

## A ERGONOMIA E O DESIGN ORGANIZACIONAL

**MSc. Thales Paradela**  
Departamento de Engenharia Industrial / FEN  
Universidade do Estado do Rio de Janeiro  
Tel/fax: 0 xx 21 587-7156  
e-mail: thalesparadela@hotmail.com

**Dr. Eng. Francisco de Castro Moura Duarte**  
Programa de Engenharia de Produção / EPGP - COPPE  
Universidade Federal do Rio de Janeiro  
Tel: 560-8832 r.415  
e-mail: duarte@pep.ufrj.br

### Resumo:

*A intensificação do dinamismo dos cenários competitivos contemporâneos vem exigindo das organizações uma capacidade de adaptação cada vez maior. Nesse sentido, a estrutura organizacional, antes considerada como um arquétipo a partir do qual as propostas estratégicas eram orientadas, se transforma em objeto de projeto com um grande potencial de proporcionar vantagem competitiva. Contudo, uma abordagem apenas estratégica apresenta algumas limitações no que diz respeito à percepção dos impactos dessas formulações organizacionais no nível da atividade de trabalho. Assim, se faz necessário uma abordagem complementar, que permita a percepção dos impactos do projeto na atividade de trabalho para o melhor desempenho do sistema produtivo projetado. Essa abordagem pode ser encontrada na metodologia da ergonomia contemporânea, sobretudo no que tange a sua atividade de concepção de sistemas de trabalho, como forma de dar melhor suporte às ações de projeto organizacional.*

**Palavras-chavas:** *Design Organizacional, Estrutura Organizacional, Ergonomia de concepção.*

### Abstract:

*The intensification of the modern competitive context's dynamism requires the adaptation of the organizations even faster. In this way, the organizational structure, that used to be seen as an archetype that guides de strategic propositions, becomes an object of project with a great potential of creating competitive advantage. However, an approach only strategic has some limitations on perceiving the impacts of these organizational propositions in the level of the work activity. A complementary approach is needed to improve the capacity of project and support its implementation. Therefore, the contemporary ergonomic, in its sense of conceiving work systems, can be an important methodology in order to be considered in the process of organizational design.*

**Key words:** *Organizational Design, Organizational structure, Project Ergonomic.*

## INTRODUÇÃO – A ESTRUTURA PRODUTIVA COMO ELEMENTO DE PROJETO ESTRATÉGICO

A formulação dos modelos das estruturas produtivas está intrinsecamente relacionada com o posicionamento de cada modelo em seu determinado contexto histórico, entendido na forma de seus aspectos culturais, políticos, econômicos, sociais e tecnológicos, entre outros. Aliás, o próprio entendimento desses modelos de estruturas produtivas é um indicativo importante para compreensão dos mecanismos sociais a eles atrelados para fins de elaboração de um esboço de cada contexto<sup>1</sup>. Nesse sentido, compreender a formulação de modelos produtivos como uma resposta, na busca de uma maior

---

<sup>1</sup> A constituição dos modelos produtivos chega mesmo a ser o objeto de estudo fundamental que serve como ponto de partida de uma importante teoria sociológica: a teoria marxista.

adequação, às condicionantes do contexto histórico<sup>2</sup>, significa perceber também um sentido de transformação nessas formulações na medida do curso do processo histórico.

