

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
CURSO DE MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO

Inovação Tecnológica e Estrutura Organizacional: o Caso do  
Centro de Tratamento de Cartas/Recife da Empresa  
Brasileira de Correios e Telégrafos (ECT)

**HIRAN TEIXEIRA PARENTE**

Dissertação apresentada como requisito  
complementar para obtenção de grau de  
mestre em administração.

RECIFE, 2002

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
CURSO DE MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO

Inovação Tecnológica e Estrutura Organizacional: O Caso  
do Centro de Tratamento de Cartas/Recife da Empresa  
Brasileira de Correios e Telégrafos (ECT)

**Autor: Hiran Teixeira Parente**

Dissertação apresentada como requisito complementar para obtenção de grau de mestre em administração.

Banca Examinadora:

Prof. Georges Antônio Sebastião Pellerin da Silva, Doutor (orientador)

Prof. Abraham Benzaquen Sicsu, Doutor (examinador externo)

Prof. José Rodrigues Filho, PhD (examinador interno)

"Não é por que certas coisas são difíceis, que não ousamos. É por que não ousamos que tais coisas são difíceis"

Sêneca.

## **Agradecimentos**

---

Inicialmente, gostaria de agradecer a minha família, por ter se privado de minha companhia por diversas noites e finais de semanas dedicados aos estudos, e ainda assim me incentivar nesta jornada.

Aos meus pais, fonte de inspiração inesgotável em todos os momentos de minha vida, e a quem tudo devo.

Aos Mestres:

Prof. Doutor Pellerin, pela paciência, pelos sábios conselhos e por tornar possível a realização deste sonho.

Prof. PhD Pedro Lincoln, por abrir os nossos olhos à beleza da Ciência.

Prof. Doutor Maurílio, por ter sido o primeiro a nos incentivar a trilhar por este caminho.

Aos Professores Doutor Abraham Benzaquen Sicsu, e PhD José Rodrigues Filho, pelas preciosas contribuições para o aperfeiçoamento deste trabalho.

A todos os professores do Curso de Mestrado em Administração da UFPE, que direta ou diretamente contribuíram para tornar possível este trabalho.

A todos os colegas do Curso de Mestrado de Administração da UFPE, que propiciaram um ambiente saudável e camarada, tornando esta caminhada mais amena.

## **Sumário**

---

	Resumo	
	Abstract	
1	Introdução	09
1.1	Objetivo	21
1.1.1	Objetivo Geral	21
1.1.2	Objetivos Específicos	21
1.2	Justificativas teórica e prática	22
2	Fundamentação teórico-empírica	24
2.1	Tecnologia e Inovação Tecnológica	24
2.2	Estrutura Organizacional	29
2.3	Inovação Tecnológica e Estrutura Organizacional	42
3	Metodologia	49
3.1	Pergunta de pesquisa	49
3.2	Suposições	50
3.3	Definição das variáveis	51
3.3.1	Definição constitutiva dos termos e variáveis	51
3.3.2	Definição operacional das variáveis	52
3.4	Delineamento da pesquisa	54
3.5	Trabalho de campo	55
3.6	Análise dos dados	57
3.7	Limitações do estudo	58
4	Análise dos dados	60
4.1	Caracterização da Organização e da Inovação Tecnológica	60

4.2	Mecanismos de Coordenação	64
4.3	Especialização das tarefas	67
4.3.1	Setor de Triagem Manual	67
4.3.2	Setor de Triagem Automatizada	69
4.4	Formalização do Comportamento	72
4.5	Treinamento	73
4.5.1	Setor de Triagem Manual	73
4.5.2	Setor de Triagem Automatizada	74
5	Conclusões	77
5.1	Mecanismos de coordenação	79
5.2	Especialização das tarefas	80
5.3	Formalização do comportamento	81
5.4	Treinamento	82
5.5	Conclusões finais	84
	Referências bibliográficas	87
	Apêndices 1. Roteiro de Entrevista	92
	Apêndices 2. Relação de figuras	95
	Apêndices 3. Relação de Quadros	96

## **Resumo**

---

Este trabalho tem por objetivo analisar a relação entre a inovação tecnológica e a estrutura organizacional a partir de um estudo de caso. A variável inovação tecnológica é representada pela automação do processo de triagem de correspondências, implementada no Centro de Tratamento de Cartas/Recife da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos, e a variável estrutura organizacional é representada pelos fatores delineadores das posições individuais, definidos por Mintzberg(1995).

A abordagem ao tema difere das abordagens tradicionais por se analisar a relação entre estas variáveis no nível intra-organizacional e por realizá-la em uma empresa prestadora de serviços.

## **Abstract**

---

This study has for objective to analyze the relationship between the technological innovation and the structure organizational starting from a case study. The variable technological innovation is represented by the automation of the processing of correspondences, implemented in the Centro de Tratamento de Cartas/Recife of the Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (ECT), and the variable structure organizational it is represented by the factors of design of the individual positions, defined for Mintzberg(1995).

The approach to the theme differs of the traditional approaches for analyzing the relationship between these variables in the level intra-organizational and for accomplishing it in a company of services.

# 1

## Introdução

---

Um dos fenômenos mais analisados na década de 1990 tem sido a dinâmica da mudança organizacional. Este fenômeno tem sido estudado por diferentes escolas analíticas e sob diferentes enfoques. Entender o seu processo, suas causas e conseqüências têm sido buscado não apenas pelos acadêmicos, mas também por gestores, na busca da sobrevivência e prosperidade de suas empresas.

"Uma rápida passagem em revista das publicações, tanto acadêmicas como de gestores, revela que actualmente, a necessidade de mudança é considerada óbvia, e é vista como marca do final do século XX... A mudança é assim considerada omnipresente, e as organizações vistas como estando em confronto continuado com ambientes econômicos, tecnológicos, sociais, políticos e culturais em permanente estado de mudança"

Paul Kirkbridge (1998, p. 29).

Em sua análise sobre a mudança organizacional, Wilson (1992) propõe duas principais abordagens na análise deste processo: a primeira caracteriza-se por uma visão determinista, segundo a perspectiva de um processo emergente e a visão da organização como um sistema social caracterizado pelo conflito, citando entre outras as seguintes teorias organizacionais:

- Teoria da ecologia populacional: uma analogia ao modelo de seleção natural, proveniente da biologia, segundo a qual as organizações mudam na busca pela sobrevivência, procurando adaptar-se ao ambiente no qual operam (Scott, 1995).

- Teoria dos ciclos de vida organizacionais: também baseada numa analogia proveniente da biologia, que procura demonstrar a variação de características organizacionais ao longo do tempo mediante estágios de ciclo de vida (Machado-da-Silva, Vieira e Dellagnelo (1998).

A segunda abordagem descrita por Wilson (1992), caracteriza-se por uma visão voluntarista, segundo a perspectiva de um processo passível de planejamento a partir da noção da escolha estratégica e do papel do agente de mudança, citando neste grupo entre outras as seguintes teorias organizacionais:

- Teoria do desenvolvimento organizacional: parte da perspectiva da implementação da mudança organizacional através dos indivíduos, baseada no êxito do consenso e participação entre os indivíduos de uma organização (Wilson, 1992);
- Teoria do incrementalismo planejado: argumenta que a mudança pode e deve ser planejada em pequenos passos (Quinn apud Wilson, 1992).

Pode-se estabelecer uma relação entre estas duas abordagens citadas por Wilson (1992) com a comparação realizada por Amado, Faucheux e Laurent (1994) entre as visões adotadas pela escola européia, particularmente à francesa, qualificada como "personalística e social", que poderia ser relacionada com a perspectiva determinística, e a escola americana, qualificada como "funcionalista e instrumental", que poderia ser relacionada com a perspectiva voluntarista.

Outra forma de se abordar este fenômeno se dá a partir do grau de profundidade da mudança. Hinings e Greenwood apud Silva, Fonseca e Fernandes (2000), identificam dois tipos de mudança organizacional: a mudança incremental, em que ocorre o ajustamento de estruturas e processos na busca de uma maior coerência dentro de um mesmo arquétipo; e a mudança estratégica, em que a reorientação implica em movimento de um arquétipo para outro.

Com relação também a profundidade das mudanças, Wilson (1992) identificou quatro níveis: mudança de *Status quo*, situada nos níveis operacional e estratégico e que não muda as práticas correntes; reprodução expandida (*expanded reproduction*), que ocorre principalmente no nível operacional e envolve a produção de mais tipos de bens e serviços; transição evolucionária (*evolutionary transition*), que ocorre principalmente no nível estratégico e que altera alguns parâmetros organizacionais, embora mantenha outros, como as estruturas, a tecnologia etc; e transformação revolucionária (*revolutionary transformation*), que envolve a mudança ou redefinição dos parâmetros existentes.

Daft (1999), analisa as mudanças com relação ao seu tipo estratégico, classificando-as em: mudanças de tecnologia, através de modificações no processo de produção da organização; mudanças nos produtos e serviços; mudanças na estratégia e na estrutura, referindo-se ao âmbito administrativo da organização; e mudanças de pessoas e da cultura, referindo-se a modificações nos valores, atitudes, expectativas, crenças, aptidões e comportamento dos empregados.

Com relação à localização das causas do processo de mudança organizacional podemos encontrá-las tanto interna como externamente as organizações, a partir do surgimento de forças endógenas e exógenas que desenvolvem a necessidade de mudança. Shirley (1976), cita como exemplos de forças exógenas as novas tecnologias, a mudança nos valores da sociedade e as novas oportunidades ou ameaças do ambiente.

Entre essas forças exógenas ambientais uma das que tem impactado profundamente as organizações nesta última década tem sido o acirramento da pressão por competitividade exercida pelo fenômeno da globalização, e que tem atingido tanto o setor privado quanto o setor público.

Uma outra força exógena identificável na década de 1990, e que também tem causado um forte impacto nas organizações, tem sido o redirecionamento dos Estados no

sentido de reduzir sua participação direta nas atividades produtivas, assumindo uma postura baseada em mecanismos institucionais e indiretos de regulamentação e incentivo e concentrando seu foco em áreas tradicionais como saúde, educação e infra-estrutura, conforme observa Pinheiro (1992), ao analisar o papel do estado na economia brasileira. Neste contexto, Silva (1996) destaca como função do Estado estabelecido constitucionalmente garantir o respeito às "regras do jogo" pelos agentes, por meio do sistema legal e policial.

Traçando um panorama do mercado postal internacional, até o final da década de 60 e início da década de 70, observa-se que este havia se estruturado como um regime de monopólio, com os próprios Estados atuando direta ou indiretamente na prestação de serviços. A partir deste período começaram a surgir às primeiras empresas privadas transportando documentos e mercadorias, competindo com os correios oficiais.

Inicialmente as empresas privadas atuaram no serviço de transporte internacional, aproveitando-se da dependência dos correios oficiais da qualidade dos correios de outros países na entrega dos documentos e encomendas. Posteriormente estas empresas passaram a atuar nos mercados nacionais competindo diretamente com os operadores públicos. Souza (1998), observa que a falta de investimentos públicos nesse setor e o aumento da demanda propiciaram o crescimento de empresas privadas neste mercado.

Este novo agente impactou fortemente o mercado postal impondo um novo modelo de gestão aos operadores estatais, privilegiando a visão do mercado ao invés da visão centrada nos processos produtivos e conduzindo-os a atuar com estratégias diferenciadas de acordo cada segmento do mercado.

Outra profunda mudança ocorrida no mercado postal foi reflexo da mudança do paradigma centrado nas fronteiras políticas para a integração econômica. Neste novo

contexto, o setor postal assumiu o importante papel de infra-estrutura para as transações comerciais entre produtores e consumidores que atuavam em mercados geograficamente distantes.

Estimativas da União Postal Universal (UPU), organismo ligado a ONU, indicam que somente as empresas de correios empregam 6,2 milhões de trabalhadores no mundo, faturando cerca de US\$ 200 bilhões (valor equivalente a cerca de R\$ 366 bilhões, de acordo com a taxa de câmbio média do Real para o ano de 2000, extraído do Boletim do Banco Central do Brasil, quadros estatísticos julho/2002) e manipulando cerca de 440 bilhões de objetos postais (Costa, 2000). Apenas as quatro maiores empresas privadas faturam R\$ 45 bilhões, empregam 550 mil pessoas e atuam em mais de uma centena de países (Isto é Dinheiro, nº 204, p. 14).

Embora não haja consenso, existem duas vertentes na análise do futuro dos operadores postais públicos:

- A primeira afirma que os Correios não serão substituídos, mesmo com uma participação decrescente no mercado de comunicações em vista do surgimento de novas tecnologias, por contar com uma grande extensão de sua rede de atendimento e distribuição.
- A segunda afirma que os Correios diminuirão em função da maior agilidade dos operadores privados, da dificuldade de investimentos para absorver o crescimento do tráfego postal e do fim do privilégio do monopólio.

No caso brasileiro, as empresas respondem por cerca de 92% do tráfego postal contra cerca de 8% para as pessoas físicas. O número de objetos *per capita* apresenta cerca de 48 objetos por habitante, inferior a média mundial de 70 objetos por habitante, porém, superior a média de 10 objetos por habitante apresentada pelos países de renda intermediária, segundo dados da UPU (Projeto da Lei Geral do Sistema Nacional de Correios. Ministério das Comunicações. 1999).

O tráfego de 16 bilhões de objetos por ano e o faturamento anual de R\$ 10 bilhões colocam o mercado postal brasileiro como o 12º maior do mundo. Estima-se que este mercado vai crescer 75% nos próximos 10 anos (Isto é dinheiro. Nº 204, pg.12).

Podemos citar como características deste mercado:

- Origem do fluxo postal concentrada nos maiores centros econômicos.
- O destino do fluxo postal se concentra nos próprios centros econômicos.
- As demais localidades mais recebem do que geram objetos.

Principal organização do mercado postal brasileiro a Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos - ECT, que sucedeu o então Departamento de Correios e Telégrafos - DCT, em 20 de março de 1969, por meio do Decreto-Lei nº 509, foi concebida como uma empresa pública, em que o estado mantinha 100% de seu capital e foi delineada para garantir um gerenciamento eficiente e eficaz do setor postal brasileiro.

Nas décadas seguintes a ECT implementou uma série de medidas reestruturadoras no setor postal propiciando um período de grande crescimento entre os anos de 1974 e 1984 e a construção de uma imagem privilegiada perante a opinião pública brasileira (Vergara e Cavalcante, 1995). A ECT foi considerada a melhor empresa pública brasileira de 1988 pela revista EXAME.

Em uma pesquisa realizada de pela Fundação Instituto de Administração da Universidade de São Paulo - FIA/USP no ano de 2000 a ECT foi considerada a segunda instituição mais confiável do país com 93% de credibilidade, atrás apenas da família, com 94% (CEP Brasil. Edição 18. fev/2001). Esta mesma pesquisa apontou que 88% de seus clientes a consideraram como eficiente ou muito eficiente.

Estes resultados são reforçados pelos indicadores abaixo (CEP Brasil. Edição 18. fevereiro/2001; Isto é Dinheiro. Nº 204, p. 38-50):

- 12ª maior empresa de correios do mundo;

- Está entre as 30 empresas com maior volume de vendas no Brasil;
- Atende em média, 10 milhões de pessoas por semana;
- No ano 2000 entregou mais de 8 bilhões de objetos;
- Esta presente com pelo menos uma unidade em todo os 5.561 municípios brasileiros;
- Possui uma rede de mais de 12.000 agências entre próprias e terceirizadas;
- Receitas de R\$ 3,9 bilhões e lucro líquido de R\$ 192,2 milhões em 2000. Para 2005 a expectativa é de um faturamento na ordem de R\$ 7,63 bilhões;
- Maior empregador do país com mais de 82 mil funcionários registrados e outros 21.000 trabalhando em regime de prestação de serviços, o que significa que para cada 500 famílias brasileiras, uma depende direta ou indiretamente, da folha de pagamentos dos correios;

A ECT também vem operando como uma entidade prestadora de serviços públicos junto à população, atuando como agente da ação governamental, onde podemos citar entre outros o pagamento de benefícios previdenciários em localidades sem agências bancárias, a distribuição de livros escolares, a distribuição de medicamentos e o recebimento de pedidos de documentação oficial, como CPF e passaporte.

Atualmente, apenas um terço do faturamento da ECT, provêm de serviços exclusivos, sendo que os outros dois terços são auferidos em concorrência com outros operadores. O monopólio postal no Brasil restringe-se hoje aos serviços de cartas, cartão postal, correspondência agrupada (malotes), telegramas e questões relativas aos selos, sendo que os demais serviços estão abertos à competição com as empresas privadas.

Pelo menos dez gigantes internacionais no setor de encomendas expressas (courrier) já competem no Brasil, entre eles a DHL, a Fedex, a UPS e a TNT, além de outras cerca de 1.500 micro, pequenas e médias empresas que atuam nos serviços de distribuição de boletos bancários, impressos em geral e encomendas miúdas.

Neste contexto em particular, a reforma do sistema postal brasileiro proposto pelo Projeto de Lei Geral do Sistema Nacional de Correios enviado ao congresso nacional em 30 de junho de 1999 desperta o interesse de diversos operadores postais nacionais e internacionais. Este projeto de lei preparado pelo governo federal prevê uma ampla reestruturação do setor postal brasileiro centrado nas reformas regulamentar e institucional.

O Projeto de Lei Geral do Sistema Nacional de Correios prevê:

- A criação do Sistema Nacional de Correios, composto por um operador público, operadores privados e um órgão regulamentador;
- A transformação da ECT numa sociedade de economia mista sob o controle acionário da União, mantendo a posição de operadora pública;
- A criação da Anapost, agência reguladora do setor, a quem caberá definir metas de qualidade e de expansão dos serviços essenciais, assegurar a competição livre e justa e salvaguardar os interesses da população usuária;
- A introdução de maneira gradual do regime de competição em serviços prestados com exclusividade pelos correios;
- O disciplinamento dos operadores postais pela agência reguladora através da concessão, permissão ou autorização para propiciar a operadores o ingresso no mercado;
- E a definição dos serviços postais essenciais a que todo cidadão terá direito.

