <li>Sistema de parametrizações e configurações, definidas e alteradas de acordo com a senha de acesso, que limitam (ao nível de menus, telas e campos) a ação do usuário</li> <li>Documentação de processos dentro do próprio sistema, em rotinas do ERP</li> <li>Possibilidade de redução de documentos com rotinas e procedimentos registrados na base de dados do sistema</li> <li>Solicitação de senhas para a aprovação de processos</li> </ul>	A
	Padronização	<ul style="list-style-type: none"> <li>Padronização praticamente inexistente com um conjunto de práticas dirigidas por pessoas que dominavam o saber fazer daquelas operações e transmitiam isso aos demais de forma verbal</li> <li>Modelos dos produtos pendurados nas paredes da produção serviam como base para os trabalhos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Execução das atividades padronizada pelo sistema (ao nível de menus, telas e campos) com rotinas de trabalho inalteráveis (que dependem exclusivamente da senha de acesso) que servem como subsídio à supervisão</li> <li>No chão de fábrica padrões quantitativos estabelecidos pelas ordens de produção</li> </ul>	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modo de operação conforme rotinas pré-estabelecidas no pacote comercial</li> <li>Sistema de parametrizações e configurações, definidas e alteradas de acordo com a senha de acesso, que limitam (ao nível de menus, telas e campos) a ação do usuário</li> <li>Documentação de processos dentro do próprio sistema, em rotinas do ERP</li> </ul>	A

Dimensão	Indicadores	Caracterização do Controle Organizacional (Aspectos relevantes)		Qualificação* da mudança	Caracterização do Sistema Sapiens (Aspectos relevantes)	Qualificação* das Características do Software
		Antes do ERP	Depois do ERP			
Estrutural	Padronização	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carência de mecanismos de avaliação. Na produção, por exemplo, a entrega do produto a tempo servia como marco regulador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modelos e roteiros que discriminam processos e procedimentos necessários à fabricação</li> <li>Mecanismos de avaliação baseados em indicadores de gestão do ERP (metas setoriais)</li> </ul>	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solicitação de senhas para a aprovação de processos</li> <li>Indicadores de gestão de todos os tipos que podem ser visualizados diretamente no sistema ou informados por <i>e-mail</i></li> </ul>	A
	Qualificação	<ul style="list-style-type: none"> <li>Defasagem entre formação e qualificação necessária ao desempenho das funções</li> <li>Seleção menos criteriosa das pessoas para o desempenho de funções na empresa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Busca por qualificação dos quadros com ênfase na formação acadêmica</li> <li>Conhecimentos implícitos no sistema requerem um entendimento de administração mais desenvolvido do que o usual, principalmente no nível de chefia e na administração, mas também na produção de um modo geral</li> <li>Indicadores de gestão utilizados na percepção da qualificação do pessoal interno</li> <li>Demissões e admissões em função da adoção do sistema</li> <li>Possibilidades de desqualificação pela apropriação do “saber fazer” pelo ERP</li> </ul>	B	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atividades automatizadas em rotinas internas eliminam a necessidade de determinados trabalhos</li> <li>Efeitos da interfuncionalidade nos resultados do sistema sugerem um maior entendimento para a imputação de dados</li> <li>Rotinas e procedimentos do sistema são desenvolvidas em torno de conhecimentos administrativos avançados que pedem uma maior capacitação dos usuários</li> <li>Necessidade de treinamento nas funcionalidades do ERP</li> </ul>	B
	Complexidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acúmulo de tarefas por pessoas-chave e falta de delimitação clara de responsabilidades</li> <li>Inexistência de um planejamento mais amplo das atividades</li> <li>Informalidade nos contatos com emissão de ordens verbais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Características modulares do sistema bem como o processo de parametrização conduziram a uma readequação na divisão do trabalho, uma delimitação de responsabilidades e um planejamento das atividades</li> <li>Contratações e criação de novas funções ligadas, entre outras coisas, a necessidade de alimentação de dados do sistema</li> <li>Estrutura do chão de fábrica dividida para facilitar o processo de coleta de dados do sistema</li> <li>Comunicações escritas em substituição as comunicações verbais</li> </ul>	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atividades planejadas por esquemas de trabalho pré-definidos nos módulos e refinados pela parametrização</li> <li>Esquema de alimentação de dados indica a necessidade de algumas funções</li> <li>Característica interfuncional (visão de processo) do <i>software</i> pode interferir na estrutura organizacional (demissões e redirecionamento de pessoal)</li> <li>Hierarquia “virtual” de senhas para permissões e acessos</li> <li>Comunicações (via sistema) amarradas pelo procedimento de parametrização</li> </ul>	C
	Tomada de Decisão	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carência de informações com um processo de tomada de decisões sendo realizado de forma pouco estruturada</li> <li>Ausência de um planejamento antecipado com ações corretivas tomadas na medida em que os problemas surgiam</li> <li>Centralização do processo no presidente e nas pessoas-chave da empresa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Processo de tomada de decisões em reuniões gerenciais fundamentadas em informações do ERP (relatórios gerenciais)</li> <li>Possibilidade de planejamento e antecipação aos fatos com base em informações do sistema</li> </ul>	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indicadores de gestão de todos os tipos que podem ser visualizados diretamente no sistema ou informados por <i>e-mail</i></li> <li>Consultas as informações do que foi feito no sistema por relatórios prontos ou customizados pelo gerador de relatórios e pelas ferramentas próprias dos bancos de dados</li> </ul>	C
<b>Qualificação* geral da mudança nessa dimensão: B</b>						

\*A- Forte B-Moderada/Forte C-Moderada D-Fraca/Moderada E-Fraca

QUADRO 8 – MUDANÇAS OBSERVADAS E CARACTERÍSTICAS DO ERP PARA O CONTROLE ESTRUTURAL

### 4.3.3 Controle difuso

Como já foi sugerido no referencial teórico dessa investigação, a característica singular do controle difuso está em sua sutileza, que se traduz em práticas de controle menos perceptíveis em um enfoque cultural que envolve rituais, valores, crenças, linguagens, mitos e outros componentes da cultura. Sendo assim, considera-se para fins de análise dessa dimensão na organização estudada suas *premissas culturais*, os *valores promulgados*, *programas participativos* de gestão e o *trabalho em equipe*.

#### 4.3.3.1 Premissas culturais

As dificuldades que a equipe técnica da Senior tem em implantar o *software* Sapiens em algumas empresas são indicativas de que existem interferências da cultura organizacional nos resultados de um projeto dessa natureza. De outro modo, poder-se-ia conjecturar que as possíveis modificações nos esquemas organizacionais, advindos de novas práticas do ERP, tenham importantes reflexos nessa cultura, ocasionando, entre outras coisas, o surgimento de novos valores, focos de resistência e mudanças de poder. O E1, por exemplo, fala em alguns casos de insucesso na implantação do sistema onde há uma inadequação “*ou da empresa ou do software*” e outros “*projetos que vão longe e não consegue se resolver [...]*”. As afirmações do entrevistado em questões anteriores, que incitam uma mudança de comportamento, parecem fortalecer a relação dessas dificuldades com aspectos culturais das organizações que implantavam o ERP.

[falando sobre o tempo de implantação do ERP] Uma das questões é essa, questões culturais, questões de processos informatizados, formalizados, coisa e tal, às vezes aquilo está tão arraigado que o *software* não comporta e você não consegue mudar [...]

O que a gente já viu algumas vezes, você chega em empresas onde você vai parametrizar uma contabilidade e aquilo é um trauma [...] são características diferentes e que mudam o comportamento das pessoas.

[...] você nunca poderia esquecer que você não tem autoridade para impor mudança de comportamento dentro da empresa.

Contudo, o E1 não caracteriza um perfil de empresa mais adequado para os bons resultados do sistema. Ele chama atenção apenas para a necessidade de uma contrapartida de responsabilidade com pessoas da empresa que tenham poder de decisão para gerenciar um processo desse tipo. É o que o E4 chama de “*patrocinador com poder*”. Quando o dono, os dirigentes, as pessoas que tem poder na empresa querem, a implantação do sistema é inevitável porque “*no fundo o sistema são as pessoas*”.

Quanto ao perfil da empresa o E4 afirma que

[...] as empresas que não têm medo do desconhecido, as empresas que não têm medo de mudanças, as empresas que estão voltadas para uma visão mais *aberta* de processos, se dão melhor, muito melhor...

Além da “*responsabilidade pela informação que está entrando*” e de “*alguém comprometido com o resultado*” a idéia de “*mais aberta*” está presente também nas argumentações do E1 quando ele se refere a um perfil interessante de pessoas nas organizações que implantam o sistema. E ele conclui com a afirmação: “*digitadores não servem mais, isso não existe*”. Nas palavras do E4 o melhor perfil está nas “*pessoas que têm vontade de mudar [...] as questionadoras*”, mesmo que ele manifeste em uma questão seguinte que as pessoas acabam refletindo direta ou indiretamente, nas pequenas e médias empresas, a cultura do sócio fundador. O mesmo entrevistado, falando diretamente sobre cultura organizacional em outra questão, é enfático em dizer que “*difícilmente o sistema vai mudar a cultura da empresa*” e completa essa afirmação dizendo

E aí é a frase que se diz: “Eu quero aproveitar o sistema para reestruturar minha empresa. E aí a vontade que a gente tem de dizer é: “Não prefere reestruturar primeiro a tua cabeça?”

Quanto ao perfil do dirigente ele responde apenas que “*ele tem que ter participação*”.

No caso da Butzke o foco da mudança nesse indicador, relacionada à introdução do sistema ERP, parece estar, indiscutivelmente, nas qualidades desse *software* em mensurar e proporcionar dados dos processos organizacionais que conduzem a empresa a ter uma nova postura em relação à informação. Percebe-se que a busca por informações em relatórios e funcionalidades do sistema parece ter se tornado uma obsessão em virtude, talvez, da carência de informações que marca o período anterior a entrada do Sapiens. Isso se reflete claramente nas falas dos integrantes da empresa ao longo das conversas e entrevistas realizadas. São inúmeras as vezes em que os entrevistados repetem a palavra “informação”, tantas que o termo é facilmente encontrado em cada página das transcrições realizadas. Como afirma o E6, evidenciando o valor dessas informações do sistema, “[...] *hoje a gente não vive sem informação[...]*”.

Os esclarecimentos do E5, por exemplo, quando perguntado sobre os casos de sucesso após a implementação do sistema e o que foi decisivo para esse sucesso, giram em torno das capacidades do ERP na geração das informações que permite “*ver o desempenho da fábrica como um todo*”. A rapidez dessas informações também é reforçada, com isso é possível reduzir o tempo entre a geração de produtos e a produção dos mesmos. Ele acrescenta ainda que essa agilidade faz como que as informações corram mais rápido não só na produção, mas em toda a fábrica e exemplifica dizendo: “[...] *o próprio suprimentos ele pode ter a informação logo a mão para ele poder já se dispor das informações que precisa para adquirir os componentes dos produtos que precisa vir de terceiros inclusive*”.

A descrição de um caso de sucesso feita pelo E6 assinala, mais uma vez, a relevância das informações na Butzke. Segundo ele, a empresa vinha passando por problemas



constantes na questão dos estoques, os estoques eram muito altos e mesmo assim, às vezes, faltava algum insumo necessário à produção. Em uma certa oportunidade, a empresa passou por problemas na falta de um determinado tipo de caixa de papelão para embarcar seus produtos. A partir daí iniciou-se uma auditoria interna e o processo de busca de informações para descobrir a origem dos problemas.

A gente começou a casar a informação da produção, da entrega, com a informação das saídas de material. [...] a gente buscou as entradas das notas fiscais, data comparando com as entradas no sistema. [...] Aí a gente foi começar a verificar os lançamentos individuais, então cada lançamento que deu de baixa daquele item específico de caixas de papelão. A gente buscava no sistema, conseguimos rastrear todos os documentos.

Ao final do processo, verificou-se que o problema estava na retirada de material sem dar a devida baixa no sistema. *“O pessoal da produção estava retirando [...] e não estavam passando a informação correta. Incorreta duas vezes, nem no momento correto e nem a informação era correta”*, explica o entrevistado. Esse rastreamento das informações é um processo de auditoria, explicado melhor no indicador supervisão direta, que tem assustado, segundo o entrevistado, algumas pessoas dentro da empresa: *“tem muitas pessoas que não ficam confortáveis com essa situação. Por quê? Elas acabam sendo descobertas, não é?”*.

Esse caso narrado pelo E6 exemplifica outra importante mudança nas premissas culturais da empresa: a importância da alimentação de dados no sistema ou, como foi apontado por um dos técnicos da Senior, *“responsabilidade pela informação que está entrando”*. Como afirmam Motta e Vasconcelos (2004)

[...] a implantação da tecnologia do *Enterprise Resource Planning (ERP)* exige que os indivíduos disponibilizem as informações ou parte delas no sistema e o consultem efetivamente. [...] Seriam necessários, para a implantação efetiva da nova tecnologia [...] a adoção de uma nova cultura nessa organização [na organização que implanta o sistema] com a implantação de novos hábitos, valores e procedimentos, tornando “um bom negócio” os indivíduos ganharem recompensas ou possibilidades novas de promoção ou carreira ao adotarem novo comportamento contrário ao antigo, disponibilizando as informações. Ainda de acordo com esse paradigma, é necessário que percam e seja uma “má opção de jogo” manter o comportamento antigo de isolamento entre departamentos e indivíduos, a fim de que os atores sociais mudem e utilizem a nova tecnologia de fato. Trata-se de uma visão bem pragmática da realidade (p. 370-371).