Pois bem, mesmo que o entendimento das transformações dos modelos produtivos atrelados ao curso dos contextos históricos dê um sentido de dinamismo à esses modelos, esse entendimento ainda reserva às formulações dos modelos um caráter um tanto reativo. Isto porque as formulações seriam uma forma de resposta gerada a partir das proposições (que se alteram por meios próprios<sup>3</sup>) do contexto histórico. Se, contudo, ao invés da perspectiva histórica, utilizar-se para o entendimento das organizações uma metáfora ecológica<sup>4</sup>, poder-se-á abrir espaço para um posicionamento mais ativo das organizações em relação ao meio-ambiente, o que está mais em acordo com as propostas contemporâneas. A idéia é entender as organizações como seres vivos, desenvolvendo suas aptidões e características como forma de se relacionarem com o ambiente em que se inserem. Dentro dessa metáfora ecológica, a perspectiva da “evolução”<sup>5</sup> das organizações, como determinante de sua sobrevivência em ambientes em transformação, exige a concepção de novos modelos de organizações e, até mesmo, novos paradigmas produtivos. A diferença que é pedra de toque para o melhor entendimento dessa metáfora é que, ao contrário dos seres vivos que estão sujeitos a seus códigos genéticos e só promovem alterações estruturais por meio de mutações ocasionais<sup>6</sup>, as organizações podem fazer de sua própria estrutura um elemento de projeto<sup>7</sup>, tornando-a mais pro-ativa em relação às mudanças no cenário produtivo.

Posicionando a questão da adequação das organizações aos cenários produtivos no contexto atual, depara-se com um cenário onde o dinamismo assume contornos contundentes. O acirramento da competitividade através da crescente interligação dos mercados mundiais traz à tona de forma ainda mais relevante a busca de vantagens competitivas. Por outro lado, a velocidade de informação e inovação tecnológica, agregada à velocidade de substituição de padrões e necessidades, tende a volatilizar em intervalos de tempos cada vez mais curtos as vantagens competitivas adquiridas. Com isso, o dinamismo do cenário passa a ser uma característica tão importante quanto aquelas que desenham o próprio cenário. Para uma dada estrutura organizacional, tão importante quanto estar adequada ao cenário atual é estar adequada a certeza que ele mudará em breve.

Juntando a perspectiva das organizações como seres vivos à condição particularmente dinâmica do cenário competitivo atual, pode-se compreender qual a abordagem passa a ser praticada com relação às formulações organizacionais. As estruturas deixaram de ser apenas resposta aos contextos, para até mesmo se tornarem formulações com vistas ao desenvolvimento de vantagem competitiva. Ao invés de ser considerada uma premissa, um arquétipo a partir do qual se desenhava o processo produtivo, a estrutura organizacional passa a ser em si um parâmetro de questionamento e, por vias de consequência, de projeto (PARADELA, 1999).

Esse artigo trata da necessidade de avaliação dos impactos dos projetos de estruturas produtivas sobre as atividades de trabalho e, conseqüentemente, sobre o desempenho do sistema produtivo como um todo. Para tal, é preciso que as perspectivas estratégicas recebam um suporte complementar que contemple a organização do trabalho, a partir da perspectiva das atividades. Esse suporte estaria em linha com a perspectiva metodológica da ergonomia.

---

<sup>2</sup> Não se trata de determinismo histórico, visto que em determinado contexto histórico mais de uma formulação de modelo pode emergir.

<sup>3</sup> Essa relação não é tão simples pois a organização dos meios de produção também é um fator de influência nesse contexto. A questão é que essa organização não define individualmente o restante do contexto. De toda sorte, a atribuição da relevância desse fator também varia de acordo com o momento histórico e pode ser avaliada de forma distinta de acordo com algumas linhas de pensamento.

<sup>4</sup> Essa metáfora está bem resumida em MORGAN, G (1996).

<sup>5</sup> Observada apenas sob o ponto de vista adaptativo com vistas à sobrevivência sem qualquer outro tipo de valoração

<sup>6</sup> Isso antes do avanço da engenharia genética.

<sup>7</sup> A teoria darwiniana, ao contrário, refuta a idéia de transmissão dos caracteres adquiridos. As mudanças por “esforços” voluntários não entrariam no genótipo, não tendo pois significância nos movimentos evolutivos das espécies.

## I – O PROJETO DE UMA ESTRUTURA EM REDE PARA UMA LINHA DE PRODUÇÃO

Dada a relevância estratégica dos projetos de estruturas produtivas descrita no item anterior, esse artigo situa a discussão em um determinado campo empírico onde o trabalho de pesquisa<sup>8</sup> permite um ponto de partida para a discussão metodológica<sup>9</sup>.