A ECT, diante deste quadro de acirramento da competição e das ameaças e oportunidades geradas pelo Projeto de Lei Geral do Sistema Nacional de Correios, tem procurado adotar medidas de ajuste a esta nova realidade. Em 1995 o Programa de Recuperação e Expansão para o Sistema de Telecomunicações e para o Sistema Postal - PASTE - do Ministério das Comunicações, tratou da atualização tecnológica da ECT, programando investimentos da ordem de R\$ 3,9 bilhões que estão sendo aplicados em diversas plataformas de inovações tecnológicas como automação de sistemas de triagem,

rastreamento de objetos, terminais de carga, containerização, segurança, automação de agências, auto-atendimento, renovação da frota, rede de teleinformática, treinamento e modernização da gestão administrativa.

Dentro do PASTE, a plataforma de Automação de Sistemas de Triagem é uma das áreas que mais deverá consumir investimentos. Entre 1998 e 2002 serão gastos R\$ 1,1 bilhão (Isto é dinheiro. Nº 204, p. 31). Os objetivos iniciais dessa plataforma foram à automação de 80% do tráfego postal brasileiro, a garantia da qualidade dos serviços, o aumento da produtividade, a agilização das operações, a absorção do crescimento do tráfego e a melhoria das condições de trabalho.

Na segunda metade da década de 90, foram realizadas visitas técnicas a empresas de correios de outros países que já utilizavam a triagem de objetos de forma automatizada, com vistas a definir o novo modelo de logística postal a ser implantado na ECT. Após esta etapa, foram realizadas uma série de licitações internacionais, concluídas em 1997, para aquisição dos equipamentos.

Para entender melhor este processo de escolha de uma Inovação Tecnológica, Magalhães (1998) cita as seguintes fases:

- Novas necessidades: identificação pela organização de uma tecnologia disponível no mercado, que possa atender a novas necessidades suas ou de seus clientes;
- Pesquisa: identificação das opções disponíveis que possam atender a suas necessidades;
- Desenvolvimento: experimentação dos modelos disponíveis para que se chegue a uma escolha;
- Engenharia: produto final gerado pelos testes realizados;
- Transferência: repasse dessas informações para os consumidores;
- Produção industrial: produção do novo produto;

- Uso de produto final: sua utilização pelo mercado consumidor;
- E num processo contínuo o surgimento de novas necessidades.

Com relação ao processo decisório de aquisição, Webster & Wind apud Christensen e Rocha (1989), desenvolveram o modelo geral de processo decisório de compra por parte da organização, composta por cinco estágios: Identificação da necessidade; estabelecimento de objetivos e especificações; identificação de alternativas de compra; avaliação de alternativas de compra e escolha do fornecedor.

A abrangência da Plataforma de Automação de Sistemas de Triagem inclui 86 sistemas em 21 sites - denominação das unidades operacionais automatizadas - sendo 53 destinados a objetos de Formato Normal, 20 para objetos de formato Semi-embarçoso, 13 de Encomendas e Malotes e ainda 10 Sistemas de Movimentação Interna de cargas.

Está prevista a implantação de equipamentos de triagem de objetos de formato normal, também denominados de máquina de triagem de correspondências, em 12 Diretorias Regionais – SPM, SPI, RJ, BSB, MG, BA, PE, RS, PR, GT, SC e CE.

A triagem de correspondências consiste em sua separação segundo sua direção de destino, de acordo com a faixa do Código de Endereçamento Postal (CEP) do objeto. Esta operação realizada pelo processo manual tem como objetivo padrão estabelecido pela empresa o desempenho de 2.000 objetos por homem/hora com um limite de até 40 direções imposto pelo número de escaninhos da mesa de triagem.

No final do mês de julho de 2001 foi realizado o Teste de Aceitação Inicial (TAI) na máquina de triagem de correspondências do Centro de Tratamento de Cartas/Recife e no mês seguinte este equipamento iniciou suas operações. Esta máquina, fabricada pela empresa japonesa NEC Corporation, constitui-se em um equipamento de última geração, representando o estado-da-arte no processo de triagem de correspondências.

A capacidade de processamento deste equipamento é inferior a demanda local nos horários de pico e nem todos os objetos de formato normal podem ser triados pelo equipamento em função de certas características padronizadas exigidas por esta tecnologia, como dimensões, espessura e peso. Desta forma, a instalação da máquina não resultou em eliminação da realização da triagem de correspondências pelo processamento manual, o que ocorreu foi à divisão do setor original, com a co-existência de dois setores de triagem de correspondências, sendo um manual e outro automatizado.

Uma questão que se coloca neste processo de implementação de uma inovação tecnológica, caracterizada pela automação do processo de triagem de correspondências, diz respeito ao seu rebatimento na estrutura organizacional. A co-existência em uma mesma unidade de uma operação realizada simultaneamente em um setor de forma manual e em outro de forma automatizada, permite através da comparação entre as estruturas desses setores analisar-se as relações entre a inovação tecnológica, entendida como a utilização de um acervo de conhecimentos científicos, técnicos e procedimentos diversos para a obtenção e comercialização ou utilização de novos produtos e/ou processos de produção (Teixeira, 1983), e a estrutura organizacional. Neste sentido, Fleury (1983) observa que à medida que o processo produtivo passa a ser automatizado modifica-se o papel desempenhado pelos trabalhadores.

Blau e Scott (1979, p.285) ao analisarem o caráter dialético do processo de mudança propuseram que "os próprios melhoramentos em algumas condições que aumentam o sucesso da empresa, na conquista de seus objetivos, muitas vezes interferem com outras condições igualmente importantes para este fim".

Woodward (1977), ao realizar uma ampla pesquisa considerada um marco na teoria da contingência estrutural, concluiu que a tecnologia seria um fator contingencial a determinação da estrutura organizacional.

Em concordância com Woodward (1977), outros autores analisaram este tema e chegaram a conclusões semelhantes sobre a existência de relações entre a tecnologia e as estruturas organizacionais. Perrow (1981), observa que as organizações não são iguais, e que a maneira pela qual podem diferir umas das outras, depende de sua tecnologia e que na busca da eficiência, intencionalmente ou não, buscam o entrosamento entre as variáveis tecnologia e estrutura. Para Thompson (1976), diferentes tecnologias resultarão em variações nas estruturas organizacionais, não havendo uma "melhor forma" de estruturá-las.

Diferentemente da pesquisa de Woodward (1977) citada anteriormente, e de outras pesquisas posteriores (Loiola & Teixeira, 1994; Crivelari & Teixeira apud Loiola & Teixeira, 1994), que analisaram tecnologias e estruturas de diferentes empresas na busca de relações entre estas variáveis, este estudo se propõe a analisar a tecnologia e a estrutura organizacional de uma mesma unidade, a partir da implementação de uma inovação tecnológica em seu processo produtivo.

## **1.1 Objetivos**

### **1.1.1 Objetivo geral**

Analisar o impacto da inovação tecnológica implementada no Centro de Tratamento de Cartas/Recife, caracterizada pela automação do processo de triagem de correspondências, em sua estrutura organizacional.

### **1.1.2 Objetivos específicos**

- a) Contextualizar o processo de automatização da atividade de triagem de correspondências realizada no Centro de Tratamento de Cartas/Recife.
- b) Analisar a atividade de triagem de correspondências realizada de forma manual e de forma automatizada.
- c) Analisar a estrutura organizacional do setor de triagem manual e do setor de triagem automatizada.

## 1.2 Justificativas teórica e prática

A teoria da contingência estrutural indica que existem relações entre as tecnologias e as estruturas organizacionais. Woodward (1977), baseada em suas pesquisas realizadas com a indústria britânica, propõe que de acordo com o sistema produtivo as empresas de sucesso tendem a se organizar estruturalmente com formas similares. Outros autores questionam o caráter determinista de suas conclusões, indicando a impossibilidade de falar em termos de causalidade nesta relação, porém, de uma forma geral não negam a existência de relações entre estas variáveis.

Em suas pesquisas, Woodward (1977) agrupou as empresas de acordo com os seus sistemas produtivos e dentro destas classes as características organizacionais foram analisadas, porém, uma questão que pode ser levantada é: Como a implementação de uma inovação tecnológica em uma organização afeta a sua estrutura organizacional? Utilizando uma metodologia diferente da utilizada na pesquisa de Woodward, este estudo se propõe a analisar as relações entre a inovação tecnológica e a estrutura organizacional do ponto de vista de uma única organização em que após a implementação de uma inovação tecnológica, passaram a co-existir dois setores de processamento, sendo um manual e outro automatizado.

Ao aplicar este estudo em uma empresa pública brasileira, do setor de prestação de serviços esperamos estar contribuindo para a compreensão do tema, ampliando o campo de análise de forma que somada a outros trabalhos poderá servir de referência para o estudo do tema e de empresas brasileiras em geral.

Do ponto de vista prático, este trabalho atende aos interesses da empresa em questão, contribuindo para o melhor entendimento do processo analisado, e em particular por este processo estar sendo replicado em diversas de suas unidades operacionais no país,

e atende aos interesses do autor deste trabalho ao aprofundar o seu conhecimento sobre o tema.

## 2

# **Base Teórico-Empírica**

### **2.1 Tecnologia e Inovação Tecnológica**

Toda organização utiliza algum tipo de tecnologia em seu processo de transformação de *inputs* em *outputs*, porém, de uma forma geral, as organizações buscam desenvolver ou adquirir tecnologias que lhes garantam melhores condições de competitividade. O esforço das organizações para dispor da tecnologia tem por finalidade a obtenção de um acréscimo de produtividade, uma redução de custos e uma melhor qualidade (Basil, 1978).

Para Marcovitch (1980), as organizações buscam continuamente tecnologias adequadas para melhor aproveitar os recursos disponíveis e aumentar a oferta de bens e serviços para atender as necessidades humanas.

Inicialmente devemos diferenciar ciência de tecnologia. Barbieri (1990), conceitua ciência como um sinônimo de saber ou conhecimento, baseado em argumentação e reflexão, sujeito à revisão contínua e correção, e tecnologia como resultado de um esforço intelectual e não simples decorrência do nível de conhecimento da humanidade num dado momento.

Outras definições destacam o caráter mais prático, concreto e econômico para a tecnologia, diferenciando-a da ciência. Para Magalhães (1998) a tecnologia é a prática da ciência, para Marcovitch (1983) a ciência corresponde ao saber e a tecnologia ao fazer e para Teixeira (1983) a tecnologia deve estar sintonizada com as questões econômicas.

Donadio (1983), define ciência como a busca pelo conhecimento dos princípios básicos que regem o mundo enquanto a tecnologia está relacionada ao desenvolvimento industrial e destinado ao aperfeiçoamento ou desenvolvimento de novos produtos.

Chiavenatto (1994), distingue a tecnologia da ciência por duas características principais: a tecnologia pode ignorar as causas dos fenômenos que utiliza e está ligada a preocupações de ordem econômica.

Para Marcelo Robert, no texto introdutório do livro *Administração da Ciência e Tecnologia* (Marcovitch, 1983), o homem de ciência busca explicar, compreender e produzir conhecimento, enquanto o tecnólogo busca a solução de um problema concreto da sociedade utilizando-se ou não dos conhecimentos científicos.

Popularmente o termo tecnologia remete a sua parte física, representada pelas máquinas e equipamentos utilizados nos sistemas produtivos, porém, tão importante quanto as máquinas é a tecnologia representada pelo conhecimento que permite o desenvolvimento e a utilização das mesmas. Woodward (1977), dividiu a tecnologia em duas fases principais: a representada pelas ferramentas, instrumentos, máquinas e fórmulas técnicas e a representada pelo corpo de idéias que expressa as metas do trabalho, sua importância funcional e a justificativa dos métodos empregados.

Rosenthal e Meira (1995), definem a tecnologia como conhecimento útil, ligado aos processos de produção, distribuição e utilização de bens e serviços, podendo manifestar-se em sua forma materializada: produtos; bens de capital; materiais; plantas,

lay-outs, desenhos e manuais; ou em sua forma descorporificada (não materializada), constituída de habilidades específicas, envolvendo tanto conhecimentos teóricos quanto experiência acumulada.

Para Chiavenatto (1994), do ponto de vista puramente administrativo, pode-se considerar a tecnologia como algo que se desenvolve predominantemente nas organizações, através de conhecimentos acumulados e desenvolvidos sobre o significado e execução das tarefas (*Know-How*) e pelas suas manifestações físicas decorrentes (máquinas, equipamentos, instalações), constituindo um complexo de técnicas usadas na transformação de insumos recebidos pela empresa em produtos ou serviços que são colocados no ambiente tarefa. Silva apud Marcovitch (1980), define *Know-How* como a combinação da tecnologia com a experiência adquirida na sua aplicação, em condições reais de operação.

Daft (1999) , define tecnologia como sendo o processo de produção aplicado por uma organização, que inclui a maquinaria e os procedimentos de trabalho.

Machado-da-Silva, Vieira e Dellagnelo (1998), definem a tecnologia como sendo algo que envolve processos mecânicos e intelectuais, utilizados para transformar *inputs* em *outputs*.

Ao conjunto formado pelos componentes físicos e não físicos da tecnologia, sob um determinado arranjo capaz de atender a necessidades específicas de produção e comercialização denomina-se pacote tecnológico (Barbieri, 1990).

Relacionando-se os aspectos materializados e não materializados da tecnologia com a solução de problemas organizacionais, podemos identificar no estágio inicial de concepção da solução, isto é, sua fase de projeto, a utilização de níveis mais elevados de tecnologias não materializadas, enquanto no estágio de implementação da solução

identificamos a utilização de níveis mais elevados de tecnologia materializada (Rosenthal e Meira, 1995).

Além dos aspectos materializados e não materializados, podemos classificar as tecnologias de acordo com outros parâmetros. Gonçalves (1993), classifica as tecnologias em: tecnologia social, relacionado aos processos de gestão; e tecnologia material, relacionada aos processos de conversão e modos de produção. Chiavenatto (1994), classifica as tecnologias em: tecnologia de capital intensivo, baseada na utilização de máquinas e equipamentos, com ênfase na mecanização; e tecnologia de mão-de-obra intensiva, baseada na utilização intensiva de pessoas com habilidades manuais e físicas, com ênfase na manufatura.

A tecnologia pode ser uma força externa à organização gerando pressões ambientais, porém, em outros casos ela pode transformar-se numa força interna potencializando a organização em sua busca pelo sucesso empresarial.

Porter (1993), considera a mudança tecnológica como a mais comum precursora da inovação estratégica e cita as novas tecnologias como uma das causas mais típicas das inovações que influenciam na vantagem competitiva das empresas. Ansoff (1993), observa que a tecnologia pode servir como ferramenta importante e poderosa, por intermédio da qual uma empresa pode conquistar e manter preeminência competitiva.

“Parece assim amplamente aceito o fato de que a tecnologia – entendida em seu sentido mais amplo, que engloba o seu conjunto de conhecimentos utilizados em todo o processo de interação da empresa com seu ambiente – constitui um dos fatores mais importantes na determinação do grau de competitividade de uma empresa”

Rosenthal e Meira (1995, p.87).

Um ponto que merece atenção especial diz respeito ao caráter cada vez mais dinâmico na introdução de melhorias tecnológicas, também denominadas de inovações tecnológicas, e o seu relacionamento com o sucesso das organizações em um ambiente cada vez mais competitivo.

Neste ponto devemos diferenciar invenção de inovação. Para Browne apud Gonçalves (1993), invenção é a descoberta de relações científicas ou técnicas que tornam possível o novo modo de fazer coisas e inovação é a sua aplicação comercial.

Veiga e Rodrigues (1993), observam que a inovação pode ser gerada por uma oportunidade de mercado (*demand pull*) ou por uma oportunidade tecnológica (*technology push*).

Observando os aspectos técnicos e econômicos, Barbieri (1990) considera a inovação como a transformação de uma idéia tecnicamente viável (invenção) em produtos ou serviços até a sua aceitação comercial. Desta forma, uma invenção pode ou não se transformar em uma inovação, dependendo de sua viabilidade (Veiga e Rodrigues, 1993).

Ressalta-se que uma nova tecnologia implementada em uma organização pode ser considerada uma inovação para esta organização, mesmo que esta tecnologia não seja inédita para o mercado (Gonçalves, 1993).

Para Rosenthal e Meira (1995), a Inovação Tecnológica (IT) é conceituada como a aplicação de uma nova tecnologia (i.e., um novo conjunto de conhecimentos) ao processo produtivo, resultando em: (a) um novo produto; ou, (b) alteração de algum atributo do produto antigo e/ou do grau de aceitação do produto (novo, alterado ou antigo) pelo mercado, resultando, em geral, em níveis mais elevados de lucratividade e/ou participação nesse mercado para a empresa inovadora.

Neste estudo, a inovação tecnológica será definida como a utilização de um acervo de conhecimentos científicos, técnicos e procedimentos diversos para a obtenção e comercialização ou utilização de novos produtos e/ou processos de produção (Teixeira, 1983), e operacionalizada como sendo a implementação de uma nova tecnologia no processo produtivo de uma organização, com o objetivo de aumentar a sua

competitividade, através do aumento da produtividade, redução de custos ou da criação de valor para o mercado.

## 2.2 Estrutura organizacional

Para a escola clássica de administração havia apenas uma única estrutura organizacional que seria altamente efetiva para organizações de todos os tipos e que se caracterizava por um alto grau de tomada de decisão e planejamento no topo da hierarquia, de maneira que o comportamento dos níveis hierárquico inferiores e de operações era previamente especificado em detalhes pela gerência sênior, por meio de definição de tarefas, estudo do trabalho e procedimentos similares (Brech apud Donaldson, 1998).

Esta escola de pensamento concentrava sua análise na estrutura formal das organizações. A partir da década de 30, com o surgimento da escola de relações humanas, a visão centrada nos processos, característica da escola clássica da administração, começou a ser questionada por ser insuficiente para resolver os problemas organizacionais que afetavam a produtividade, como a monotonia no trabalho, absentéismo, baixo estímulo dos funcionários e o *turnover*.

