

Uma metodologia para a condução do processo associado ao projeto organizacional de sistemas de operações integradas

EDSON PINHEIRO DE LIMA, DR. ENG.

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas – PPGEPS
Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR
E-mail: e.pinho@pucpr.br

SÉRGIO EDUARDO GOUVÊA DA COSTA, DR. ENG.

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas – PPGEPS
Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR
E-mail: s.gouvea@pucpr.br

Resumo

Em sistemas de operações integradas, os reais benefícios da integração só podem ser obtidos e reconhecidos se o projeto e a estrutura organizacional decorrente se tornam compatíveis com a mudança a ser introduzida. Além disso, há a necessidade de se desenvolver uma metodologia para a condução da atividade de projeto, o que inclui a sua gestão e instrumentalização. Da definição de um modelo de referência para o projeto organizacional, desenvolve-se a racionalidade do processo de projetar. A partir desta racionalidade e dos seus elementos constituintes, identifica-se uma abordagem metodológica que tenha a completude necessária, no sentido de se manter a coerência entre a estrutura e a mudança a ser introduzida, bem como de servir como instrumento para a sua operacionalização. Portanto, afóra desenvolver a racionalidade do processo de projetar, destaca-se como contribuição deste trabalho a identificação de uma abordagem que, além de definir um processo de gestão da atividade de projeto organizacional, orientando a sua instrumentalização, poderá servir como uma estratégia para o refinamento e a validação do modelo. Tal metodologia contribui para a construção de uma Teoria Organizacional de Projeto para os sistemas organizacionais, em particular para os sistemas de operações integradas.

Palavras-chave

Projeto organizacional, estrutura organizacional, competências organizacionais, sistema de operações integradas, abordagem por processos (*Cambridge Approach*).

A methodology to drive the integrated operations system organizational design process

Abstract

The real benefits of integration, in an integrated operations system, can only be obtained and recognized if the implemented organizational design and structure are compatible with the introduced change. Besides the development of a methodology to drive the design task is needed, including its management and operationalization. From the reference model definition for the organizational design, it is developed the design process rationality. From this rationality and its constituent elements, it is identified a methodological approach that encompass the needed completeness, in the sense to sustain the coherence between the structure and the introduced change, besides being the basis to instrumentalize its operationalization. Farther developing the design process rationality, it is pointed out in this work the methodological approach identification, that not only is used to source the organizational design task with the required process management that guides its operationalization, but also serves as a strategy to refine and to validate the model. This methodology contributes to the construction of a Organizational Design Theory to organizational systems, particularly the integrated operations systems.

Key words

Organizational design, organizational structure, organizational competences, integrated operations system, process approach (Cambridge Approach).

INTRODUÇÃO

Para dar conta da gestão do processo de mudança ou reestruturação de uma organização, propõe-se em diversos estudos uma abordagem de natureza sociotécnica, com o claro intuito de integrar os sistemas técnico e social, como sugerem Gupta (1988), Shani *et al.* (1992) e Maffei e Meredith (1994). Estes autores afirmam que os reais benefícios da integração, classificados como sistêmicos, só podem ser obtidos e reconhecidos se o projeto e a estrutura organizacional decorrente se tornam compatíveis com a mudança a ser introduzida. Extrapolando estas assertivas, pode-se dizer que se deve estabelecer uma perspectiva integral para o projeto organizacional. Dentro do que se vem investigando atualmente em uma abordagem chamada de sociotecnologia moderna, que pode ser representada pelos trabalhos de Sitter, Hertog e Dankbaar (1997), tem-se desenvolvido uma abordagem centrada no conceito de “Renovação Organizacional Integral” – *Integral Organizational Renewal/IOR*. O que se pretende com o projeto organizacional de sistemas de operações integradas é justamente construir e garantir a “coerência” do sistema sociotécnico a ser desenvolvido (CHERNS, 1987).

As abordagens metodológicas tidas como “clássicas” nas engenharias não representam um arcabouço metodológico suficiente para tratar problemas da natureza daqueles encontrados na Gestão de Operações, particularmente dos que envolvem diretamente as organizações.

Este artigo contribui com a construção de um *framework* e a definição de uma abordagem metodológica para o desenvolvimento de um “processo” normativo, que oriente o projeto organizacional de um sistema de operações integradas. A abordagem escolhida fundamenta-se no processo de projetar, dentro de um modelo metodológico de referência conhecido como “*Cambridge Approach*” (PLATTS, 1993). Deve ser observado que o tratamento da questão metodológica representa uma importante contribuição para a discussão desenvolvida no âmbito do projeto organizacional de sistemas de operações integradas. Tal discussão tem como objetivo identificar, na abordagem escolhida, os requisitos necessários para o desenvolvimento da metodologia de projeto, bem como justificá-la no contexto da Teoria de Gestão de Operações.

O artigo está estruturado de maneira a apresentar um *framework* de referência que descreve os domínios e áreas de projeto envolvidas, bem como um conjunto de princípios orientadores para a gestão do processo de

projetar. Estabelecidas as referências teóricas para o projeto organizacional, articula-se, então, um conjunto de atividades para o processo de projetar. Estas atividades seguem uma determinada racionalidade e tratam especificamente o processo de projetar as estruturas, processos e espaços organizacionais.

Deve ser destacado que este artigo enfatiza uma discussão acerca dos procedimentos metodológicos utilizados para a gestão das atividades do projeto organizacional, além de apresentar a racionalidade associada ao projeto organizacional de sistemas de operações integradas.

O SISTEMA DE REFERÊNCIA

Antes de propriamente apresentar o *framework* que fundamenta toda a racionalidade associada ao projeto organizacional, cabem algumas definições no que se refere ao contexto em que se desenvolve o artigo, ou seja, posiciona-se o trabalho dentro da “Teoria de Gestão de Operações”. Também conceitua-se o termo “operações integradas” para que se possa entender o próprio objeto do projeto organizacional.

Deve ser destacado que o projeto organizacional é uma construção social, cujo objetivo principal é orientar a ação organizacional.

Operações integradas

Lovejoy (1996) propõe-se a fundamentar a gestão de operações como uma teoria própria, com disciplinas e métodos específicos (Figura 1). No esforço de definir as disciplinas específicas, são apresentadas as bases teóricas da gestão de operações, dentro dos domínios da filosofia, da física e da psicologia social. Caracterizam, a partir deste ponto, disciplinas cujo foco são as operações integradas e que inter-relacionam os campos da engenharia, ética e comportamento organizacional, e que se desdobram no projeto dos processos, nos processos econômicos e nas políticas de recursos humanos, respectivamente. Cabe observar que as disciplinas básicas (física, filosofia e psicologia social) servem como a plataforma de evolução para a engenharia, a ética e o comportamento organizacional.

Além da síntese entre as disciplinas fundamentais que a teoria da gestão de operações representa (o ápice da pirâmide), existem as interfaces entre estas disciplinas que compõem um conjunto de disciplinas específicas e

que também dão suporte ao desenvolvimento da teoria. Da interface entre processos de engenharia e processos econômicos articula-se a disciplina de pesquisa operacional. A abordagem sociotécnica evolui da interação entre os processos de engenharia e a disciplina de recursos humanos, e da articulação desta com os processos econômicos se identifica a disciplina de capital intelectual.

Os desenvolvimentos apresentados neste artigo têm como objeto os sistemas de operações integradas. A integração representa para o sistema organizacional uma forte relação de interdependência entre as diversas funções e unidades, onde se verifica também uma mesma racionalidade para o modelo desenvolvido, ou seja, observa a equifinalidade do “todo” nos sistemas organizacionais (ALSÈNE, 1999). Deve-se ter em mente que a integração é obtida no âmbito da própria estratégia, uma vez que ela representa a coerência necessária ao desenvolvimento do sistema de operações (PLATTS, 1995).

Destaca-se a influência da abordagem sociotécnica na fundamentação deste trabalho, com seus princípios de otimização conjunta dos sistemas técnico e social, auto-

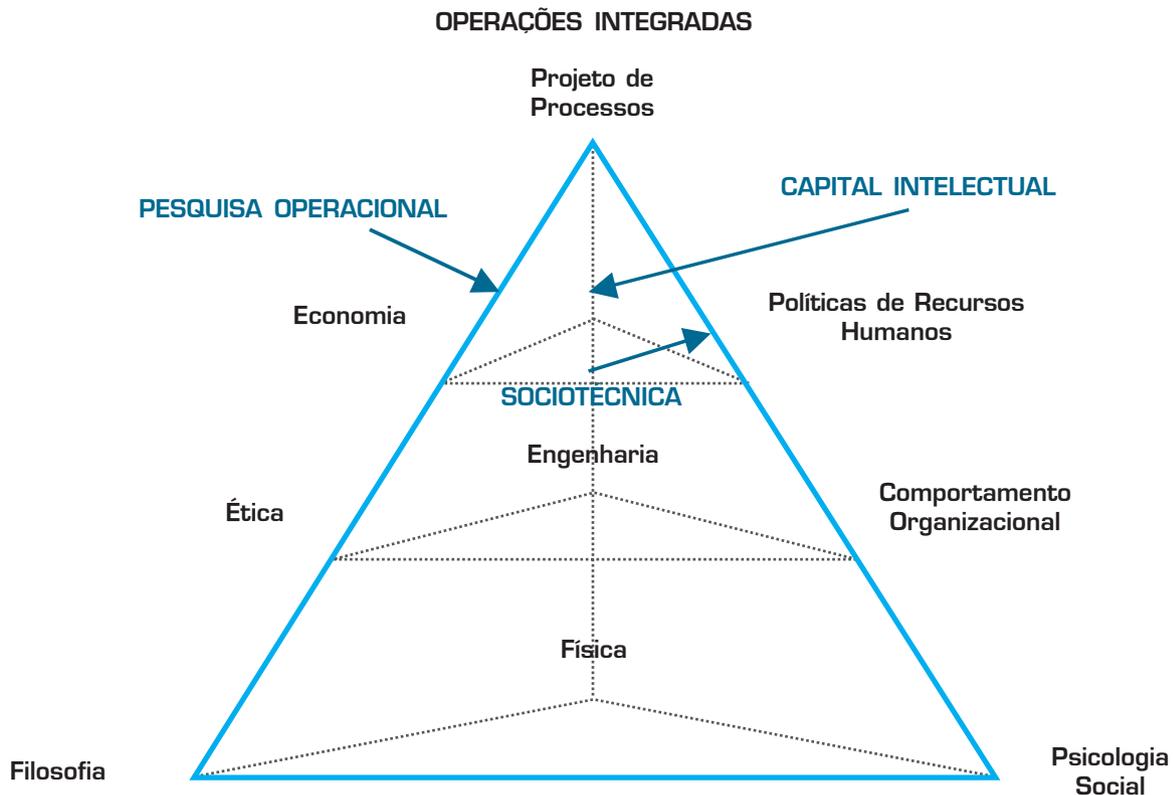
nomia e melhoria da qualidade de vida no trabalho (CHERNS, 1987).