O campo empírico da pesquisa é uma estrutura em rede dentro de uma linha de produção de alta tecnologia. A estrutura estudada está no maior e mais moderno parque industrial da Cia. Cervejaria *Brahma* em uma linha de envase de garrafas descartáveis (*long-neck* 355ml). A empresa *Mead*, inicialmente fornecedora de caixas de papelão para embalagem de garrafas descartáveis, passou a operar uma ilha de produção para embalar as garrafas na própria linha de produção da *Brahma*. A *Mead* passou a vender o serviço de embalagem das garrafas, operando um núcleo próprio que inclui máquinas, operadores e supervisores (além de serviços de apoio) no meio da linha da *Brahma* em uma associação em rede como mostra a figura 1.

Nesta proposta, o conceito de rede é entendido como uma divisão do processo produtivo em diferentes núcleos com autonomies localizadas e características específicas que se articulam com vistas a elaboração de determinado produto. Estes núcleos formam a base elementar das estruturas e podem se combinar de diferentes formas, através de configurações dinâmicas, segundo posicionamentos estratégicos que redefinem os produtos e suas características (PARADELA, 1999).

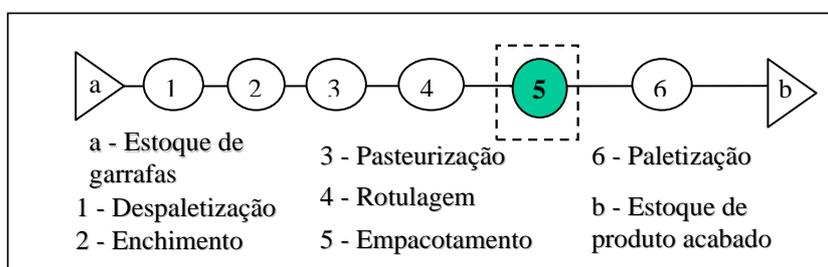


Fig.1 – Macro-fluxograma do processo de envase

Formatado: Português

A motivação para a proposição dessa estrutura produtiva encontra respaldo em dois conceitos: a flexibilidade empresarial<sup>10</sup> e a concentração dos esforços empresariais nas atividades-fim. O primeiro conceito se baseia na necessidade de desenvolver a capacidade de se adequar rapidamente às mudanças do contexto produtivo. Caso, por exemplo, as garrafas passassem a ser embaladas em caixas plásticas, a associação com essa empresa poderia ser desfeita e um novo parceiro iria constituir uma nova rede produtiva sem grandes investimentos da *Brahma*. O segundo conceito privilegia a crença que através da concentração nas atividades-fim<sup>11</sup> os esforços (limitados) podem produzir maior retorno na forma de vantagem competitiva.

### 1.1 – A necessidade de articulação e a base contratual

Em uma linha de produção tão refinadamente programada, as atividades em sequência estão fortemente atreladas, gerando uma dependência operacional mútua que ganha contornos contundentes. Isto exige uma atuação afinada, sem precedentes na relação com os fornecedores, só podendo ser pensada em termos de uma parceria minimamente estável com uma perspectiva de médio prazo (até mesmo para

<sup>8</sup> Ver PARADELA (1999)

<sup>9</sup> Num segundo momento do artigo será proposta uma generalização das proposições, guardadas algumas premissas.

<sup>10</sup> Para aprofundar ver TOFFLER, A. “*A empresa flexível*”. Rio de Janeiro : RECORD, 1994.

<sup>11</sup> Nesse caso, o próprio conceito de atividade-fim da *Brahma* teve de ser revisto, orientando uma tendência de foco industrial no projeto de produto e fabricação do líquido (cerveja e refrigerante) em detrimento ao processo de envase. Aprofundar em PARADELA (1999).

justificar o investimento dos fornecedores). A operação e total manutenção das máquinas na ilha de produção de empacotamento é de responsabilidade da *Mead*. Para isto, a empresa conta com uma organização própria de operadores, dimensionada e regida por regras internas desta empresa. Os contratos de trabalho são específicos e os salários e os benefícios são diferentes em relação à empresa principal.