Da mesma forma que a escola clássica da administração a escola de relações humanas buscava "a melhor forma" de se realizar as tarefas na busca pelo aumento da produtividade, só que esta última tinha proposições diferentes. Para os teóricos da escola de relações humanas os gestores deveriam balancear o sistema social das fábricas, harmonizar as relações e liderar e integrar a força de trabalho para conseguirem a máxima produtividade através da cooperação (Guillén, 1994).

Nas décadas de 50 e 60 foram desenvolvidos esforços para se aproximar estas duas escolas antagônicas através do argumento de que cada uma tinha o seu lugar (Donaldson, 1998 e Reed, 1998). Burns apud Woodward (1977), sugeriu que as empresas fundamentalmente seguem dois padrões organizacionais: um primeiro padrão classificado como sistema mecânico, sistema rígido através do qual as informações sobem e as instruções descem; e o segundo padrão classificado como sistema orgânico, mais adaptável, menos formal e onde a comunicação entre os níveis tem um caráter mais consultivo e de articulação.

A partir do conceito de que em um ambiente estável a estrutura mecanicista é mais efetiva e em um ambiente com alto grau de mudanças tecnológica e de mercado a estrutura orgânica é mais eficiente, Burns e Stalker apud Donaldson (1998), iniciaram a abordagem contingencial da estrutura organizacional.

Em contraposição a idéia de estrutura ótima universal da Escola Clássica a teoria contingencial estabelece que não há uma única estrutura organizacional eficiente para todas as organizações, sendo que a estrutura ótima poderá variar em função de determinados fatores, tais como estratégia, tamanho, incerteza com relação às tarefas e tecnologia, denominados fatores contingenciais. Segundo Daft (1999), a teoria da contingência significa “depende”.

Uma crítica feita contra a abordagem contingencial da estrutura diz respeito a seu caráter determinista, ao propor que a organização é forçada a ajustar sua estrutura a fatores contingenciais, ou seja, a contingência causa a estrutura (Donaldson, 1998). Desta forma, desconsideram aspectos como a escolha e a vontade.

Pennings e Davis & Powell apud Donaldson (1998), observam que desde meados dos anos 70, surgiram novos paradigmas na sociologia e na economia, propondo-

se a explicar a estrutura organizacional. Daft (1999) e Scott (1995), descrevem algumas dessas teorias:

- teoria da dependência de recursos: esta teoria, concentra sua atenção no interesse dos decisores em manter a autonomia e o poder organizacionais sobre outras organizações, enfatizando desta forma considerações de poder na explicação sobre as estruturas das organizações (Daft, 1999).
- A teorias dos custos econômicos de transação: uma determinada estrutura organizacional especial ocorre porque é a mais econômica em termos de custo (Daft, 1999).
- Teoria institucional: inclusão do ambiente institucional na análise antes focada no ambiente técnico, justificada pela necessidade das organizações buscarem a legitimidade para sua sobrevivência (Scott, 1995).

Dentro deste arcabouço teórico encontramos diversos autores definindo a estrutura organizacional de acordo com diferentes abordagens: os teóricos da escola clássica de administração enfatizando a organização formal e a racionalização dos métodos de trabalho, como Taylor e Fayol; os contingencialistas que buscam entender o processo de estruturação das organizações, como Woodward (1977) e Perrow (1981); e as novas abordagens que enfatizam aspectos mais subjetivos da estrutura organizacional, como Giddens (1989) e Silva, Fonseca e Fernandes (2000).

Perrow (1981), caracteriza a estrutura a partir das variáveis: separação dos subgrupos; sua força; a base de coordenação dentro de um grupo; e a interdependência entre os grupos.

Para Thompson (1976), a estrutura é composta por componentes segmentados, ou departamentalizados, com ligações estabelecidas dentro e entre os departamentos, num

processo de diferenciação e padronização internas das relações, sendo esta estrutura envolvida por um sistema sociotécnico.

Para Woodward (1977), a estrutura formal é o padrão explícito de relações prescritas dentro da empresa, cobrindo um sistema de definição de cargos, cada qual com sua medida definida de autoridade, responsabilidade e obrigações. Esta mesma autora classificou as estruturas organizacionais das empresas em linha, funcional e linha-cessoria e detalhou aspectos como a dimensão da hierarquia, a amplitude de controle nos diversos níveis, a classificação da força de trabalho e a estrutura de custos.

Vasconcelos e Hemsley (1986), definiram a estrutura organizacional como o resultado de um processo através do qual a autoridade é distribuída, as atividades são especificadas e um sistema de comunicação é delineado. Estes autores definem como aspectos a serem considerados para que a estrutura seja delineada: departamentalização, processo de agrupar indivíduos em unidades para que possam ser administrados; amplitude de controle, número máximo de subordinados que um chefe pode supervisionar eficientemente; grau de descentralização da autoridade; sistema de comunicação; e grau de formalização.

Ansoff (1993), define a estrutura como a organização das tarefas, papéis, autoridade e responsabilidade pela qual a empresa executa seu trabalho.

Daft (1999), divide as dimensões organizacionais em dois grupos: as dimensões estruturais e as dimensões contextuais. As dimensões estruturais criam uma base comparativa entre as organizações ao descreverem as suas características internas, podendo ser classificadas em formalização, especialização, padronização, hierarquia de autoridade, complexidade, centralização, profissionalismo e graus de pessoal. As dimensões contextuais descrevem o ajuste organizacional que influencia e molda as

dimensões estruturais, podendo ser classificadas em dimensão, tecnologia organizacional, ambiente, metas estratégias e cultura.

De acordo com a teoria da estruturação de Giddens (1989), a estrutura limita e habilita as ações que por sua vez modelam e são modeladas pela estrutura, ou de acordo com o próprio autor a estrutura pode ser definida como um “conjunto de relações de transformação, organizado como propriedades de sistemas sociais”. Por sua vez, Ranson, Hinings e Greenwood apud Hall (1984,p. 37), a concebem como sendo “um meio complexo de controle que é continuamente produzido e recriado em interação e que, ainda assim, modela essa interação: as estruturas são constituídas e constitutivas”.

Para Meyer e Rowan apud Hall (1984, p. 38), as estruturas são práticas e procedimentos definidos pelos conceitos racionalizados vigentes no trabalho organizacional que são institucionalizados na sociedade.

Para Silva, Fonseca e Fernandes (2000), a noção de estrutura pode ser focalizada a partir da conexão entre padrões normativos e padrões emergentes de interação. Segundo esta abordagem a estrutura prescrita retrata a disposição formal de papéis e níveis hierárquicos, de regras e procedimentos, que definem os padrões normativos de atividades, e que são continuamente interpretados, resultando em padrões emergentes de interação.

Segundo a perspectiva organizacional as estruturas formais de diversas organizações refletem as expectativas e valores do ambiente em vez de exigências das atividades de trabalho, procurando assegurar a sobrevivência num ambiente maior (Daft, 1999).

A teoria Institucional enfatiza que as organizações são sistemas abertos, fortemente influenciados pelos ambientes técnico e institucional, sendo que este último influencia a estrutura organizacional através de regras normativas, baseadas na legitimação, exercendo desta forma controle sobre as organizações (Scott, 1995).

Atentando para a existência da variação intra-organizacional, Hall (1984) observa que as análises das variações estruturais intra-organizacionais verificam empiricamente que diferentes unidades das mesmas organizações tem formas estruturais diferentes.

Com relação aos objetivos das estruturas organizacionais, Hall (1984) definiu três funções básicas: realizar produtos organizacionais e atingir metas organizacionais; minimizar ou pelo menos regulamentar a influência das variações individuais sobre a organização; e ser o contexto em que o poder é exercido, as decisões são tomadas e as atividades da organização são executadas. Este autor cita ainda como aspectos delineadores da estrutura: complexidade (quanto mais complexa a organização maiores os esforços exigidos para a coordenação e controle das atividades); formalização (normas e procedimentos); e centralização (relacionado à tomada de decisão).

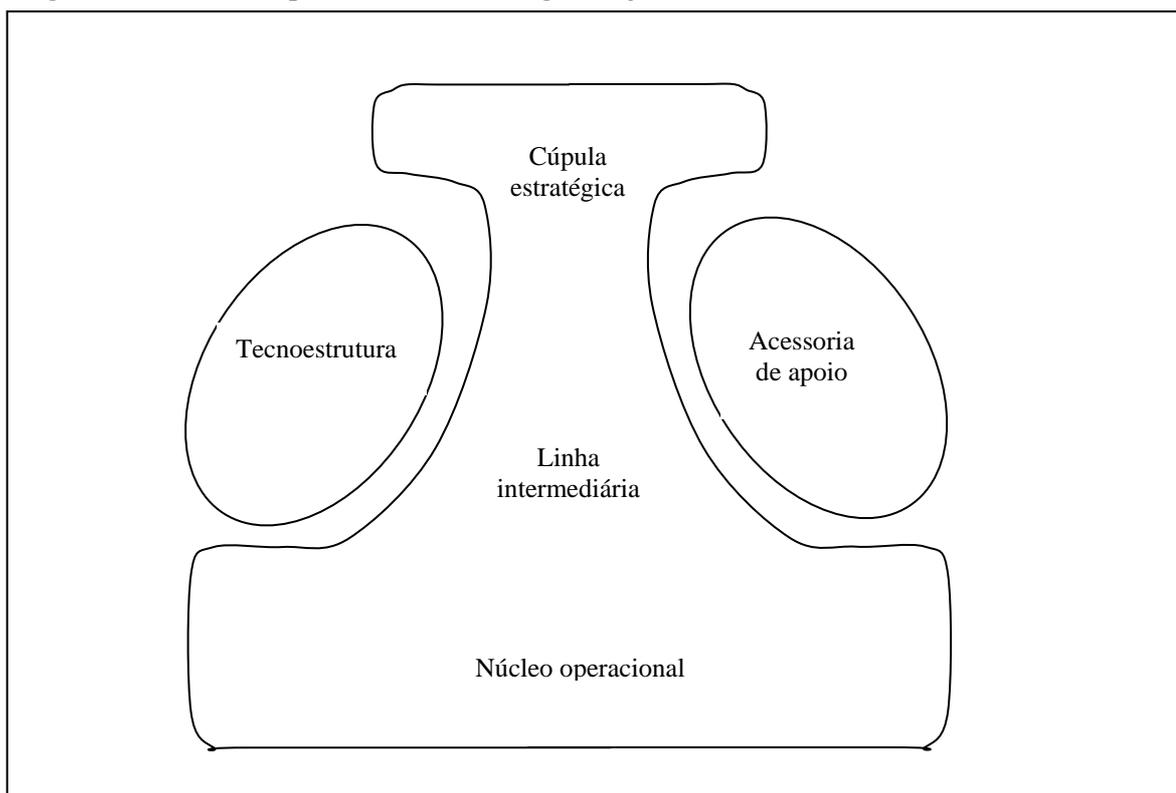
Neste trabalho será adotada a abordagem de Mintzberg (1995), que define a estrutura organizacional como sendo simplesmente a soma total das maneiras pelas quais o trabalho é dividido em tarefas distintas e como é feita a coordenação entre estas tarefas.

Mintzberg (1995), divide a organização em cinco partes (fig. 2.1):

- Núcleo operacional: constituído dos operadores, ou seja, daqueles que realizam o trabalho básico de produzir bens e/ou serviços, como por exemplo os operadores de máquina, os vendedores e os montadores.
- Cúpula estratégica: constituída pelos administradores de alto nível, encarregados de assegurar que a organização cumpra sua missão de maneira eficaz e de satisfazer as exigências dos que controlam ou exercem poder sobre a organização, como por exemplo o conselho de diretoria, o presidente e a comissão executiva.

- Linha intermediária: cadeia de gerentes com autoridade formal, responsáveis pela ligação entre a cúpula estratégica e o núcleo operacional, como por exemplo os gerentes de fábrica e os gerentes de vendas.
- Tecnoestrutura: constituída pelos analistas de controle, incumbidos de efetuar certas formas de padronizar na organização, como por exemplo o planejamento estratégico, a pesquisa operacional, a programação da produção, o treinamento e o apoio técnico.
- Assessoria de apoio: constituída por unidades especializadas, criadas para dar apoio à organização fora de seu fluxo de trabalho operacional, como por exemplo à assessoria jurídica, a relações públicas, a folha de pagamento e a pesquisa e desenvolvimento.

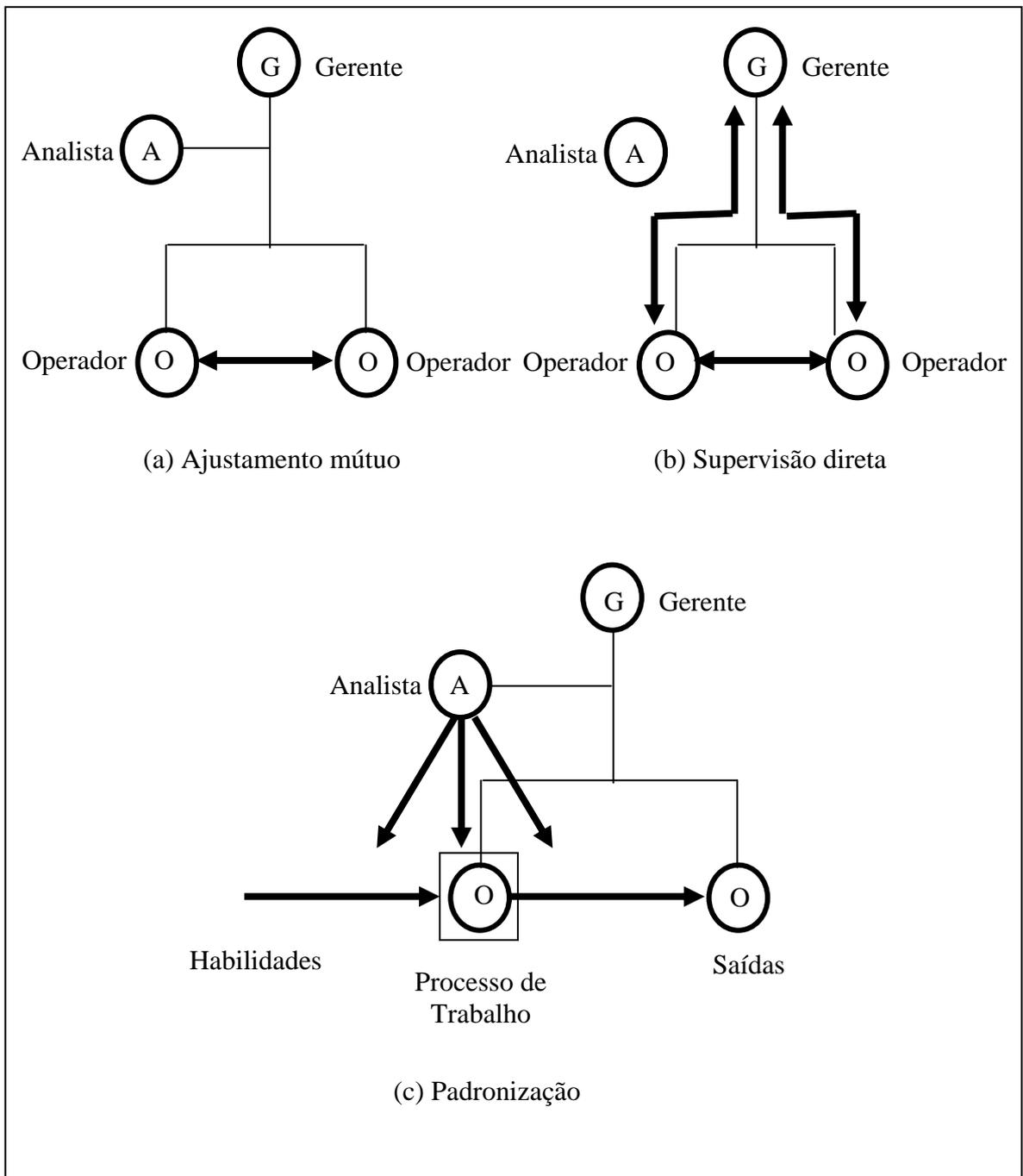
Figura 2.1 As cinco partes básicas da organização.



Fonte: Mintzberg (1995)

Com relação aos mecanismos utilizados pela organização para obter a coordenação, Mintzberg (1995) os concebe em cinco tipos (fig. 2.2):

Figura 2.2 Os cinco mecanismos de coordenação



Fonte: Mintzberg (1995)

a) ajustamento mútuo: quando se obtém a coordenação do trabalho pelo processo simples da comunicação informal;

b) supervisão direta: quando a coordenação é obtida por meio de um responsável pelo trabalhos dos outros, dando as instruções e controlando suas ações;

- c) padronização de processos: quando a execução do trabalho é especificada ou programada;
- d) padronização das saídas: quando os resultados do trabalho são especificados;
- e) padronização das habilidades e conhecimentos: quando o tipo de treinamento necessário para executar o trabalho é especificado.

Em relação aos parâmetros essenciais da estrutura organizacional, Mintzberg (1995) os concebe em um conjunto de nove parâmetros de delineamento, que se enquadram em quatro grandes agrupamentos, conforme Quadro 2.1:

#### I - Delineadores de posições individuais:

##### a) Especialização da tarefa:

- Especialização horizontal do trabalho: diz-se da divisão das tarefas com o objetivo de aumentar a produtividade, através da repetição, que facilita a padronização e da restrição do foco da atenção do trabalhador, que facilita a aprendizagem.
- Especialização vertical do trabalho: separa o desempenho do trabalho de sua administração. Um trabalho altamente especializado horizontalmente ao criar problemas próprios de comunicação e coordenação transfere o controle do trabalho a um chefe, através da supervisão direta, ou a um analista, através da padronização, isto é, a especialização horizontal leva a especialização vertical.

b) Formalização do comportamento: maneira de a organização prescrever a separação dos participantes, essencialmente padronizando seus processos de trabalho. O efeito da formalização é a regulamentação do comportamento, reduzindo sua variabilidade.

c) Treinamento e doutrinação: o treinamento refere-se ao processo pelo qual são ensinados as habilidades e conhecimentos relacionados com o trabalho e a doutrinação é o processo pelo qual as organizações socializam seus membros através da aquisição das normas organizacionais.