O nível de atuação nas “operações” justifica-se na medida em se procura desenvolver uma operação integrada através dos seus sistemas sociotécnicos. A própria estratégia vincula-se ao projeto sociotécnico na medida em que ajuda a construir e definir os próprios objetivos do projeto. O conceito de integração adotado é uma decorrência da abordagem e do nível de atuação escolhidos.

O framework de referência

O projeto organizacional tem como objetivo dar coerência ao sistema organizacional através da integração de seus subsistemas e funções. A própria orientação dada pela estratégia empresarial e de operações, que se concretiza no desenvolvimento de um conjunto de competências, implica a integração do sistema de operações. Deve-se ter em mente que a integração é obtida dentro de uma perspectiva estratégica (PLATTS, 1995) e representa para o sistema organizacional uma forte relação de interdependência entre as diversas funções e unidades,

Figura 1: Operações Integradas.



Fonte: Adaptado de Lovejoy (1996).

onde se verifica também uma mesma racionalidade para o modelo desenvolvido (ALSÈNE, 1999).

O projeto organizacional é uma construção social (SALERNO, 1999) que tem como objetivo criar uma infraestrutura que dê coerência ao sistema organizacional (CHERNS, 1987) e que representa um conjunto de escolhas para a realização da estratégia através de um determinado comportamento, sendo este representado pelo desempenho da organização e pela criação de uma determinada cultura (GALBRAITH, 1995). O conceito de projeto organizacional adotado visa garantir a integração “estratégia-estruturação” através da criação, manutenção e desenvolvimento de um determinado conjunto de competências.

A Figura 2 apresenta, de forma simplificada, o *framework* de referência que orienta o processo de projeto organizacional e define os seus domínios e áreas (PINHEIRO DE LIMA, 2001a). Deve ser observado que o contexto que envolve a definição deste sistema de referência é fundamentado em uma concepção de estratégia baseada em competências (competências requeridas); desta forma, o projeto organizacional visa a criação e desenvolvimento de um conjunto de competências em diferentes áreas e níveis (PINHEIRO DE LIMA e LEZANA, 1999a). São apresentadas as seguintes áreas de definição para o projeto organizacional: processos, espaços e estrutura, bem como sugere-se a navegação nestas áreas em diferentes níveis. Estes níveis ou contextos se-

guem o formato proposto pelo modelo em hipertexto de Nonaka e Takeuchi (1997). O domínio em que se trabalha é o da forma (VIET, 1967), ou seja, trabalham-se no projeto os elementos que moldam e definem a ação organizacional (PINHEIRO DE LIMA e LEZANA, 1999b).

Além das dimensões apresentadas no *framework* de referência para o projeto organizacional, podem ser destacados os seguintes princípios ou diretrizes:

- o foco no desenvolvimento de um conjunto de competências (abordagem recurso-capacitação);
- o projeto integral dos sistemas organizacionais (SITTER, HERTOG E DANKBAAR, 1997);
- a adaptabilidade do projeto e o conceito de (re)projeto (CHERNS, 1987);
- a multifuncionalidade ou organização do trabalho baseada em grupos (SALERNO, 1999).

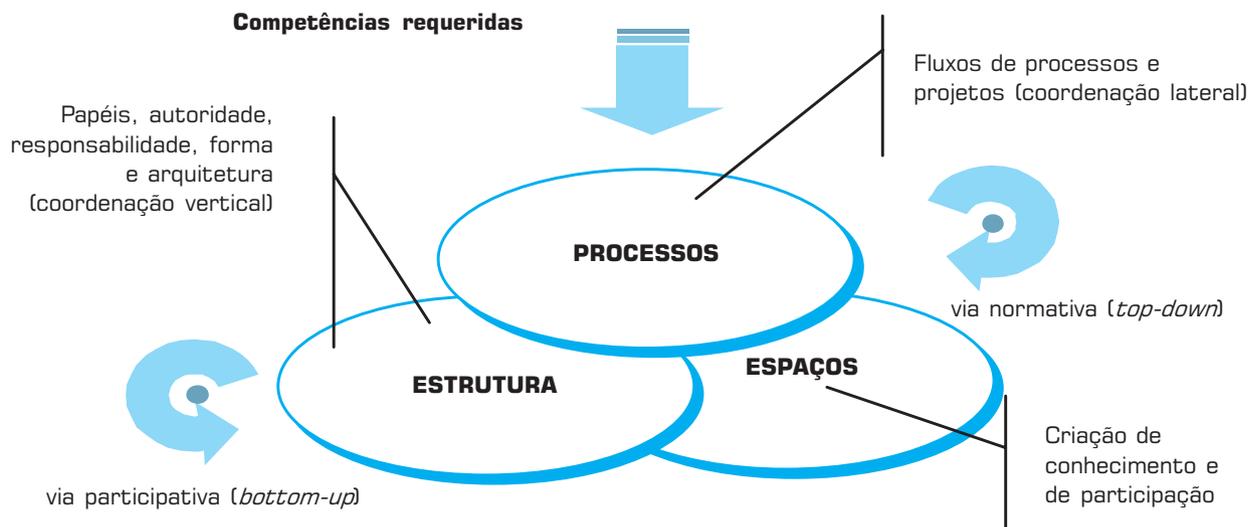
Estas diretrizes favorecem uma abordagem de projeto voltada ao aspecto integração (PINHEIRO DE LIMA, GOUVÊA DA COSTA e BUSETTI DE PAULA, 2000).

Definidas as diretrizes orientadoras do projeto organizacional e as áreas de projeto, pode-se, então, tratar do seu processo de desenvolvimento.

O projeto organizacional e a sua racionalidade

Galbraith (1995) desenvolve um processo para o projeto organizacional nos termos de um fluxo de atividades

Figura 2: *Framework* para o projeto organizacional.



Fonte: Pinheiro de Lima (2001b).

ou subprocessos, descritos através da articulação de seu modelo de referência, e através de um conjunto de procedimentos operacionais para utilizar tal modelo – um “processo de gestão”. A Figura 3 trata de apresentar o processo, de “projetar” segundo o modelo desenvolvido por Galbraith (*ibid.*).

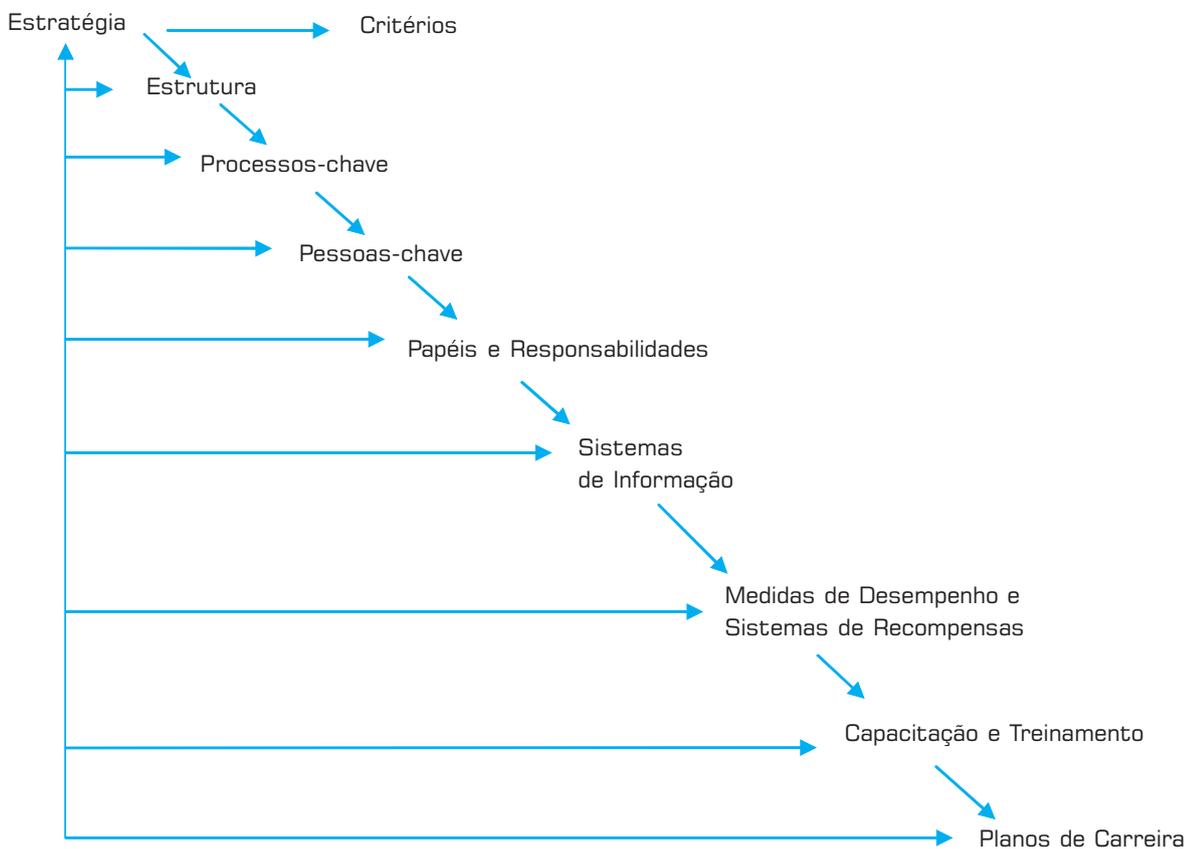
Tendo como referência o processo de Galbraith (1995), adaptando a definição de estratégia para incorporar o conceito de competências e reduzindo os aspectos aos relacionados diretamente com o fator “forma” (processo, estrutura e espaço), pode-se desdobrar o *framework* apresentado na Figura 2 em um conjunto de atividades.