As características dessa linha de produção exigem uma relação afinada entre os coletivos de trabalho das duas empresas, contudo, é ainda no nível estratégico das companhias que essa relação começa a ser desenhada. Como parte de uma formulação estratégica, o projeto do processo de produção estruturado em rede desenha as responsabilidades e os limites fundamentais do escopo de atuação de cada núcleo (cada empresa)<sup>12</sup> dentro da rede de produção. O produto dessa formulação é um contrato onde os contornos dessa relação de parceria são estabelecidos.

Torna-se importante frisar a importância do contrato no estabelecimento do escopo das atividades da empresa pois a relação inter-empresarial é diferente da relação intra-empresarial. Isso significa que um funcionário da empresa principal, submetido a uma hierarquia de comando, pode ter o escopo de suas atividades alterado de acordo com as necessidades sem qualquer alteração de seu contrato de trabalho. No caso de uma empresa parceira, o momento de se estabelecer essa coordenação é formalmente na hora do contrato. O nível tático da empresa principal (o supervisor) não poderia ter ingerência sobre o coletivo de trabalho da empresa parceira, de forma a alterar significativamente o escopo de suas atividades em situações contingenciais, sob risco de caracterizar vínculo empregatício.

A pesquisa mostrou que os mecanismos de articulação do trabalho entre os coletivos das diferentes empresas utilizados na definição do escopo das atividades da empresa parceira, quando do estabelecimento do contrato foram: padronização de saídas e padronização de habilidades (MINTZBERG, 1995). A padronização de saídas surge mais explicitamente na forma de especificações de qualidade e produtividade na saída (*out-put*) do processo desenvolvido na ilha de produção da empresa parceira. A padronização de habilidades é contemplada na exigência de que os operadores tenham a formação de segundo-grau técnico a exemplo dos demais operadores da empresa principal (PARADELA, 1998).

## ***1.2 – Limites da base contratual e a necessidade de mecanismos cooperativos***

Sem dúvidas, a base contratual fornece elementos importantíssimos para a articulação do trabalho entre essas duas empresas. Contudo, esses elementos não conseguem tecer toda a malha de articulação necessárias para esse tipo de estrutura. Para a elaboração da base contratual de articulação, ainda no nível estratégico das companhias, são utilizadas situações de referência para o desempenho do processo produtivo, a partir das quais se elabora os principais direcionamentos dessa base de articulação. Por tratar-se de um processo produtivo complexo, é perfeitamente cabível entender que essas situações de referência não exauram todas as possibilidades de manifestação do processo produtivo. Assim, na medida em que as situações práticas da atividade se aproximam das situações de referência utilizadas para elaboração da base contratual de articulação, essa base vai respondendo bem às demandas de articulação do processo. Entretanto, na medida em que o processo produtivo complexo se manifesta, em sua inerente variabilidade, de forma mais distante das situações de referência, surge a necessidade de outros mecanismos informais de articulação do trabalho.

O exemplo mais contundente<sup>13</sup> registrado na pesquisa que atesta a manifestação de mecanismos informais de articulação entre as empresas foi encontrado em um período de produção em hora extra. Com o efetivo diminuído na ilha de produção da *Mead*, um operador da *Brahma* se deslocou para a ilha para ajudar na operação. Essa cooperação foi articulada diretamente entre os operadores de maneira informal.

---

<sup>12</sup> Esse caso é bastante didático pois, em sendo uma proposição pioneira, apenas uma etapa do processo produtivo é realizada por uma empresa parceira.

<sup>13</sup> Lista completa de exemplos encontra-se em PARADELA, 1999

Cabe, nesse momento, salientar que o surgimento de mecanismos de articulação informais não contemplados na base contratual não é fruto de uma definição contratual deficiente. De outro modo, esses mecanismos informais são imprescindíveis e surgem de forma complementar à base de articulação contratual (PARADELA, 1998). Não se trata de uma aplicação errada da metodologia de formulação da base contratual, mas antes de uma limitação natural dessa base frente a complexidade dos processos produtivos. Trata-se de uma limitação importante das abordagens estratégicas de caráter *top-down* que não atingem a percepção do nível da atividade de trabalho.