Quadro 2.1 Parâmetros delineadores

AGRUPAMENTO	PARÂMETROS DELINEADORES	CONCEITOS RELACIONADOS
Delineamento de posições individuais	Especialização das tarefas	Divisão básica do trabalho
	Formalização do comportamento	Padronização do conteúdo do trabalho Sistemas de fluxo regulados
	Treinamento e doutrinação	Padronização de habilidades
Delineamento da superestrutura	Agrupar unidades	Supervisão direta Divisão administrativa do trabalho Sistemas de autoridade formal, fluxos regulados, comunicações informais, e constelações de trabalho Organograma
	Dimensões da unidade	Sistemas de comunicação informal Supervisão direta Amplitude de controle
Delineamento das ligações laterais	Sistemas de planejamento e controle	Padronização de saídas Sistemas de fluxos regulamentados
	Instrumentos de interligação	Ajustamento mútuo Sistemas de comunicação informal Constelações de trabalho e processos <i>ad hoc</i>
Delineamento do sistema da tomada de decisão	Descentralização vertical	Divisão administrativa do trabalho Sistemas de autoridade formal, fluxos regulados, constelações de trabalho e processos de decisão <i>ad hoc</i>
	Descentralização horizontal	Divisão administrativa do trabalho Sistemas de comunicação informal, constelações de trabalho e processos decisórios <i>ad hoc</i>

Fonte: Mintzber (1995)

## II - Delineadores da superestrutura:

Os fatores delineadores da superestrutura tratam de duas questões específicas: Como as posições devem ser agrupadas em unidades e quão grande devem ser essas unidades.

É através do processo de agrupar unidades que o sistema de autoridade formal da organização é estabelecido e sua hierarquização é composta, sendo o meio fundamental de coordenação do trabalho. Ao separar os membros dos grupos, diferenciando-os, o agrupamento estimula a coordenação intragrupo às custas da coordenação intergrupos.

O agrupamento de unidades pode ser baseado:

- a) nos conhecimentos e habilidades, como os hospitais que agrupam cirurgiões em um departamento e anestesistas em outro;
- b) no processo de trabalho e função, como uma empresa manufatureira ao separar os setores de fundição, soldagem e máquinas operatrizes;
- d) no tempo, como no caso da fábrica que separa grupos que executam as mesmas atividades segundo os diversos turnos de trabalho;
- e) nos resultados, como uma grande empresa fabril que separa suas divisões segundo suas linhas de produção;
- f) no local, como no caso de uma empresa que agrupa suas unidades segundo as regiões geográficas;

Quanto aos critérios o agrupamento de unidades pode ser selecionado segundo:

- a) as interdependências do fluxo de trabalho, como no caso de um processo de fabricação seqüencial;
- b) as interdependências de processo, como no caso do operador de torno que pode se reportar a outro que trabalhe numa linha de produto diferente a respeito da ferramenta de corte a ser utilizada em determinado serviço.
- c) a interdependência de escala, como no caso de um departamento central de manutenção servindo a todos os demais departamentos, aproveitando desta forma as economias de escala.
- d) as interdependências sociais, não se referindo a como o trabalho é feito mas com sim com os relacionamentos sociais que o acompanham, como o agrupar os mesmos especialistas em razão de "sentirem-se melhor" dentro de suas próprias classes.

### III - Delineadores das ligações laterais:

Além de estabelecer as posições e construir a superestrutura verifica-se a necessidade de se estabelecer ligações laterais entre as unidades. Dois grupos principais dessas ligações merecem destaque: os sistemas de planejamento e controle, que padronizam os resultados, e os instrumentos de ligação, que voltam-se para o ajustamento mútuo para conseguir a coordenação.

Há dois tipos básicos de sistemas de planejamento e controle:

- o primeiro, denominado de sistemas de controle de desempenho, enfoca a regulação do desempenho global. Os sistemas de planejamento estabelecem os padrões dos resultados de cada unidade e os sistemas de controle os avaliam;
- o segundo, denominado de planejamento para a ação, procura regular ações específicas. Para as atividades rotineiras a formalização do comportamento impõe os meios pelos quais as decisões e ações devem ser executadas, porém, para as atividades não rotineiras é o planejamento para a ação que as delinea como um sistema integrado.

A organização utiliza o controle de desempenho para medir os resultados de suas ações e através dessas informações utiliza o planejamento para as ações para realizar as mudanças que se façam necessárias.

A divisão da organização em unidades através do agrupamento pode levar a necessidade de uma posição de interligação formal que trate diretamente da comunicação e que pode ser incorporado na estrutura formal. Estes instrumentos de interligação podem ser divididos em quatro tipos básicos:

- a) posições de interligação: possui poder apenas informal que decorre de seu conhecimento e não de sua posição, como por exemplo o homem de interligação do departamento de engenharia, que está fisicamente localizado na fábrica coordenando o trabalho das duas unidades;

- b) forças tarefas e comissões permanentes: a força tarefa é uma comissão formada para realizar uma tarefa específica e dissolvida após sua conclusão e as comissões permanentes são grupos interdepartamentais mais estáveis que se reúnem regularmente para tratar de assuntos de interesse comum;
- c) gerentes integradores: posições de interligação que possuem autoridade formal nos casos em que se exige mais coordenação por ajustamento mútuo do que as posições de interligação, forças tarefas e comissões permanentes podem fornecer;
- d) estruturas matriciais: utilizadas quando a organização necessita de duas ou mais bases para agrupar com o mesmo balanceamento, sacrificando o princípio da unidade de comando.

#### IV - Delineadores do sistema de tomada de decisão:

A questão centralização *versus* descentralização da estrutura concentra-se no problema da divisão do trabalho *versus* coordenação. A centralização constitui-se na forma mais cerrada de coordenar a tomada de decisões em uma organização, porém, como nem todas as decisões podem ser tomadas por uma única pessoa, as organizações necessitam descentralizar sua estrutura em algum nível. Outras razões apontadas para a justificar a descentralização são a possibilidade de responder mais rapidamente às condições locais e a sua utilização como estímulo a motivação.

A descentralização pode ser dividida em:

- a) descentralização vertical: diz respeito à delegação do poder de tomar decisões descendo pela cadeia de autoridade formal.
- b) descentralização horizontal: transferência de poder dos gerentes para os não gerentes

## 2.3 Inovação Tecnológica e Estrutura Organizacional

"A adoção de novas tecnologias muitas vezes leva a grandes alterações nas empresas. Essas mudanças podem se referir à estrutura organizacional, à alocação de recursos ou à distribuição de tarefas entre pessoas" Gonçalves (1993)

A relação entre as variáveis tecnologia e estrutura organizacional tem sido estudada desde meados da década de sessenta. Podemos identificar duas abordagens principais sobre este tema, sendo a primeira de natureza determinística, considerando a tecnologia como a variável independente e as relações de produção como as variáveis dependentes, e a segunda abordando esta relação como de natureza dialética e biunívoca (Loiola e Teixeira, 1994).

Gonçalves (1993), classifica a relação entre a tecnologia e a empresa em três níveis: dos indivíduos; do grupo de indivíduos; e da empresa como um todo. Com relação ao impacto da introdução de inovações tecnológicas, Gonçalves (1993) classifica-os em três grupos: os que interferem no trabalho e na forma de realizá-lo; os que interferem nos aspectos físicos; e os que interferem nos aspectos psicológicos das pessoas envolvidas.

Woodward (1977), realizou uma extensa pesquisa, considerada um marco na teoria da contingência estrutural, com cerca de cem empresas britânicas, procurando analisar suas estruturas, os seus modos de operação e a possibilidade de associar alguma forma particular de organização com o sucesso empresarial.

O sucesso empresarial foi avaliado a partir do estado da indústria em que a empresa operava, da posição de cada empresa dentro de sua própria indústria e de outras informações como flutuações das ações da empresa na Bolsa, reputação como empregadora na indústria e na localidade, nível dos salários pagos a administração, rotatividade do pessoal e relações da empresa com organizações externas.

As análises iniciais dos dados não demonstravam qualquer inter-relação entre as estruturas organizacionais e o sucesso empresarial, contrariando os preceitos da teoria clássica da administração. Ao avançar para a análise das variáveis técnicas, Woodward classificou os sistemas de produção em onze categorias distintas, agrupadas em três classes: sistemas de produção por unidade; sistemas de produção em massa; e sistemas de produção contínuos. Com a inclusão de mais essa variável a pesquisa indicou que as empresas de sucesso que possuíam sistemas de produção similares tendiam a ter estruturas organizacionais também similares.

Essa pesquisa descreveu padrões estruturais que se estabeleciam em torno dos sistemas produtivos, relacionando dessa forma as variáveis tecnologia e estrutura organizacional e estabelecendo que a tecnologia seria um fator contingencial a determinação da estrutura organizacional. Segundo a autora, embora a tecnologia não fosse a única variável a afetar a organização ela poderia ser isolada para estudo sem muita dificuldade.

Pesquisas posteriores realizadas pelo Grupo de Aston (Chiavenatto, 1994) contrariaram as generalizações de Woodward, propondo que o tamanho da empresa seria o principal determinante do efeito da tecnologia sobre a estrutura.

Outros questionamentos acerca das conclusões de Woodward dizem respeito ao caráter determinista das conclusões de sua pesquisa a partir da constatação de que a interveniência de diversas outras variáveis no contexto organizacional, como tamanho, estratégia e expectativas, não permitiriam a análise destas variáveis isoladamente. Hall (1984), observa que os estudos sobre a influência das variáveis tecnologia, ambiente e tamanho na estrutura organizacional devem ser analisadas em conjunto, pois suas influências são interacionais e não aditivas.

Loiola e Teixeira (1994) e Crivelari e Teixeira apud Loiola e Teixeira (1994), realizaram pesquisas com empresas que operavam em sistemas produtivos classificados na tipologia de Woodward como processos contínuos e concluíram pela relativa autonomia dos padrões organizacionais frente às tecnologias.

Lawrence e Lorsch apud Vasconcellos e Hemsley (1986), demonstraram que empresas operando em ambientes com diferentes níveis de turbulência possuíam estruturas diferentes.

Noble apud Loiola & Teixeira (1994), observa que as escolhas são feitas por quem detém o poder, e desta forma, refletem os seus interesses, posição e relações sociais e não apenas aspectos relacionados ao ambiente técnico.

Os teóricos institucionais ressaltam a influência exercida pelo ambiente institucional nas decisões organizacionais. Para Scott (1995), as organizações refletem não apenas o conhecimento (Know-how) técnico, mas, também as regras culturais e crenças sociais em seus ambientes, ou, conforme Carvalho, Vieira e Lopes (1998), a perspectiva institucional destaca a presença de elementos culturais que contribuem para a busca da organização por legitimidade institucional e aceitação do ambiente.

Para Zilbovicius e Marx (1983), a tecnologia utilizada em um dado sistema de produção pode limitar a variação da estrutura organizacional, porém, não a define integralmente. Para Robey e Sales (1994), há diferentes opções de estrutura que permitem a organização aproveitar o potencial oferecido pela tecnologia e que diferentes firmas, sob condições e processos sociais específicos podem adotar diferentes estruturas que são igualmente eficientes.

Para Gonçalves (1993), a adoção de novas tecnologias pode levar a grandes alterações nas estruturas, na alocação de recursos ou na distribuição das tarefas entre as pessoas.

Para Mintzberg (1995), os elementos da estrutura organizacional devem buscar tanto uma congruência interna como uma congruência com fatores situacionais como dimensão, idade, ambiente operacional e sistema técnico utilizado.

Machado-da-Silva, Vieira e Dellagnelo (1998, p.85) salientam que "com base nas evidências constantes da literatura especializada a respeito da influência de diferentes variáveis sobre a estrutura organizacional, torna-se importante discutir o desenvolvimento tecnológico das organizações a medida em que estas se transformam no tempo".

Analisando mais detalhadamente a influência da tecnologia na estrutura organizacional Woodward (1977), considerou que o avanço tecnológico nos sistemas de produção está diretamente relacionado com o tamanho da linha de comando, a amplitude de controle do executivo chefe, a percentagem do orçamento total destinada ao pagamento de ordenados e salários, e a razão entre o número de administradores e o total de empregados, entre pessoal administrativo ao nível de staff e de escritório e os trabalhadores manuais, entre a mão de obra direta e a indireta e entre supervisão graduada e não graduada nos departamentos de produção.

De acordo com Machado-da-Silva, Vieira e Dellagnelo (1992), o desenvolvimento de sistemas mecanizados de produção e a crescente modernização tecnológica tem propiciado o surgimento de sistemas de controle técnicos, inseridos no próprio sistema da máquina ou sistema tecnológico, determinando o ritmo e a forma do trabalho.

Para Daft (1999), a aplicação de tecnologia em operações repetitivas reduz o poder de decisão dos operadores.

Especificamente com relação às inovações tecnológicas e os parâmetros especialização da tarefa, formalização e treinamento, tem-se as seguintes proposições:

- A aplicação da tecnologia para tarefas rotineiras é caracterizada por extensiva padronização, divisão do trabalho em pequenas tarefas e formalização (Daft, 1999).
- Quando o sistema de produção é automatizado, a função do homem resume-se, na maior parte do tempo, às tarefas de rotina, de monitoração e controle das máquinas; o processo torna-se mais estável e uniforme; e ocorre uma tendência a se restringir à autonomia dos operadores, intensificando-se a padronização das tarefas (Fleury, 1983).
- A tecnologia determina o nível e o tipo de formação profissional, as habilidades manuais e intelectuais, as capacitações, as aptidões e características da personalidade que as pessoas devem possuir em determinados graus para poderem ser recrutadas e admitidas para trabalhar na empresa ( Chiavenatto, 1994).
- O trabalhador que atua com as novas tecnologias e com os novos processos de trabalho além das habilidades requeridas pelos novos processos, necessitam de conhecimentos teóricos e técnicos específicos (Hoefel apud Magalhães, 1998).

Tomando-se por base estas proposições pode-se estabelecer as seguintes suposições:

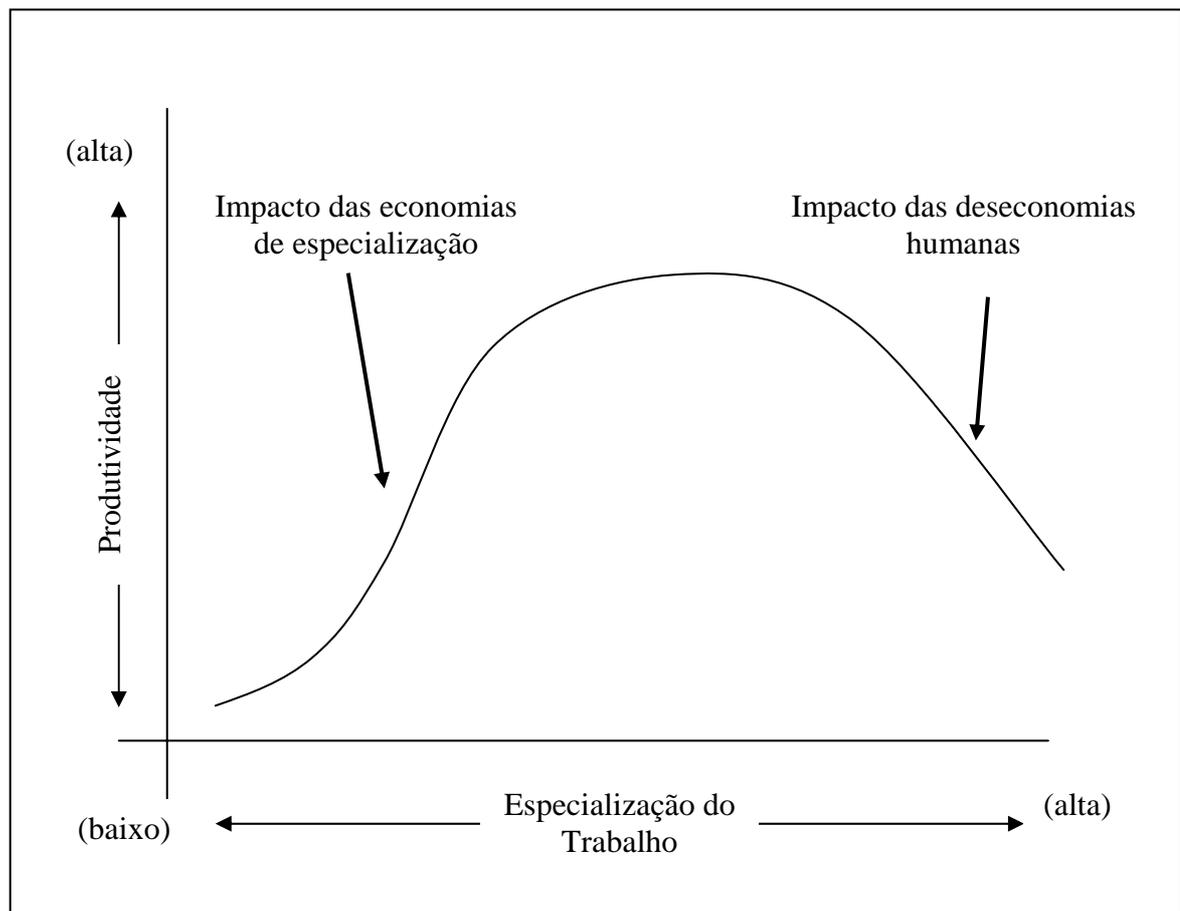
1. A implementação de uma inovação tecnológica, caracterizada pela automação de um processo produtivo, tende a uma maior especialização das tarefas.
2. A implementação de uma inovação tecnológica, caracterizada pela automação de um processo produtivo, tende a um maior grau de formalização do comportamento.
3. A implementação de uma inovação tecnológica, caracterizada pela automação de um processo produtivo, tende a exigência de um maior nível de qualificação por parte da mão de obra que vai operar estas tecnologias, isto é, um aumento do nível de exigência quanto à dimensão treinamento.