Um “macroprocesso” para o projeto organizacional pode ser organizado a partir da definição dos objetivos do projeto organizacional e desta forma garantir a compatibilidade e coerência do processo de projetar e os sistemas a serem desenvolvidos (CHERNS, 1987). Da definição dos objetivos do projeto, segue a definição ou

escolha de um modelo de referência ou abordagem dada ao projeto, uma espécie de escolha estratégica associada ao processo de projetar os sistemas organizacionais. Deve-se ter em mente que a definição de estratégia corporativa que orienta o processo ou método proposto neste artigo está fundamentada no desenvolvimento de um determinado conjunto de competências e, portanto, a escolha estratégica associada ao projeto organizacional visa a criação e desenvolvimento destas competências (FLEURY e FLEURY, 2001). A última etapa diz respeito ao processo de projetar nas diferentes áreas definidas na Figura 2, obtendo-se desta forma um conjunto de definições que têm como objetivo garantir a compatibilidade e coerência dos elementos a serem desenvolvidos nos aspectos processos, espaços e estrutura.

Desenvolvido o macroprocesso, é necessário apresentar um desdobramento do projeto nas áreas de definição e os seus inter-relacionamentos, e desta forma estabelecer a racionalidade para o projeto. O Quadro 1 tem como obje-

Figura 3: Um processo para o projeto organizacional.



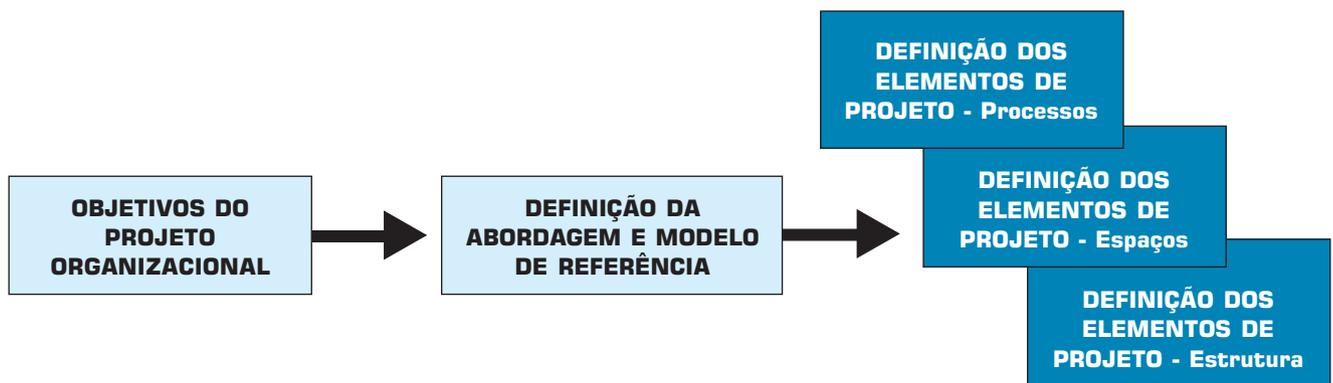
Fonte: Galbraith (1995).

tivo apresentar esta lógica de desenvolvimento e os seus inter-relacionamentos. Na realidade, este Quadro 1 é uma leitura das Figura 2 e 4, onde se navega pelos diferentes níveis e áreas de definição do projeto organizacional.

Do *framework* estabelecido na Figura 2, foi desdobrado o processo para o projeto organizacional. Estabeleceu-se a seqüência lógica para o processo de projetar sistemas de operações integradas, partindo-se da definição de um conjunto de competências organizacionais requeridas para, então, definir-se o conteúdo propriamente

dito do projeto organizacional, conforme desenvolvido na Figura 4 e no Quadro 1. Este conteúdo fundamenta-se nas definições dos processos (coordenação lateral), da estrutura organizacional (coordenação vertical) e dos espaços organizacionais (“contexto” organizacional). Há necessidade de se estabelecer uma definição para competências organizacionais requeridas. Deve ser destacado que estas compõem, juntamente com os objetivos do projeto organizacional, o conjunto de entrada do *framework* proposto na Figura 2.

Figura 4: O macroprocesso de projeto organizacional.



Fonte: Pinheiro de Lima e Gouvêa da Costa (2002).

Quadro 1: Processo para o projeto organizacional.

DIMENSÃO	ATIVIDADE	ÁREA
Estratégia	Definição dos critérios do projeto organizacional e de um conjunto de competências requeridas.	Organizacional
Etapas do projeto	Vinculação das competências requeridas a um conjunto de processos-chave.	Processos
	Identificação dos espaços organizativos necessários ao desenvolvimento da ação organizacional.	Espaços
	Definição dos espaços para criação de valor (NONAKA e KONNO, 1998).	Espaços
	Definição dos espaços de participação (SALERNO, 1999).	Espaços
	Definição da arquitetura organizacional básica que dê suporte aos processos e espaços identificados	Estrutura
	Definição dos parâmetros do projeto em consonância com os fatores de contingência. (MINTZBERG, 1993).	Estrutura
	Escolha de uma configuração básica adequada aos tipos de espaços a serem desenvolvidos (NONAKA e TAKEUCHI, 1997; MINTZBERG, 1993; GALBRAITH, 1995).	Estrutura

Fonte: Pinheiro de Lima e Gouvêa da Costa (2002).

Competências organizacionais requeridas

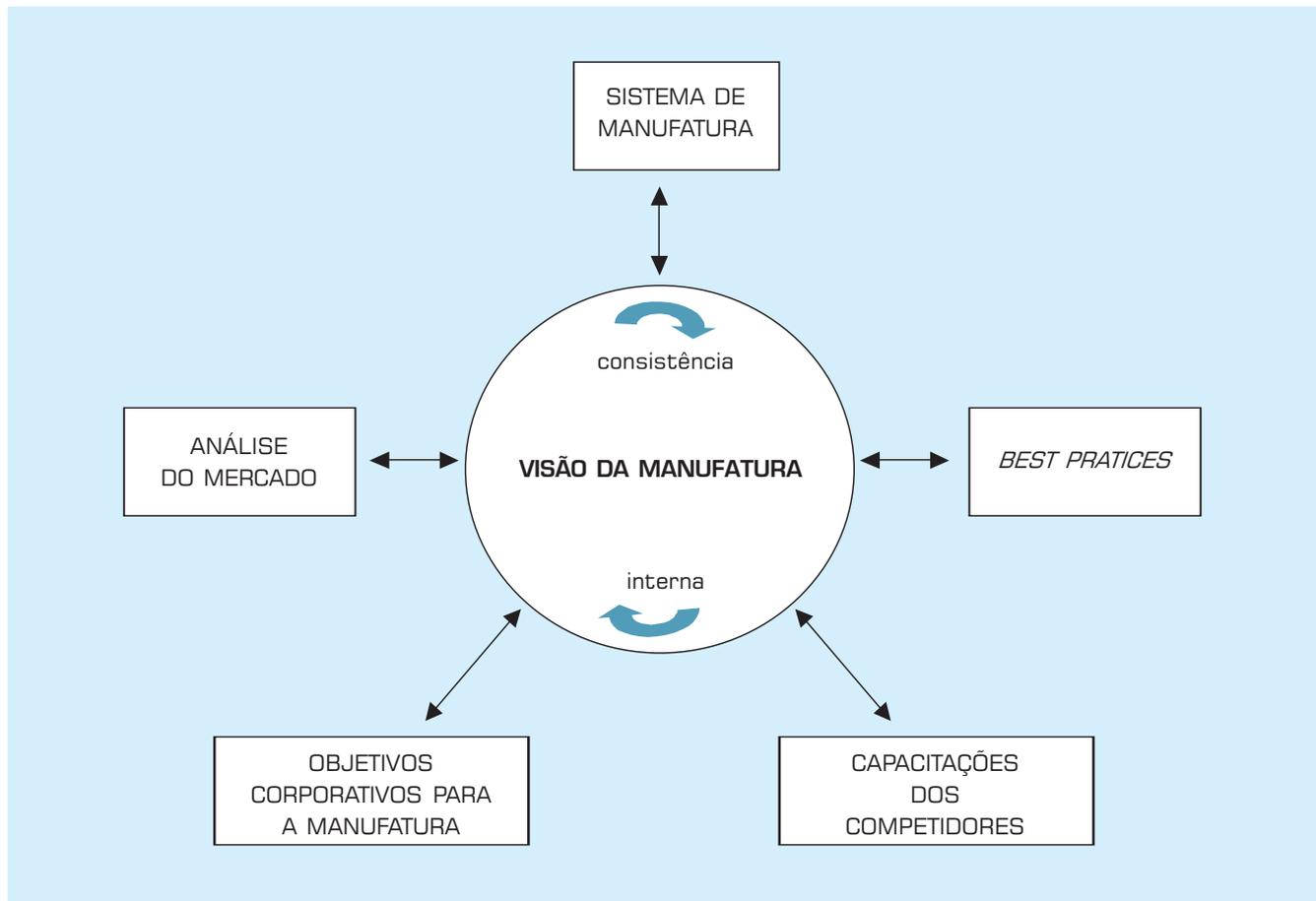
Uma competência organizacional pode ser genericamente associada a uma “habilidade” de coordenar a distribuição dos recursos e capacitações da organização em uma determinada direção, para se atingir os seus objetivos (SANCHEZ e HEENE, 1997). Esta definição é estabelecida tendo como base o fato de que as capacitações organizacionais constituiriam padrões de ação, no uso dos recursos organizacionais, para a produção de bens e/ou serviços. A combinação de valor agregado, de recursos e capacitações seria, na realidade, as competências organizacionais. À competência organizacional também podem ser incorporados os atributos da experiência, do sistema de valores e da rede social de relacionamentos, na medida em que se considera o aspecto cumulativo destes atributos e, portanto, se estabelece uma trajetória cumulativa de aprendizagem. Existem princípios – ou pressupostos – coletivos que servem de base para qualquer processo de interpretação e desenvolvi-

mento, que se associam aos processos de negócios e que podem extrapolar as fronteiras organizacionais. Desta forma, o conceito de habilidade, intrínseco à definição de competência, a direção estabelecida na sua componente de realização da estratégia, as capacitações, identificando uma base do conhecimento organizacional e a sua respectiva integração aos processos, sistemas e produtos, contribuem para a definição das competências organizacionais (PINHEIRO DE LIMA, 2001a).