A impessoalidade dos números presentes nas metas e indicadores estabelecidos aos departamentos assim como o caráter formal das comunicações nas práticas internas, com o conseqüente aumento no número de documentos, a maioria deles formulários e relatórios do ERP, sugere uma alteração nas relações entre as pessoas daquela organização, uma relação mais de “cobrança efetiva” (E6). O E6 fala nas possibilidades que essas metas oferecem para separar o “joio do trigo”. Somente ali se começa a perceber, em sua avaliação, “*mesmo aquele funcionário operacional, [...] se aquela pessoa é um bom funcionário ou não é*”. Dessa forma, a iniciativa em buscar soluções alternativas para superar as metas estabelecidas é uma das características profissionais interessantes, pessoas que busquem os problemas para si e tentem resolvê-los. A relação de confiança também parece ter se alterado. Se antes existia uma maior confiança entre as pessoas e as coisas se resolviam com uma boa conversa, agora primeiro se faz à análise dos indicadores e documentos disponíveis no ERP para que depois se reúnam os interessados ou se pede que as pessoas já tragam as informações para as devidas discussões. Como sugere o E6, a empresa continua tendo a necessidade de pessoas confiáveis, mas, no entanto, “*antes a confiança era..., “Tá eu confio na pessoa!”*, *mas eu não tenho como verificar se a pessoa é confiável. Hoje, [...]a gente tem uma confiança e consegue verificar se a pessoa é de confiança ou não*”. Mesmo assim, é importante ressaltar que, pelas observações realizadas, mantém-se uma relação muito próxima entre a direção da empresa e os funcionários em geral.

Outras características pessoais são apontadas pelos demais entrevistados como “*visão daquilo que está para acontecer antes dele e depois dele*”, *empenho, comprometimento* (E5); “*a pessoa se colocar no lugar da outra*”, “*ser profissional*”, *percepção, empatia, iniciativa* (E2), como comportamentos a ser recompensados, e *descomprometimento*, “*falta ao trabalho*”, “*negligência ao trabalho*” (E5); “*ter o corpo fechado*”, já que a evolução é

constante, cada vez mais rápida e profunda (E3) e *"Isso não é comigo"* (E2) como comportamentos a serem evitados.

As explicações do E3 também parecem ilustrar um pouco do momento atual da empresa, principalmente nas atividades do chão de fábrica, com relação a essas informações e a escolha pelo caráter formal das comunicações naqueles processos. As dificuldades de adaptação do pessoal parecem persistir desde o início dos trabalhos com o ERP na medida em que existiu uma reação negativa ao papelório criado pelo sistema. Assim sendo, pelas indicações do E3, a empresa tem se esforçado em quebrar essas resistências e habituar seus integrantes a trabalhar com a informação criando, por exemplo, uma certa *"cultura da formalização"* já que, em sua opinião, *"as pessoas tinham que se acostumar com a movimentação da informação, com o acesso a informação, com a geração da informação. Todo esse gerenciamento de números, de dados, isso tinha que primeiro criar na cabeça das pessoas, e isso não se cria de uma semana para outra"*, por isso a administração *"levava bastante papel para o pessoal ter esse contato com o processo, com norma, com número, com controle, com apontamento"*, o que esclarece a maior burocratização. Além disso, segundo ele, embora as informações apontadas em coletor informatizado ainda não tenham grande valia para os processos da produção, na medida em que o seu principal papel seria o de controlar os tempos operacionais segundo um padrão determinado no sistema, essa cobrança acontece hoje no chão de fábrica *"mais para manter [...] a cultura do controle. Para o pessoal estar atento de que isso existe lá. Tem que ser feito então, aos pouquinhos a gente vai acostumando o pessoal"*.

Mesmo assim, mesmo com a tentativa de criação dessa tal cultura da formalização, do controle, ainda existe na empresa uma certa resistência por parte das pessoas em se adaptar a esse novo modelo de administração, sobretudo das pessoas com mais tempo de empresa já que elas preferem pautar sua conduta baseando-se exclusivamente em sua

experiência ao invés de confiarem nas informações do ERP. O E3, não dando maiores explicações, mas ao que tudo indica referindo-se a essas pessoas, fala em uma cisão da empresa em “*velha*” e “*nova guarda*”. As pessoas que entraram de 2000 para cá são consideradas por ele como “*Nova guarda*”. Um exemplo que ele dá, diferenciando esses dois grupos é que

[...] a “*Nova guarda*” confia muito mais nas informações fornecidas pelo ERP do que no feeling. Já a “*Velha guarda*” é exatamente o oposto, eles questionam os resultados do ERP em função do conhecimento que eles têm. Lógico, sem querer menosprezar o conhecimento, é importantíssimo, é vital, mas eles confiam mais no conhecimento próprio do que no ERP. Já a “*Nova guarda*” é exatamente o contrário.

Esse “conflito de gerações” em relação à tecnologia parece ser ratificado, em certa medida, pelas declarações anteriores feitas pelo E5, funcionário da empresa de longa data, e sua preferência em basear sua conduta de acompanhamento e supervisão das atividades em sua experiência, na medida em que ele se intitula uma “*pessoa de fábrica*”. O E2, funcionário da empresa há mais de dez anos, também manifesta uma certa desconfiança nas informações do ERP.

Só que nós aqui, cada guia que sai do RH ela é conferida. Eu, por exemplo, eu somo o relatório para ver se o sistema realmente calculou toda a guia correta. A mesma coisa INSS, FGTS, o que mais, IRF é conferido. Toda a folha de pagamento, nós emitimos um rascunho e a gente checa antes de fazer o fechamento. Quer dizer, nós não confiamos totalmente no sistema e ainda assim passam coisas despercebidas.

Não, não [quando perguntada se acompanha a execução dos trabalhos dentro do sistema]. Ela se obriga a tirar do sistema a informação para me passar no caso. Mas pelo sistema não. Digamos assim, tem como tirar “Poxa, essa semana eu não lancei tantos contratos de experiência!”. Ela, pelo sistema, ela me passa. Assim nesse sentido [...]

Outra questão cultural que permanece como “*resquício da velha administração*”, como falava o E6 no item anterior, é percebida pela “*Nova guarda*”, de acordo com o E3, e refere-se a uma “*espécie de herança*” relacionada ao andamento dos trabalhos no chão de fábrica.

[...] às vezes o pessoal olha para a fábrica alguma máquina parada, eles acham que a produção está ociosa, digamos assim, a fábrica podia fazer mais. Dessa informalidade com falta de controle de tempos de início e enfim de processo acabou se criando uma cultura de que para a fábrica estar bem todas as máquinas têm que estar operando não importa se o que elas estão fazendo vai se usar daqui a três ou

quatro meses. [...] aos pouquinhos essa cultura está mudando porque o objetivo é cumprir as vendas, se para isso é preciso deixar metade da fábrica parada, que deixe parada. Não mexe no estoque de matéria-prima, não precisa ter um estoque tão alto de produtos em processamento. Então tu reduz bastante a tua base de custo.

Esse desconforto de alguns funcionários em ver máquinas paradas na produção parece estar atrelado à época em que a empresa criava estoques lotando a fabricação dentro de sua capacidade produtiva. Desse modo, hoje, mesmo que as informações do ERP apontem um resultado negativo por excesso de estoques, essa necessidade de estar sempre produzindo algo permanece latente. Parece ser por isso que o E5 reclama de problemas com os líderes dizendo que eles eram “*os melhores operadores, mas sendo uns péssimos administradores*”. Em sua apreciação, a função dessas pessoas estaria ligada muito mais em administrar a produção do que produzir em si e “*alguns deles se preocupam mais em produzir ainda*”.

O comprometimento com quantidades principalmente porque hoje eu tenho, por exemplo, como metas de produção, que o setor de subconjuntos me monte estoque zero. Eu não quero ter estoque de subconjunto, não me interessa! Então se eu tenho uma ordem de 100 bancos eu quero que monte 100 bancos, não 105, 107, 108, 10, 15, 20 peças. [...] Então essa é a dificuldade que a gente tem de administrar junto com eles para que isso se realize.

Outras partes das declarações do E5, enquanto respondia a questão sobre necessidade de novas qualificações com a entrada do sistema, também dão a entender que existe uma certa resistência das pessoas para com esse novo modelo administrativo da empresa com base, principalmente, em informações do ERP.

[...] tu deves saber como é que funciona mudanças de hábitos dentro de uma empresa. Todo mundo é resistente e há assim pessoas, por exemplo, com 10 anos, 15 anos de trabalho onde são pessoas que são acostumadas a fazer aquele trabalho e não tem jeito de tu fazeres, alterar um sistema. [...] Eu acho que as deficiências que tem hoje em dia, [...] na maior parte acho que são generalizadas, por exemplo, é do próprio sistema da corporação, não adianta eu mudar, por exemplo, fazer uma mudança radical no meu comportamento, na minha maneira de trabalhar, se o resto que trabalha em volta do meu sistema, por exemplo, suprimentos, compras, etc, etc, etc, também não acompanham essa mudança. Então o que a gente vê ali dentro, dentro da fábrica, que as mudanças tem que acontecer em um conjunto. Quando as pessoas tentaram mudar alguma coisa, por exemplo, separadamente, o sucesso foi totalmente negativo, tu não consegues um êxito porque tu começa a enfrentar barreiras logo ali na frente. Então hoje nós temos alguns procedimentos que funcionam desde que sejam bem implantados, não adianta chegar lá dentro e dizer “Olha a partir de hoje nós vamos começar a fazer isso”, enfiar uma coisa goela abaixo, funciona uma semana, daqui a uma semana está tudo normal de novo. Então tem que começar a fazer um trabalho desde o princípio, sentar com as pessoas, discutir a mudança para ver qual é a melhor maneira de fazer e daí sim, através até das informações deles, fazer a mudança com que eles se comprometam com aquilo.

A informalidade, que caracterizava a pequena empresa Butzke, parece estar se modificando na medida em que ela se torna uma grande empresa. Como esse fato parece ter uma relação com o próprio crescimento dos negócios, e a conseqüente estruturação de seus processos, e na medida em que o sistema ERP, como já foi apontado em itens anteriores, parece influenciar essa estrutura de algum modo, podemos estabelecer uma certa relação indireta entre essa mudança e a inserção dessa tecnologia na organização. Por exemplo, é possível se conjecturar que a partir do momento em que as relações internas passam a ser permeadas por indicadores e metas de todos os tipos, proporcionados pelo sistema, aquela característica de informalidade e pessoalidade nos contatos entre os sujeitos, típica dos pequenos negócios, poderia começar a ser mediada por esse processo de racionalização e pela impessoalidade dos números. É o que parece indicar os esclarecimentos do E3 quando ele diz que as relações baseadas na *“informalidade, na parte de verbalização, sem conhecimento teórico, sem conhecimento técnico, principalmente no nível operacional”* mudaram *“radicalmente após a implantação”*, *“a ‘achologia’, o feeling, ele já não resolve mais tudo isso tanto no nível gerencial, a alta direção, percebe, quanto o nível operacional também”*. A essa mudança o E3 vincula, ainda, outras alterações nas características da *“extrema informalidade”*

[...] as pessoas vinham para o trabalho assim como iam para uma roda de amigos, sem muita responsabilidade, tratavam as pessoas sem muito respeito. Eu não considero chamar alguém pelo apelido uma relação muito respeitosa [...]. Então o respeito a si, pela própria falta de uniforme, não existia uma conexão clara com a empresa. As pessoas não se sentiam muito ligadas por que não existia uma identificação visual, não existia uniforme, não existia crachá, não existia norma. [...] Hoje as relações são muito mais respeitosas. O funcionário ele se sente parte da empresa, ele tem uma identificação visual com a empresa. Ele consegue enxergar melhor a influência dele no processo, a importância dele no processo, embora a gente tenha ainda alguns problemas nesse aspecto que ainda falta repassar, mas a gente já nota que eles têm uma sensação de orgulho que antes não tinham.

Na avaliação pessoal do E3, as possibilidades do sistema rumam em direção a uma democratização das informações que atinge prioritariamente o *“abismo”* que separava a

direção da empresa e os níveis operacionais, um discurso muito próximo do que foi dito pelos técnicos da empresa desenvolvedora quando se descreveram as características do *software*. Para ele, hoje, as pessoas se sentem mais capacitadas a tomar decisões, “*têm mais conhecimento, se sentem valorizadas, [...] perdendo o medo de se expressar [...], elas se sentem incentivadas a trazer mais informações para a gente, porque elas têm certos conhecimentos que antes elas não tinham*”. Essa democratização de informações, dita pelo entrevistado, é mais bem explicada em outra questão quando ele fala no volume de informações necessárias à alimentação do sistema. A grande quantidade de dados a ser introduzida no ERP faz com que uma pessoa sozinha não consiga fazer, “*Então ela é obrigada a delegar essas funções de introdução de dados a uma equipe maior e com isso obrigatoriamente acabas democratizando a informação*”, esclarece ele. Desse modo, “*antes a informação vinha de cima para baixo, agora basicamente ela vem de baixo para cima*”, complementa. Todavia, poder-se-ia questionar esse processo de democratização na medida em que as informações do sistema são estritamente limitadas pelas senhas de acesso dos usuários assim como discutir em torno da simples delegação das tarefas de introdução de dados para a manutenção das funcionalidades do sistema como uma prática de democratização.

Portanto, averigua-se, pelas indicações dos técnicos da Senior, que parece haver modificações nas premissas culturais das empresas que implantam o sistema ERP Sapiens. Contudo, como é difícil pontuar quais seriam esses reflexos pelas afirmações desses entrevistados poder-se-ia classificar essas possíveis mudanças como *fracas a moderadas*. No caso específico da Butzke as mudanças nesse indicador parecem estar evidentes. A situação atual da empresa mostra a centralidade da informação nas práticas organizacionais com uma série de conseqüências relacionadas, como a impessoalidade nas relações, fruto dos

indicadores estabelecidos e das comunicações formais, a importância na qualidade da informação inserida no sistema e resistências às mudanças por parte de integrantes da empresa. Por tudo isso, a transformação ocorrida pode ser considerada de *moderada a forte*.

#### 4.3.3.2 Valores promulgados

A preponderância nos valores promulgados por uma organização que adote um sistema como o Sapiens parece estar, segundo os técnicos, na importância que ela passa a atribuir as informações, na medida em que as qualidades intrínsecas a um sistema desse tipo, assim como tantos outros sistemas de informação, está em sua capacidade em fornecer subsídios informacionais para a ação organizacional. Desse modo, no discurso de ambos, principalmente do E1, os valores apontados sempre têm, como ponto de partida, uma relação com essas possibilidades de informação propiciadas pelo ERP e podem ser considerados como valores secundários e oriundos dessa centralidade. Então, fala-se em “*qualidade da informação*”, “*segurança da informação*”, “*responsabilidade sobre a informação*”, “*acesso à informação*” e “*confidencialidade da informação*”. De acordo com os entrevistados

As empresas passam a tratar a questão da informação sobre um outro ponto de vista.  
(E1)

[...] o poder está na informação. Está no acesso, quem tem mais acesso, quem tem mais informação no sistema, é quem tem mais poder. (E4)

Ressaltando a importância da informação em suas considerações, o E4 explica ainda que o acesso a ela pode ser manipulado pela empresa de diferentes formas. Com sua visão de “*informação é poder*”, ele afirma que a empresa pode optar pela delegação desse poder, pela democratização da informação, usando o mesmo termo utilizado pelo E1 em uma



questão anterior, ou pode permanecer “*com a mesma visão hierárquica*” que tinha antes e restringir esse acesso. Nesse momento é que entra, segundo ele, a questão cultural das senhas de acesso, “*se essa cultura [da centralização] é muito forte antes do sistema, depois do sistema só vai acentuar o que já existia*” já que as possibilidades do ERP de limitar acesso e centralizar são muito grandes.