As duas primeiras suposições conduzem a uma situação paradoxal. A automação, implementada pelas organizações para obtenção de ganhos de produtividade,

ao levar a uma maior especialização do trabalho e a uma maior formalização, conduz os núcleos operacionais das organizações aos problemas levantados pela escola de relações humanas na década de 1930, quais sejam, baixa motivação, baixa produtividade, absenteísmo, alta rotatividade de pessoal e alienação em relação ao trabalho, que por sua vez terão uma influência negativa para a produtividade, fator este que foi a razão primeira que levou a organização ao processo de automação.

Robbins (1999), descreve estes efeitos colaterais da especialização das tarefas, denominando-as de deseconomias humanas da especialização, através de um gráfico composto pelas variáveis produtividade e especialização das tarefas, de acordo com a figura 2.3.

Figura 2.3 Economias e deseconomias da especialização do trabalho.



Fonte: Robbins (1999).

Para Mintzberg (1995), estes "efeitos colaterais" da especialização do trabalho podem ser atenuados através de uma técnica denominada de ampliação do trabalho, que consiste no envolvimento do operador com uma variedade mais ampla de tarefas (ampliação horizontal do trabalho) ou através de um maior controle sobre as tarefas executadas por parte do operador (ampliação vertical do trabalho), buscando-se dessa forma mudar a perspectiva do trabalhadores, passando de uma postura de respondentes passivos para uma postura de participantes ativos.

## **3**

# **Metodologia**

---

Este capítulo se destina a apresentar os procedimentos metodológicos a serem utilizados na investigação do problema e dos objetivos de pesquisa.

### **3.1 Pergunta de pesquisa**

Segundo Triviños (1994), as hipóteses pertencem ao campo das pesquisas experimentais, enquanto que os estudos descritivos e exploratórios, aceitam geralmente questões de pesquisa, perguntas norteadoras, que representam o que o investigador deseja esclarecer.

Para facilitar o alcance do objetivo principal deste trabalho, necessitamos obter resposta para a pergunta de pesquisa abaixo:

- Que relações podem ser estabelecidas entre a inovação tecnológica implantada no Centro de Tratamento de cartas/Recife, caracterizada pela automação do processo de triagem de correspondências, e a sua estrutura organizacional?

## 3.2 Suposições

De acordo com Vergara (1998), as suposições, assim como as hipóteses, são a antecipação da resposta ao problema da pesquisa, estando as primeiras mais associadas às pesquisas qualitativas e sujeitas à confirmação ou não via mecanismos não estatísticos.

Suposição 1:

- A implementação da inovação tecnológica no Centro de Tratamento de Cartas/Recife, caracterizada pela automação do processo de triagem de correspondências, se relacionará com a sua estrutura organizacional através do aumento da especialização das tarefas.

Suposição 2:

- A implementação da inovação tecnológica no Centro de Tratamento de Cartas/Recife, caracterizada pela automação do processo de triagem de correspondências, se relacionará com a sua estrutura organizacional através do aumento da formalização do comportamento.

Suposição 3:

- A implementação da inovação tecnológica no Centro de Tratamento de Cartas/Recife, caracterizada pela automação do processo de triagem de correspondências, se relacionará com a sua estrutura organizacional através do aumento do nível de exigência quanto à dimensão treinamento.

### **3.3 Definição das variáveis**

Para Triviños (1994), as variáveis "são características observáveis de algo" e enquanto nas pesquisas quantitativa as variáveis são "medidas", nas pesquisas qualitativas as variáveis são "descritas".

Apresentam-se abaixo as definições constitutivas e operacionais das variáveis utilizadas nesta pesquisa.

#### **3.3.1 Definição constitutiva das variáveis**

##### **3.3.1.1 Inovação Tecnológica:**

Utilização de um acervo de conhecimentos científicos, técnicos e procedimentos diversos para a obtenção e comercialização ou utilização de novos produtos e/ou processos de produção (Teixeira, 1983).

##### **3.3.1.2 Estrutura organizacional:**

"A estrutura organizacional pode ser simplesmente definida como a soma total das maneiras pelas quais o trabalho é dividido em tarefas distintas e como é feita a coordenação entre estas tarefas" (Mintzberg, 1995, p.10).

### **3.3.2 Definição operacional das variáveis**

As variáveis são constituídas por conceitos que necessitam ser precisos. Por isso, de acordo com Triviños (1994), o pesquisador precisa operacionalizá-las, isto é, precisa dar-lhes "...um sentido, um conteúdo prático. Noutras palavras, a operacionalização das variáveis consiste em dar às variáveis um sentido facilmente observável, que permita operar, medir".

**3.3.2.1 A inovação tecnológica será operacionalizada através da seguinte dimensão:**

- Implementação de uma nova tecnologia no processo produtivo de uma organização, com o objetivo de aumentar a sua competitividade, através do aumento da produtividade, redução de custos ou da criação de valor para o mercado consumidor.

**3.3.2.2 A estrutura organizacional será operacionalizada através das seguintes dimensões:**

#### **3.3.2.2.1 Mecanismos de coordenação (Mintzberg, 1995):**

- Ajustamento mútuo: quando se obtém a coordenação do trabalho pelo processo simples da comunicação informal;
- Supervisão direta: quando a coordenação é obtida por meio de um responsável pelo trabalhos dos outros, dando as instruções e controlando suas ações;
- Padronização de processos: quando a execução do trabalho é especificada ou programada;

- Padronização das saídas: quando os resultados do trabalho são especificados;
- Padronização das habilidades e conhecimentos: quando o tipo de treinamento necessário para executar o trabalho é especificado.

#### **3.3.2.2.2 Especialização da tarefa (Mintzberg, 1995):**

- Especialização horizontal do trabalho: quantidade de tarefas diferentes contidas em cada trabalho e quão ampla ou estreita é cada uma das tarefas.
- Especialização vertical do trabalho: "profundidade" do controle sobre o trabalho, assumindo o papel de respondente passivo ou de participante ativo.

#### **3.3.2.2.3 Formalização do comportamento:**

- Padronização dos processos de trabalho para regular os comportamentos e reduzir suas variabilidades (Mintzberg, 1995). A formalização do comportamento está relacionada com a existência de descrições explícitas acerca do trabalho, regras e procedimentos organizacionais claramente definidos (Moura, 1998).

#### **3.3.2.2.4 Treinamento (Mintzberg, 1995):**

Processo pelo qual são ensinados habilidades e conhecimentos relacionados com o trabalho, envolvendo a especificação das exigências para o estabelecimento das posições, estabelecimentos de procedimentos para recrutamento e seleção e determinação dos programas organizacionais a serem aplicados aos candidatos que admite.

### **3.4 Delineamento da pesquisa**

Este trabalho se propõe a verificar a existência de relações entre a inovação tecnológica implementada no Centro de Tratamento de Cartas/Recife, caracterizada pela automação da atividade de triagem de correspondências, e a sua estrutura organizacional, constituindo-se em um estudo descritivo que, segundo a classificação de Trivinos (1987), pretende descrever com "exatidão" os fatos de determinada realidade, ou conforme Vergara (1998), expõe características de determinado fenômeno, podendo também estabelecer correlações entre variáveis e definir sua natureza.

Esta pesquisa constitui-se também em um estudo de caso, que segundo Gil (1994, p. 78), caracteriza-se "pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir conhecimento amplo e detalhado do mesmo", e que de acordo com Trivinos (1994), tem por objetivo "fornecer o conhecimento aprofundado de uma realidade delimitada que os resultados atingidos podem permitir e formular hipóteses para o encaminhamento de outras pesquisas".

Podemos ainda classificar este estudo como uma análise qualitativa, que de acordo com Godoy (1995), busca o entendimento do fenômeno estudado como um todo, envolvendo a obtenção de dados descritivos sobre pessoas, lugares e processos interativos, por contato direto do pesquisador com a situação estudada, procurando compreender os fenômenos segundo a perspectiva dos sujeitos, ou seja, dos participantes da situação em estudo. De acordo com Yin apud Godoy (1994, p.25), a análise qualitativa "é uma forma de se fazer pesquisa empírica que investiga fenômenos contemporâneos dentro de seu contexto de vida real, em situações em que as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não estão claramente estabelecidos e, onde se utiliza múltiplas fontes de evidência".

Este estudo será do tipo seccional e trabalharemos no nível de análise intra-organizacional, abrangendo os níveis gerenciais e técnicos, que se constituirão no universo

da pesquisa e de onde pretendemos coletar as informações.

### **3.5 Trabalho de campo**

Os trabalhos desta pesquisa foram realizados no período de janeiro de 2001 a maio de 2002. A confecção do projeto foi realizada entre meses de janeiro a dezembro de 2001, período no qual foi realizada uma revisão da literatura dos temas de pesquisa e foram delineados os procedimentos metodológicos a serem seguidos ao longo dos trabalhos.

A fase de coleta de dados foi realizada de janeiro a abril de 2002. Durante este período foi confeccionado e aplicado o roteiro de entrevista utilizado como instrumento de coleta dos dados primários, foram realizadas as observações sistemáticas dos processos analisados por parte do pesquisador e foi realizada uma pesquisa documental através da coleta de documentos oficiais da organização, tais como manuais de procedimentos, manuais de seleção e treinamento, entre outros relacionados com os objetivos da pesquisa, utilizados como instrumentos de coleta de dados secundários.

Neste período foram entrevistados os supervisores do setor automatizado de tratamento de correspondências dos dois turnos de operação da unidade, os supervisores do setor manual de tratamento de correspondências dos dois turnos de operação da unidade, o gestor operacional que atua na coordenação das atividades entre estes dois setores, o Analista de R.H. que participou do processo inicial de seleção e treinamento do setor automatizado, e o gestor da área de planejamento da unidade, totalizando sete entrevistas, com duração média de 20 minutos.

Segundo Haguette (1992), as entrevistas podem ser definidas como um processo de interação social entre duas pessoas, no qual o entrevistador busca obter informações por parte do entrevistado e segundo Roesch (1999), "permite captar o nível de emoção dos respondentes, a maneira como organizam o mundo, seus pensamentos sobre o que está acontecendo, suas experiências e percepções básicas". Neste trabalho as entrevistas foram previamente marcadas, ocasião em que os entrevistados foram informados sobre o objetivo desta atividade e o motivo de sua participação. Durante a entrevista, após a apresentação de cada tópico, o entrevistador questionava ao entrevistado quanto ao seu entendimento sobre o significado das questões e prestava esclarecimentos adicionais, sempre que necessário. As entrevistas foram gravadas e posteriormente transcritas em textos.

Simultaneamente a realização das entrevistas, o autor realizou observações simples, que de acordo com Roesch (1999) trazem o pesquisador até onde o evento está acontecendo, permitindo uma análise com profundidade e detalhes, devendo-se manter, de acordo com Vergara (1998), um certo distanciamento do grupo ou situação que tenciona-se estudar, atuando como um espectador não interativo. Complementando a coleta dos dados o autor realizou ainda uma pesquisa documental, focando manuais organizacionais relacionados com os temas da pesquisa.

A análise dos dados e os ajustes finais ocorreram nos meses de abril e maio de 2002.

### **3.6 Análise dos dados**

Segundo Yin (1994), a análise de dados consiste em examinar, categorizar, tabular ou outra forma de recombinação das evidências para encaminhar a proposição inicial de um estudo.

Conforme explicitado na seção 3.4 (delineamento da pesquisa) o método utilizado nesta pesquisa foi essencialmente qualitativo. A análise foi realizada no nível intraorganizacional, tomando-se por base os o relacionamento entre as variáveis inovação tecnológica e estrutura organizacional.

A dimensão estrutura organizacional foi baseada nos fatores delineadores da estrutura de Mintzberg (1995). Como os setores analisados pertenciam a uma mesma área da organização e possuíam apenas dois níveis hierárquicos – operadores e supervisores - decidiu-se pela utilização apenas dos parâmetros delineadores especialização das tarefas, formalização do comportamento e treinamento para representar a variável estrutura organizacional, mantendo-se a estrutura do agrupamento dos fatores delineadores das posições individuais, conforme descrito no item 2.2 (Estrutura organizacional) e representado pelo quadro 2.1. Não foram consideradas adequadas para este caso a análise dos agrupamentos dos fatores delineadores da superestrutura, das ligações laterais e do sistema de tomada de decisão.

A análise dos dados foi realizada a partir do referencial teórico apresentado no capítulo 2 (base teórica-empírica) e da organização dos dados coletados nas entrevistas, nas observações realizadas pelo pesquisador e na pesquisa documental, seguindo-se a metodologia apresentada neste capítulo. Desta forma, partiu-se para a análise das estruturas organizacionais dos dois setores, procurando-se identificar os aspectos distintos, dentro desta dimensão organizacional, que tenham sido alterados pela implementação da inovação tecnológica no setor de triagem automatizada.

### 3.7 Limitações do estudo

Este trabalho apresenta algumas limitações com relação às técnicas utilizadas.

A primeira limitação deste trabalho diz respeito à questão da generalização de seus resultados. Este estudo teve como organização focal o Centro de Tratamento de Cartas/Recife da ECT e, segundo Triviños (1994), os resultados do estudo de caso só são válidos para o caso que se estuda. Porém, segundo este mesmo autor, esta limitação, que impede a generalização dos resultados, permite o conhecimento aprofundado de uma realidade delimitada que os resultados atingidos podem permitir e a formulação de hipóteses para o encaminhamento de outras pesquisas.

Outra limitação diz respeito ao método de análise utilizado. O método qualitativo é freqüentemente criticado pela sua subjetividade em comparação com os métodos quantitativos. Tanto os métodos qualitativos quanto os quantitativos possuem limitações que devem mencionadas de forma clara nos trabalhos científicos a serem publicados (Campomar, 1991; Vergara, 1998). Quanto às críticas da falta de objetividade dos métodos qualitativos, Santos (1989) destaca que os fenômenos sociais são de natureza subjetiva, e que o cientista social não pode "libertar-se, no ato de observação, dos valores que informam a sua prática em geral e, portanto, também a sua prática de cientista."

Ainda sobre a questão da "subjetividade qualitativista *versus* a objetividade quantitativista", Martin (1990) observa que as pesquisas quantitativas e qualitativas não são dicotômicas, mas um continuum e que qualquer pesquisador, quer seja quantitativo ou qualitativo, tem de incluir elementos subjetivos.

Destaca-se também a questão relativa às técnicas utilizadas para coleta de dados. Haguette (1992), destaca que o viés é um fenômeno universal e que o pesquisador tem por papel conhecê-lo, para prevenir sua ocorrência quando for possível e que o viés na técnica da entrevista pode se localizar tanto em fatores externos ao observador, como por

exemplo no entrevistado, quanto na relação de interação entre o entrevistador e o entrevistado, quanto no próprio entrevistador, que dá a forma e o conteúdo da entrevista. A forma utilizada para reduzir estes vieses potenciais foi à utilização de outras formas de coleta de dados, como a observação direta e a pesquisa documental.

## **4**

# **Análise dos Dados**

---

Este capítulo tem por objetivo a análise dos dados coletados através das entrevistas e das observações diretas e pesquisas documentais realizadas pelo autor, conforme descritas no capítulo 3 (Metodologia), como etapa essencial à resposta a pergunta de pesquisa.

Segundo Yin (1994), a análise das evidências em um estudo de caso é um dos menos desenvolvidos e mais difíceis aspectos do estudo de caso.

### **4.1 Caracterização da Organização e da Inovação Tecnológica**

O Centro de Tratamento de Cartas/Recife (CTC/Recife) é uma unidade de negócios pertencente à estrutura organizacional da Diretoria Regional de Pernambuco (DR/PE) da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (ECT).

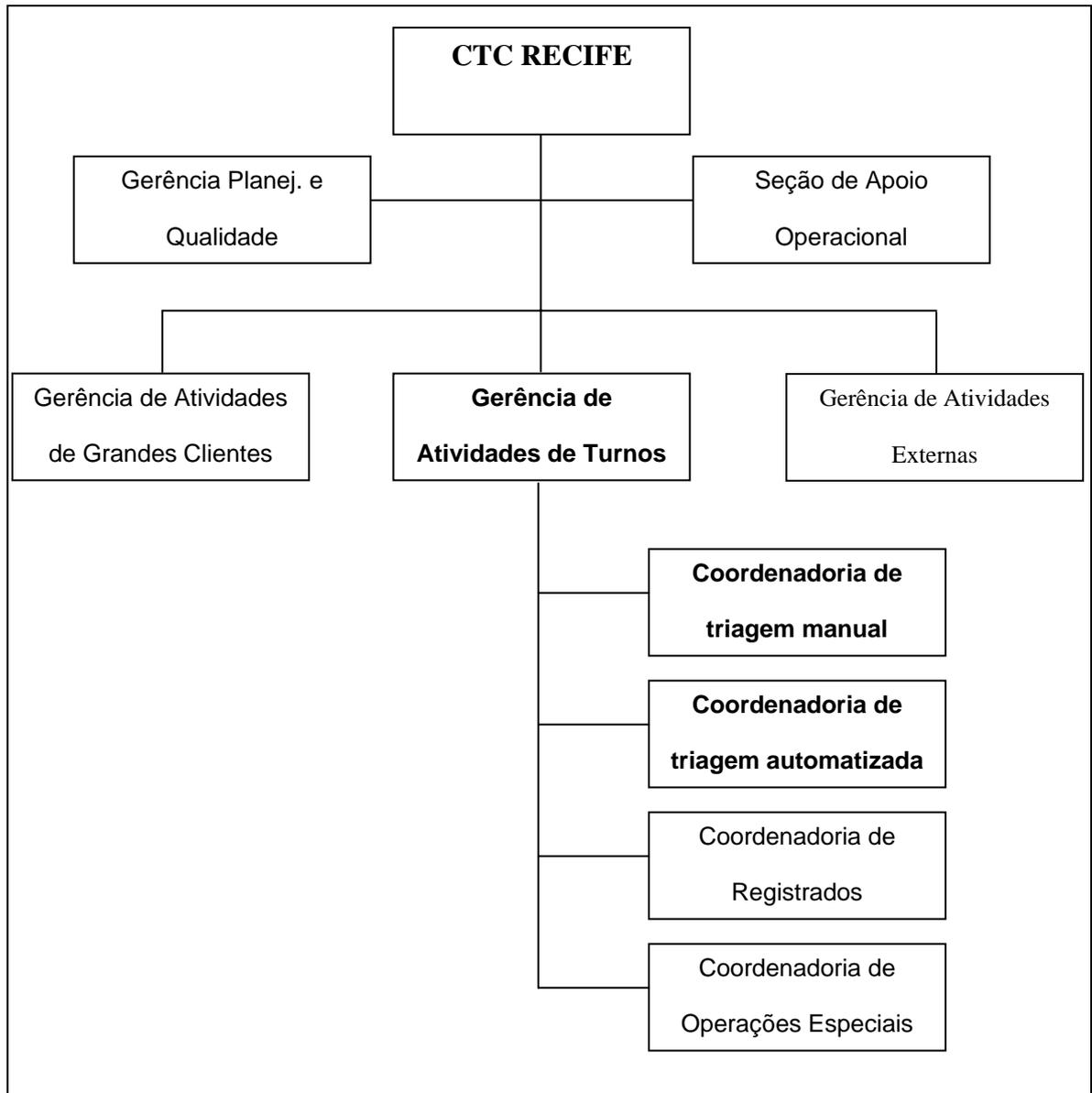
Criada a partir da divisão do então Centro Operacional do Recife (COR) em duas unidades de negócios, o Centro de Tratamento de Cartas/Recife, atua no segmento de mensagens e tem entre suas principais atividades:

- Tratamento e distribuição de cartas simples e registradas (LC e FAC) e de impressos (AO);
- Sistema de distritamento;
- Gestão dos Centros de Distribuição Domiciliária (CDDs) e das Unidades de Distribuição (UDs);
- Pesquisas de Controle de Qualidade Operacional.

