

Modelo de análise de eficiência para a abordagem centrada em processos

José Belo Torres (UFC) belo@ufc.br
Marcos Ronaldo Albertin (UFC) albertin@ufc.br

Resumo

As organizações estão mudando as suas estruturas funcionais para as centradas em processos. Observa-se que a transformação para uma estrutura baseada em processos é um grande desafio devido às dificuldades de sua implementação. Esse trabalho propõe e testa um modelo de análise de processos com o objetivo de melhorar a eficiência da abordagem de processos. O modelo é descrito em três etapas. A primeira identifica, a partir de uma estrutura de processos genéricos, as suas diversas atividades. Uma matriz denominada de matriz de informação relaciona a origem e destino das informações. Na terceira etapa, é utilizada a técnica de acoplamento e coesão, para analisar a eficiência de determinado processo. Observa-se a capacidade de especializar e generalizar processos tornando os processos da organização mais consistentes e estruturados.

Palavras-chave: Abordagem de Processo; Técnicas de Avaliação; Modelagem de Processos.

1. Introdução

As abordagens clássicas têm, ainda hoje, grande influência na forma como as organizações trabalham. Essas abordagens burocráticas fragmentam o trabalho com o objetivo de melhorar a produtividade. Uma das mais importante é a administração científica de Taylor (PALADINI, 1998), a qual tem como idéia original dar um caráter científico à nova forma de agir das organizações. Mas, nos tempos atuais, as organizações necessitam de novas formas de atuar devido ao ambiente mais competitivo, em que a flexibilidade a mudanças é de fundamental importância para o sucesso do negócio. Novos conceitos, estudos e formas de organizações surgem para responder aos desafios crescentes de mercado, proporcionando autonomia e a participação dos funcionários, as estruturas organizacionais mais flexíveis e dinâmicas e as novas tecnologias são os referenciais.

Essas novas abordagens organizacionais, porém, necessitam de estruturas menos burocráticas, denominadas horizontais (HAMMER, 1994), adhocráticas (WATERMAN, 1992) ou matriciais (DAVENPORT, 1994). Observa-se, assim, que as organizações estão mudando as suas estruturas funcionais para as centradas em processos. Essas organizações identificam uma linha de atividade que deve começar com o entendimento exato do que o cliente externo deseja e terminar com a entrega do produto. Hammer e Stanton (1999) afirmam que essas organizações acabam descobrindo que é impossível ter um processo integrado em uma organização fragmentada pelo desenho funcional. As organizações estruturadas por tarefas precisam ser redesenhadas para poderem funcionar pela abordagem de processos.

Muitas técnicas de modelagem de processos são propostas (TORRES, 2002), mas observa-se a carência de modelos ou técnicas que analisem a qualidade da estrutura organizacional antes da modelagem de processo. As técnicas, normalmente, estão preocupadas com as representações mais detalhadas dos negócios e muitas vezes voltadas para o desenvolvimento de sistemas de informações.

Esta pesquisa propõe um modelo de análise de processos de negócios com o objetivo de melhorar a eficiência organizacional. A estrutura do modelo está dividida em três partes. A primeira identifica, a partir de uma estrutura de processos genéricos, as suas diversas atividades. Uma matriz de informação é proposta para identificar a origem e destino das informações. Na terceira etapa, são utilizadas duas técnicas, acoplamento e coesão, para analisar a eficiência de um processo. Esse trabalho está organizado do seguinte modo. Na seção 2, é realizada uma revisão de trabalhos que tratam de modelos de concepção e gerenciamento de processos de negócios. O modelo é apresentado na seção 3. Na seção 4, descreve-se a aplicação do modelo proposto. E por último, na seção 5, são apresentadas as conclusões.

2. Uma Revisão das Estruturas Centradas em Processos

Segundo Pandya (1997), uma organização centrada em processos é organizada em torno de um conjunto de processos de negócios em vez de funções hierárquicas. Com objetivo de facilitar a implantação desses processos de negócios, Pandya (1997) apresentou um *framework* de processos genéricos para manufaturas. Neste trabalho, ele propõe doze processos de negócios genéricos divididos em três grupos: os processos operacionais, os processos gerenciais e os processos de suporte. Esse modelo, afirma o mesmo autor, não significa um conjunto final de processos para manufatura, mas têm como objetivo encorajar as organizações a pensar em termos de processos de negócios. Pode, entretanto, servir como uma ferramenta potencial para identificação e gerenciamento de processos de uma organização específica.

Para Vanharverbeke (1998), um dos modos de se implantar uma organização baseada em processos é dividir a organização em unidades organizacionais básicas ou unidades de negócios e incluir um processo central. Isto implica dizer que as unidades de negócios são baseadas em um processo orientado para o cliente e que a organização será estruturada só com os principais objetivos dessa unidade. Posteriormente, adicionam-se gradualmente outros processos quando a estrutura organizacional estiver operando de um modo mais eficiente e efetivo.