As competências requeridas são escolhidas através da mediação proporcionada pela visão da manufatura (operações)/estratégia de operações, entre a estratégia competitiva e a estratégia tecnológica.

A visão da manufatura é “a descrição do conjunto de capacitações relacionadas à manufatura que o negócio espera desenvolver” (MASLEN, 1996) ou, em outras palavras, a visão da manufatura é um conjunto de declarações que a empresa espera desenvolver (ou manter / reforçar) para tornar o seu negócio competitivo (Figura 5).

Figura 5: Modelo conceitual para a visão da manufatura.



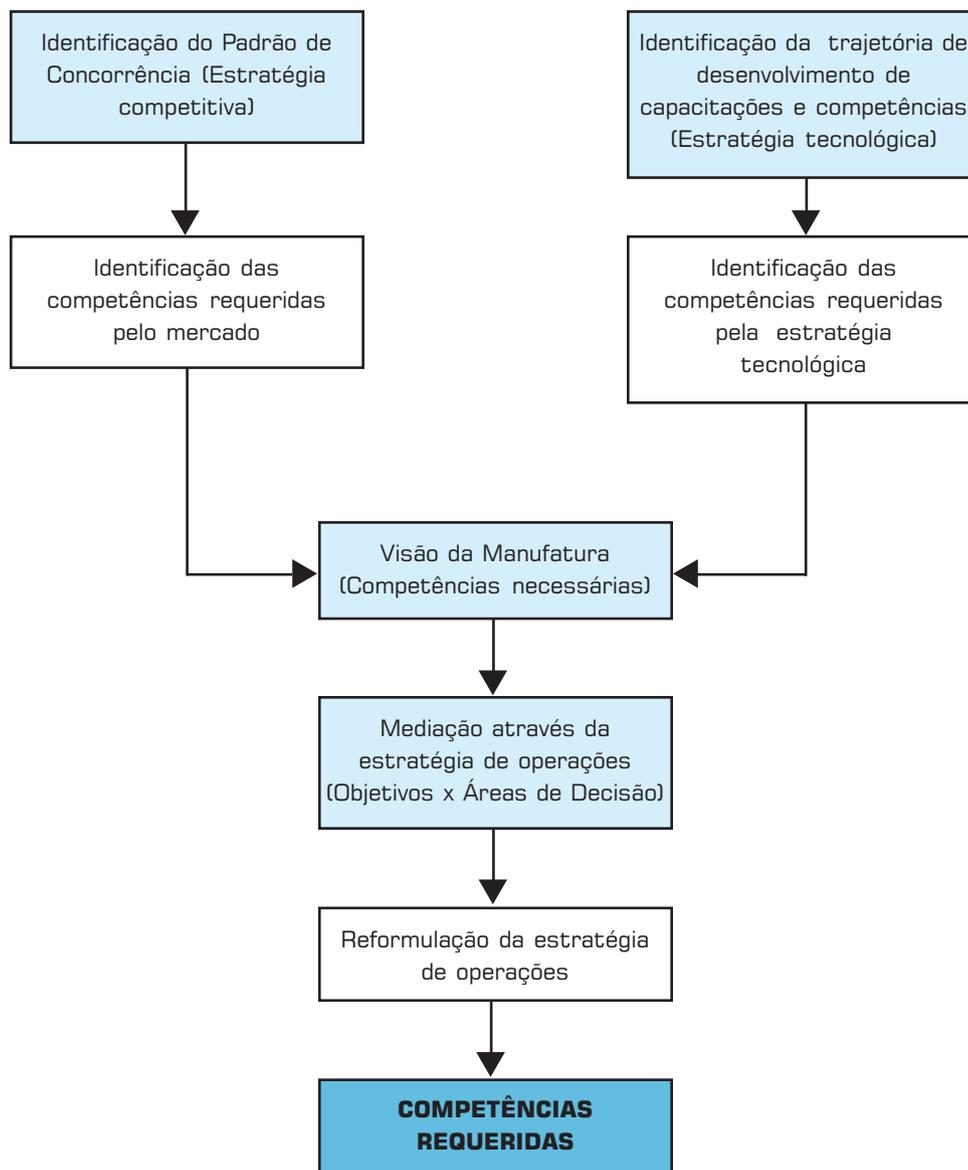
Fonte: Adaptado de Maslen (1996).

A visão da manufatura é obtida a partir das informações referentes ao sistema de manufatura atual, dos requerimentos do mercado, da consideração das capacidades dos competidores, da consideração das “lições” que podem ser obtidas a partir do conhecimento das *best practices*, particularmente aquelas empregadas pelos competidores, e da consistência das capacitações e da visão com a estratégia de manufatura estabelecida no nível da corporação (ou se poderia falar nas “ambições” que a corporação tem para a função manufatura) (GOUVÊA DA

COSTA, 2003). A definição do conteúdo da estratégia de operações é obtida através da adequação e definição de diretrizes que dão a coerência necessária entre as prioridades competitivas (critérios de desempenho) e as áreas de decisões (características produtivas), de tal forma a estabelecer um conjunto de políticas da produção (HAYES e WHEELWRIGHT, 1984).

Os critérios competitivos se estabelecem e são hierarquizados nos aspectos: custo, qualidade, tempo, flexibilidade e inovação; enquanto que as áreas de deci-

Figura 6: Processo de identificação das competências requeridas.



Fonte: Elaborado pelos autores.

sões se organizam em: instalações, capacidade de produção, tecnologia de processo, integração vertical (*make versus buy* e fornecedores), organização, recursos humanos, qualidade, planejamento e controle da produção (PCP, medição de desempenho) e introdução de novos produtos. A Figura 6 ilustra o processo de identificação das competências requeridas.

O processo de projetar um sistema organizacional

Definidos o processo e a sua racionalidade (Quadro 1) e os requisitos de entrada (Figuras 4 e 6), pode-se esquematizar o processo de projetar o sistema organizacional, conforme apresentado na Figura 7. Há necessidade de se resgatar que a abordagem dada ao projeto organizacional tem como fundamento básico a função produção/operações, pois parte-se das estratégias tecnologia e produção/operações para então definir-se a infra-estrutura organizacional necessária para o sistema de operações (função produção).

O processo de projetar a organização se desenvolve nas três dimensões do *framework* de referência: processos, espaços e estrutura. A seguir são apresentados os desdobramentos do macroprocesso descrito na Figura 4, tendo como principal objetivo detalhar o processo associado ao processo de projetar, ou seja, definir a racionalidade do processo.

A definição dos processos em um sistema organizacional tem duas dimensões: uma que se refere à gestão por processos e outra de natureza estrutural ou organizacional. Da definição de Salerno (1999), observa-se a necessidade de vinculação, a um processo, de um conjunto de fatores de desempenho. Dentro da perspectiva desenvolvida neste trabalho, os objetivos estratégicos são estabelecidos tendo como base o desenvolvimento de um conjunto de competências requeridas. Nota-se que para a verificação da realização dos objetivos é necessário “medir” o desempenho das ações realizadas, e isto se faz através dos fatores de desempenho. Desta forma, estabele-

ce-se uma relação entre os processos e as competências, que tem uma conotação estratégica além da perspectiva natural “recurso-capacitação”, ou seja, por um lado estabelecem os objetivos e por outro estruturam e sustentam a ação organizacional.

Para Platts *et al.* (1996), um processo “é uma seqüência de eventos que descreve como as coisas se modificam ao longo do tempo”. Um processo é usualmente desenvolvido com algum objetivo em mente (PLATTS *et al.*, 1998). O propósito pode ser implícito ou explícito (*e.g.* desenvolver habilidades e cultura de “times”).

A identificação dos processos necessários ao desenvolvimento da ação organizacional se faz mediante a utilização de um conjunto de tipos e de subsistemas. Pode-se partir de um conjunto mínimo de subsistemas, estabelecidos através das funções básicas: operações, finanças e comercial; do subsistema de direção e gestão; do subsistema de recursos humanos; e do subsistema de informação. Dentro destes subsistemas pode-se ainda tratar dos processos organizacionais e de gestão, conforme os tipos estabelecidos por Garvin (1998) e apresentados na Figura 7. Aos processos organizacionais correspondem os processos de trabalho (operacionais e administrativos), os processos comportamentais e os processos de mudança. Quanto aos processos de gestão podem ser citados os que se ocupam de aspectos como o estabelecimento da componente diretiva, da negociação e da supervisão e controle.

Os elementos que “animam” e estabelecem o conteúdo dos processos organizacionais são as competências, já que a forma é estabelecida por um conjunto de tipos (subsistemas e processos). Sendo assim, os processos organizacionais podem ser estabelecidos tendo como base o atendimento de um conjunto de tipos que dão a “completude” do sistema organizacional e também tendo como referência o desenvolvimento de um conjunto de competências requeridas.

Figura 7: Tipologia de Garvin.

UM ESQUEMA PARA A AÇÃO		PROCESSOS ORGANIZACIONAIS		
		Processos de trabalho (operacionais e administrativos)	Processos Comportamentais	Processos de Mudança
Processos de Gestão	Processos de Estabelecimento da Componente Diretiva			
	Processos de Negociação e Persuasão			
	Processos de Supervisão e Controle			

Fonte: Adaptado de Garvin (1998).

Um segundo elemento que caracteriza a definição do conteúdo dos processos organizacionais é o de atividade. Deve-se ter sempre em mente que um processo coordena um conjunto de atividades e não de tarefas. Esta definição de atividade vincula a definição das competências requeridas a um nível mais próximo da ação ou do nível operacional. As atividades são a base para a especificação crítica mínima do trabalho e não se deve confundir-las com um conjunto detalhado de tarefas. Uma atividade deve ser vista como uma estrutura para aprendizagem, criação e trabalho (ZARIFIAN, 1995).

Tendo os fluxos estabelecidos através dos processos e atividades e a estratégia fundamentada em um conjunto de competências requeridas, podem-se especificar os espaços mais adequados ao desenvolvimento da ação organizacional.