Possui quatro áreas gerenciais e uma seção de apoio operacional, conforme organograma constante na figura 4.1. A unidade trabalha atualmente em dois turnos diários, com horário de funcionamento das 06:00 às 20:00hs, de segunda a sábado, possuindo um efetivo total de cerca de 130 funcionários.

Em agosto de 2001 o Centro de Tratamento de Cartas/Recife recebeu, na ocasião ainda como o Centro de Tratamento (CT) do então Centro Operacional do Recife (COR), uma Máquina de Triagem Automatizada de correspondências, com o objetivo de aumentar a produtividade (a máquina operada por dez homens realiza a triagem de 30.000 objetos por hora, podendo chegar a 36.000 objetos por hora para correspondências já codificadas, contra um padrão estabelecido pela ECT de 2.000 objetos por homem/hora no sistema manual), e principalmente para aumentar o número de direções de destinos dos objetos (com capacidade para 200 direções contra quarenta direções no máximo para o processo de triagem manual), reduzindo o manuseio dos objetos nas unidades de distribuição, e assim permitindo a saída mais cedo dos carteiros para a entrega das correspondências, o que resulta em melhorias nos indicadores de qualidade da regional, revertendo-se na maior satisfação de seus clientes.

Figura 4.1 Organograma do CTC/Recife



Porém, a máquina não tem capacidade suficiente para triar e expedir todas as correspondências recebidas nos horários de pico, resultando na co-existência dos setores de triagem manual e automatizando, processando simultaneamente os mesmos tipos de objetos.

No período imediatamente anterior à implantação da máquina foram realizadas atividades de sensibilização para preparação dos colaboradores às mudanças que ocorreriam com a automação de parte do processo. Para preenchimento das vagas das

equipes de operação da máquina procurou-se aproveitar o maior número possível dos colaboradores da própria unidade, realizando as atividades de recrutamento e seleção prioritariamente com o público interno, visando identificar os colaboradores que possuíam os perfis adequados e capacitá-los aos novos desafios. Em julho de 2001 iniciaram-se os testes e no mês seguinte a máquina entrou em operação.

O sistema automatizado é composto por:

- Uma pré-separadora com capacidade para processar 30.000 objetos por hora, com as funções de leitura automática do endereço e do CEP (Código de Endereçamento Postal) através de uma leitora ótica de caracteres (OCR), impressão de um código de barras fluorescente e pré-separação da carga em até 24 direções;
- Uma separadora final, com capacidade para processar até 36.000 objetos por hora, com as funções de leitura de dados em formato de código de barras e separação da carga em até 200 direções;
- Um sistema de gerenciamento de imagens, com a função de enviar as imagens dos objetos não lidos pela OCR para terminais de vídeo, onde uma equipe de digitadores passará ao sistema as informações necessárias à triagem dos objetos diretamente dos teclados dos terminais de vídeo.

## 4.2 Mecanismos de coordenação

Da análise realizada nos dois setores de triagem que fizeram parte deste trabalho foram identificados mais de um tipo de mecanismo de coordenação. Este fato, ao invés de se caracterizar como uma contradição à teoria utilizada, reforça os modelos teóricos utilizados, uma vez que foi possível a identificação de três dos cinco mecanismos de coordenação descritos no item 2.2 (Estrutura organizacional), e que o próprio Mintzberg (1995) observa que a maioria das organizações adota um misto de todas as cinco formas de coordenação.

As entrevistas realizadas indicaram uma percepção clara dos entrevistados com relação à utilização de dois tipos dos mecanismos de coordenação.

A supervisão direta foi apontada por todos os entrevistados como presente nos setores de triagem manual e automatizada, não havendo diferenciação no grau de utilização ou em sua profundidade entre os dois setores. Esta percepção foi corroborada pela observação direta e pela pesquisa documental realizadas pelo autor.

Os supervisores utilizam-se da supervisão direta como mecanismo de coordenação "na distribuição das tarefas e na condução do ritmo de trabalho entre as equipes. Eles "mexem" com as equipes, deslocando colaboradores de uma posição para outra, de acordo com as necessidades de serviço", observou um dos entrevistados.

Este mecanismo de coordenação também foi encontrado na pesquisa documental, no Manual de Perfis e Programa de Capacitação da Triagem Mecanizada, especificamente na descrição das atribuições dos supervisores da máquina de triagem, onde, dentre outras tarefas, são citadas:

- Coordenar o sistema de rodízio entre as posições de trabalho da máquina;
- Supervisionar e controlar as atividades de entrada e saída dos processos de tratamento;
- Supervisionar a desobstrução de engarrafamentos;

- Comandar e monitorar o funcionamento das máquinas;

O segundo mecanismo de coordenação percebido por todos os entrevistados como também utilizado indistintamente nos setores manual e automatizado, e também corroborado pela observação e pelas pesquisas documentais realizadas pelo autor, foi a padronização dos processos de trabalho. Conforme observa Mintzberg (1995), enquanto as tarefas são simples e rotinizadas a organização tende a utilizar a padronização dos processos de trabalho.

Como a maioria das atividades operacionais realizadas pelo núcleo operacional da empresa, a triagem de objetos manual é uma atividade simples, rotineira e padronizada, contando com a técnica, equipamentos de apoio e desempenho descritos por diversos manuais de procedimentos e treinamentos definidos pela tecnoestrutura organizacional. Um dos entrevistado observa que "todas as atividades são padronizadas, com treinamento específico baseado nos padrões de trabalho, manuais e TLT's (treinamento no local de trabalho) realizados". Outro entrevistado acrescenta que "um novo operador recebe o mesmo treinamento que os outros para garantir que as tarefas serão realizadas do mesmo jeito". Um terceiro entrevistado complementa "todo mundo já tem mentalizado a maneira de como fazer, devido ao treinamento que elas tiveram antes".

Corroborando com a definição das tarefas como simples e rotineiras, características das operações coordenadas pelo mecanismo da padronização dos processos de trabalho, encontra-se citação no Manual de Perfis e Programa de Capacitação da Triagem Mecanizada, especificamente na descrição das habilidades e comportamentos requeridos para os responsáveis pela operação da máquina de triagem, a necessidade de que o candidato possua "resistência a atividades repetitivas".

Foi detectada também pela observação direta realizada pelo autor a existência de coordenação entre as tarefas também pelo mecanismo de ajustamento mútuo. Dos

entrevistados apenas um citou este tipo de mecanismo de coordenação, afirmando que “quando acontece de um terminar a sua tarefa antes do outro, ele ajuda o próximo sem precisar ninguém mandar”. Mintzberg (1995, pg.16) observa que "as organizações contemporâneas simplesmente não poderiam existir sem chefias e comunicações informais, ainda que somente para sobrepujar a inflexibilidade da padronização".

No setor manual, algumas operações, apesar de coordenadas pelos supervisores, são conduzidas a maior parte do tempo sem a intervenção direta destes, pela dependência que estas atividades possuem, ocorrendo de uma forma "natural" o ajuste entre os colaboradores. Pode-se citar por exemplo, as atividades de abastecimento, manipulação e desabastecimento.

No setor automatizado este mecanismo de coordenação foi observado pelo autor com um pouco mais de intensidade, podendo ser explicado pela maior dependência entre as atividades seqüenciais, já que o ritmo de trabalho é "igual para todos" e "determinado pela máquina", exigindo por parte dos colaboradores um maior grau de ajuste e iniciativa.

Os outros dois mecanismos de coordenação, a padronização das saídas e a padronização das habilidades, não foram detectadas nem nas entrevistas nem nas observações e pesquisas documentais realizadas pelo autor.

Na padronização das saídas, além da especificação dos resultados, o que ocorre tanto no setor manual quanto no automatizado através da padronização dos desempenhos, deve-se deixar a escolha do "como fazer" por parte do operador, o que não condiz com o *modus operandi* encontrado no núcleo operacional da empresa.

Com relação à padronização das habilidades, a condição primária definida por Mintzberg (1995) é a complexidade das operações, sendo esta coordenação baseada em trabalhadores já prontos pelos programas profissionalizantes, que atuam de forma

autônoma. Partindo-se desta definição, não foi identificada nenhuma ocorrência deste tipo de mecanismo de coordenação nos setores analisados.

### **4.3 Especialização das tarefas**

Em função da preservação do Know-how desenvolvido e/ou utilizado pela ECT, evitaremos detalhar algumas das operações analisadas, limitando-nos a comentar características gerais, de forma a permitir o pleno desenvolvimento dos trabalhos de pesquisa, sem prejudicar o atingimento das metas traçadas, porém, ressaltando a divulgação de práticas e procedimentos que constituam-se em tecnologia desenvolvida/aperfeiçoada pelos quadros internos da empresa.

#### **4.3.1 Setor de triagem manual**

O cargo básico para o operador na triagem de objetos é denominado pela empresa como Operador de Triagem e Transbordo, ou simplesmente OTT, conforme é comumente referenciado pelos membros da organização.

O setor manual possui as seguintes posições de trabalho:

- Abertura dos unitizadores e preparação da carga;
- Abastecimento dos manipuladores;
- Triagem;

- Desabastecimento dos manipuladores;

De uma forma geral, as equipes são fixas, com alternância nas posições em casos excepcionais, tais como férias ou licenças médicas. Apesar deste fato, observa-se que em função da simplicidade das operações, o efetivo de uma posição pode apoiar qualquer das outras, de acordo com a necessidade e sob a coordenação do supervisor do setor.

A posição de abertura dos unitizadores e preparação da carga, constitui-se na operação inicial do processo de triagem. Nesta posição de trabalho, uma equipe desenvolve três atividades distintas: recebimento da carga; conferência dos requisitos de qualidade; e preparação da carga para a triagem. Estas atividades são simples e rotineiras, exigindo um maior esforço físico do que intelectual para obter-se um bom desempenho.

O abastecimento dos manipuladores, constitui-se também em uma operação simples e rotineira, limitando-se a movimentação da carga preparada pela equipe de abertura até as mesas de manipulação, mantendo-se o fluxo constante de insumos para a operação de triagem.

A atividade de triagem da carga, constitui-se na separação dos objetos de acordo com a faixa do Código de Endereçamento Postal (CEP) presente no objeto. Esta atividade exige do operador uma perícia maior que as demais, pois faz-se necessário o conhecimento das diversas faixas de CEP e sua localização nos escaninhos, de acordo com cada plano de triagem, além de destreza para atingir o padrão de desempenho estabelecido pela empresa de triar 2.000 objetos por hora.

Por fim, a atividade de desabastecimento dos escaninhos dos manipuladores, que garante que os operadores da triagem não tenham o seu ritmo de trabalho interrompido por falta de espaço nos escaninhos para colocação dos objetos separados por direção de destino.

Conforme pode-se observar, estas tarefas de uma forma geral são simples e rotineiras, características das tarefas especializadas, que ao seguirem os princípios da divisão do trabalho, visam o aumento da produtividade.

Observa-se também que estas tarefas são bem especializadas horizontalmente através da repetição, o que facilita a padronização e restringe o foco de atenção do trabalhador, facilitando a sua aprendizagem.

Com relação à segunda dimensão da especialização, observa-se uma baixa especialização vertical, a partir de tarefas altamente especializadas, com baixa profundidade de controle sobre o trabalho.

### **4.3.2 Setor de triagem automatizada**

Da mesma forma que no setor manual, o cargo básico para o operador também é especificado como o de Operador de Triagem e Transbordo (OTT).

O setor automatizado possui as seguintes posições de trabalho:

- Abertura dos unitizadores e preparação da carga;
- Abastecimento da máquina;
- Desabastecimento dos escaninhos;
- Vídeo-codificação;

Diferentemente das atividades do setor manual, não há equipes fixas. Todos os operadores são treinados para desenvolvem todas as tarefas sem exceção. Os supervisores coordenam o rodízio entre as funções de modo a garantir que todos tenham à destreza necessária a cada posição de trabalho, sendo acompanhado tanto o desempenho da equipe

na operação da máquina, através dos padrões pré-estabelecidos pelo fabricante do equipamento, quanto o desempenho individual, principalmente na atividade de vídeo-codificação.

Na posição de abertura dos unitizadores e preparação da carga, desenvolvem-se além das três atividades verificadas no setor manual, a observação de outros aspectos que definem se o objeto pode ou não ser introduzido na máquina. Entre estes aspectos existem limitadores físicos, como textura, dimensões e peso, e limitadores quanto ao aspecto visual, como cor de fundo na área dos dados de endereçamento que interferem na leitura dos objetos pela OCR.

O abastecimento da máquina exige um pouco mais de destreza do operador com relação à posição de abastecimento dos manipuladores, verificada no setor manual, por exigir além da manutenção do fluxo contínuo de objetos, impedindo interrupções na alimentação, o que causariam uma queda na produtividade do sistema, o acompanhamento de parâmetros de desempenho do equipamento, que são visualizados em um monitor localizado nesta posição de trabalho, e a operação do equipamento em si, realizando as partida e paradas da maquina, as mudanças nos plano de triagem e nos modos de operação, e também a desobstrução de objetos que por ventura venham a ficar presos entre os rolos, ocasionando a parada da máquina.

A posição de desabastecimento dos escaninhos é similar à atividade de desabastecimento dos manipuladores, verificada no setor manual, com exceção da frequência de desabastecimento que é mais intensa, em função da maior produtividade da máquina.

Com relação à posição de vídeo-codificação, talvez seja essa à atividade que melhor simboliza a implantação da inovação tecnológica, conforme trecho de uma das entrevistas realizadas, que afirma que "essa é uma das posições que despertam mais

curiosidade por parte dos visitantes que vem conhecer a unidade. Além da própria operação dos terminais de vídeo, os equipamentos ergonomicamente projetados, e o ambiente climatizado, destacam esta posição". Esta atividade se constitui da digitação do CEP ou endereço constante na imagem da correspondência que aparece no monitor, em função de sua não leitura pela máquina, permitindo o encaminhamento final após ser reinduzido na máquina.

De uma forma geral, as tarefas desenvolvidas no setor de tratamento automatizado também caracterizam-se pela simplicidade e repetibilidade, porém exigindo uma melhor qualificação em relação às do setor de tratamento manual, que se refletem nos processos de seleção e treinamento, que serão analisados no item 4.5 (Treinamento).

Da análise destes dados observa-se que identicamente a análise realizada no setor de triagem manual, as tarefas também são muito especializadas horizontalmente e pouco especializadas verticalmente.

A maior diferença observada neste setor com relação ao setor manual, foi à ampliação horizontal do trabalho, caracterizada pela inexistência de equipes fixas, com a alternância de todos os operadores por todas as atividades desempenhadas, definida por Mintzberg (1995) como sendo a situação em que "o trabalhador se envolve com uma ampla variedade de tarefas associadas com a fabricação de produtos e prestação de serviços". Esta técnica foi analisada no item 2.3 (Inovação tecnológica e estrutura organizacional) como forma de atenuar as "deseconomias humanas da especialização".

## 4.4 Formalização do comportamento

Segundo Moura (1998), a formalização do comportamento está relacionada com a existência de descrições explícitas acerca do trabalho, regras e procedimentos organizacionais claramente definidos. Pode-se afirmar que quanto maior o grau de formalização de uma organização, mais padronizadas são suas atividades.

Os entrevistados, sem exceção, demonstraram uma clara percepção de que a formalização do comportamento é uma característica marcante da unidade, com igual reflexo nos dois setores analisados. Citações como "Eu vejo que a ela (a unidade) é formalizada. Ela tem a cartilha dela para cada tipo de atividade", ou "Os manuais de procedimentos da empresa garantem a execução dos serviços dentro dos padrões estabelecidos", ou ainda "As atividades ligadas à distribuição estão especificadas pelo MANDIS (Manual de Distribuição), de transporte pelo MANTRA (Manual de Transporte), de pessoal pelo MANPES, a assim por diante" corroboram com esta análise.

Pode-se caracterizar a empresa por ser uma organização com elevado nível de formalização, com regras e procedimentos bem definidos, contidos em diversos manuais corporativos, que descrevem de uma forma geral todos os procedimentos realizados nas operações da empresa.