## II – A ERGONOMIA COMO UMA ABORDAGEM COMPLEMENTAR

A ergonomia da atividade se desenvolveu a partir da construção de modelos operantes da situação de trabalho (WISNER, 1972) e da construção de uma metodologia de análise dessas situações que permitissem uma compreensão detalhada da atividade de trabalho, condição essa, essencial, para a transformação e adaptação das condições de trabalho aos operadores.

Se num primeiro momento esta ergonomia produziu conhecimentos sobre a realidade de trabalho para influenciar o projeto dos sistemas de trabalho, posteriormente, a partir dos anos 80, ela começa a fazer parte de equipes de projetos de modernização tecnológica das empresas e parte para o desenvolvimento de métodos participativos de projeto, tendo como base a análise ergonômica do trabalho e a busca de prognósticos do trabalho futuro.

Essa participação da ergonomia em projetos é decorrente sobretudo de dificuldades enfrentadas pelas empresas em seus empreendimentos tais como: partidas difíceis, perda de produção, prazo longo para atingir a produção nominal ou a qualidade esperada, multiplicação de incidentes, acidentes, problemas sociais, etc. As análises feitas de tais dificuldades colocaram sistematicamente em evidência duas categorias de fatores explicativos:

- por um lado, a gestão do projeto (papel dos atores, estruturação das etapas...)
- por outro lado, a existência ou ausência de reflexão sobre o trabalho futuro ao longo do processo de concepção.

Habitualmente os engenheiros concebem dispositivos técnicos, determinam os procedimentos de utilização correspondentes, e o trabalho futuro é supostamente um reflexo fiel das tarefas definidas nos procedimentos. No entanto, esta hipótese jamais se verifica. Qualquer que seja a situação, o trabalho dos operadores jamais se reduz à “simples” execução de procedimentos. Existem, de fato, sempre numerosas fontes de variabilidades, que conduzem a distanciamentos em relação às situações previstas: as matérias primas variam, os equipamentos e ferramentas se desgastam, acontecem incidentes e variações aleatórias nos processos, as fontes de energia oscilam, etc. A produção só sai, em quantidade ou qualidade, porque os operadores empregam estratégias para compensar esta variabilidade industrial.

Os desenvolvimentos da ergonomia em projetos apontam que um fator determinante do êxito dos projetos industriais é a consideração não somente das situações normais de funcionamento, mas também o conjunto de situações suscetíveis de serem produzidas devido à complexidade do sistema produtivo.

A partir da análise do trabalho em situações de referência, da identificação das situações típicas de trabalho (variabilidade) e da simulação da atividade futura em maquetes e/ou plantas, o papel do ergonomia em processos de concepção vem sendo o de permitir que em todas as fases de um projeto as decisões sejam guiadas por uma reflexão sobre o trabalho futuro.

Embora, a organização do trabalho e as exigências dela decorrentes tenham sempre sido consideradas como um determinante da atividade dos operadores, só mais recentemente os ergonomistas vem sendo confrontados a demandas explícitas de transformação da organização do trabalho, seja em projetos de *layout* (DUARTE e GOLDENSTEIN, 1996) ou em intervenções sobre LER – Lesões por esforço repetitivo (LIMA et al., 1996).

Em recente trabalho sobre a concepção organizacional, CARBALLEDA (1997) aponta que a contribuição dos ergonomistas para a análise e transformação da organização do trabalho está subordinada à consideração da organização de trabalho como sendo uma estrutura e também um conjunto de interações sociais.

Como estrutura ela diz respeito à repartição de tarefas e de funções, à repartição de horários,... Ela adquire a forma de organogramas, de procedimentos, de regras e regulamentos escritos (contratos) e do conjunto de modos prescritos de circulação da informação (documentos, planilhas informativas,...).