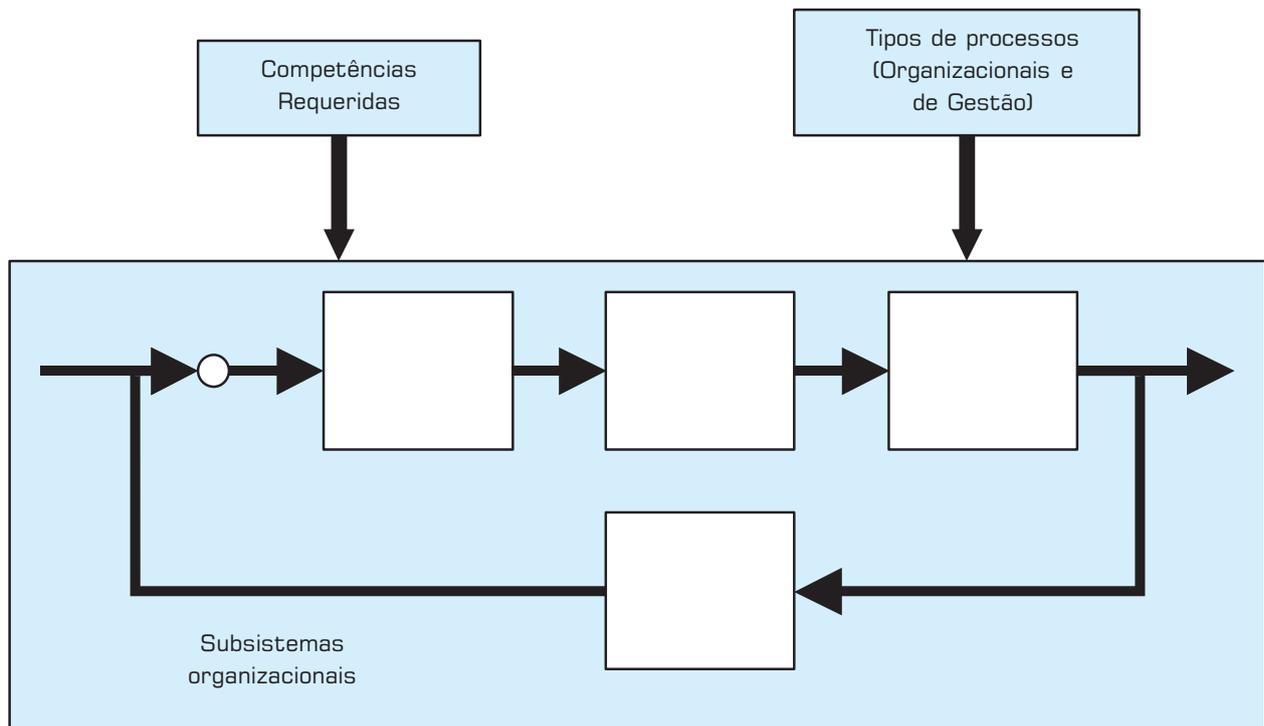
Os espaços podem ser definidos na perspectiva de “criar” conhecimento ou na perspectiva de se desenvolver um processo de gestão “participativa e democrática” (SALERNO, 1999).

Inicialmente pode-se pensar no estabelecimento das necessidades em termos de espaços, quer sejam eles

físicos, virtuais, mentais, quer sejam eles cognitivos, de negociação ou das normas e procedimentos. Dos processos de inovação e aprendizado e tendo também como orientação o desenvolvimento de um conjunto de competências, podem-se especificar os “espaços de criação” (NONAKA e KONNO, 1998). Dos processos de gestão e organização, das características do processo decisório e também das competências requeridas, pode-se conceber o “espaço de participação” (SALERNO, 1999). Os elementos trabalhados não esgotam as relações que definem os espaços, mas ilustram uma racionalidade associada às suas definições.

Na realidade, não se concebem os espaços como as estruturas, o que se faz é a construção de uma “especificação”, ou seja, prescreve-se um conjunto de características desejáveis dos ambientes para se promover determinados tipos de comportamentos. Esta caracterização do ambiente promove uma melhor representação dos objetivos organizacionais e permite uma mais rápida incorporação de valores que são essenciais ao desenvolvimento das competências requeridas. Um exemplo clássico é o conceito de “espaços abertos” que viabiliza toda

Figura 8: A definição dos processos organizacionais e de gestão.



Fonte: Elaborado pelos autores.

a integração necessária ao processo de inovação permanente. A lógica associada à construção da especificação dos espaços está representada na Figura 9.

Definida a racionalidade para a ação e o ambiente que a circunscreve, pode-se pensar na infra-estrutura e “organização” necessárias. Com as “prescrições” fornecidas pelas competências requeridas e pelos processos e as

O processo de projetar a organização se desenvolve nas três dimensões do *framework* de referência: processos, espaços e estrutura.

especificações dos espaços, pode-se pensar na concepção da estrutura organizacional. As definições fornecidas pelas competências requeridas e pelos processos estabelecem as demandas aos sistemas de apoio e à estrutura. Com estas definições pode-se escolher o modelo de organização mais adequado e definir os elementos que compõem a estrutura organizacional. A concepção da estrutura organizacional é na realidade o processo de escolha de um tipo que seja mais adequado aos processos e competências que se quer desenvolver (MINTZBERG, 1993). Pode-se, inicialmente, utilizar as definições de tipos estabelecidas por Mintzberg (1993) para escolher a configuração mais adequada, para então definir os seus elementos constituintes.

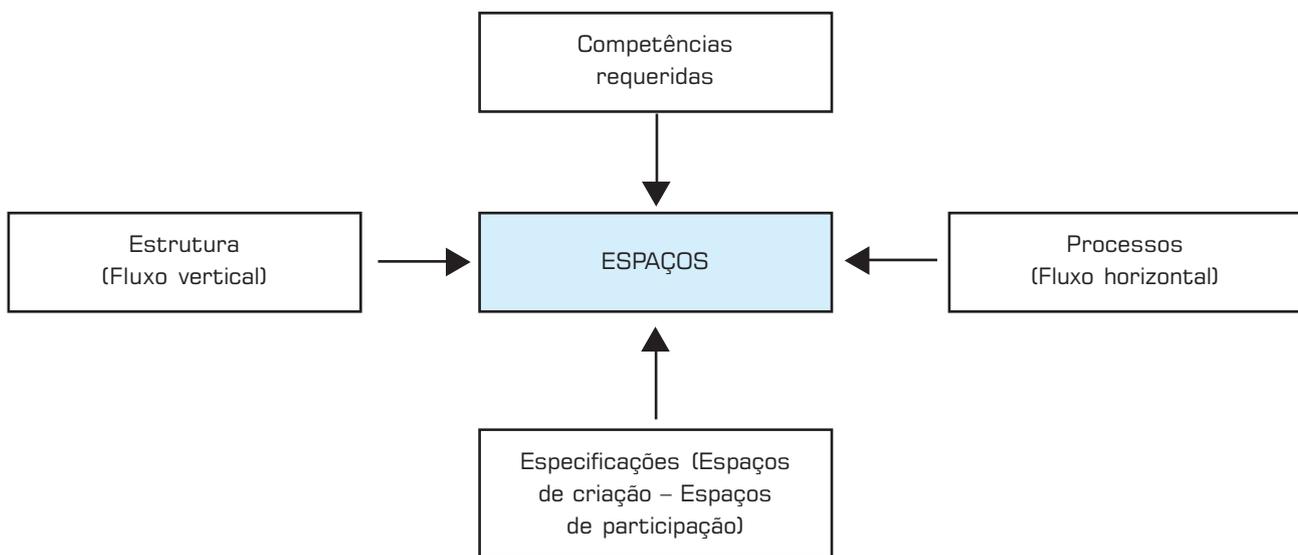
O Quadro 3 trata de apresentar as definições e características que compõem uma configuração organizacional.

Do processo de definição dos elementos que compõem a dimensão estrutura, deve-se seguir para uma definição mais detalhada do modelo organizacional, ou seja, um “desenho” da estrutura organizacional. Estes modelos podem ser os tipos estabelecidos por Galbraith (1995), como por exemplo o modelo *front office – back office*. Este processo de escolha faz com que haja uma adequação das definições de processo, uma espécie de ajuste entre os mecanismos de coordenação lateral (processos) e vertical (estrutura).

Nota-se que as definições contidas nas competências requeridas contribuem para a primeira escolha (configuração organizacional básica), definindo o tipo básico e contribuindo para o processo de definição dos seus elementos constituintes. Os processos tratam de moldar a segunda escolha (modelo organizacional), estabelecendo as relações entre os fluxos horizontais (material e informacional) e os fluxos verticais (autoridade e responsabilidade – cadeia de comando). A Figura 10 apresenta a lógica associada à definição da estrutura organizacional mais adequada.

Da definição da estrutura que em certa medida traduz o conceito de “forma”, segue a definição do ambiente em que se desenvolve a ação organizacional. A dimensão

Figura 9: As especificações do ambiente.



Fonte: Elaborado pelos autores.

“espaço” contribui para completar o “desenho” da organização que é objeto deste projeto.

Deve ser destacado que o modelo, além de ter uma conotação de paradigma que orienta a prática, também se coloca como uma representação da “organização”, ou

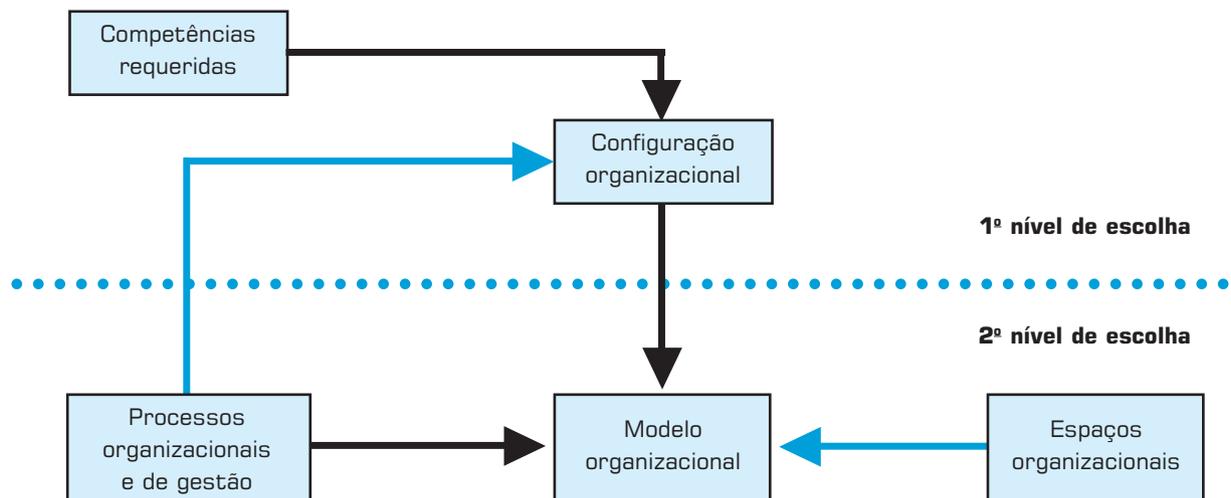
seja, da sua estrutura e dinâmica. Para Zilbovicius (1999), os modelos têm um papel fundamental na difusão de práticas, ainda que delas se diferenciem, por serem um processo abstrato. A aceitação de um modelo dependerá de sua validação, ou seja, só é legítimo se é válido. Os

Quadro 3: Configuração organizacional.