O caso da Butzke parece refletir, sem ressalvas, as características sugeridas pelos técnicos. Pelo o que já foi dito no indicador anterior, as argumentações em torno da palavra “informação” são inúmeras e dão a nítida impressão da relevância dada ao conceito após a adoção do sistema ERP. A assertiva do E1 de que “*as empresas passam a tratar a questão da informação sobre um outro ponto de vista*” parece se confirmar de fato no dia-a-dia da organização estudada, pelo menos é que o indicam alguns dos esclarecimentos feitos pelos entrevistados. Quando perguntado sobre quais as características pessoais e profissionais que foram adicionadas, após a adoção do sistema, ao perfil ideal de funcionário, o E6 é direto em responder “*fazer as coisas de forma correta*”. Logo em seguida, ele complementa sua resposta dizendo que “*correta*” quer dizer “*lançar a informação certa. Ter conhecimento para lançar a informação de uma forma correta*”. O que, de outro modo, sugere a necessidade de se dar à devida importância a estas informações, inserindo-as, por exemplo, de modo correto, no local (dentro do sistema) certo e no tempo apropriado. Segundo o E6,

quando tu começa a te habituar a tomar decisões em cima de informações, o ponto crucial é a informação estar certa [...] hoje é imprescindível, quem não fizer certo vai sobrar, porque não tem como eu trabalhar em uma empresa hoje que toma decisões baseadas em informações que estão vindo de um sistema onde a alimentação do sistema está sendo falha. Não tem como.

Essa preocupação com as informações também é manifestada pelo E2 quando ele afirma que “*novos comportamentos devem ser valorizados sim*”.

Mesmo porque olhando a parte, falando do sistema de novo, se deixar de fazer a coisa não funciona, o próprio sistema vai exigir aquilo no caso. Então se a pessoa deixar de fazer lá na frente o resultado vai aparecer com certeza. [...] Também, sim [a importância de se inserir as informações no sistema]. [...] Quanto mais corretas as

informações saírem, menos problemas eu tiver lá na hora da minha folha de pagamento, melhor.

Assim sendo, principalmente pelas afirmações do E6, a importância da informação se explica por sua essencialidade hoje na manutenção dos processos organizacionais assim como no direcionamento das ações internas e externas. A partir do momento em que, como sugere o E6, as decisões são tomadas com base em informações, elas devem ser corretas o suficiente para garantir que se alcance o resultado desejado. O próprio exemplo descrito pelo E6, quando a empresa teve problemas no estoque em virtude de uma falha na alimentação do sistema, elucida a questão dessa importância. A decisão de adquirir um número  $x$  de caixas foi pautada pelas informações disponíveis no ERP, no entanto essas informações eram imprecisas quando foi realizada a avaliação dos estoques pelo pessoal de compras, o que resultou na falta daquele insumo.

A conduta que a empresa tem tido em honrar seus compromissos é apontada pelo E6 como outro de seus valores. Negociações, pagamentos e demais ações que envolvem de alguma forma o nome da empresa são honrados rigorosamente, é o que o E3 chama de “*respeitar o cliente*”. Todavia, segundo ele, esse valor é algo muito forte dentro da empresa, mas quando se refere ao seu público externo, internamente “*isso tem ainda bastante deficiência*”, explica. Falando sobre a competência de sua equipe, quando respondia a questão sobre situações de sucesso que envolviam-na, o E5 parece ratificar esse compromisso.

[...] isso é uma coisa [o fato de sua equipe cumprir com as solicitações que lhes são feitas] que passou da Butzke para fora também, isso fora hoje ela tem até um nome a zelar em função disso. Nós temos clientes que compram até Butzke por Butzke não porque o nosso produto é mais barato, porque aqui talvez eles até pagam mais caro, mas existe um nome por trás disso que ele tem uma certa força.

No entanto, o ponto importante desse compromisso, e que está relacionado à implantação do Sapiens, está na tentativa de superar as ditas “*deficiências*”. O E6 explica que a empresa está buscando transmitir essa importância de se honrar os compromissos para as pessoas que fazem parte da organização. Contudo, isso era de difícil aplicação na medida em

que os meios disponíveis, até algum tempo atrás, eram pouco eficazes no acompanhamento mais próximo dos objetivos individuais, “*tu não tinhas como controlar*”, afirma o entrevistado. Contudo, pelas possibilidades do sistema em acompanhar o andamento do trabalho, hoje “*tu tens como controlar [...] isso [a deficiência desse valor internamente] já está mudando da água para o vinho nos últimos tempos com essa nova sistemática administrativa*”. A criatividade na solução de problemas, em criar processos inovadores que permitam o alcance das metas estabelecidas, também é ressaltada pelo E6. Esse valor também sofreu influências, na apreciação do entrevistado, por parte do sistema.

[...] essa é uma característica que já existia muito forte, antes a gente tinha como ver, só que tu não consegues ver isso da empresa inteira, tu não consegues visualizar onde é que tu vais ter que trabalhar. Até tu não precisas nem cobrar muitas vezes onde é que tem que aparecer isso. Hoje, com esse sistema de metas, de cada pessoa ter a sua meta, hoje cada pessoa pode realmente ser cobrada e tu consegues visualizar cada um desenvolvendo um novo processo, redesenhando aquele processo, mudando alguma coisa.

Partindo da premissa que a centralidade das informações é o ponto central da mudança de valores, do mesmo modo como foi indicado pelos entrevistados da Senior Sistemas, outros valores correlatos surgem no discurso dos demais entrevistados. O E3 fala, por exemplo, em “*responsabilidade pela informação*”, “*democratização da informação*” ou “*do conhecimento*” e “*segurança da informação*”, valores também citados pelos profissionais da empresa desenvolvedora do *software*. O E2 cita ainda a “*credibilidade da informação*” e a “*confiabilidade das informações*”, o que parece corresponder a “*qualidade da informação*” apontada pelos entrevistados da Senior. Outros valores ainda citados foram a *humildade* e a “*valorização do indivíduo*” (E3); a *humildade*, a *sinceridade*, a “*clareza das informações*” e a “*clareza e transparência*” (E2) e “*motivação de trabalho*” e “*segurança*” (E5).

Sobre os valores promulgados, evidenciam-se, conforme as próprias características do sistema, modificações *moderadas* na Butzke após a introdução do *software*

Sapiens. O foco dessa mudança está concentrado na importância atribuída a informação e na conseqüente relevância dos comportamentos que estejam de acordo com esse valor maior.

#### 4.3.3.3 Programas participativos

No entendimento dos entrevistados o sistema ERP Sapiens não possui características específicas para programas participativos de gestão. No entanto, as informações proporcionadas pelo sistema podem, na opinião do E1, servir de suporte para uma gestão deste tipo, se a empresa assim o desejar. De modo semelhante, o E4 afirma, referindo-se ao Sapiens, que “*o sistema por si só é democrático em termos de informação*” e sua característica de integração pode proporcionar um melhor intercâmbio entre as pessoas dos grupos de trabalho. Como ele afirma

Como é que eu posso utilizar o sistema para fazer com que haja mais participação? Justamente pulverizando conhecimento, pulverizando atividades, fazendo um rodízio de funções, mostrando para o setor A os benefícios que aquela utilização que ele está fazendo do sistema está trazendo para o setor B e vice-versa. A integração que há entre os vários departamentos.

Mesmo diante dessa visão otimista, o E4 alerta, mais uma vez, que o ERP Sapiens é uma “*faca de dois gumes, ele pode ser utilizado tanto para provocar essa gestão [participativa] como pode provocar justamente o contrário [...] para fazer com que se criem guetos, focos de informação, que acabam agindo de forma isolada[...]*”.

Segundo as informações dos entrevistados a empresa Butzke não conta com um programa de gestão participativa. No entanto, na avaliação pessoal do E6, seu “*processo de gestão é bastante participativo*” na medida em que se permite o envolvimento dos interessados, nas reuniões gerenciais e departamentais da área administrativa, em decisões que

lhes dizem respeito, mesmo que ele afirme que ao final desse processo o presidente da empresa tome a decisão. As deliberações sobre investimento, por exemplo, tem a participação de um comitê composto pelos gerentes dos setores, cada um incumbido de trazer para a reunião a informação que lhe diz respeito para que, ao final, o presidente tome a decisão. Sendo assim, *“tu acabas [...] tendo que tomar a decisão em cima de várias pessoas”*, afirma o entrevistado. Reuniões departamentais também são realizadas envolvendo a participação de todas as pessoas do setor sob a coordenação dos gerentes. Esse processo decisório, com a participação das gerências, é confirmado pelo E2 quando ele fala em *“reuniões gerenciais que depois são distribuídas para todos os demais”*. A partir daí *“dentro do departamento, nós temos as nossas aqui [...]cada departamento aí faz o seu”*, complementa. Todavia, esse processo é característico apenas da área administrativa da empresa já que na produção *“ele ainda é um pouco precário”*, como esclarece o E6. Aliás, o E5 afirma, sem dar maiores explicações, que a produção da empresa tem trabalhado com grupos de melhoria, o que não é citado pelos demais entrevistados.

De um modo geral, a influência do sistema Sapiens também se faz presente nesse processo pelas informações que servem como base das decisões, tanto nas reuniões departamentais, quanto nas gerenciais com a presença do presidente da empresa. O E6 explica que tem instigado as pessoas a trazer sempre as informações de que dispõem, ele tem buscado *“disciplinar a buscar a informação”*. Ele esclarece ainda como funcionaria, exemplificando, a decisão de um investimento em uma máquina de meio milhão de reais.

[...] Tem que ser trazido para reunião às informações relacionadas aquela aquisição de maquinário. Então, por exemplo, digamos que aquela máquina fosse uma máquina que reduzisse o consumo de tinta na produção. Então o pessoal de materiais vai trazer invariavelmente as informações relacionadas ao consumo de tinta anterior e o projetado para o posterior, seria uma coisa. Segundo, financeiro vai trazer todos os relatórios de fluxo de caixa e hoje trabalha também com informações específicas de investimento. Então existe uma verba de investimento onde é controlada pelo financeiro aquela verba e o consumo mensal daquela verba. Então ele vai ter que trazer as informações que são relatórios do próprio sistema Sapiens.

Frente à constatação da inexistência de características específicas do sistema e pela ausência de programas de gestão participativa na Butzke, admite-se que esse indicador da dimensão difusa sofreu *fracas* modificações depois que o Sapiens entrou em atividade.

#### 4.3.3.4 Trabalho em equipe

O trabalho em equipe é suportado pelo ERP Sapiens, em um primeiro momento, por funcionalidades ligadas ao conceito de projetos de trabalho que admitem a organização de grupos de tarefas focados em assuntos de interesse da empresa. Conforme o E4 com essa funcionalidade é possível agregar um conjunto de funcionários, inclusive de departamentos diferentes, e acompanhar o trabalho desse grupo de acordo com o andamento do projeto. Pode-se alocar recursos, limitar despesas, saber em que fase cada uma das pessoas atuou e quanto foi consumido desses recursos em quantidade e valor. Nesses projetos, o sistema permite que os membros das equipes tenham acesso, se for liberado, às mesmas informações e acompanhem o trabalho dos demais colegas se assim o desejarem.

No chão de fábrica o Sapiens permite a organização em células de trabalho e faz seus registros e análises com base nesse modo de operação. Assim sendo, é possível acompanhar o desenvolvimento das atividades ao nível de grupos produtivos sendo que “*tudo que é feito é registrado*”, como afirma o E1, sempre comparando “*o ideal com o realizado*”, completa o E4.

Nas demais funções dentro da organização a questão central é o nível de acesso ou, ainda, como a organização trabalha com as possibilidades de informação do Sapiens. Perguntado sobre o acompanhamento do trabalho de outras equipes o E4 afirma: “*É só liberar*

*acesso!*". Ele finaliza sua resposta dizendo “[...] *para procurar culpados o sistema é extremamente simples. Se é para procurar falhas o sistema te dá toda a liberdade de saber quem fez o quê? Quando? Como? Por quê? Então ele é um dedo duro de primeira!*”. É o que o E4 chama de “*transparente*”

[...] porque você tem a informação como um todo. Se você pegar uma ordem de produção lá, você a olha de cabo a rabo, você vê todo o reflexo que um trabalho vai ter sobre o seu.

O uso do ERP Sapiens conjugado a outros dispositivos tecnológicos, aumentando ainda mais essa “*transparência*” das informações, é igualmente digno de menção na medida em que permite entrever outras possibilidades de um sistema de informações desse tipo. Em um exemplo, o E1 explica como a informação é trabalhada no chão de fábrica de uma outra empresa cliente da Senior.

[...] se você for lá, eles têm um painel eletrônico pendurado na área de produção aonde eles acompanham os indicadores de produtividade das células à medida que o pessoal vai apontando. Os caras projetaram lá, tem um vídeo que vai condensando a informação e projetam em uma parede. Muito legal! [...] em cima disso, normalmente, estão atreladas hoje aquele sistema de participação sobre o lucro, sobre resultados [...] então o pessoal gerencia on-line. [...] o pessoal vê aquilo não só dá própria célula, mas tem uma visão inclusive do todo, é isso que atrai. [...] é uma tela do Sapiens que está lá[...].