## **4.5 Treinamento**

A dimensão estrutural treinamento abrange a especificação das exigências para o estabelecimento da posição, o estabelecimento de procedimentos de recrutamento e seleção e, alternativamente, a determinação dos programas a serem aplicados aos candidatos admitidos (mintzberg, 1995).

### **4.5.1 Setor de triagem manual**

Os cargos exigidos para o preenchimento das vagas no setor de triagem manual são de Técnico de Operações Postais (TOP) para supervisão e Operador de Triagem e Transbordo (OTT) para operação.

No caso dos OTT's as exigências quanto às habilidades e conhecimentos necessários a admissão na empresa neste cargo são de possuir o grau de escolaridade mínimo de 2º grau completo e a aprovação em concurso público, já que a ECT se trata de uma empresa pública. Após convocação pela empresa o novo funcionário necessita realizar um curso específico de Operador de Triagem e Transbordo, realizado pela própria empresa, através de um programa de Treinamento no Local de Trabalho (TLT).

No caso dos supervisores às habilidades e conhecimentos exigidos a admissão na empresa são também relacionadas ao grau de escolaridade mínimo de 2º grau completo e a aprovação em concurso público para o cargo de Técnico de Operações Postais. Após convocação pela empresa o novo funcionário necessita realizar um curso específico de técnico postal, com duração de cerca de três meses, realizado pela própria ECT.

## **4.5.2 Setor de triagem automatizada**

Com relação ao setor de triagem automatizada são previstas além das habilidades e conhecimentos básicos necessárias aos supervisores e operadores do setor de triagem manual - isto é, segundo grau completo, admissão por concurso público e realização de curso específico para operador e técnico – alguns requisitos adicionais, tanto em relação às habilidades e conhecimentos quanto aos treinamentos específicos.

Como a automação da triagem em larga escala é uma atividade relativamente nova na empresa, foram desenvolvidos trabalhos entre as áreas de recursos humanos, operações e técnicas da ECT visando o estabelecimento e validação dos perfis necessários aos profissionais que atuarão em sites automatizados.

Foram desenvolvidos os materiais instrucionais para as posições de trabalho referentes a cada tipo de equipamento. Cada Diretoria Regional contemplada com equipamentos de triagem automatizada definiu os profissionais da área de RH para coordenar as ações de treinamento e desenvolvimento localmente.

Foram estabelecidos também os procedimentos para sensibilização dos empregados quanto à implantação dos equipamentos de triagem, visando diminuir o impacto das mudanças, o recrutamento e seleção dos candidatos ao trabalho no setor automatizado, os treinamentos previstos para os supervisores, operadores e técnicos de manutenção e o monitoramento das ações e das condições ambientais.

Para os operadores foram definidos as seguintes habilidades e conhecimentos:

- Requisitos básicos recomendados:
  - ensino médio completo.
- Capacitação nos pré-requisitos:
  - ABC do micro;
  - digitação.

- Habilidades:
  - resistência a habilidades repetitivas; capacidade de revezamento das posições de trabalho; acuidade visual; capacidade física para alimentar as máquinas de triagem e desabastecer as rampas;atenção concentrada; agilidade manual; cooperação; responsabilidade; interesse; senso de organização; persistência; facilidade de relacionamento interpessoal.

- Conhecimentos:

- Operacional; Digitação; Windows; Informática básica.

Com relação aos treinamentos específicos, os operadores além de serem qualificados nos pré-requisitos, serão também capacitados para as atividades/tarefas de cada posto de trabalho visando assumir a postura de multifuncionalidade.

Para os supervisores foram definidas as seguintes habilidades e conhecimentos:

- Requisitos básicos recomendados:
  - Ensino médio completo ou nível superior (desejável); Inglês básico (leitura); Informática: Windows NT, Access, Excel, Word, Outlook, Intranet; Experiência na área Postal (mínimo 1 ano)..
- Capacitação nos pré-requisitos:
  - Estatística básica;
  - informática básica.
- Habilidades e atitudes para recrutamento:
  - Capacidade de gerenciar conflitos; capacidade de promover interação entre as equipes; comunicação: flexibilidade no trato com as pessoas; liderança; capacidade para tomar decisões sobre pressão, de forma efetiva; iniciativa;

percepção espacial; raciocínio lógico e abstrato; rapidez de decisão; e capacidade para solucionar problemas decorrentes de falhas operacionais.

- Habilidades e atitudes para desenvolvimento:
  - Capacidade de gerir pessoas e processos; foco no cliente; capacidade de adotar medidas preventivas de combate aos erros; capacidade de multiplicar conhecimentos (educador); habilidade de gerenciamento do clima; capacidade de multiplicar conhecimentos (educador); habilidade de gerenciamento do clima organizacional da unidade, inclusive em face das questões sindicais; habilidade para lidar com mudanças tecnológicas; visão sistêmica dos processos integrada com a visão de negócios.
- Conhecimentos para o exercício da função:
  - Estatística básica; estatística aplicada; matemática aplicada; domínio de sistemas de triagem; movimentação de cargas; logística do centro de tratamento; funcionamento das máquinas; gestão de pessoas; segurança no trabalho; ergonomia; 7 ferramentas da qualidade total; conhecimentos gerais sobre manutenção; melhoria de processos; métodos de solução de problemas; noções gerais de mercado.

## **5**

# **Conclusões**

---

Respondendo as pressões ambientais as organizações procuram atualizar as suas tecnologias de produção com o objetivo de atender as novas demandas surgidas nos mercados. Este processo ocorre de forma contínua exigindo de nossas organizações um esforço constante de atualização e propiciando o surgimento de novas tecnologias, que ao se tornarem viáveis prática e comercialmente são adquiridas pelas organizações potencializando as suas competitividades.

Um aspecto importante neste processo diz respeito ao impacto destas inovações tecnológicas nas estruturas das organizações. Este tema foi abordado inicialmente pela teoria da contingência estrutural, que rebateu o paradigma então dominante da Escola Clássica da Administração, que apregoava que haveria uma única estrutura organizacional que seria altamente efetiva para qualquer tipo de organização.

Para a Teoria da Contingência Estrutural, não haveria uma estrutura ótima universal que fosse a mais eficiente para todas as organizações. Pelo contrário, segundo esta abordagem, a estrutura de cada organização dependeria de determinados fatores denominados contingenciais, tais como estratégia, tamanho, tecnologia e incertezas ambientais. Desta forma, estes fatores atuariam como variáveis independentes e a estrutura organizacional como a variável dependente do processo.

Estes estudos analisaram basicamente as mudanças estruturais a partir de comparações entre organizações submetidas a diferentes pressões ambientais (Woodward,

1977; Burns apud Woodward, 1977; Lawrence e Lorsch apud Vasconcelos e Hemsley, 1986). A proposta deste trabalho procurou se diferenciar dos estudos citados, abordando o tema a partir do nível de análise intra-organizacional, comparando dois setores de uma mesma unidade operacional que realizam a mesma atividade de processamento, porém, uma processa manualmente e a outra de forma automatizada.

Para viabilizar este estudo foi adotada a definição e a tipologia de estrutura organizacional de Mintzberg (1995), para quem a estrutura organizacional “pode ser simplesmente definida como a soma total das maneiras pelas quais o trabalho é dividido em tarefas distintas e como é feita a coordenação entre estas tarefas”.

Dentre os parâmetros de delineamento da estrutura organizacional apontados por Mintzberg (1995), optou-se pelos parâmetros delineadores das posições individuais especialização das tarefas, formalização do comportamento e treinamento, conforme analisado no item 3.6 (Análise dos dados).

Para tornar possível responder a pergunta de pesquisa, e assim cumprir o objetivo proposto para o trabalho, foram estabelecidas três suposições a partir do referencial teórico construído no capítulo dois (Base Teórica Empírica). A partir dos dados coletados procurou-se analisar o caso através da metodologia proposta no capítulo três (Metodologia).

Seguindo este procedimento foi possível chegar as seguintes conclusões:

## 5.1 Mecanismos de coordenação

Com relação à coordenação entre as tarefas verificou-se a utilização dos mecanismos de supervisão direta e padronização dos processos nos setores manual e automatizado de triagem de correspondências. O mecanismo de coordenação por ajuste mútuo também foi detectado em ambos os setores, porém, com maior intensidade no setor automatizado, em função da maior dependência entre as atividades seqüenciais, cujos ritmos de trabalho são determinados pela máquina, exigindo um maior grau de ajuste e iniciativa entre os operadores. Não foram detectados os mecanismos de coordenação por padronização das saídas e por padronização das habilidades.

Resumindo a análise dos mecanismos de coordenação utilizados nos setores manual e automatizado, temos o quadro 5.1 abaixo, que procura sintetizar as conclusões:

Quadro 5.1 Resumo dos Mecanismos de Coordenação Analisados

	Setor Manual	Setor Automatizado
Ajuste Mútuo	Mecanismo presente	Mecanismo presente e com uma maior intensidade que no setor manual
Supervisão Direta	Mecanismo presente e percebido mais claramente pelos atores	Mecanismo presente e percebido mais claramente pelos atores
Padronização dos Processos	Mecanismo presente e percebido mais claramente pelos atores	Mecanismo presente e percebido mais claramente pelos atores
Padronização das Saídas	Mecanismo não detectado	Mecanismo não detectado
Padronização das Habilidades	Mecanismo não detectado	Mecanismo não detectado

## 5.2 Especialização das tarefas

Os dados coletados corroboraram com as conclusões de Mintzberg (1995) com relação à especialização vertical e horizontal do trabalho como uma função de parte da organização, sumarizadas no quadro 5.1, indicando que para os serviços profissionais, encontrados normalmente nos núcleos operacionais e unidades de assessoria das organizações, tem-se uma alta especialização horizontal e uma baixa especialização vertical das tarefas.

Esta descrição se encaixa na análise realizada. Os dois setores analisados estão situados no núcleo operacional do Centro de Tratamento de Cartas/Recife e possuem uma alta especialização horizontal e uma baixa especialização vertical, conforme analisado no item 4.3 (Especialização das tarefas).

Quadro 5.2 Especialização do trabalho em parte da organização.

Especializações		Especialização horizontal	
		<b><u>Alta</u></b>	Baixa
Especialização Vertical	Alta	Serviços não especializados	Certos níveis administrativos nos níveis mais baixos
	<b><u>Baixa</u></b>	<i>Serviços profissionais (núcleo operacional e unidades de acessória)</i>	Todos os outros serviços administrativos

Fonte: Mintzberg (1995)

Destaca-se o aspecto da ampliação horizontal do trabalho, que ocorre no setor de triagem automatizado em função da inexistência de turmas fixas nas posições de trabalho, com o rodízio das posições entre todos os operadores, o que atua positivamente nas deseconomias humanas de escalas, conforme analisado no item 2.3 (Inovação

tecnológica e estrutura organizacional). O quadro 5.2 resume as análises no que se refere à especialização das tarefas nos setores de triagem manual e automatizado.

Quadro 5.3 Resumo da análise quanto à especialização das tarefas entre os setores:

	Dimensão horizontal		Dimensão vertical	
	Especialização	Ampliação	Especialização	Ampliação
Setor de triagem manual	Alta	Pouca	Baixa	Pouca
Setor de triagem automatizada	Alta	Muita	Baixa	Pouca

Esta análise não confirma a primeira suposição estabelecida no item 3.2 (Suposições), isto é, não foi identificado um aumento na especialização das tarefas no setor de triagem automatizado.

### 5.3 Formalização do comportamento

O que constatou-se após a análise das entrevistas, e o seu cruzamento com a análises provenientes das observações e da pesquisa documental foi que os setores de triagem manual e automatizado são bastante formalizados e que não diferem quanto ao grau de formalização.

Para Fleury (1983), a automação da produção tende a restringir a autonomia dos operadores, intensificando a padronização das tarefas, isto é, intensificando a sua

formalização. Neste caso, não foi verificada esta tendência, em função do alto grau de formalização do *modus operandis* já existente. A importância da formalização para o sucesso da automação é estabelecida por Mintzberg (1995), para quem a formalização é utilizada para assegurar a congruência com a mecanização, impondo os procedimentos mais eficientes. Desta forma, o alto grau de formalização pode ter atuado positivamente na implantação da inovação tecnológica.

Esta análise não confirma a segunda suposição estabelecida no item 3.2 (Suposições), isto é, não foi identificado um aumento na formalização do comportamento no setor de triagem automatizado.

## **5.4 Treinamento**

A dimensão treinamento é um parâmetro chave para o delineamento dos chamados trabalhos “profissionais”, definidos por Mintzberg (1995) como sendo do tipo complexo e não racionalizado e cuja capacitação sai fora da tecnoestrutura, passando para algum tipo de instituição profissional, como por exemplo às universidades.

Por sua vez, para as atividades profissionais denominadas por “sem habilidades”, cujo trabalho pode ser transformado em um serviço simples através da racionalização, e a partir daí se obter a coordenação pela formalização dos comportamentos – como por exemplo à transformação de uma montagem complexa de um automóvel em milhares de tarefas simples – o treinamento, conforme definido no parágrafo

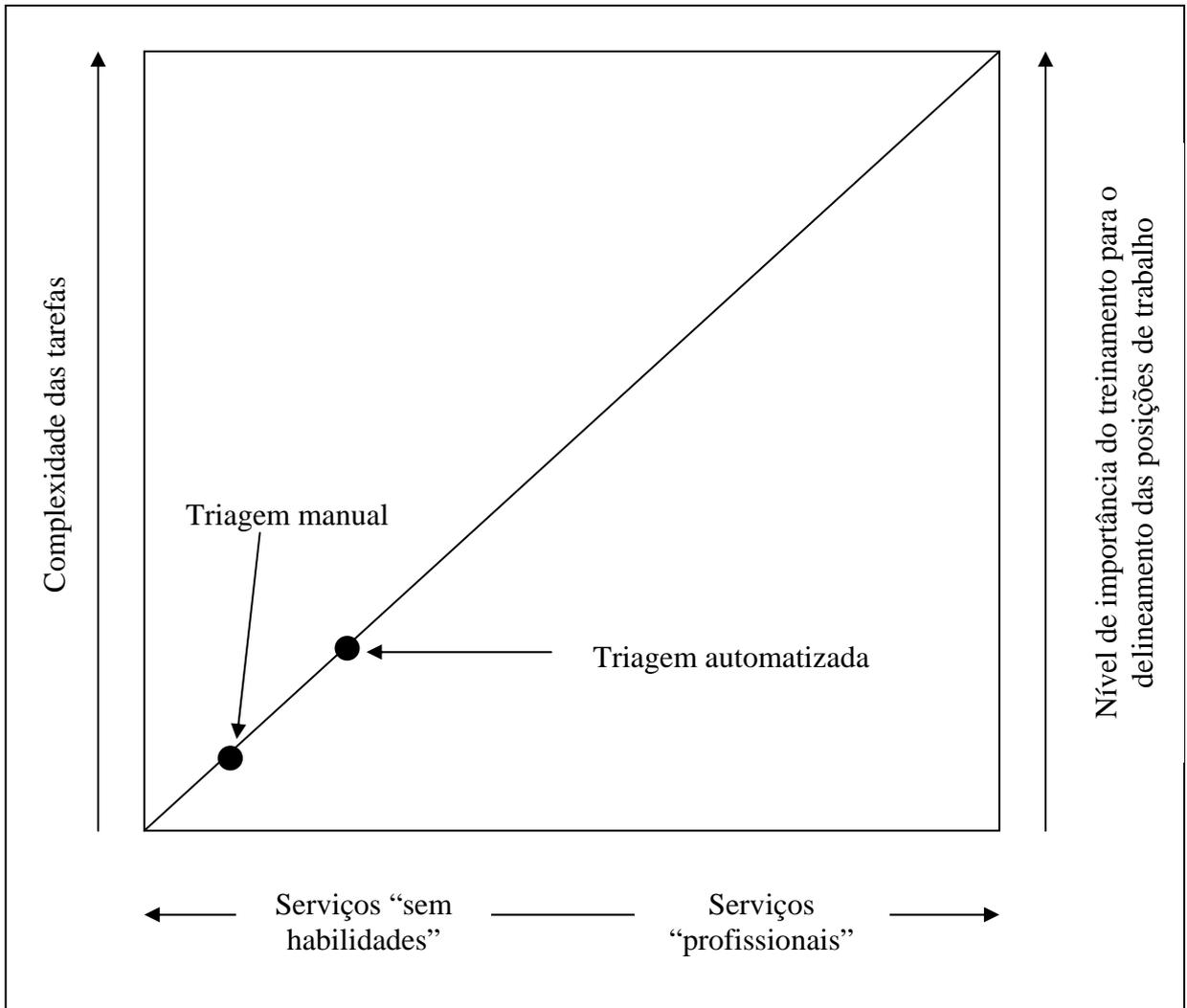
inicial do item 4.5 (Treinamento), deixa de ter um papel significativo para o delineamento das atividades.

Se as definições de atividades “profissionais” e de atividades “sem habilidades” forem entendidas com sendo extremos de um contínuo, e não como duas únicas possibilidades “puras”, pode-se determinar uma diferença significativa entre as atividades desenvolvidas nos setores de triagem manual e automatizada. Embora as atividades de ambos os setores devam ser caracterizadas como sendo altamente racionalizadas, há uma diferença significativa entre as três fases da dimensão treinamento - especificação das exigências para o estabelecimento da posição, estabelecimento de procedimentos de recrutamento e seleção e determinação dos programas a serem aplicados aos candidatos admitidos.

A análise dos dados realizada no item 4.5 (Treinamento) demonstra uma maior complexidade nas posições de trabalho do setor de triagem automatizada em relação ao setor de triagem manual, o que se reflete em um maior nível de exigências quanto ao perfil dos operadores e dos supervisores, num processo de recrutamento e seleção mais rigoroso e em um maior número de treinamentos específicos necessários aos seus profissionais. Desta forma pode-se afirmar que a dimensão treinamento assume um maior grau de significância para o delineamento das posições de trabalho no setor de triagem automatizada do que no setor de triagem manual, conforme demonstrado pelo autor na figura 5.1.

Esta análise confirma a terceira suposição estabelecida no item 3.2 (Suposições), isto é, foi identificado um aumento do nível de exigência quanto à dimensão treinamento no setor de triagem automatizada.