ELEMENTOS DA CONFIGURAÇÃO	DIMENSÃO BÁSICA	DEFINIÇÕES
Mecanismo Básico de Coordenação		
Parte Principal da Organização		
Parâmetros de Projeto	Especialização do trabalho	
	Formação	
	Nível de Doutrinação	
	Formalização do Comportamento	
	Burocrática /Orgânica	
	Agrupamento	
	Tamanho das Unidades	
	Sistemas de Planejamento e Controle	
	Mecanismos de Interface e Integração	
	Descentralização	
Fatores Situacionais	Idade e Tamanho	
	Sistema Técnico	
	Ambiente	
	Poder	

Fonte: Adaptado de Mintzberg (1993).

Figura 10: Definição da estrutura.



Fonte: Elaborado pelos autores.

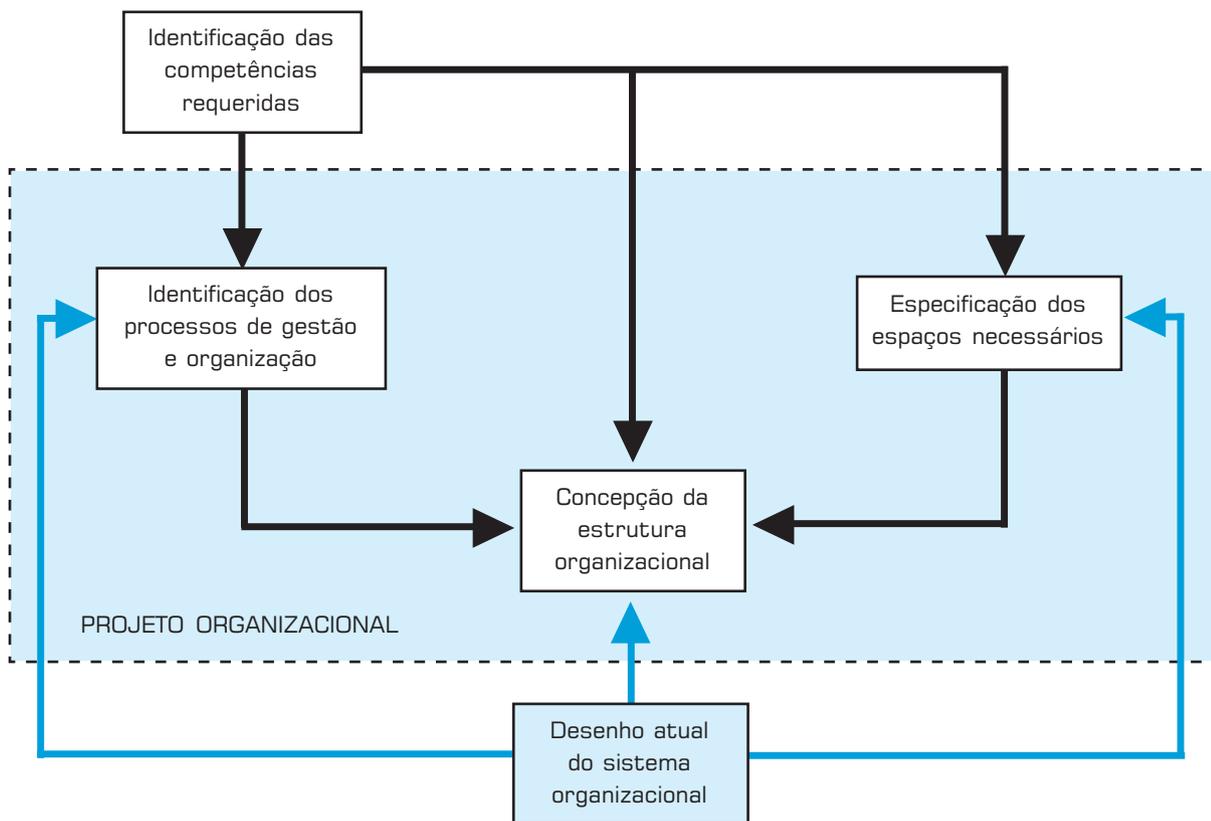
modelos estabelecem um modo de pensar, abordar e articular os problemas organizacionais e desempenham um papel de referência, ou seja, operam como prescrição para os agentes que tomam decisão no que se refere às práticas a serem empregadas nas operações e processos organizacionais. Há uma espécie de dialética entre o modelo, como modo de pensar o problema organizacional, frente às condições do ambiente e à necessidade de viabilidade por parte das organizações empresariais, e as práticas que estas adotam. Aparece, também, como construção de segunda ordem, como decorrência das práticas, mas estas aparecem, por sua vez, como decorrências do modelo. Enfim, os modelos podem ser tidos como processos de atribuição de coerência a um conjunto de elementos e a respectiva questão de viabilidade de determinadas combinações destes elementos.

Organizando as atividades que compõem a definição dos processos organizacionais, dos espaços organizacionais e da estrutura organizacional, tem-se a representa-

ção da Figura 11. Deve-se notar que a coerência do projeto é assegurada pelas competências requeridas e que o desenho atual da organização é também levado em consideração em situações de reprojeto, ou seja, as competências possuídas pela organização têm impacto no seu redesenho.

Apresentados os elementos que definem o conteúdo e o processo associados ao projeto organizacional, devem ser apresentados os métodos e técnicas que compõem o processo de gestão. Este artigo apresenta estes elementos no formato de uma abordagem ou metodologia. É importante destacar que o projeto organizacional tem duas dimensões básicas de análise: uma que se refere ao conteúdo e outra que trata de seu processo. O trabalho aqui apresentado desenvolve-se na dimensão processo, sendo esta definida como a lógica que organiza uma seqüência de fases e/ou etapas e também pela coordenação destas fases e/ou etapas, através de um conjunto de atividades de gestão.

Figura 11: A racionalidade do projeto organizacional.



Fonte: Elaborado pelos autores.

A ABORDAGEM METODOLÓGICA PROPOSTA

Wild (1983), referindo-se ao emprego da abordagem clássica da pesquisa no campo da Gestão das Operações (dentro do paradigma positivista), diz que “relativamente pouco de tal abordagem é utilizado na prática”. No mesmo sentido, Susman e Everd (1978), colocam que “[...] na medida que nossos métodos e técnicas [de pesquisa] têm-se tornado mais sofisticados, eles também se têm tornado crescentemente menos úteis na solução de problemas práticos com que os membros das organizações se defrontam”.

Platts (1993), discutindo as abordagens utilizadas na pesquisa que envolve diversos aspectos da Gestão de Operações, comenta sobre a falta de relevância prática de muitas das pesquisas realizadas, e faz a asserção de que as empresas têm a necessidade real de encontrar processos melhorados para o desenvolvimento de estratégias no nível das operações, “mas é improvável que os métodos tradicionais de pesquisa vão contribuir de forma significativa nesta área”.

Dado que o objetivo deste trabalho é a discussão da abordagem metodológica a ser empregada no projeto organizacional de sistemas de operações integradas, adotou-se o “*process approach*”, que faz uso da pesquisa-ação, uma vez que se mostra coerente com a racionalidade e o *framework* apresentados.

A pesquisa-ação

Para as pesquisas acerca do projeto organizacional, nos aspectos metodológicos, adota-se uma abordagem de natureza qualitativa com duas características principais: de um lado, uma orientação à resolução de problemas e geração de conhecimento para a ação, e, de outro, um tipo de pesquisa de médio-longo prazo, em que a teoria é fundamentada, e não validada ou justificada, pela prática – *grounded theory* –, ou seja, gera-se conhecimento pela aplicação dos métodos e técnicas desenvolvidos (BRYMAN e BURGESS, 1994).

Para Thiollent (1994), a pesquisa-ação pressupõe, além da participação, um tipo de ação planejada de caráter social, educacional ou técnico, que nem sempre se encontra nas propostas de pesquisa participante ou no modelo de consultoria clássica (participação do pesquisador).

A literatura aponta o emprego da pesquisa-ação como método de pesquisa desde a década de 1940, a partir do trabalho do cientista social Kurt Lewin – que se referia a ela como “pesquisa centrada no problema” (GILL e JOHNSON, 1997). Westbrook (1995) comenta que Lewin – que desenvolveu a “teoria de campo” (*field*

theory) – “entre outras coisas enfatizava a importância da compreensão de toda a situação, ao invés de abstrair algumas variáveis mensuráveis dela”. Chama a atenção, ainda, que Lewin dava grande valor à experiência concreta no teste de conceitos abstratos, e que o imediato *feedback* recebido pelo pesquisador, durante a condução da pesquisa, é importante para melhorar a efetividade dos resultados.

A pesquisa-ação envolve uma intervenção planejada do pesquisador em eventos que ocorrem naturalmente nas organizações, ou seja, a intervenção do pesquisador é uma parte intrínseca do projeto de pesquisa (GILL e JOHNSON, 1997).

Coughlan e Coughlan (2002) chamam a atenção de que os resultados desejados da pesquisa-ação não são apenas as soluções para o problema imediato que está sendo investigado, mas também o importante aprendizado sobre os resultados pretendidos e “não pretendidos”, e uma contribuição à teoria e ao conhecimento científico.