Entretanto, todas essas características não se apresentam de fato nas práticas administrativas da Butzke. Os entrevistados da empresa assinalam, de modo geral, aspectos que diferem dos que foram sugeridos como relevantes pelos técnicos da Senior. A questão do gerenciamento do chão de fábrica, por exemplo, não se aplica à empresa, na medida em que ela não utiliza células de produção, que geralmente envolvem o desenvolvimento das atividades com começo, meio e fim em uma mesma equipe. Naquele departamento a empresa mantém uma estrutura setorial relacionada unicamente aos processos necessários a fabricação de seus produtos dividindo as atividades operacionais em equipes de apoio, como é o caso do almoxarifado, amostras, chão de fábrica (área administrativa da produção) e manutenção; e na própria fabricação, separada nos setores de preparo e corte, usinagem, lixadeiras, pintura, pré-

montagem, montagem e embalagem e expedição. Como já foi explicado anteriormente, a estrutura física de fabricação da Butzke está dividida ainda em três níveis, componentes, subconjuntos e conjuntos, para facilitar os trabalhos de controle pelo ERP.

As características de seus produtos, a forma como a área administrativa é gerenciada e como a empresa é estruturada fazem com que as funcionalidades relacionadas a projetos também não sejam empregadas. A Butzke, como muitas outras organizações, organiza seus processos internos utilizando-se da clássica estrutura linear, com uma hierarquia que favorece a distribuição da autoridade em diferentes níveis organizacionais e uma departamentalização do tipo funcional, na medida em que as pessoas são agrupadas por similaridade da função, com os departamentos de recursos humanos, financeiro, contabilidade, materiais, exportação, comercial, compras e produção.

Além das funcionalidades do sistema empregadas para uma supervisão dos trabalhos à distância, já mencionadas anteriormente, o acompanhamento das atividades das equipes da empresa está baseado na supervisão direta dos gerentes, encarregados, supervisores e líderes desses departamentos (setores ou áreas), em reuniões gerenciais e outras realizadas pelas chefias com seus subordinados e, principalmente, nas metas estabelecidas pela direção da empresa. Esse processo de metas, particularmente por setores e grupos de trabalho, ainda é “*bastante verde*”, afirma o E6.

Estamos hoje buscando indicadores para controlar cada uma das áreas. A gente tem alguns indicadores já sendo controlados, já separando esses indicadores por área ou tentando alguns até por função e a nossa idéia é uma evolução realmente poder controlar praticamente cada operação da empresa [...] hoje nós estamos no meio dessa estória.

O E2 também destaca o processo de metas quando perguntada como o seu grupo é avaliado dentro da empresa. Desse modo, ela afirma que a avaliação sua e de sua equipe se dá pelos “*resultados que a gente obtêm, nas metas que nos são estabelecidas no caso [...] Em cima daquilo é que nós somos cobrados*”. Uma avaliação pessoal por meio de entrevistas e



outras ferramentas que medem o desempenho, envolvendo as chefias da produção; encarregados, supervisores e líderes, é citada pelo E5 como método avaliativo de sua equipe. Ele completa dizendo que as metas estabelecidas pela empresa não contemplam, na atualidade, os diversos grupos da produção.

Aliás, seguindo o que acontece com o próprio processo de implantação do ERP, existe um grande hiato, mais uma vez, entre produção e administração. É o que confirma o E6 quando diz que *“a parte administrativa já está bastante evoluída. Já a parte de chão de fábrica é que hoje nós estamos trabalhando para realmente alcançar o mesmo padrão da parte administrativa”*. Uma iniciativa na produção de alguns meses, em torno de números de produtividade e eficiência dos setores produtivos, parece ser o início do trabalho por áreas naquele departamento. A partir daí *“a cobrança está começando a ter força dentro da produção [...] a idéia é utilizando o mesmo sistema [da área administrativa], todo ele com metas”*, afirma o E6. A área administrativa, nos níveis não gerenciais, já conta com *“pontos de controle”*, dependendo da atividade, semanalmente, quinzenalmente ou mensalmente.

O contato entre membros de uma mesma equipe parece estar pautado, segundo as declarações dos entrevistados em geral, pelo contato pessoal. O E2, por exemplo, menciona que o contato entre ele e seus subordinados acontece por *“conversas normais. Nós nos reunimos, falamos diariamente”*. Na produção, o contato entre as pessoas ocorre do mesmo modo. Entre os membros das equipes é um contato *“informal”*, como aponta o E5, e entre as diferentes equipes operacionais a comunicação é também verbal, mais de líder para líder. No nível gerencial, além dos contatos diários com supervisores e encarregados, tem-se por costume a realização de reuniões periódicas, com uma reunião mensal que envolve todas as pessoas do departamento.

Mesmo que os entrevistados não tenham assinalado as modificações no contato entre as pessoas e entre as equipes de trabalho pela atual fase de utilização das comunicações

escritas na empresa, esta parece ser a primeira influência que a adoção do ERP Sapiens trouxe as práticas organizacionais no que diz respeito ao indicador em questão. Os esclarecimentos de alguns entrevistados e as observações realizadas apontam o considerável nível de formalização das comunicações internas fundamentadas, essencialmente, em documentos e formulários do ERP. Assim, na produção por exemplo, as relações são permeadas pelos formulários oriundos das ordens de produção, como aqueles que registram os apontamentos e que são entregues aos operadores. Esses apontamentos que identificam o operador e suas atividades, por exemplo, já permitem a administração, as diferentes equipes e aos integrantes de uma mesma equipe o acompanhamento das atividades daquele setor. Aliás, o E5 esclarece, em uma questão anterior, que um dos problemas que a produção vem passando está relacionado a esse tema das ordens de produção, apontamentos, formulários e quantidades produzidas.

Hoje o maior problema que surge ali dentro são problemas quantitativos, um setor ele fecha a ordem de produção e o outro não fechou e aí começa a criar aquela "Ah, um passou não marcou e o outro, não sei o que, não sei o que, não sei o que, tá". Então isso é um trabalho que eu diria que está ..., bom, e faz parte de todo esse fechamento do Sapiens.

Nessas situações o E5 esclarece que é comum o uso da comunicação formal “*para criar essas polêmicas*”.

[...] a gente acaba se apoderando das informações [...] Então em cima disso ali, a gente busca realmente essas informações geradas pelo sistema inclusive para fazer um rastreamento de informações e de ocorrências que ocorreram dentro de todo o processo.

Essas comunicações formais, com base nas informações fornecidas pelo ERP, são responsáveis por uma mudança nas relações internas, dentro e entre grupos de trabalho, para um contato mais “*impessoal*”, na avaliação do E6. Segundo ele, aquela relação de cobrança mais visual, “*tu chegavas e visualmente vias se tinha um problema ou não*”, foi substituída, com a entrada do sistema, por uma “*relação muito mais de uma cobrança efetiva*” fundamentada na impessoalidade das informações e relatórios do ERP.

O resultado final disso são os relatórios que o gerente financeiro vai utilizar para fazer um fluxo de caixa, para tomar uma decisão em cima do fluxo de caixa. Então tu vê que se existe ali no meio a falha no processo, a pessoa foi lá e não está atualizada, o gerente simplesmente vai verificar no sistema, vai ligar ou vai lá na pessoa e vai fazer a cobrança daquela atividade. Antes era um processo mais informal, a pessoa ia lá conversava: "Ah, como que é que estão as coisas?", "Tão assim, tão assado". Não tinha muito essa relação.

O papel do sistema ERP no contato entre pessoas de grupos diferentes também se faz presente nas explicações dos entrevistados. A entrevista 6, por exemplo, elucida a troca de informações que tem com a produção sobre a produtividade e afirma que essa relação alterou-se, em sua opinião, pelas informações que o ERP lhes proporciona nas reuniões entre esses setores, *“Em cima daquilo, baseado nisso, é que nós vamos tomar nossas atitudes no caso, decisões de como continuar agindo ou não”*. O E5, em uma visão mais ligada ao seu departamento, aponta o uso dessas informações na cobrança das atividades internas. Ele percebe que as mudanças estruturais na fábrica ocasionadas pelo ERP, dividindo as operações de fabricação em três níveis distintos, provocaram o despontar de uma relação cliente-fornecedor entre esses níveis com exigências de quantidade e qualidade fundamentadas nas informações que o sistema dispõe. Eles *“começam a viver uma ligação melhor entre eles”*, explica. Essa troca de informações na área operacional também é percebida pelo E3. Segundo ele,

[...] a gente vê a atividade fervilhando em cima das pessoas que estão fazendo apontamento e controle, tem líder lá conversando, comparando: "Ah, pois é, como é que foi o resultado!". Eles perguntam para o chão de fábrica como é que está a produtividade, trocam informações entre si: "Oh, esse produto eu já fiz!", "Não fiz!", "A produtividade caiu!". Então todo esse fervilhar de informações a gente observa ele, ele chega a ser visível dentro da fábrica. São os apontadores ao redor do chão de fábrica para ver as informações gerais, gerenciamento de produção, são os líderes em torno dos apontadores vendo esses resultados, vendo os apontamentos, são os operários em cima dos líderes para ver as orientações e o que eles têm que fazer ou não, e mesmo dentro da própria equipe eu já vejo em alguns setores as pessoas trocando idéias entre si de como fazer, como não fazer, tudo isso com base em todas as informações que são geradas pelo sistema.

As características de um ERP, mormente as de integração dos processos organizacionais, também têm proporcionado algumas modificações nas relações entre as pessoas e grupos de trabalho. Como um sistema ERP interliga as funções organizacionais, já

que ele é desenvolvido com base em processos, existe uma relação de dependência entre atividades de pessoas de um mesmo departamento ou de departamentos diferentes, *“Tu não consegues fazer um pagamento sem antes alguém ter lançado aquela nota fiscal”*, como exemplifica o E6, ou seja, as atividades que deixam de ser desenvolvidas por alguns, podem interferir no trabalho de outros. Segundo indicações do E6, por essa característica do ERP, percebe-se, na atualidade, uma relação maior de cobrança entre os indivíduos, que acabam procurando colegas de trabalho para tomar satisfações sobre o não cumprimento de determinadas tarefas. A interação entre as pessoas do departamento financeiro e da contabilidade, por exemplo, quando não acontece o lançamento de uma nota fiscal, é imediata, *“Aquele pessoal do financeiro sai correndo atrás da contabilidade dizendo: ‘Cadê o lançamento das notas? Está atrasado!’”*(E6). Essa cobrança acontece porque *“é tudo um processo que tem começo e fim. No começo e fim, ali no meio, estão todas as pessoas envolvidas, cada um com seu pedacinho [...] um depende da atividade do outro”*.

Essa inter-relação, particularmente entre departamentos diferentes, também é sugerida nas declarações do E3. De acordo com ele, percebe-se, na atualidade, uma correlação entre decisões de equipes distintas, por exemplo, *“que influência que a decisão tomada em uma equipe operacional traz em uma aqui do escritório”*. Ele ressalta que as relações entre operacional e administrativo têm que *“avançar um pouco mais”*, mas dentro da área administrativa não se tinha, antigamente, *“essa consciência de que uma decisão de compras vi afetar o financeiro, que vai trazer uma relação direta com uma decisão de produção. Hoje em dia a gente já tem esse conhecimento [...] A própria base de dados que cada um tem acaba te dando ferramentas para tu veres os resultados dentro das outras equipes”*, esclarece ele. Mesmo apontando uma influência do ERP nessa interação, o E3 destaca a importância do PAEX (Parceiros para a Excelência), um programa da Fundação

Dom Cabral que visa à otimização dos resultados globais das empresas parceiras, como grande motivador das relações intra-organizacionais. No entanto,

[...] um dos pré-requisitos para tu poderes trabalhar com um programa desses é tu teres condições de levantar a situação hoje e através de discussões entre as equipas projetar a situação no amanhã. Agora esse levantar hoje e o projetar amanhã ele depende de dados numéricos de decisões concretas, e esses dados numéricos são fornecidos pelo ERP.

De um modo geral, verifica-se que as características do Sapiens assim como as transformações ocorridas nesse indicador podem ser consideradas *moderadas*. A principal influência do sistema ERP para o trabalho em equipa na Butzke parece estar focalizada em sua característica interfuncional que permite aos grupos um certo acompanhamento das atividades na medida em que elas dependem umas das outras. Soma-se a isso o caráter formal das comunicações adotado pela empresa, fundamentado em documentos, indicadores e formulários do ERP, que promove relações mais impessoais e também admite um acompanhamento do trabalho.

Com base nos indicadores apresentados, os resultados sugerem que há *moderados* indícios de que a dimensão difusa do controle organizacional na empresa Butzke tenha sofrido transformações relacionadas à inserção do *software* ERP.

Assim como nas dimensões anteriores faz-se o quadro-resumo a seguir.