Figura 5.1 Relação entre a complexidade das tarefas e o nível de significância do treinamento para o delineamento das posições de trabalho.



## 5.5 Conclusões finais

As análises realizadas até o momento, permitem agora responder a pergunta de pesquisa, cumprindo o objetivo traçado no início deste trabalho. De acordo com os resultados obtidos tem-se a seguinte resposta a pergunta de pesquisa:

- A implementação da inovação tecnológica no Centro de tratamento de Cartas/Recife, caracterizada pela automação do processo de triagem de correspondências, relacionou-se com a sua estrutura organizacional por meio da dimensão treinamento, através do maior nível de exigências quanto ao perfil dos colaboradores que trabalham com a nova tecnologia, de um processo de recrutamento e seleção mais rigoroso e de um maior número de treinamentos específicos necessários a esses colaboradores. Foi observada também uma intensificação da coordenação entre as tarefas através do ajuste mútuo e uma ampliação horizontal do trabalho, ocorridas no setor de triagem automatizada, em função da maior interdependência entre as atividades seqüenciais e da multifuncionalidade dos operadores respectivamente.

Conforme analisado no item 3.7 (Limitações do estudo), este resultado não pode ser generalizado a outras organizações, contudo, espera-se que possa contribuir para o estudo do tema ao ampliar o campo de pesquisa ora existente. Deve-se ressaltar também que este estudo não pretende esgotar o tema, porém, espera-se que possa contribuir para o encaminhamento de futuros trabalhos que possam aprofundar a análise do fenômeno estudado.

Do ponto de vista teórico, o autor espera ter contribuído para o estudo do tema ao ter utilizado uma abordagem diferenciada das abordagens utilizadas nos outros estudos

citados ao longo do texto. Esta diferenciação deve-se em parte a utilização de uma abordagem intra-organizacional, em contraposição às abordagens interorganizacionais utilizadas com maior frequência, e em parte deve-se a natureza da organização focal, que por ser uma empresa prestadora de serviços, diferencia-se das organizações manufatureiras utilizadas nos demais estudos.

Do ponto de vista prático, da empresa analisada, o autor considera que os resultados obtidos podem servir de insumos à análise do processo de automação ora em curso, visto que nas demais unidades que estão passando pelo mesmo processo, ou que estarão em breve entrando nele, devem possuir "realidades" semelhantes, em função da extensa padronização de procedimentos e estruturas utilizados pela Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos. Em particular, este estudo sinaliza para a necessidade de repensar os futuros processos de recrutamento e seleção de mão de obra destinada aos ambientes automatizados, que conforme o objetivo traçado pela empresa deverá processar cerca de 80% da carga postal brasileira.

## **Referências bibliográficas**

---

AMADO, Gilles, FAUCHEUX, Claud e LAURENT, André. **Mudança organizacional e realidades culturais**: contrastes franco-americanos. In CHANLAT, Jean-François. O indivíduo na organização: dimensões esquecidas - volume 2. São Paulo: Atlas, 1994.

ANSOFF, H. Igor. McDONNELL, Eduard J. **Implantando a administração estratégica**. São Paulo: Atlas, 1993.

BARBIERI, José Carlos. **Produção e transferência de tecnologia**. São Paulo: Editora Ática, 1990.

BASIL, Douglas Constantine. **O empresário diante das transformações sociais, econômicas e tecnológicas**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978.

BLAU, Peter M., SCOTT, W. Richard. **Organizações formais: uma abordagem comparativa**. São Paulo: Atlas, 1979.

BOLETIM DO BANCO CENTRAL DO BRASIL. Quadros estatísticos julho/2002. Cap. V - Balança de pagamentos. Disponível: <http://www.bcb.gov.br> [capturado em 19 jul. 2002].

CAMPOMAR, M. Cortez. **Do uso de "estudo de caso" em pesquisas para dissertações e teses em administração**. Revista de Administração, São Paulo. V.26, n. 3, p. 95-97, jul/set 1991.

CARVALHO, Cristina A. Pereira, VIEIRA, Marcelo M. Falcão, LOPES, Fernando Dias. **Contribuições da perspectiva institucional para a análise das organizações**. Maceió: mimeo, 1999.

CEP Brasil. ed. 18. fev/2001.

CHIAVENATTO, Idalberto. **Administração de empresas: uma abordagem contingencial**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

CHRISTENSEN, Carl, ROCHA, Ângela da. **Marketing de Tecnologia: textos e casos**. São Paulo: Editora Atlas, 1989.

CORREIOS DO BRASIL. Ano 2 - número 32 - janeiro/fevereiro 2001.

COSTA, Sylvio. **Mudanças são tendência mundial.** Jornal do Brasil, 09/04/2000.

DAFT, Richard L. **Teoria e projeto das organizações.** Rio de Janeiro: LTC, 1999

DONADIO, Lygia. **Política científica e tecnológica.** In MARCOVITCH, Jacques. Administração em Ciência e tecnologia. São Paulo: Edgar Blucher, 1983.

DONALDSON, Lex. **Teoria da contingência estrutural.** In CLEGG, Stewart R., HARDY, Cynthia, NORD. Handbook de estudos organizacionais. São Paulo: Atlas, 1998.

FLEURY, Afonso Carlos. **Rotinização do trabalho: o caso das indústrias mecânicas.** In FLEURY, Afonso C. Corrêa, VARGAS, Nilton. Organização do trabalho: uma abordagem interdisciplinar: sete estudos sobre a realidade brasileira. São Paulo: Atlas, 1983.

GIDDENS, Anthony. **A constituição da sociedade.** São Paulo: Martins Fontes, 1989.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** São Paulo: Atlas, 1994.

GODOY, Arilda G. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades.** Revista de Administração de Empresas. São Paulo, v 35, n. 2, p. 57-63, mar/abr, 1995.

GONÇALVES, José E. Lima. **Os impactos das novas tecnologias nas empresas prestadoras de serviços.** Anais do XVII ENANPAD. Vol.1, Administração de Ciência e Tecnologia. Salvador, 1993.

GUILLÉN, Mauro F. **Models of management: work, authority, and organization in a comparative perspective.** Chicago: The University of Chicago Press, 1994.

HAGUETTE, Teresa M. Frota. **Metodologias qualitativas na sociologia.** Petrópolis: Vozes, 1992.

HALL, Richard H. Organizações: **estruturas e processos.** Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1984.

ISTO É DINHEIRO ESPECIAL. **Perfil das grandes empresas.** Parte integrante da Revista Isto É dinheiro especial. 25 de julho de 2001. n° 204

KIRKBRIDGE, Paul. **Gerir a Mudança.** In STACEY, Ralph. Pensamento estratégico e gestão da mudança. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1998.

LOIOLA, Elizabeth, TEIXEIRA, Francisco. **Estudo de casos sobre relação entre tecnologia e organização.** Revista de administração, São Paulo, v.29, n.2, p.63-71, abril / junho 1994.

MACHADO-DA-SILVA, Clóvis L., VIEIRA, Marcelo M. Falcão, DELLAGNELO, Eloise H. Livramento. **Controle Organizacional: uma abordagem a partir do conceito de ciclo de vida.** XVI ENANPAD. Área temática: Organizações. Canela: 1992.

\_\_\_\_. VIEIRA, Marcelo M. Falcão, DELLAGNELO, Eloise H. L. **Ciclo de vida, controle e tecnologia**: um modelo para análise das organizações. Revista Organizações e Sociedade. Escola de Administração da Universidade Federal da Bahia. v.5, n. 11. pg. 77/104. janeiro/abril, 1998.

MAGALHÃES, Tânia Tasca. **Inovações tecnológicas e qualificação dos trabalhadores de empresas do setor metal-mecânico do estado do Rio Grande do Sul**: estudo de casos. (Dissertação de Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Administração. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1998.

MARTIN, Joanne. **Breaking up the mono-method monopolies in organizational analysis**. In HASSARD, Jonh. PYM, Denis. The Theory and Philosophy of organizations: critical issues and new perspectives. London: Routledge, 1990

MARCOVITCH, Jaques. Ciência e tecnologia: fatores de desenvolvimento sócio-econômico. In MAXIMIANO, Antonio C. Amaru, JOHNSON, Bruce B., VASCONCELLOS, Eduardo, MARCOVITCH, Jacques, O'KEEF, William M. **Administração do processo de inovação tecnológica**. São Paulo: Atlas, 1980.

\_\_\_\_. **Administração em ciência e tecnologia**. São Paulo: Edgar Blucher, 1983.

MINTZBERG, Henry. **Criando organizações eficazes**: estruturas em cinco configurações. São Paulo: Atlas, 1995.

MOURA, Danielle Costa. **Mudança na estrutura organizacional do processo de projeto para alavancagem em construção de edificações**: um estudo multi-caso em pequenas empresas. Dissertação - UFSC. Santa Catarina, 1998.

PERROW, Charles. **Análise organizacional**: um enfoque sociológico. São Paulo: Atlas, 1981.

PINHEIRO, Armando Castelar, GIAMBIAGI, Fábio. **As empresas estatais e o programa de privatização no governo Collor**. Brasília: IPEA, Maio/92.

PORTER, Michael. E. **A vantagem competitiva das nações**. Rio de Janeiro: Campus, 1993.

PROJETO DA LEI GERAL DO SISTEMA NACIONAL DE CORREIOS. Ministério das Comunicações. 06/1999.

REED, Michael. **Teorização organizacional**: um campo historicamente contestado. In CLEGG, Stewart R., HARDY, Cynthia, NORD. Handbook de estudos organizacionais. São Paulo: Atlas, 1998.

ROBEY, Daniel, SALES, Carol A. **Designing organizations**. Boston : McGraw Hill, 1994.

ROBBINS, S.P. **Organization Theory**: structure, design and applications. 3<sup>rd</sup>. Ed. New Jersey: Prentice Hall, 1990.

ROESCH, Sylvia M. Azevedo. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso.** São Paulo: Editora Atlas S.A., 1999.

ROSENTHAL, David, MEIRA, Silvia. **Os primeiros 15 anos da política de informática: o paradigma e sua implementação.** Recife: ProTeM-CC, 1995.

SANTOS, Boaventura de Souza. **Um discurso sobre as ciências na transição para a ciência pós-moderna.** Estudos avançados, [...], 1989. p. 46-71.

SCOTT, W. Richard. **Institutions and organizations.** Thousand Oaks: SAGE Publications, Inc, 1995.

SELLTIZ, Claire, WRIGHTSMAN, L. Samuel, COOK, S. Wellford. **Métodos de pesquisa nas relações sociais.** São Paulo: EPU, 1987.

SILVA, Marcos F. Gonçalves da. **Fronteiras da nova economia institucional.** Relatório de pesquisa n. 05/1996. São Paulo: EAESP/FGV, 1996.

SILVA, C. L. Machado, FONSECA, V. Silva, FERNANDES, B. H. Rocha. **Cognição e institucionalização na dinâmica da mudança em organizações.** In RODRIGUES, Suzana Braga, CUNHA, Miguel P. Estudos Organizacionais: novas perspectivas na administração de empresas: uma coletânea luso-brasileira. São Paulo: Iglu, 2000.

SHIRLEY, Robert. **Um modelo para análise da mudança organizacional.** Revista de Administração de Empresas, v.16, n.6, p.37-43, 1976.

SOUZA, Vidalmo M. Ferreira. **Globalização da economia e os efeitos para os serviços postais.** (Monografia) Curso de Especialização em Estratégia e Gestão Empresarial, Rio de Janeiro: Universidade Gama Filho, 1998.

STACEY, Ralph. **Pensamento estratégico e gestão da mudança.** Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1998.

TEIXEIRA, Descartes de Souza. **Pesquisa, desenvolvimento experimental e inovação industrial: motivações da empresa privada e incentivos do setor público.** In MARCOVITCH, Jacques. Administração em ciência e tecnologia. São Paulo: Edgar Blucher, 1983.

THOMPSON, James David. **Dinâmica organizacional: fundamentos sociológicos da teoria administrativa.** São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1976.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo: Atlas, 1994.

VASCONCELOS, Eduardo. HEMSLEY, James R. **Estrutura das organizações: estruturas tradicionais, estruturas para inovação, estrutura matricial.** São Paulo: Pioneira: Editora da Universidade de São Paulo, 1986.

VEIGA, Ricardo Teixeira, RODRIGUES, I. P. da Fonseca. **Um modelo para avaliar condições para a consolidação de uma indústria de softwares.** Anais do XVII ENANPAD. Vol.1, Administração de Ciência e Tecnologia. Salvador, 1993.

VERGARA, Sylvia Constant, CAVALCANTI, Celso de Oliveira Bello. **A construção do sucesso da ECT - o período de crescimento: 1974 a 1984.** Revista de Administração Pública. Rio de Janeiro 29 (3): 87-110, Jul/Set. 1995.

\_\_\_\_. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração.** São Paulo: Atlas, 1998.

WILSON, David C. **A strategy of change: concepts and controversies in the management of change.** London: Routledge, 1992.

WOODWARD, Joan. **Organização industrial: Teoria e prática.** São Paulo: Atlas, 1977.

YIN, Robert K. **Case study research: design and methods.** California: SAGE Publications, Inc, 1994.

ZILBOVICIUS, Mauro, MARX, Roberto. **Autonomia e organização do trabalho: o caso da indústria siderúrgica.** In FLEURY, Afonso C. Corrêa, VARGAS, Nilton. **Organização do trabalho: uma abordagem interdisciplinar: sete estudos sobre a realidade brasileira.** São Paulo: Atlas, 1983.

## **Apêndice 1. Roteiro de entrevista**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E ADMINISTRATIVAS  
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO  
CURSO DE MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO

### Entrevista

Roteiro para a realização de entrevista focada com o gerente da área operacional, gerente da área de planejamento, analista da área de seleção e treinamento e com os supervisores de primeira linha dos setores de triagem manual e automatizada do Centro de Tratamento de Cartas/Recife da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos.

#### **1 Mecanismo de Coordenação:**

1.1 - A coordenação entre as tarefas no setor de triagem manual ocorre por meio de algum dos procedimentos abaixo:

- pelo processo de comunicação informal entre os operadores;
- por meio de uma pessoa tendo a responsabilidade pelo trabalho dos outros, dando instruções a eles e monitorando suas atividades;
- pela padronização de suas atividades;

- pela padronização de seu resultado;
- pela padronização do tipo de treinamento necessário para executá-las.

Caso tenha uma ou mais opções que se assemelhem ao modelo adotado por esse setor comente sua resposta. Caso contrário, como você descreveria este processo de coordenação?

1.2 - A coordenação entre as tarefas no setor de triagem automatizado ocorre por meio de algum dos procedimentos abaixo:

- pelo processo de comunicação informal entre os operadores;
- por meio de uma pessoa tendo a responsabilidade pelo trabalho dos outros, dando instruções a eles e monitorando suas atividades;
- pela padronização de suas atividades;
- pela padronização de seu resultado;
- pela padronização do tipo de treinamento necessário para executá-las.

Caso tenha uma ou mais opções que se assemelhem ao modelo adotado por esse setor comente sua resposta. Caso contrário, como você descreveria este processo de coordenação?

## **2 Especialização das Tarefas:**

2.1 – Quais posições de trabalho existem no setor de triagem manual?

2.2 – Quais posições de trabalho existem no setor de triagem automatizada?

2.3 – Quantas tarefas diferentes realizam os supervisores do setor de triagem manual?

2.4 – Quantas tarefas diferentes realizam os operadores do setor de triagem manual?

2.5 – Quantas tarefas diferentes realizam os supervisores do setor de triagem automatizada?

2.6 – Quantas tarefas diferentes realizam os operadores do setor de triagem automatizada?

### **3 Formalização do Comportamento**

3.1 – Como o setor de triagem manual formaliza o comportamento de seus membros, visando prever sua variabilidade?

3.2 – Como o setor de triagem automatizada formaliza o comportamento de seus membros, visando prever sua variabilidade?

3.3 – Quais mecanismos são utilizados para a formalização do comportamento dos colaboradores do setor de triagem manual: Descrições de funções, listas de ordens, manuais de procedimentos, outros?

3.4 – Quais mecanismos são utilizados para a formalização do comportamento dos colaboradores do setor de triagem automatizada: Descrições de funções, listas de ordens, manuais de procedimentos, outros?

### **4 Treinamento**

4.1 – Quais habilidades e conhecimentos devem possuir os supervisores do setor de triagem manual?

4.2 – Quais habilidades e conhecimentos devem possuir os operadores do setor de triagem manual?

4.3 – Quais habilidades e conhecimentos devem possuir os supervisores do setor de triagem automatizada?

4.4 – Quais habilidades e conhecimentos devem possuir os operadores do setor de triagem automatizada?

4.5 – Quais treinamentos específicos são necessários para os supervisores do setor de triagem manual?

4.6 – Quais treinamentos específicos são necessários para os operadores do setor de triagem manual?

4.7 – Quais treinamentos específicos são necessários para os supervisores do setor de triagem automatizada?

4.8 – Quais treinamentos específicos são necessários para os operadores do setor de triagem automatizada?

## **Apêndice 2. Relação de Figuras**

---

	<b>Figuras</b>	<b>Capítulo</b>	<b>Página</b>
Figura 2.1	As cinco partes básicas da organização	2	35
Figura 2.2	Os cinco mecanismos de coordenação	2	36
Figura 2.3	Economias e deseconomias da especialização do trabalho	2	47
Figura 4.1	Organograma do Centro de Tratamento de Cartas/Recife	4	62
Figura 5.1	Relação entre a complexidade das tarefas e o nível de significância do treinamento para o delineamento das posições de trabalho	5	84

## **Apêndice 3. Relação de Quadros**

---

	<b>Quadros</b>	<b>Capítulo</b>	<b>Página</b>
Quadro 2.1	Parâmetros delineadores	2	38
Quadro 5.1	Resumo dos mecanismos de coordenação analisados	5	79
Quadro 5.2	Especialização do trabalho em parte da organização	5	80
Quadro 5.3	Resumo da análise quanto à especialização das tarefas	5	81