Uma abordagem pragmática e orientada à aplicação em empresas industriais.

Quanto ao aspecto “gerar conhecimento para a ação”, o que se procura é transformar conhecimento em ação através da modificação das teorias em uso e dos modelos utilizados no sistema social. Observa-se que esta perspectiva se vincula a um tipo de pesquisa ou de intervenção baseado na resolução de problemas, e o conhecimento é gerado e experimentado, validado e justificado ao longo do processo, ou seja, “em ação”. Praticamente, este tipo de abordagem se identifica com a construção de estratégias, em diferentes níveis, de políticas, rotinas e culturas (ARGYRIS, 1993).

Nesta perspectiva, uma estratégia de pesquisa baseada na pesquisa-ação apresenta-se como uma solução bastante conveniente, na medida em que pode ser associada a diversas formas de ação coletiva, ou seja, é orientada à resolução de problemas ou à elaboração de objetivos de transformação (responder com maior eficiência aos problemas da situação em que vivem, em particular sob a forma de diretrizes de ação transformadora). Esta abordagem também busca a compreensão e interação entre pesquisadores e membros das situações investigadas.

Sob as perspectivas de geração de conhecimento e de uso instrumental é que a pesquisa-ação é utilizada neste trabalho. O teste do *framework* desenvolvido, assim como do processo que o operacionaliza, será realizado “em campo”, com a participação de atores envolvidos, na sua atividade profissional, com o projeto organizacional da empresa.

Portanto, dados os objetivos da pesquisa desenvolvida, podem-se citar Susman e Evered (1978) para justificar o emprego da pesquisa-ação: “Pesquisa-ação constitui uma ciência com uma diferente epistemologia [...] Como um procedimento para geração de conhecimento, nós acreditamos que ela tem um potencial muito superior ao da ciência positivista para o entendimento e a gestão das questões das organizações”, assim como Platts (1993): “Como ele [o processo desenvolvido] envolve o teste de uma abordagem que prescreve um processo diferente do que a organização normalmente usaria, a pesquisa-ação foi claramente um método apropriado”.

O conceito de projeto organizacional adotado visa garantir a integração “estratégia-estrutura-ação” através da criação, manutenção e desenvolvimento de um determinado conjunto de competências.

Observa-se que a aplicação da pesquisa-ação contribui tanto para o desenvolvimento de uma “solução” para o projeto organizacional, como também para a construção, teste e refinamento de uma metodologia para o mesmo projeto. Atende desta forma a dois objetivos: um primeiro, de natureza prática, associado ao desenvolvimento de uma “solução” em termos de projeto organizacional para a empresa estudada; e um segundo, de natureza abstrata, na forma de identificação e desenvolvimento de uma racionalidade e método para projeto (COUGHLAN e COUGHLAN, 2002).

A abordagem por processos, de Cambridge

Mantendo-se a coerência com os conceitos apresentados por Argyris (1993), incorpora-se um novo conjunto de princípios, que se identificam, especialmente, com a área de Engenharia de Produção e que estão relacionados tanto com o processo, como também com o conteúdo a ser desenvolvido. A abordagem processual desenvolvida por Platts (1993), caracterizada por uma estratégia mista de pesquisa-ação participativa e não-participativa e desenvolvida de forma estruturada (*worksheets*), mostra-se adequada às pesquisas acerca da estrutura e projeto organizacional que se quer desenvolver.

Para Platts *et al.* (1996), um processo “é uma seqüência de eventos que descreve como as coisas se modificam ao longo do tempo”. Um processo é usualmente desenvolvido com algum objetivo em mente (PLATTS *et al.*,

1998). O propósito pode ser implícito ou explícito (*e.g.* desenvolver habilidades e cultura de “times”).

Analisando as abordagens existentes para o desenvolvimento de estratégias de manufatura, Platts (1994) diz que “todos esses autores [que haviam sido citados] concentram-se na lógica da abordagem, *i.e.*, nos passos a serem seguidos, e dizem pouco sobre a operacionalização da abordagem, *i.e.*, como o processo deveria ser organizado e conduzido. [...] Há a necessidade de identificar algumas diretrizes para a operacionalização dos conceitos, e de desenvolver os aspectos práticos do processo estratégico. [...] Os gerentes necessitam determinar como conduzir o

desenvolvimento da estratégia, não apenas em termos dos passos a serem dados, mas também em termos de como organizar e gerenciar o processo”.

Assim, a abordagem por processo tem como motivação o desenvolvimento de uma abordagem prescritiva, que operacionaliza um conjunto de conceitos, através de um processo estruturado.

Platts (1993) ressalta que “é preciso reconhecer claramente que este tipo de pesquisa [que adota a abordagem por processo] não objetiva o desenvolvimento de uma teoria descritiva, mas o desenvolvimento de processos que irão operacionalizar *frameworks* existentes e prover as empresas de manufatura com abordagens práticas para a melhoria de suas operações”.

No que se refere à instrumentalização de conceitos, a metodologia cria uma seqüência de fases, sendo cada fase composta por passos (como, por exemplo, as auditorias da manufatura, de Platts e Gregory, 1990). A coleta de dados se dá num processo dinâmico de pesquisa-ação, que emprega folhas de tarefa (*worksheets*) que “são usadas para capturar informação”, além de que várias ferramentas de visualização podem ser empregadas (como flip-charts ou os mapas estratégicos, descritos em Mills *et al.*, 1998).

O preenchimento de cada folha de tarefa é individual, sendo realizado um “preenchimento final” de cada uma delas, como o resultado dos *workshops*.

As características dos processos

Em Platts (1994) e Platts *et al.* (1998) encontra-se que, para ser efetivo, um processo deve ter os seguintes elementos:

- Procedimentos (expor os passos lógicos do processo);
- Participação (garantir o envolvimento dos atores-chave);
- Gestão do Projeto (garantir que o processo contará com os

recursos necessários e que terá andamento de acordo com um plano definido);

- Ponto de Entrada (forma de apresentar o processo e obter comprometimento).

O Quadro 2 apresenta as características desejáveis que um processo deve conter.

Adequação da abordagem por processos ao desenvolvimento de uma metodologia para o projeto organizacional de sistemas de operações integradas

A abordagem de processos proposta por Platts é aderente aos objetivos e diretrizes colocados para o desenvolvimento de uma metodologia para o projeto organizacional de sistemas de operações integradas, uma vez que:

- ela é, segundo a própria expressão do autor, “uma abordagem pragmática e orientada à aplicação em empresas industriais” (PLATTS *et al.*, 1996), que objetiva “o desenvolvimento de processos que irão operacionalizar *frameworks* existentes e prover as empresas de manufatura com abordagens práticas para a melhoria de suas operações” (PLATTS, 1993);
- é possível assegurar que, no desenvolvimento de um processo, segundo o entendimento de Platts, garanta-se a

lógica do processo para o projeto organizacional proposto por Galbraith (1995), que se constitui na referência adotada para a racionalidade da tarefa de projetar a estrutura organizacional;

- da mesma forma, o processo proposto por Platts, com suas folhas de tarefa e *workshops*, constitui-se uma forma de gestão do processo associada ao projeto organizacional.

Ainda, Gouvêa da Costa (2003) mostra que o emprego da abordagem por processos apresenta diversas vantagens, que reforçam a adequação do método ao problema em estudo, a saber:

- as folhas de tarefa e a organização do processo podem ser comparadas a protocolos de pesquisa, orientando a condução da pesquisa (YIN, 1994);
- o emprego de *workshops* faz com que se tenha múltiplos respondentes para uma mesma pergunta, de forma a melhorar a validade construtiva (ajuda a evitar subjetividade e vieses), como se fosse uma forma de triangulação de dados;
- as folhas de tarefa podem ser enviadas com antecedência aos participantes do *workshop*, de forma que eles possam se preparar para o momento em que terão de expressar as suas posições, o que pode aumentar a qualidade dos dados coletados. (VOSS, TSIKRIKTSIS e FROHLICH, 2002);

Quadro 2: Características desejáveis dos processos.

PROCEDIMENTO	PARTICIPAÇÃO	GESTÃO DO PROJETO	PONTO DE ENTRADA
Bem definido	Atividades individuais e em grupo	Prover de recursos adequados	Definir claramente as expectativas
Estágios de: – busca de informações – análise de informações – identificação de oportunidades para mudanças / melhorias	Busca-se obter: – entusiasmo – compreensão – comprometimento	Identificar: – Grupo coordenador – Grupo de apoio – Grupo de operação	Obter compreensão e concordância do grupo coordenador
Ferramentas e técnicas simples e facilmente entendidas	Intervenções do tipo <i>workshop</i> para: – concordância de objetivos – identificação de problemas – desenvolvimento de melhorias	Cronograma de consenso	Estabelecer comprometimento dos grupos, coordenador e dos demais membros do Grupo.
Relatório escrito dos resultados de cada etapa	– catalisar envolvimento Fórum de tomada de decisão que direciona a ação		

Fonte: Adaptado de Platts (1994).

- a coleta de dados se dá de forma organizada, evitando um problema típico nas pesquisas qualitativas, que é a aquisição de uma grande massa de dados (YIN, 1994);
- as folhas de tarefa, uma vez preenchidas, acabam formando “naturalmente”, ou seja, com o desenvolver natural do processo, uma documentação de cada fase;
- os *workshops* resultam em convergência e clarificação, que ajudam o pesquisador na análise dos dados (VOSS, TSIKRIKTSIS e FROHLICH, 2002);

Os gerentes necessitam determinar como conduzir o desenvolvimento da estratégia, não apenas em termos dos passos a serem dados, mas também em termos de como organizar e gerenciar o processo.

- o fato de o processo ser conduzido por um facilitador permite que, se a cada caso estudado se utilizarem diferentes facilitadores, se evite ou minimize o viés do observador (PLATTS, 1993; PLATTS *et al.*, 1998; VOSS, TSIKRIKTSIS e FROHLICH, 2002);
- sendo o preenchimento final de cada folha de tarefa feito pelo grupo, é mais provável que os membros do grupo sintam-se “donos” da estratégia desenvolvida, fator que é apontado como importante para a eficaz implementação dos resultados (PLATTS *et al.*, 1996);
- as folhas de tarefa preenchidas são excelentes meios de comunicação dos resultados.