Dimensão	Indicadores	Caracterização do Controle Organizacional (Aspectos relevantes)		Qualificação* da mudança	Caracterização do Sistema Sapiens (Aspectos relevantes)	Qualificação* das Características do Software
		Antes do ERP	Depois do ERP			
Difuso	Premissas Culturais	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ações direcionadas exclusivamente com base na experiência pessoal dos integrantes da organização (precariedade de informações)</li> <li>Ajuste mútuo entre os próprios funcionários com uma maior confiança entre as pessoas envolvidas nos trabalhos</li> <li>Relação muito próxima entre a direção da empresa e os funcionários em geral</li> <li>Informalidade e pessoalidade nos contatos entre as pessoas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Condução das atividades organizacionais com base em informações disponíveis no ERP (centralidade das informações)</li> <li>Responsabilidade com a introdução de dados no sistema</li> <li>Relações internas baseada na impessoalidade dos números, presentes nas metas e indicadores, e no caráter formal das comunicações</li> <li>Relações de confiança alteradas pela averiguação de informações prestadas no sistema</li> <li>Dificuldades de adaptação do pessoal a trabalhar com as informações do sistema com a necessidade de se criar essa cultura (cultura da formalização)</li> <li>Cisão na empresa entre aqueles que preferem pautar sua conduta baseando-se na experiência (Velha guarda) e aqueles que confiam nas informações do sistema (Nova guarda)</li> <li>Resquícios da “velha administração” como a necessidade de manter o parque fabril produzindo, mesmo que o sistema aponte o contrário (cultura da máquina parada)</li> </ul>	B	<ul style="list-style-type: none"> <li>Novas práticas advindas do uso do ERP poderiam ter reflexos na cultura organizacional</li> <li>Responsabilidade com a introdução de dados no sistema</li> </ul>	D
	Valores Promulgados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Honrar os compromissos da empresa com os clientes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevância dada às informações após a adoção do ERP</li> <li>Responsabilidade com a introdução de dados no sistema (lançamento correto de informações) como característica profissional fundamental</li> <li>Honrar os compromissos, como valor desenvolvido nas práticas dentro da empresa, pode ser acompanhado pelo sistema (supervisão dos trabalhos)</li> <li>Valores secundários a centralidade das informações: segurança das informações, credibilidade das informações, democratização das informações, etc.</li> </ul>	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>Importância atribuída às informações fruto da capacidade que o sistema tem em fornecer subsídios informacionais para a ação organizacional</li> </ul>	C
	Progr. Participativos	<ul style="list-style-type: none"> <li>A empresa NÃO conta com um programa de gestão participativa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A empresa NÃO conta com um programa de gestão participativa</li> </ul>	E	<ul style="list-style-type: none"> <li>O sistema ERP Sapiens NÃO possui características específicas para programas participativos de gestão</li> </ul>	E

Dimensão	Indicadores	Caracterização do Controle Organizacional (Aspectos relevantes)		Qualificação* da mudança	Caracterização do Sistema Sapiens (Aspectos relevantes)	Qualificação* das Características do Software
		Antes do ERP	Depois do ERP			
Estrutural	Trabalho em Equipe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ajuste mútuo entre os próprios funcionários com uma maior confiança entre as pessoas envolvidas nos trabalhos</li> <li>Contatos constantes e informais entre membros de uma mesma equipe e entre equipes diferentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análise do desempenho das equipes de trabalho sofrem uma interferência limitada das metas estabelecidas pela empresa (principalmente na produção)</li> <li>Contatos pessoais entre os integrantes de uma mesma equipe e entre equipes diferentes (principalmente em reuniões gerenciais) com uma relevância crescente das comunicações formais que giram em torno de documentos do ERP</li> <li>As características de integração de um sistema ERP e a conseqüente dependência de atividades dentro do sistema incitam uma maior cobrança entre pessoas de uma mesma equipe e entre equipes diferentes</li> </ul>	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>Funcionalidades ligadas ao conceito de projetos de trabalho que admite a organização de grupos de tarefas</li> <li>Registros e análises com base em células de trabalho no chão de fábrica</li> <li>Possibilidades de acompanhamento dos trabalhos (em uma mesma equipe ou entre equipes diferentes) de acordo com o nível da senha de acesso</li> <li>Possibilidade de se conjugar o ERP com outros dispositivos tecnológicos para a supervisão dos trabalhos nas e entre equipes</li> </ul>	C
<b>Qualificação* geral da mudança nessa dimensão: C</b>						

\*A- Forte B-Moderada/Forte C-Moderada D-Fraca/Moderada E-Fraca

#### QUADRO 9 – MUDANÇAS OBSERVADAS E CARACTERÍSTICAS DO ERP PARA O CONTROLE DIFUSO

Como recurso adicional de ilustração aos quadros já apresentados, utiliza-se ainda uma perspectiva em linha, representada na figura 6, resumindo as qualificações gerais das características do *software* ERP bem como as transformações ocorridas nas dimensões estudadas do controle organizacional na Butzke.

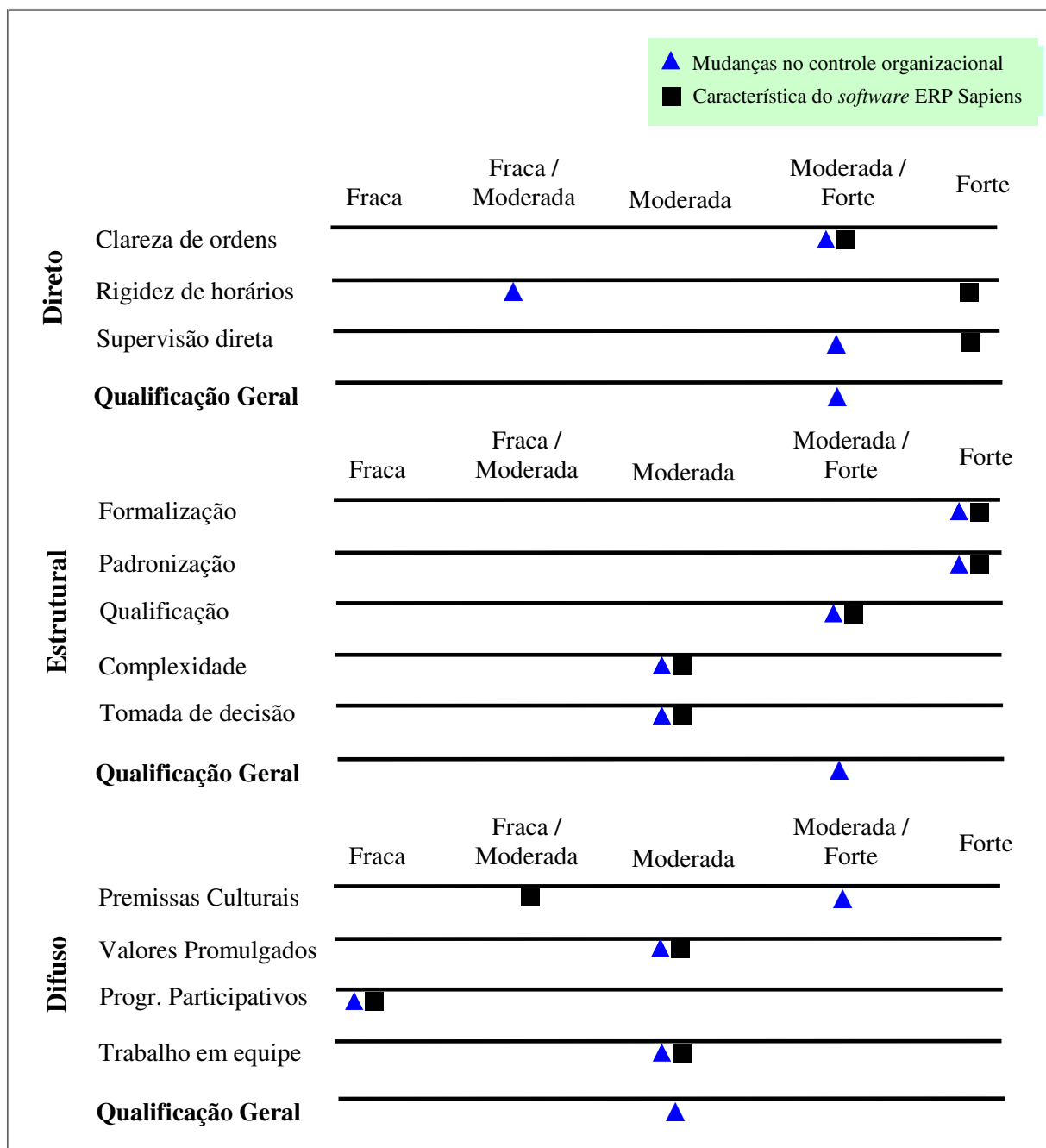


FIGURA 6 – QUALIFICAÇÃO GERAL DAS MUDANÇAS OBSERVADAS E CARACTERÍSTICAS DO ERP PARA O CONTROLE ORGANIZACIONAL



## 5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Frente às contextualizações realizadas no item introdutório, procurou-se identificar nesta pesquisa quais foram as transformações do controle organizacional relacionadas à introdução de um Sistema Integrado de Gestão (ERP – *Enterprise Resource Planning*) nas práticas internas da Indústria de Madeiras Guilherme Butzke Ltda. Com essa finalidade, procedeu-se um estudo qualitativo, com objetivos descritivos e corte seccional com perspectiva longitudinal, analisando-se o período compreendido entre a introdução do ERP e o momento atual na empresa, mais ou menos 5 anos no caso da Butzke.

As considerações tecidas ao longo deste item buscarão responder as indagações sugeridas na investigação ponderando de forma concisa em torno das dimensões e indicadores apresentados na metodologia - o controle *direto* e seus indicadores *clareza de ordens, rigidez de horários e supervisão direta*; controle *estrutural* e seus indicadores *formalização, padronização, qualificação, complexidade e tomada de decisão*; e controle *difuso* com seus indicadores *premissas culturais, valores promulgados, programas participativos e trabalho em equipe*. Far-se-á ainda, no decorrer deste item, uma breve reflexão, de acordo com as percepções do pesquisador, em torno das múltiplas abordagens citadas na fundamentação teórica e aspectos relevantes apresentados no caso analisado. Por último, feitas as conclusões, procurar-se-á recomendar possíveis estudos advindos dos resultados desta investigação.

## 5.1 CONCLUSÕES

A integração dos processos intra-organizacionais, envolvendo as funções empresariais em um contínuo de atividades inter-relacionadas, e um forte esquema de parametrizações, que ajustam rotinas e procedimentos do pacote comercial de ERP as especificidades de cada empreendimento, podem ser consideradas como principais características do sistema ERP Sapiens, *software* adotado pela organização pesquisada. Com base nelas despontam outros aspectos que contribuem de algum modo, como mostram as análises aqui realizadas, para mudanças no controle organizacional.

Para a dimensão direta, por exemplo, ressalta-se o conjunto de parametrizações e configurações do *software* que limita a ação dos atores organizacionais. Ordens diretas transfiguram-se em “regras de negócio”, como chamam os técnicos, inflexíveis as vontades individuais dos usuários dependendo exclusivamente dos níveis de acesso das senhas pessoais. As mesmas parametrizações contribuem em especial para os indicadores formalização e padronização, da dimensão estrutural do controle organizacional, na medida em que esses indicadores se referem ao conjunto de normas e regras escritas que conduzem e regulamentam as ações. Salientam-se ainda as qualidades do sistema em proporcionar informações das funções empresariais e a conseqüente preponderância dessas informações como premissas e valores comungados na organização.

Frente a essas características, na Indústria de Madeiras Guilherme Butzke Ltda o controle organizacional sofreu, de um modo geral, consideráveis mudanças. A primeira dimensão analisada, a dimensão direta, alterou-se de forma tão substancial que pode-se falar inclusive na sucessão desse modo de controle pela forma estrutural. Os contatos pessoais e a verbalização de orientações, característicos do momento anterior à implantação do sistema,

tornaram-se mais restritos. Como as rotinas do próprio ERP são indicativas da realização de atividades e podem absorver internamente diretrizes estabelecidas no processo de parametrização, as interações tornam-se menos intensas e as ordens, absorvidas por procedimentos padronizados, ainda mais claras.

As caracterizações da supervisão exercida na empresa, que passou de um modelo com base no contato pessoal entre os envolvidos – supervisão direta – para um modelo de auditoria – supervisão à distância, reforçam igualmente a proposição de que o controle direto modificou-se por completo. Aliás, quando se discute o indicador supervisão direta em especial, os fatos apresentados no caso parecem assinalar claramente que sistemas de informação como os ERPs oferecem boas possibilidades para a supervisão das atividades organizacionais, confirmando, em parte, estudos realizados por autores como Zuboff (1988), Fernie e Metcalf (1998) e Sewell (1998), que apontam características das tecnologias informacionais utilizadas no controle do trabalho.

Quando se trata de questões relativas à segunda dimensão do controle organizacional em análise nesta investigação, o controle estrutural, os indicadores formalização e padronização parecem se destacar frente aos demais. Pelas sinalizações dos técnicos e entrevistados na empresa, parece ser praticamente impossível introduzir um sistema de informações como os ERPs sem que se circunscreva os comportamentos em rotinas e procedimentos padronizados seguidos a risca pelos usuários. As possibilidades e mudanças ocorridas em relação à quantificação do comportamento organizacional, em metas e indicadores disponíveis no sistema, apontam a padronização de resultados como um forte aspecto dos *softwares* ERPs que tem reflexos imediatos na forma como a administração das organizações que os adotam toma suas decisões, outro dos indicadores estudados nesta dimensão do controle organizacional.

Mesmo que grande parte das modificações estruturais verificadas na empresa esteja aparentemente atrelada ao seu crescimento acelerado, é difícil furtar-se ao fato de que algumas dessas alterações estão relacionadas a entrada do sistema ERP na organização. Por si só, o modo de operação e a forma como o sistema é implantado nas empresas, com módulos específicos que delimitam áreas de responsabilidade, são fortes indicativos de mudanças na estrutura organizacional. As necessidades de alimentação de dados para a viabilização de um projeto de implantação, por exemplo, pedem pela contratação de novos funcionários e criam, conseqüentemente, novas funções relacionadas exclusivamente a esses imperativos de informação.

Talvez o indicador mais controverso nesta dimensão do controle organizacional seja a qualificação do pessoal. Todos os entrevistados, sejam eles técnicos ou membros da organização pesquisada, apontam claramente suas percepções em torno de uma mudança positiva na qualificação dos envolvidos nas práticas internas com uma ênfase nos conhecimentos administrativos implícitos nas rotinas do sistema como impulsionador da capacitação de usuários. Todavia, as declarações do E2, como exceção aos demais depoimentos, pode levantar questionamentos em torno dessa suposta qualificação. As dificuldades que os subordinados desse entrevistado tiveram em desempenhar suas atribuições com precisão, sem o sistema os auxiliando, apontam a sistematização de um conhecimento que foi assimilado pela tecnologia, ou, em outras palavras, uma perda do controle sobre o “saber fazer” por parte dos trabalhadores. Desse modo, pode-se conjecturar que quando alguns dos entrevistados falam em qualificação eles referem-se, na verdade, a um treinamento, um adestramento dos envolvidos que vão seguir cegamente práticas que lhes foram ensinadas sem ter um verdadeiro domínio da prática em si e de suas finalidades. Tudo isso sugere um reforço à teoria do processo de trabalho sustentada por Braverman (1974) e outros autores que seguem uma postura marxista em torno das tecnologias.

Modificações na dimensão difusa do controle organizacional, terceira e última dimensão do controle considerada neste trabalho, também puderam ser observadas. As premissas culturais e os valores promulgados na organização, por exemplo, apresentaram visíveis mudanças centradas na relevância que as informações provenientes do sistema ERP passaram a ter nas práticas organizacionais. A obsessão da administração em buscar informações que lhes permitam assumir uma determinada conduta nos negócios é percebida com nitidez nas declarações proferidas. Essa centralidade das informações resulta ainda em outras conseqüências como impessoalidade nas relações, importância atribuída aos dados inseridos no sistema e alguns comportamentos resistentes às mudanças ocorridas na empresa.