Como interações sociais a organização é constituída pelas pessoas e por suas atividades. O trabalho de cada um se insere no coletivo, onde são elaboradas regras de interação, que cristalizam as modalidades do trabalho prescrito, mas que abrangem também a atividade, a variabilidade, as lógicas profissionais e a singularidade das pessoas no trabalho.

Em síntese podemos dizer que a organização do trabalho é, portanto, um processo de interações sociais que produz regras, as quais se materializam, em determinado momento, em uma estrutura que, por sua vez, determina parcialmente estas interações.

Estas duas dimensões se confrontam e estão submetidas, portanto, à regulações mútuas. Conforme TERSSAC e LOMPRÉ (1995) as regulações individuais se inserem em regulações sociais complexas onde se confrontam as regras de controle resultantes da estrutura e as regras autônomas provenientes da atividade, estas comumente pouco conhecidas e pouco reconhecidas.

Tais regulações não podem ser dissociadas das diferentes lógicas de uma empresa tais como a satisfação dos clientes, as exigências de segurança ou de qualidade e as condições econômicas. Em alguns casos, essas lógicas são representadas por algum setor da empresa, tal como o setor de qualidade ou o setor de recursos humanos. Em outros casos, um setor precisa levar em consideração uma multiplicidade de lógicas, como é o caso do setor de produção que está submetido às lógicas de qualidade, de segurança, de produtividade,....

As diferentes lógicas de uma empresa estão presentes na criação de diferentes funções e serviços de uma estrutura organizacional e na elaboração das prescrições. As lógicas da empresa estão igualmente presentes na atividade de trabalho, combinadas com as regras de ofício próprias a um grupo profissional, cujo conjunto constitui as lógicas profissionais particulares de uma empresa e de uma forma de organização.

Nas diferentes regulações está presente essa diversidade de lógicas, todas necessárias, à vezes contraditórias e que se concretizam ao mesmo tempo na estrutura e na interação entre os atores.

Colocar em evidência as diferentes lógicas da empresa, as lógicas profissionais e regulações é o resultado esperado do trabalho de formalização do ergonomista, uma vez que elas não se encontram explícitas ou formalmente presentes no interior da empresa e uma vez que elas não são estáticas e se transformam em função das evoluções técnicas, sociais e econômicas.

O trabalho dos ergonomistas na transformação e concepção organizacional em conformidade com o princípio geral de “compreender o trabalho para transformá-lo”(GUERIN et al., 1991) e com a perspectiva da abordagem da atividade futura (DANIELLOU, 1992) compreenderia, segundo CARBALLEDA (1997) duas grandes fases:

- caracterização da organização existente para proporcionar uma representação comum e favorecer a emergência de um projeto coletivo de mudanças na organização. A partir da análise da atividade essa fase permitiria a identificação das interações, regulações e diversidade de lógicas existentes, assim como colocar em circulação e em discussão tais resultados;

- a definição das novas características organizacionais, permitindo a participação de diferentes atores na estruturação do processo de busca de soluções.

## CONCLUSÕES

A primeira conclusão advinda da ampliação do escopo investigativo no projeto de estruturas produtivas até o nível da atividade é a possibilidade de aprimoramento das definições contratuais (PARADELA, 1999). Isto significa que a análise das atividades de trabalho que se desenvolveram a partir das formulações organizacionais pode trazer subsídios importantes para a perspectiva estratégica. No caso estudado nesse artigo, identificou-se que a definição contratual das características de qualidade a serem controladas pela Mead no processo de empacotamento (qualidade do fechamento, impressão da data de validade...) não estavam de acordo com as necessidades definidas pelo Padrão Técnico de Processo da Brahma que são praticadas na linha de produção. Essa conclusão corrobora a perspectiva de que um aporte estratégico (*top-down*) sobre o projeto de estruturas produtivas pode ser complementado pela abordagem ergonômica, que parte da atividade de trabalho (*bottom-up*) para a concepção de formulações organizacionais.