CONCLUSÃO E DISCUSSÃO

Neste trabalho destacam-se os modelos desenvolvidos para o projeto organizacional de sistemas de operações integradas, tanto no que se refere à sua racionalidade e a seus elementos constituintes – representados nos *frameworks* de referência – como também no processo de gestão que contém a metodologia desenvolvida.

Deve ser destacado que o projeto organizacional é uma construção social, cujo objetivo principal é orientar a ação organizacional. A abordagem dada à gestão do processo de projetar pauta-se nesta definição e explica toda a racionalidade utilizada.

Como pode ser observado ao longo do artigo, o projeto de pesquisa tem neste ponto uma clara contribuição no que se refere à articulação de uma “teoria” que orienta a “prática”. Ela pode ser observada na organização do *framework* de referência e no modelo de processo que define toda a lógica de relacionamentos das atividades que compõem o processo associado ao projeto organizacional.

Os resultados apresentados neste artigo são um marco no projeto de pesquisa, caracterizando a conclusão de uma fase do estudo. Eles são de natureza teórico-prática e representam as premissas a serem adotadas no desenvolvimento das técnicas para a condução do projeto organizacional propriamente dito. A principal contribuição está em se ter encontrado uma abordagem que, além de servir como uma estratégia (de pesquisa) para validar o modelo (testar a sua racionalidade), atende à necessidade de se definir um processo de gestão da atividade de projeto organizacional, e irá orientar a sua instrumentalização. Espera-se com o desenvolvimento desta metodologia contribuir para a construção de uma Teoria Organizacional de Projeto para os sistemas organizacionais, em particular para os sistemas de operações integradas.

Como discussão proposta, está a definição das fronteiras da metodologia que vem sendo desenvolvida. Inicialmente trabalha-se com o projeto organizacional de sistemas de operações integradas. A extrapolação dos resultados a serem alcançados para outras partes da organização (que não as operações), assim como o impacto que a estrutura organizacional “redesenhada” vai ter nas outras partes da organização (ainda não “redesenhadas”), ainda não foram analisados e constituem-se futuros desdobramentos do projeto de pesquisa.

Artigo recebido em 09/09/2003

Aprovado para publicação em 01/07/2004

■ Referências Bibliográficas

- ALSÈNE, E. The computer integration of the enterprise. *IEEE Transactions on Engineering Management*, v. 46, n. 1, p. 26-35, 1999.
- ARGYRIS, C. *Knowledge for action: a guide to overcoming barriers to organizational change*. San Francisco : Jossey-Bass, 1993.
- BRYMAN, A.; BURGESS, R.G. Developments in qualitative data analysis: an introduction. In: _____ (eds.). *Analyzing qualitative data*. New York : Routledge, 1994. p. 1-15
- CHERNS, A. B. Principles of sociotechnical design revisited. *Human Relations*, [S.l.], v. 40, n.3, p.153-162, 1987.
- COUGHLAN, P.; COUGHLAN, D. Action research for operations management. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 22, n. 2, p. 220-240, 2002.
- FLEURY, A.; FLEURY M.T.L. *Estratégias empresariais e formação de competências: um quebra-cabeça caleidoscópico da indústria brasileira*. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- GALBRAITH, J. R. *Designing organizations : an executive briefing on strategy, structure, and process*. San Francisco: Jossey-Bass, 1995.
- GARVIN, D. A. The processes of organization and management. *Sloan Management Review*, [S.l.], v. 39, n. 4, p. 33-50, summer 1998.
- GILL, J.; JOHNSON, P. *Research Methods for Managers*. 2nd ed. London: Paul Chapman, 1997.
- GOUVÊA DA COSTA, S. *Desenvolvimento de uma abordagem estratégica para a seleção de tecnologias avançadas de manufatura – AMT*. São Paulo, 2003. Tese (Doutorado em Engenharia) – Escola Politécnica da USP.
- GUPTA, Y. P. Organizational issues of flexible manufacturing systems. *Technovation*, n. 8, p. 255-269, 1988.
- HAYES, R. H.; WHEELWRIGHT, S. C. *Restoring our competitive edge: competing through manufacturing*. New York: John Wiley, 1984.
- LOVEJOY, W. S. Integrated operations: a proposal for operations management teaching and research. *Production and Operations Management*, [S.l.], v. 7, n. 2, p. 107-124, summer 1996.
- MAFFEI, M. J.; MEREDITH, J. The organizational side of flexible manufacturing technology. *International Journal of Operations and Production Management*, [S.l.], v.14, n.8, p.17-34,1994.
- MASLEN, R. *Manufacturing vision in the strategy process*. Cambridge, UK, 1996. Tese (Doctor of Philosophy). Engineering Department, University of Cambridge. Cambridge, UK, 1996.
- MILLS, J.; PLATTS, K.; BOURNE, M. Applying resource-based theory: methods, outcomes and utility for managers. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 23, n. 2, p. 148-166, 2003.
- MILLS, J.; NEELY, A.; PLATTS, K.; GREGORY, M. Manufacturing strategy: a pictorial representation. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 18, n. 11, p. 1067-1085, 1998.
- MINTZBERG, H. D. *Structure in five: designing effective organizations*. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1993.
- NONAKA, I.; KONNO, N. The concept of “ba”: building foundation for knowledge creation. *California Management Review*, Berkeley, v. 40, n. 3, p. 40-54, spring 1998.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. *Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação*. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- PINHEIRO DE LIMA, E. *Uma modelagem organizacional baseada em elementos de natureza comportamental*. Florianópolis, 2001a. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC.
- PINHEIRO DE LIMA, E. Um framework para orientar o processo (re)projeto organizacional. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – ENEGEP’2001, 21., 2001, Salvador. *Anais...* Salvador: ABEPRO, 2001b. 1 CD ROM.
- PINHEIRO DE LIMA, E.; GOUVÊA DA COSTA, S. E. Desenvolvendo uma racionalidade para o processo de “design” organizacional. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – ENEGEP’2002, 22., 2002, Curitiba. *Anais...* Curitiba: ABEPRO, 2002. 1 CD ROM.
- PINHEIRO DE LIMA, E.; GOUVÊA DA COSTA, S. E.; BUSETTI DE PAULA, M. A. Implementando sistemas de operações integrados: a necessidade de um (re)projeto organizacional In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – ENEGEP’2000, 20., 2000, São Paulo. *Anais...* São Paulo: ABEPRO, 2000. 1 CD ROM.
- PINHEIRO DE LIMA, E.; LEZANA, A. G. R. Competence-based levels: an integrative review. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON THE MANAGEMENT OF TECHNOLOGY – IAMOT’99, 8., 1999, Cairo. *Proceedings...* Cairo: IAMOT, Egitto, 1999a. 1 CD ROM.
- _____. Organizational design principles: activities modeling supported by behavioral determinants – BBM. In: INTERNATIONAL INDUSTRIAL ENGINEERING CONFERENCE, 3., 1999, Montreal. *Proceedings...* Montreal: POLYTECHNIQUE, Canadá, 1999b. p. 1837-1846.
- PLATTS, K. Integrated manufacturing: a strategic approach. *Integrated Manufacturing Systems*, v. 6, n. 3, p. 18-23, 1995.
- PLATTS, K. A process approach to researching manufacturing strategy. *International Journal of Operations & Production Management*, v.13, n. 8, p. 4-17, 1993.
- PLATTS, K. Characteristics of methodologies for manufacturing strategy formulation. *Computer Integrated Manufacturing Systems*, v. 7, n. 2, p. 93-99, 1994.
- PLATTS, K.; GREGORY, M. Manufacturing audit in the process of strategy formulation. *International Journal of Operations & Production Management*, v.10, n. 9, p. 5-26, 1990.
- PLATTS, K.; MILLS, J.; BOURNE, M.; NEELY, A.; RICHARDS, H.; GREGORY, M. Testing manufacturing strategy formulation processes. *International Journal of Production Economics*, v. 56-57, p. 517-523, 1998.
- PLATTS, K.; MILLS, J.; NEELY, A.; GREGORY, M.; RICHARDS, H. Evaluating manufacturing strategy formulation processes. *International Journal of Production Economics*, v. 46-47, p. 233-240, 1996.
- SALERNO, M. S. *Projeto organizacional de produção integrada, flexível e de gestão democrática: processos, grupos e espaços de comunicação – negociação*. São Paulo: Atlas, 1999.
- SANCHEZ, R.; HEENE, A. A Competence perspective on strategic learning and knowledge management. In: _____ (eds). *Strategic learning and knowledge management*. Chichester: John Wiley & Sons, 1997. p. 3-15.
- SHANI, A. B.; GRANT, R. M.; KRISHNAN, R.; THOMPSON E. Advanced manufacturing systems and organizational choice : sociotechnical system approach. *California Management Review*, [S.l.], summer, p. 91-111, 1992.
- SITTER, L. U. de; HERTOEG, J. F. den, DANKBAAR, B. From complex organizations with simple jobs to simple organizations with complex jobs. *Human Relations*, [S.l.], v. 50, n. 5, p. 497-534, 1997
- SUSMAN, G.; EVERED, R. An assessment of the scientific merits of action research. *Administrative Science Quarterly*, v. 23, p. 582
- THIOLLENT, M. *Metodologia da pesquisa-ação*. 6 ed. São Paulo: Cortez, 1994.
- VIET, J. *Métodos estruturalistas nas ciências sociais*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1967.
- VOSS, C.; TSIKRIKTSIS, N.; FROHLICH, M. Case research in operations management. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 22, n. 2, p. 195-219, 2002.
- WESTBOOK, R. Action research: a new paradigm for research in production and operations management. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 15, n. 12, p. 6-20, 1995.
- WILD, R. Decision making in operations management. *Management Decisions*, v. 21, n. 1, 1983.
- YIN, R. K. *Case Study Research: design and methods*. 2nd ed. Thousand Oaks : Sage, 1994.
- ZARIFIAN, P. Novas formas de organização e modelo da competência na indústria francesa. In: WORKSHOP IMPLEMENTAÇÃO DE NOVAS FORMAS DE ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO, 1., 1995, São Paulo. *Anais...* São Paulo, 1995. p.1-17.
- ZILBOVICIUS, M. *Modelos para a produção e produção de modelos: gênese, lógica e difusão do modelo japonês de organização da produção*. São Paulo: FAPESP: Annablume, 1999.