Por último, as influências do sistema no trabalho em equipe, como mais um dos indicadores do controle difuso, também se fizeram presentes em virtude, principalmente, das características interfuncionais do ERP Sapiens. A inter-relação e interdependência das atividades, estabelecidas em rotinas internas do *software*, admite um acompanhamento dos trabalhos entre membros de uma mesma equipe ou entre diferentes setores. As cobranças em relação ao cumprimento de tarefas, que começam a acontecer entre colegas de trabalho, confirmam as possibilidades do ERP nesse sentido e sugerem um avanço no controle entre pares da organização em estudo.

Assim, de um modo geral, observou-se que as mudanças ocorridas nas dimensões do controle organizacional aqui investigadas se desenvolveram com diferentes intensidades em cada um dos indicadores sugeridos. Mesmo frente às limitações apontadas na metodologia desta pesquisa, é possível perceber indícios evidentes de que a introdução da tecnologia ERP propiciou importantes transformações, em maior ou menor grau, ao controle posto em prática na organização. As alterações ocorridas na dimensão difusa do controle organizacional, por exemplo, mostram que a adoção de um *software* desta natureza pode trazer significativas implicações aos aspectos culturais de uma organização. Como sugerem Motta e Vasconcelos

(2003), parece ser necessária a manifestação de uma nova cultura que valorize comportamentos direcionados à relevância das informações procedentes do sistema como, por exemplo, a alimentação correta de dados. Contudo, é nos aspectos estruturais do controle organizacional que um sistema ERP mostra sua força. A formalização e padronização concernente ao processo de implantação de um Sistema Integrado de Gestão, e suas próprias características, parecem corroborar a proposição principal desta investigação. Mesmo que o número de documentos tenha aumentado sensivelmente, percebe-se com evidência que processos burocráticos foram incorporados a essa tecnologia na organização pesquisada. Isso mostra, entre outras coisas, que o desaparecimento da burocracia e a ascensão das organizações pós-burocráticas pode ser uma falácia que precisa, no mínimo, ser melhor discutida.

## 5.2 RECOMENDAÇÕES

As relações entre novas tecnologias informacionais com mudanças ocorridas no controle organizacional foram objetos de estudo na presente investigação. No entanto, como indicam as limitações constantes do item metodologia bem como as próprias caracterizações da pesquisa que, entre outros aspectos, restringiu-se a um estudo de caso, é possível conjeturar outras formulações e extrapolações teóricas com base nos resultados aqui alcançados. Poder-se-ia sugerir, por exemplo, novas investigações que busquem responder as seguintes inquietações:

1. Até que ponto as mudanças percebidas no controle organizacional resultantes da introdução de uma tecnologia da informação na organização estudada seriam reproduzidas

em outras organizações que utilizassem os mesmos ou outros recursos tecnológicos informacionais?

2. Na medida em que a organização estudada faz uso limitado da tecnologia ERP no departamento de produção, se comparado ao grande potencial descrito pelos técnicos, como se apresentam os controles organizacionais na área produtiva de organizações industriais que adotam plenamente os recursos característicos de tecnologias da informação como os Sistemas Integrados de Gestão?

3. Até que ponto, como sugerem os estudos de Clegg (1992), a conjunção poder-instituições influencia o modo como as tecnologias informacionais são aplicadas e, conseqüentemente, as mudanças no controle fruto da adoção dessas tecnologias nos processos organizacionais?

4. Considerando a importância da relação entre estrutura organizacional e tecnologia, como apontam os estudos de Woodward (1965), Perrow (1981) e Thompson (1976), quais as mudanças percebidas no controle organizacional resultantes da implantação de um Sistema Integrado de Gestão em diferentes configurações estruturais?

## 6 REFERÊNCIAS

AGLIETTA, M. **The regulation of U.S. capitalism**. London: New Left Books, 1979.

AKTOUF, O. **Pós-globalização, administração e racionalidade econômica: a Síndrome do Avestruz**. São Paulo: Atlas, 2001.

ANTHONY, R. N. **Planning and control systems: a framework for analysis**. Boston: Division of research, graduate school of business administration, Harvard University, 1965.

AUDY, J. L. N., BRODBECK, A. F. **Sistemas de informação: planejamento e alinhamento estratégico nas organizações**. São Paulo: Porto Alegre, 2003.

BABBIE, E. **The practice of social research**. 9<sup>th</sup> ed. California: Wadsworth Publishing company, 2001.

BACHARACH, S. B.; LAWLER, E. J. **Power and politics in organizations**. São Francisco: Jossey-Bass, 1980.

BAIN, P.; TAYLOR, P. Entrapped by the 'electronic panopticon'? Worker resistance in the call centre. **New Technology, Work and Employment**, v. 15, n. 1, p. 2-18, 2000.

\_\_\_\_\_. Work organization, control and the experience of work in call centres. **Work, employment and society**, v. 16, n. 1, p. 133-150, 2002.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1979.

BARKER, J. R. Tightening the iron cage: concertive control in self-managing teams. **Administrative Science Quarterly**, v. 38, n. 3, p. 408-437, sep. 1993.

BELL, D. **The coming of post-industrial society: a venture in social forecasting**. Nova York: Basic Books, 1976.

BOGDAN, R. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução a teoria e aos métodos**. Porto: Porto Ed., 1994.



BRAVERMAN, H. **Labor and Monopoly Capital**. New York: Monthly Review Press, 1974.

BRUYNE, P.; HERMAN, J.; SCHOUTHEETE, M. **Dinâmica da pesquisa em ciências sociais: os pólos da prática metodológica**. Rio de Janeiro: F. Alves, 1977.

BURRIS, B. H. Technocratic organization and control. **Organizations Studies**, 10/1: 01-22, 1989.

CALLAGHAN, G.; THOMPSON, P. Edwrads revisited: technical control and call centres. **Economic and Industrial Democracy**, v. 22, p. 13-37, 2001.

CARVALHO, C. A. P. **Poder, conflito e controle nas organizações modernas**. Maceió: UFAL, 1998a.

\_\_\_\_\_. El control organizativo en las organizaciones no gubernamentales: un estudio de la realidad española. In: ENANPAD, 1998, Foz do Iguaçu, PR. **Anais do Enanpad**. Curitiba, PR: ANPAD, 1998b. 1 CD-Rom

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. 6 ed. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1999. v. 1: A era da informação: economia, sociedade e cultura.

CASTRO, C. M. **A prática da pesquisa**. São Paulo: MacGraw-Hill, 1977.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

CHIAPELLO, E. Les typologies des modes de cōntrole et leurs facteurs de contingence: un essai d'organisation de la littérature. **Comptabilité-Contrôle-Audit**, Tome 2, v. 2, sep. 1996.

CHILD, J.; MANSFIELD, R. Technology, size and organizational structure. **Sociology**, 6, 1972

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1995.

CLEGG, S. Organization and control. **Administrative Science Quarterly**, v. 26, p. 545-562, 1981.

\_\_\_\_\_. Tecnologia, instrumentalidade e poder nas organizações. **Revista de Administração de Empresas**, v. 32, n. 5, p. 68-95, nov./dez. 1992.

CLEGG, S. ; DUNKERLEY, D. **Organization, class and control**: an insider's guide to politics. London : Routledge & Kegan Paul, 1980.

COLANGELO FILHO, L. **Implantação de sistemas ERP**: um enfoque de longo prazo. São Paulo: Atlas, 2001.

COPACINO, W. C. How logistics can create shareholder value. **Logistic Management**, vol. 36, n. 2, 1997.

CORIAT, B. Automação programável: novas formas e conceitos da produção. In: SCHMITZ, H.; CARVALHO, R. Q. (orgs). **Automação, competitividade e trabalho**: a experiência internacional. São Paulo: Hucitec, 1988.

CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N.; CAON, M. **Planejamento, programação e controle da produção**: MRPII/ERP conceitos, uso e implantação. São Paulo: Atlas, 1997.

CORRÊA, M. B. Tecnologia. In: CATTANI, A. D. (org). **Trabalho e tecnologia**: dicionário crítico. Petrópolis: Vozes, 1997.

COTRIM, G. **História global**: Brasil e geral. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

COURPASSON, D. Managerial strategies of domination in soft bureaucracies. **Organization Studies**, Berlin, v. 21, n. 1, p. 141-161, 2000.

CROZIER, M.; FRIEDBERG, E. **L'acteur et le système**. Paris: Le Seuil, 1977.

CRUZ, T. **Sistemas, organização & métodos**: estudo integrado das novas tecnologias da informação. São Paulo: Atlas, 1997.

CUNHA, R. D. **O impacto das características da cultura organizacional na absorção de uma tecnologia de informação**. São Paulo, 2001. 47 f. Trabalho de conclusão de curso - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Departamento de Administração, Universidade de São Paulo.

DAHL, R. A. The concept of power. **Behavioral Science**, 2:201-215, 1957.

DAS, T. K. Organizational control: an evolutionary perspective. **Journal of Management Studies**, v. 26, n. 5, p. 459-475, sep. 1989.

DAVIS, M. 'Fordism' in crisis: a review of Michel Aglietta's regulation et crises: L'expérience des Etats-Unis. **Review**, v. 11, p. 207-269, 1978.

DEMO, P. **Introdução à metodologia da ciência**. São Paulo: Atlas, 1985.

DESLANDES, S. F. A construção do projeto de pesquisa. In: MINAYO, M. C. S. (org.) **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Rio de Janeiro: Vozes, 1998.

DICKSON, D. Technology and construction of social reality. **Radical Science Journal**, 1, p. 29-50, 1974.

EDWARDS, R. C. The social relations of production at the point of production. In: ZEY-FERRELL, M.; AIKEN, M. (eds.). **Complex organizations: critical perspectives**. Glenview, IL: Scott, Foresman, p. 156-182, 1981.

ETZIONI, A. **Organizações Modernas**. 8 ed. São Paulo: Pioneira, 1989.

FARIA, J. H. **Tecnologia e processo de trabalho**. Curitiba: Editora da UFPR, 1992.

FAYOL, H. **Administração industrial e geral**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 1981.

FELICIANO NETO, A. **Engenharia da informação: metodologia, técnicas e ferramentas**. São Paulo: McGraw Hill, 1988.

FERNIE, S.; METCALF, D. (Not) hanging on the telephone: payments systems in the new sweatshops. **Centre for Economic Performance**, London School of Economics, London, p. 1-41, May 1998.

FOUCAULT, M. **Vigiar e punir**. 20. ed. Petrópolis: Vozes, 1987.

GALBRAITH, J. K. **Anatomia do poder**. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1986.

GAMA, R. História da técnica no Brasil colonial. In: VARGAS, M. (org.) **História da técnica e da tecnologia no Brasil**. São Paulo: Editora UNESP, 1994.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOODMAN, P. S.; GRIFFITH, T. L.; FENNER, D. B. Understanding technology and the individual in an organizational context. In: GOODMAN, P. S.; SPROULL, L. S.; AMENTA, E. **Technology and organizations**. San Francisco, Califórnia: Jossey-Bass, 1990.

GOMES, R. A análise de dados em pesquisa qualitativa. In: MINAYO, M. C. S. (org.) **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Rio de Janeiro: Vozes, 1998.

GORZ, A. Technical intelligence and the capitalism division of labour. **Telos**, 12, p. 27-41, 1972.

GREY, C.; GARSTEN, C. Trust, control and post-bureaucracy. **Organization Studies**, v. 22, n. 2, p. 229-250, 2001.

HABERKORN, E. M. **Teoria do ERP: Enterprise Resource Planning**. São Paulo: Makron Books, 1999.

HALL, R. H. **Organizações: estruturas, processos e resultados**. 8 ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 2004.

HATCH, M. J. **Organization theory: modern, symbolic and postmodern perspectives**. Oxford: Oxford University Press, 1997.

HICKSON, D. J.; PUGH, D. S.; PHEYSEY, D. C. Operational technology and organizational structure: an empirical reappraisal. **Administrative Science Quarterly**, v. 14, p. 378-97, 1969.

HINNANT, C. C. Information technology and organizational control: examining the management of IT in na era of e-government. **American Political Science Association Conference**, Boston, Mass., Aug. 29-Sept. 1, 2002.

JINKINGS, Nise. **Trabalho e resistência na “Fonte Misteriosa”**: os bancários no mundo da eletrônica e do dinheiro. Campinas: Editora da Unicamp, 2002.

JUNGES, J. L. **O Sistema de gestão integrada como instrumento de ensino**: um estudo de aderência no curso de administração da Universidade Regional de Blumenau - FURB. Blumenau, 2003. 124 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Regional de Blumenau.

KATZ, C. Evolução e crise do processo de trabalho. In: KATZ, C.; BRAGA, R.; COGGIOLA, O. **Novas tecnologias**: crítica da atual reestruturação produtiva. São Paulo: Xamã, 1995.

KERLINGER, F. N. **Metodologia da pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: Edusp, 1980.

KLING, R.; ZMUIDZINAS, M. Technology, ideology and social transformation: the case of computerization and work organization. **Revue’ International de Sociologie**, v. 2, n. 3, p. 28-56, 1994.

KÖCHE, J. C. **Fundamentos de metodologia científica**: teorias da ciência e iniciação à pesquisa. 20. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia científica**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1991.

\_\_\_\_\_. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LEAVITT, H. J.; WHISLER, T. L. Management in the 1980's. **Harvard Business Review**, p. 41-49, Nov-Dec 1958.

LEBAS, M. Toward a theory of management control: organizational, information economics and behavioral approaches. **Cahier de Recherche** n. 158. HEC-ISA., sep. 1980.

LEITE, M. P. **O futuro do trabalho**: novas tecnologias e subjetividade operária. São Paulo: Editora Página Aberta, 1994.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

\_\_\_\_\_. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

LIMA, F. O. **A sociedade digital**: o impacto da tecnologia na sociedade, na cultura, na educação e nas organizações. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000.

MARGLIN, S. A. What do bosses do? The origins and functions of hierarchy in capitalist production. **Review of Radical Political Economics**, 6, p. 60-112, 1974.

MARQUES, R. M. Os trabalhadores e as novas tecnologias. In: BRUNO, L.; SACCARDO, C. (coords). **Organização, trabalho e tecnologia**. São Paulo: Atlas, 1986.