A partir dessa conclusão, abre-se mais um importante campo dentro do projeto de estruturas organizacionais. Na medida em que as atividades meta-contratuais desenvolvidas no nível tático<sup>14</sup> e operacional<sup>15</sup> como estratégias para a regulação da linha de produção são imprescindíveis e não um acidente ocasionado por uma formulação contratual incompleta, justifica-se o objetivo de estender a atividade de projeto da organização para além das definições estratégicas. Pode-se então ser pensado um projeto para o nível tático, onde as atividades de supervisão seriam o objeto principal. Pode-se ainda, pensar no projeto do nível operacional, onde as atividades dos operadores, em sua manifestação cooperativa, seria o objeto principal<sup>16</sup>. Enfim, dessa forma, os três níveis da organização (estratégico, tático e operacional) poderiam ser objetos de projeto, conferindo ao sistema produtivo como um todo um melhor desempenho.

A pesquisa mostrou que a cooperação é um dos principais mecanismos de articulação entre as duas empresas que permite a regulação da linha de produção. A pesquisa mostrou ainda que podem ser encontradas algumas indicações de que algumas variáveis organizacionais (salários e benefícios diferenciados entre as empresas, dimensionamento de efetivo...) têm impacto na manifestação da cooperação. Nesse sentido, seria possível pensar em um projeto organizacional que favoreça a manifestação da cooperação?

Se esta pergunta ainda não pode ser respondida no estágio atual da pesquisa, pelo menos serve como um valioso indicativo de uma direção importante do projeto de organizações que não pode ser negligenciada: seus impactos na atividade de trabalho humano.

## BIBLIOGRAFIA

- CABALLEDA, G.-1997. *La contribution des ergonomes à l'analyse et à la transformation de l'organisation du travail: l'exemple d'une intervention relative à la maintenance dans une industrie de process continu*. Tese de Doutorado, CNAM Paris.
- DANIELLOU, F.-1992. *Le statut de la pratique et des connaissances dans l'intervention ergonomique de conception. Thèse d'habilitation à diriger des recherches*. Universidade de Toulouse: Le Mirail.
- DUARTE, F. e GOLDENSTEIN, M. -1997. *The layout as an image of work organization*, Anais do

<sup>14</sup> Supervisores de ambas as empresas

<sup>15</sup> Operadores de ambas as empresas

<sup>16</sup> De toda forma, a natureza dos projetos organizacionais em nível tático e operacional não se configura de forma tão prescritiva quanto um contrato. Tais projetos, versam sobre configurações de contorno que favoreçam as regulações contingenciais, tais como: uma base comum de referência através da formação conjunta de operadores de ambas as empresas, disponibilização de ferramentas e equipamentos de uso conjunto em espaços comuns...

- XIII IEA, Finlândia.
- GUERIN et alli - 1991. *Comprendre le travail pour le transformer: la pratique de l'ergonomie. Montrouge*: ANACT.
- LIMA, M. E. A. et alli (Org.) - 1997. *LER – Lesões por esforço repetitivos: dimensões ergonômicas e psicossociais*, Editora Health, Belo Horizonte.
- MINTZBERG, H - 1995. *Criando organizações eficazes. Estruturas em cinco configurações*. São Paulo : Atlas.
- MORGAN, G - 1996. *Imagens da organização*. São Paulo: Atlas.
- PARADELA, T – 1999. *Além do contrato: A cooperação e outras estratégias de gestão de uma linha de produção estruturada em rede*. Rio de Janeiro, 1999. 154p Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – COPPE / Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- PARADELA, T – 1998. *Além do contrato: Mecanismos de coordenação para gerenciamento de uma linha de produção com estrutura em rede*. Anais do XVIII ENEGEP, Niterói.
- TERSSAC, G. , LOMPRES, N. – 1995. *Pratiques organisationnelles dans les ensembles productives: essai d'interprétation*. In Ergonomie et production industrielle: l'homme dans les nouvelles organizations. Pp 253-262. XXXe Congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française, Biarritz.
- TOFFLER, A - 1994. *A empresa flexível*. Rio de Janeiro: Record.
- WISNER, A. – 1972. *Diagnosis in ergonomic or the choice of operating models in field research*. Ergonomics, 15,6, 601-620.