MAY, T. **Pesquisa social**: questões, métodos e processos. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2004

MEIRELLES, F. S. Informática nas empresas: perfil, indicadores, gastos e investimentos. In: RUBEN, G.; WAINER, J.; DWYER, T. **Informática, organizações e sociedade no Brasil**. São Paulo: Cortez, 2003.

MINAYO, M. C. S. (org.) **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. Rio de Janeiro: Vozes, 1998.

MINTZBERG, H. **Criando organizações eficazes**: estruturas em cinco configurações. São Paulo: Atlas, 1995.

\_\_\_\_\_. A estruturação das organizações. In: MINTZBERG, H.; QUINN, J. B. **O processo da estratégia**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MORGAN, G. **Imagens da organização**. São Paulo: Atlas, 1996.

MOTTA, F. C. P.; VASCONCELOS, I. F. G. **Teoria geral da administração**. Pioneira Thomson Learning, 2004.

O'BRIEN, J. A. **Sistemas de informação**: a as decisões gerenciais na era da Internet. São Paulo: Saraiva, 2003.

OUCHI, W. Markets, bureaucraties and clans. **Administrative science quarterly**, vol. 25, p. 129-141, 1980.

PAGÈS, M.; BONETTI, M; DE GAULEJAC, V.; DESCENDRE, D. **O poder das organizações**. São Paulo: Atlas, 1987.

PÉREZ VILARIÑO, J. ; R. A. SCHOENHERR. Racionalidad y Control en las Organizaciones Complejas. **Revista española de investigaciones sociológicas**, 39: 119-39, 1987.

PERROW, C. A framework for the comparative analysis of organization. **American sociological review**, 32, 1967.

\_\_\_\_\_. **Análise organizacional**: um enfoque sociológico. São Paulo: Atlas, 1981.

\_\_\_\_\_. **Sociología de las Organizaciones**. 3 ed. Madrid: McGraw-Hill, 1990.

POINCARÉ, H. **A ciência e a hipótese**. Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 1985.

POSTER, M. **The mode of information**: post-structuralism and social context. Cambridge, U.K.: Polity Press, 1990.

QUIVY, R.; VAN CAMPENHOUDT, L. **Manual de investigação em ciências sociais**. 2. ed. Lisboa: Gradiva, 1998.

REZENDE, D. A. Evolução da tecnologia da informação nos últimos 45 anos: evolução nos sistemas de gerenciamento da informação e no perfil do profissional da área consolidou a TI como importante ferramenta de gestão. **Revista Fae Business**, n. 4, p. 42-46, dez. 2002.

REZENDE, D. A. ; ABREU, A. F. **Tecnologia da informação**: aplicada a sistemas de informação empresariais. São Paulo: Atlas, 2003.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1989.

RODRIGUES, S. B.; BARBOSA, F. V.; LUZ, T. R.; KILIMNIK, Z. M. Tecnologia de informação nos serviços: o impacto na configuração do trabalho. **Revista de Administração de Empresas**, v. 26, n. 1, p. 43-56, jan./mar. 1986.

RODRIGUEZ, M. V. R., FERRANTE, A. J. **Tecnologia de informação e mudança organizacional**. Rio de Janeiro: Infobook, 1995.

RUBEN, G ; GONÇALVES, A. F. Novas tecnologias, novas identidades coletivas? Incomensurabilidade e cultura na sociedade da informação. In: RUBEN, G.;WAINER, J.; DWYER, T. **Informática, organizações e sociedade no Brasil**. São Paulo: Cortez, 2003.

SCHAFF, A. **A sociedade informática**. São Paulo: Brasiliense, 1995.

SELLTIZ, C.; WRIGHTSMAN, L. S.; COOK, S. W. **Métodos de pesquisa nas ciências sociais**. v. 2 – Medidas na Pesquisa Social. São Paulo: EPU, 1987.

SENIOR SISTEMAS. **Soluções: ERP Sapiens**. Disponível em: <<http://www.senior.com.br>>. Acesso em: 16 mai. 2005.

SEWELL, G. The discipline of teams: the control of team based industrial work through electronic and peer surveillance. **Administrative Science Quarterly**, v. 43, p. 397-428, 1998.

SEWELL, G.; WILKINSON, B. 'Someone to watch over me': surveillance, discipline and the just-in-time labour process. **Sociology**, v. 26, n. 2, p. 271-289, 1992.

SILVA, E. L., MENEZES, E. M. A pesquisa e suas classificações. **Apostila de Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 3 ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

SILVA, R. C. Controle organizacional, cultura e liderança: evolução, transformações e perspectivas. **Anais do II ENEO**, Recife, 2002.

SILVA, R. C., ALCADIPANI, R. Manda quem pode, obedece quem tem juízo: a construção da disciplinarização através da participação na Siderúrgica Riograndense. **Anais do XXV Enanpad**, Campinas, 2001.

TANNENBAUM, A. S. **O controle nas organizações**. Petrópolis: Vozes, 1975.

TAYLOR, F. W. **Princípios da Administração Científica**. São Paulo: Atlas, 1990.

THOMPSON, J.D. **Dinâmica organizacional**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1976.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.



TURBAN, E.; McLEAN, E.; WETHERBE, J. **Tecnologia da informação para gestão: transformando os negócios na economia digital**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

VARGAS, M. (org.) **História da Técnica e da Tecnologia no Brasil**. São Paulo: Editora UNESP, 1994.

VASCONCELOS, I; MOTTA, F. C. P.; PINOCHET, L. H. C. Tecnologia, paradoxos organizacionais e gestão de pessoas. **Revista de Administração de Empresas**, v. 43, n. 2, p. 94-106, abr./mai./jun. 2003.

VERGARA, Sylvia C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 1998.

VIEIRA, M. M. F. Por uma boa pesquisa (qualitativa) em administração. In: \_\_\_\_\_; ZOUAIN, D. M. (orgs). **Pesquisa qualitativa em administração**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2004.

WAINER, J. O paradoxo da produtividade. In: RUBEN, G.; WAINER, J.; DWYER, T. **Informática, organizações e sociedade no Brasil**. São Paulo: Cortez, 2003.

WAINRIGHT, M.; BROWN, C. V.; DEHAYES, D. W.; HOFFER, J. A.; PERKINS, W.C. **Managing information technology**. 4<sup>th</sup> edition. Prentice Hall, 2002.

WEBER, Max. **The Theory of Social and Economics Organization**. New York: Trans. A.M. Parsons and T. Parsons, 1947.

WOODWARD, J. **Industrial organizations: theory and practice**. Londres: Oxford University Press, 1965.

\_\_\_\_\_. **Management and technology**. Londres: Her Majesty's Stationery Office, 1958.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

ZENTGRAF, M. C. **Técnicas de estudo e pesquisa em educação**. Curso de pós-graduação em supervisão escolar. 2. ed. Rio de Janeiro: CEP/UFRJ, 2001.

ZILBER, M. A.; FISCHMANN, A. A. Mudanças na distribuição: o papel da estratégia. **IV Seminários em Administração FEA-USP**, São Paulo, 1999.

ZUBOFF, S. **In the age of the smart machine:** the future of work and power. New York: Basic Books, 1988.

## **APÉNDICE**

APÊNDICE A - Guia da entrevista realizada com técnicos especializados da empresa fornecedora do *software*

## **ROTEIRO DE ENTREVISTA**

### **IDENTIFICAÇÃO**

- ✓ Nome do entrevistado:
- ✓ Cargo/função:
- ✓ Formação:
- ✓ Tempo de serviço como funcionário da empresa:
- ✓ Tempo de serviço no cargo/função:

### **GERAIS**

- Quais as suas atribuições na Senior Sistemas principalmente no que diz respeito ao pacote de ERP Sapiens da empresa?
- Quais as principais características desse *software*?

### **CLAREZA DAS ORDENS**

- De que forma o sistema auxilia os dirigentes (gerentes, supervisores, etc) a transmitir suas ordens (ou decisões) aos trabalhadores de suas equipes?

### **RIGIDEZ DE HORÁRIO**

- Existem meios para a coordenação dos horários de trabalho pelo Sapiens? Como isso é feito? Há relatórios? Há indicadores que fornecem relatórios quando há algo fora da especificação?

### **SUPERVISÃO DIRETA**

- Qual a possibilidade dada pelo sistema aos dirigentes para supervisionarem o trabalho de suas equipes? Como isso é feito? Há possibilidade de acompanhamento em tempo real? Este acompanhamento pode ser feito à distância? O trabalhador sabe quando está sendo supervisionado?

### **FORMALIZAÇÃO**

- Houve preocupação em adequar o sistema às normas da organização? Ou foi necessário adequar as normas às possibilidades e exigências do sistema? Como foi organizado o sistema para atender essas normas? Quais eram as principais preocupações? Que partes do sistema foram organizadas primeiro? Por quê? Que aspectos foram considerados mais importantes?
- Com relação às regras do sistema, quem pode inseri-las ou alterá-las? Como vocês se certificam do cumprimento das normas? Esta certificação se faz através do sistema?
- Que documentos foram extintos com o novo sistema? Que documentos são gerados?

### **PADRONIZAÇÃO**

- O sistema ajudou a padronizar os processos? De que forma o sistema contribui para a padronização (se contribui)? Quais processos foram mais beneficiados com isto? Algum processo foi flexibilizado?
- Existe alguma possibilidade de o usuário alterar essas rotinas (os padrões estabelecidos)? Eles têm acesso a todas as áreas do sistema? Ou o sistema permite restringir o acesso de determinadas áreas? Como isso é feito?

- Existem mecanismos de avaliação (estatísticos, contábeis, financeiros, etc) das atividades organizacionais disponíveis no Sapiens? Questões como eficiência e qualidade dos processos internos bem como o alcance de metas e objetivos organizacionais são mensuradas e atendidas pelo sistema? Como isso é feito?

### **QUALIFICAÇÃO**

- Se pensássemos em qualificação dos usuários, elas seriam as mesmas antes e depois da adoção do Sapiens? Quais as capacidades que devem ser desenvolvidas? Existe uma qualificação mínima necessária para operar as variadas funcionalidades do sistema Sapiens? Existem requisitos técnicos para atuar junto ao sistema?
- Em sua experiência na implementação do Sapiens, você percebeu o desenvolvimento dessas capacidades requeridas pelo sistema?
- Há necessidade de treinamento antes, durante e depois da implementação do sistema? Quem deve participar? O que é mais importante nestes treinamentos?

### **COMPLEXIDADE**

- Como o Sapiens pode auxiliar uma organização no planejamento das atividades? É possível estabelecer um plano para a distribuição de atividades (que pessoa faz o que e de que forma)? Como isso é feito?
- É possível que a adoção do sistema Sapiens altere a disposição de áreas e setores da empresa? Existe essa necessidade (de adaptação) como pré-condição para a instalação do sistema? Houve este evento em organizações que sejam de seu conhecimento?
- Existe a possibilidade de mudanças na hierarquia da empresa após a implementação do Sapiens? Como se dá a relação de subordinação após a implementação? E as comunicações? De que forma os problemas que porventura surjam (na execução das atividades) são solucionados? Como e a quem um indivíduo se reportaria?

### **TOMADA DE DECISÃO**

- Quais as possibilidades do sistema Sapiens para a tomada de decisões? Esse processo é passível de mudanças após a implementação do Sapiens? Como isso acontece?
- Você tem conhecimento da utilização do sistema para a tomada de decisão? Houve demanda por parte dos dirigentes para organização do sistema especificamente para auxiliar na tomada de decisão?

### **PREMISSAS CULTURAIS**

- Deve haver alguns casos de sucesso na implementação do Sapiens. Na sua opinião, baseado em sua experiência no sistema, a que se deve esse sucesso?
- Você acredita em um perfil de empresa (características específicas) mais adequado para melhores resultados do sistema? Esse perfil teria alguma relação com o modo de pensar de seus integrantes? Você percebe mudanças no modo de pensar dos membros da organização com a implantação do sistema?
- Assim, se pensássemos exclusivamente nos integrantes da organização, poderíamos falar em um perfil pessoal e profissional mais adequado? Qual o perfil ideal de um dirigente para o sucesso do ERP Sapiens? E do usuário?

### **VALORES PROMULGADOS**

- Existem valores que são importantes hoje, após a implantação, que não eram antes?
- Existem valores que desapareceram ou foram transformados?

**PROGRAMAS PARTICIPATIVOS**

- Houve alguma organização do sistema específica para os programas de gestão participativa? Quais foram? Que tipo de adaptações foram feitas? De que forma o sistema auxilia neste tipo de programa?

**TRABALHO EM EQUIPE**

- Quais as possibilidades do Sapiens para o trabalho em equipe? Existem funcionalidades específicas para ele?
- O sistema auxilia de algum modo (facilita) o contato entre membros de uma equipe? É possível que as pessoas de uma equipe acompanhem o trabalho uns dos outros? E de outras equipes? Como isso funciona?

## APÊNDICE B - Guia da entrevista realizada com dirigentes da organização estudada

### **ROTEIRO DE ENTREVISTA**

#### **IDENTIFICAÇÃO**

- ✓ Nome do entrevistado:
- ✓ Cargo/função:
- ✓ Formação:
- ✓ Tempo de serviço como funcionário da empresa:
- ✓ Tempo de serviço no cargo/função:

#### **GERAIS**

- Quais as atribuições de seu departamento (divisão, seção, área)? Quais as atividades do dia-a-dia?

#### **CLAREZA DAS ORDENS**

- Como as ordens (ou decisões) eram transmitidas às pessoas que faziam parte de sua equipe antes da implementação do Sapiens?
- E atualmente, como isso acontece?

#### **RIGIDEZ DE HORÁRIO**

- Quais eram os meios utilizados para a coordenação dos horários de trabalho antes do Sapiens? Havia horários específicos para a realização de algumas tarefas? Como isso era controlado?
- E hoje, como isso ocorre?

#### **SUPERVISÃO DIRETA**

- Como o trabalho das equipes era supervisionado antes do ERP? Quais os meios utilizados?
- E atualmente, existem novos meios? Como isso acontece?

#### **FORMALIZAÇÃO**

- Quais as normas (da empresa, de um planejamento mais amplo, do próprio departamento) que regulam as atividades de sua equipe? De que forma elas eram apresentadas aos integrantes de sua equipe antes do Sapiens (documentos escritos, ordens verbais, reuniões periódicas)? Como se certificava o (des)cumprimento da norma?
- E hoje em dia, como isso ocorre? Como essas normas são apresentadas às pessoas? Existem novos relatórios e possibilidades do sistema que permitem o acompanhamento dessas normas? O número de documentos foi alterado? Aumentou? Diminuiu? Surgiram novos?

#### **PADRONIZAÇÃO**

- Existem instruções específicas de execução, formas programadas de trabalho, em seu departamento (área, seção, divisão)? Como esses procedimentos foram padronizados? De que forma os integrantes da equipe tomavam conhecimento dessas instruções (manuais, ordens de alguém, treinamento)?
- E após a implementação do Sapiens? Como essa execução é controlada? De que modo sua equipe acessa essas instruções?

- Há possibilidade de eles alterarem os padrões estabelecidos? Eles têm acesso a todas as áreas do sistema? Ou existem áreas restritas? Se existem, quais são elas? Por quê?
- Existem mecanismos de avaliação dos resultados (estatísticos, contábeis, financeiros, etc) das atividades realizadas pela equipe? Como esses mecanismos eram colocados em prática antes do ERP?
- E na atualidade, como esses mecanismos funcionam? De que forma eles acontecem?

### **QUALIFICAÇÃO**

- Quais as qualificações necessárias ao desempenho de atividades em sua equipe? Quais as capacidades (qualidades) mais requeridas? Existem requisitos técnicos no desempenho das atividades? A empresa (ou o próprio departamento) faz treinamentos para a capacitação profissional de seus integrantes?
- E após a implementação do Sapiens? Essas qualificações foram alteradas de algum modo? Novas capacidades são requeridas? Existem requisitos técnicos para atuar junto ao sistema? Houve novos treinamentos, reciclagem de pessoal? Houve a necessidade de contratar pessoal mais (ou menos) qualificado?

### **COMPLEXIDADE**

- Como as atividades eram distribuídas entre os membros de sua equipe de trabalho antes do Sapiens? Existia alguma forma de planejamento dessas atividades (que pessoa faz o que e de que forma)? Como se acompanhava o cumprimento desse planejamento?
- E nos dias atuais, como isso ocorre? De que modo as atividades são distribuídas? Existe planejamento? Como ele é realizado? E o acompanhamento?
- Quais as áreas e setores de seu departamento (divisão, seção)? Quais as responsabilidades (função) de cada uma delas? Sempre foram esses setores? Essas responsabilidades? Houve alguma mudança após a adoção do sistema Sapiens? Novos setores (ou responsabilidades) foram criados?
- Como se compõe a hierarquia dentro de seu departamento (divisão, seção, área)? As pessoas sabem a quem se reportar? Como ocorrem as comunicações?
- E nos dias atuais, após a implementação do Sapiens, continua a mesma coisa? Houve alguma mudança nas relações de subordinação? Nas comunicações? Como são solucionados os problemas que surgem? A quem e como a pessoa se reporta?

### **TOMADA DE DECISÃO**

- Como as decisões eram tomadas em seu departamento (divisão, área, seção) antes da implementação do sistema?
- E hoje, continua a mesma coisa? Houve alguma mudança nesse processo? Quais são essas mudanças? Existem funcionalidades do sistema que são utilizadas no processo?

### **PREMISSAS CULTURAIS**

- Existem situações em que sua equipe teve sucesso? O que marcou essa situação? O que contribuiu para o sucesso? Quais as atitudes das pessoas envolvidas nesse(s) caso(s)?
- E após a implementação do Sapiens? Houve casos de sucesso? O que foi decisivo para esse resultado?
- Se pensássemos nos membros de sua equipe, poderíamos dizer que existe um perfil pessoal e profissional mais interessante? Qual o perfil ideal de funcionário? Quem obtêm mais êxito nessa área?
- E depois que o Sapiens passou a ser usado? Esse perfil foi modificado? Poderíamos falar em novas características pessoais e profissionais adicionadas ao perfil? Quais?



- Em sua opinião, que tipo de comportamento é merecedor de recompensa? E quais deveriam ser evitados? Os membros da equipe têm consciência disso?
- Isso muda de alguma forma com a entrada do Sapiens? Que comportamentos são valorizados hoje? Quais devem ser evitados?

### **VALORES PROMULGADOS**

- Quais valores o Sr. considera importantes em uma equipe de trabalho? Eles são compartilhados por sua equipe? Todos pensam dessa forma?
- A entrada do sistema Sapiens alterou de alguma forma esses valores? Novos valores surgiram? Outros desapareceram?

### **PROGRAMAS PARTICIPATIVOS**

- A empresa possui algum programa de gestão participativa? Como se dá essa participação? Quais os meios utilizados?
- E após a implementação do Sapiens? Houve mudanças? Existem funcionalidades do sistema usadas nesse processo?

### **TRABALHO EM EQUIPE**

- A gestão da organização é baseada no trabalho em equipes (grupos, células, times)? Como a organização gerencia essas equipes? Ela avalia esses grupos de alguma forma?
- Como se dá o contato entre os membros dessas equipes? E o contato entre equipes diferentes? Como elas gerenciam suas atividades?
- É possível que a utilização do Sapiens tenha alterado de algum modo o trabalho dessas equipes? As relações internas? A relação com outras equipes? O gerenciamento de suas atividades?

**ANEXO**

## ANEXO A - Principais funcionalidades do sistema ERP Sapiens

### **ÁREA INDUSTRIAL - PRODUÇÃO**

#### » **ENGENHARIA DE PRODUTO**

- Permite roteiros de fabricação com tempos e múltiplas opções por operação (Processos).
- Identifica e atribui consumos de matérias-primas e produtos intermediários.
- Aceita códigos de produtos estruturados com identificação de grades de tamanhos ou cores.
- Otimiza o cadastramento da ficha técnica baseado num modelo padrão.
- Visualiza a estrutura multinível do produto acabado.

#### » **PCP - PLANEJAMENTO E CONTROLE DE PRODUÇÃO**

- Permite gestão de produção para empresas verticalizadas.
- Aceita livre determinação de períodos de produção.
- Calcula cargas de recursos (máquinas/pessoas) para fabricação de produtos acabados e intermediários.
- Analisa e identifica sobrecargas e ociosidades da fábrica, permitindo ajustes.
- Calcula e rastreia necessidades de produção e compras, baseado em pedidos firmes e em previsões de vendas.
- Gera OPs e solicitações de materiais para o Compras automaticamente.
- Permite simulações de necessidades de materiais e intermediários, de recursos e de tempo de fabricação para produtos e/ou pedidos.

#### » **CHÃO DE FÁBRICA**

- Acompanha a produção com apontamentos das OPs por operador, operações e estágios.
- Baixa automaticamente estoques de matérias-primas baseado na previsão de consumo.
- Classifica produtos de 1ª, 2ª, 3ª qualidades e refugo.
- Permite apontamento dos processos de produção por códigos de barras.
- Registra no estoque as entradas de produtos fabricados, em sincronia com a baixa das OPs.
- Controla serviços executados por terceiros, através das OPs.
- Identifica atrasos e problemas de qualidade, com ações corretivas.

### **ÁREA INDUSTRIAL - CUSTOS**

#### » **FORMAÇÃO DE PREÇOS**

- Mantém estruturas de indicadores econômicos (taxas, índices, moedas), dando flexibilidade na composição das fórmulas de cálculos.
- Possibilita centros de custos diretos, indiretos e administrativos.
- Calcula taxas de processos por naturezas de gastos.
- Mantém estruturas de tabelas de preços de matérias-primas e processos.
- Permite elaboração de ficha técnica de produto integrada ao módulo de produção, manual ou simulada.
- Forma tabelas de preço de venda orientativo.

#### » **CONTABILIDADE DE CUSTOS**

- Valora produtos em elaboração e elaborados.
- Apura variações de preço e eficiência/utilização de matérias-primas e processos.
- Possibilita bases monetárias como preço médio, reposição, última entrada ou simulado.

- Gera lançamentos contábeis.

#### » **ANÁLISE GERENCIAL DE CUSTOS**

- Utiliza metodologia de cálculo de preços a valor presente.
- Analisa custo real de produção por produtos e períodos.
- Permite análises ponderadas por volumes produzidos, estocados, vendidos, faturados e orçados.
- Compara real e padrão de processos e produtos, com evolução entre períodos.
- Analisa resultados por simulação ou negociação, lucratividade e margem de contribuição.

### **ÁREA ADMINISTRATIVA - FINANCEIRO**

#### » **CONTAS A RECEBER**

- Controla todos os tipos de títulos da própria empresa ou em poder de terceiros, por cliente, representante e portador.
- Registra títulos automaticamente via faturamento.
- Calcula juros de mora e multa por atraso automaticamente.
- Possibilita baixas parciais ou totais de títulos (manual e/ou escritural).
- Calcula comissões via recebimento de títulos ou parcial.
- Mantém históricos financeiros e adiantamentos de clientes.
- Gera e recebe arquivos de cobrança escritural.

#### » **CONTAS A PAGAR**

- Controla todos os tipos de título por fornecedores e por portadores, normal e previsão.
- Registra títulos automaticamente através de entradas de compras.
- Calcula taxas de atraso e multas por atraso automaticamente.
- Gera cheques automaticamente através de pagos.
- Possibilita baixa parcial ou total de títulos.
- Mantém históricos financeiros e adiamentos dos fornecedores.

#### » **TESOURARIA**

- Controla saldos de contas por data de movimento e data de liberação (depósitos futuros e pré-datados).
- Controla movimentos e extratos, apontando os não conciliados.
- Registra entradas ou importações de extratos via cobrança escritural.
- Gera fluxo de caixa (títulos, previsões, movimentos), considerando o float e a média de atraso.
- Possibilita lançamentos automáticos, via contas a receber e a pagar.
- Permite entradas de movimentos e transferências automáticas entre contas.
- Emite, reemite e controla cheques, suas respectivas cópias e avisos de débito.
- Importa extratos bancários.

### **ÁREA ADMINISTRATIVA - COMERCIAL**

#### » **COMPRAS**

Administra solicitações de compras, com proposição automática dos preços dos fornecedores nas cotações.

- Gera solicitações de compra automaticamente a partir da análise de estoques, via requisição e necessidades de produção.
- Possibilita análise entre as condições das ordens de compras e respectivas notas fiscais.

- Gera ordens de compras via cotações, automaticamente.
- Controla ordens de compras e compradores responsáveis.
- Permite condições de pagamento totalmente flexíveis.
- Controla o cadastro de fornecedores, incluindo tabelas de preços.
- Controla contratos.

#### » **ESTOQUES**

- Controla estoques de produtos multidepósito, por lotes e por prazos de validade.
- Possui rotinas de requisição de material, aprovação, atendimento e solicitação de compras.
- Calcula preço médio, de custo, de reposição e última entrada.
- Possui rotina de inventário com recontagem e acertos automáticos.
- Operacionaliza estoques com códigos de barras.
- Controla consignações (clientes e fornecedores).
- Analisa reposições de estoques.
- Gerencia curva ABC.

#### » **VENDAS**

- Possibilita faturamento por pedido, por lote e/ou especiais (mercadorias e serviços).
- Controla pedidos de vendas, orçamentos e previsões de produção.
- Analisa disponibilidades de estoques para vendas.
- Reajusta, gera e emite tabelas de preços de venda.
- Emite notas fiscais com layout adaptável.
- Calcula comissões via faturamento.
- Controla crédito, cadastros e históricos de clientes.
- Controla representantes, cotas e comissões.
- Permite condições de pagamento totalmente flexíveis.
- Mantém históricos de tabelas de preços de venda.
- Rastreia pedidos na produção.
- Controla contratos.

### **ÁREA ADMINISTRATIVA - CONTÁBIL**

#### » **CONTABILIDADE**

- Cadastra planos de contas modelos e por empresa.
- Aceita períodos de lançamentos flexíveis.
- Efetua contabilidade orçamentária.
- Aceita lançamentos em todos os níveis (via integração ou manuais).
- Efetua rateio automático em nível de centros de custos.
- Gera *log* das alterações de lançamentos.
- Consolida balanços inter-company.
- Permite inversões de níveis gerenciais em qualquer moeda.
- Permite rotinas de importação e exportação.

#### » **IMPOSTOS**

- Cadastra, apura e controla impostos.
- Controla regimes de tributação.
- Controla entradas e saídas via integração ou manual.
- Emite guias de recolhimentos, livros fiscais, GIA, DIPI e Dief.
- Gera arquivos para órgãos oficiais.

**» PATRIMÔNIO**

- Permite máscara de codificação de bens livremente.
- Possibilita a implementação de novas características ao bem.
- Controla gerencialmente os bens por sucursal, espécie, centro de custos, conta contábil, localização física, plano de seguro.
- Calcula depreciação com taxas em índice oficial, gerencial e custos.
- Calcula correção monetária em várias moedas/índices alternativos.
- Gerencia todos os movimentos de bens: baixas, transferências, desdobramentos, agrupamentos, reativações.
- Emite relatórios legais e gerenciais.

**RECURSOS ESPECIAIS****» CARACTERÍSTICAS**

- Consulta, gráfico e gerador de relatórios.
- Importa e exporta dados gerados com definição livre de layout.
- Parametrização com regras e procedimentos definidos pelo usuário.
- Integração com e-mail.
- Controle de *log* dos principais processos e aplicativos do sistema.
- Visualizador de relatórios: permite a visualização e impressão de relatórios previamente salvos no disco.

**» CONTROLE DE USUÁRIOS**

- Sistema gerenciador de usuários e de grupos de usuários com determinação de políticas de bloqueio de conta, expiração de senhas e formato de senha.
- Controle de permissões de consulta, alteração, inclusão e exclusão em telas e tabelas do sistema.
- Controle de abrangências de empresa, filial, limitando o acesso do usuário ao sistema somente aos cadastros aos quais têm direito.
- Definição de políticas de acesso por usuário.
- Bloqueio de acesso a modelos de relatórios, de consultas e a modelos de importação e exportação.
- Controle de log do usuário de tabela, através da definição das operações que deverão ser monitoradas: inclusões, alterações ou exclusões.
- Relatórios gerenciais que mostram as estruturas por grupos de usuário (nível de acesso).