Garvin (1998) propõe uma taxionomia e um *framework* para definição, distinção e classificação de tipos de processos de uma forma integrada. Para um maior entendimento, classifica os processos em organizacionais e gerenciais. Ele propõe para os processos organizacionais três abordagens; processos de trabalhos, processos comportamentais e processos de mudanças e para os processos gerenciais; processos de ajustes de direção, de negociação e vendas, e de monitoramento e controle. A combinação das duas abordagens em um simples *framework* integrado permite apoiar os gerentes na gestão organizacional.

Já Rensburg (1998) propõe um modelo mental da visão das pessoas, dos processos, dos recursos e dos clientes para mover uma organização baseada em função, em direção a uma organização baseada em processos. Para isso, ele necessita não só de um entendimento dos componentes organizacionais e como eles se relacionam com os outros, mas também o modo como eles devem ser gerenciados. O gerenciamento de uma organização baseada em processo, portanto, pode ser subdividido em componentes e cada um desses componentes necessita ser gerenciado como, por exemplo, processos, clientes e recursos.

Sobre a tarefa de redesenho de processos, Malone (1999) descreve uma abordagem teórica e empírica para o gerenciamento de conhecimento. O projeto envolve uma coleção de exemplos de como diferentes organizações executam processos semelhantes. O resultado desse trabalho é um manual de processo on-line que pode ser usado para apoiar as pessoas na realização das

atividades de redesenhar os processos organizacionais existentes, criar novos processos organizacionais (especialmente aqueles que tiram proveitos da tecnologia da informação) e compartilhar idéias sobre práticas organizacionais.

3. O Modelo de Análise da Estrutura Organizacional

O que se observa das propostas descritas anteriormente é a falta de um modelo que permita a análise da estrutura organizacional desde a sua organização, passando pelas necessidades de informações e terminando com a eficiência organizacional através das interações de suas atividades. Os trabalhos focam a construção da estrutura organizacional, não se importando com a incorporação de nenhuma técnica de análise de eficiência. A Figura 1 mostra o modelo proposto. Primeiramente, o modelo identifica a estrutura atual da organização e em seguida mapeia a nova estrutura organizacional com o apoio de uma estrutura de processos genéricos. Na segunda etapa, ocorre o mapeamento das informações para as atividades utilizando-se como referência uma matriz de informações. Por último, faz-se a análise da eficiência da estrutura através das técnicas de acoplamento e coesão terminando com a concepção da estrutura organizacional final.

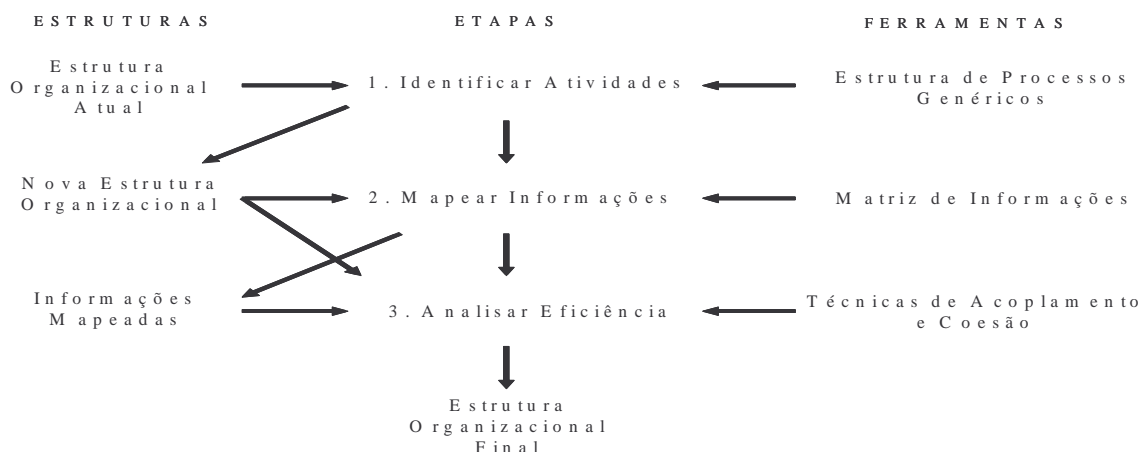


Figura 1 - Modelo da Análise dos Processos de Negócios

3.1. A Estrutura de Processos Genéricos

O trabalho inicia-se com o mapeamento da situação atual da estrutura organizacional que representa a entrada para o modelo proposto. Através dessa estrutura inicial e com o apoio da estrutura de processos genérica, começa-se o desenho da nova estrutura organizacional, conforme Figura 2.

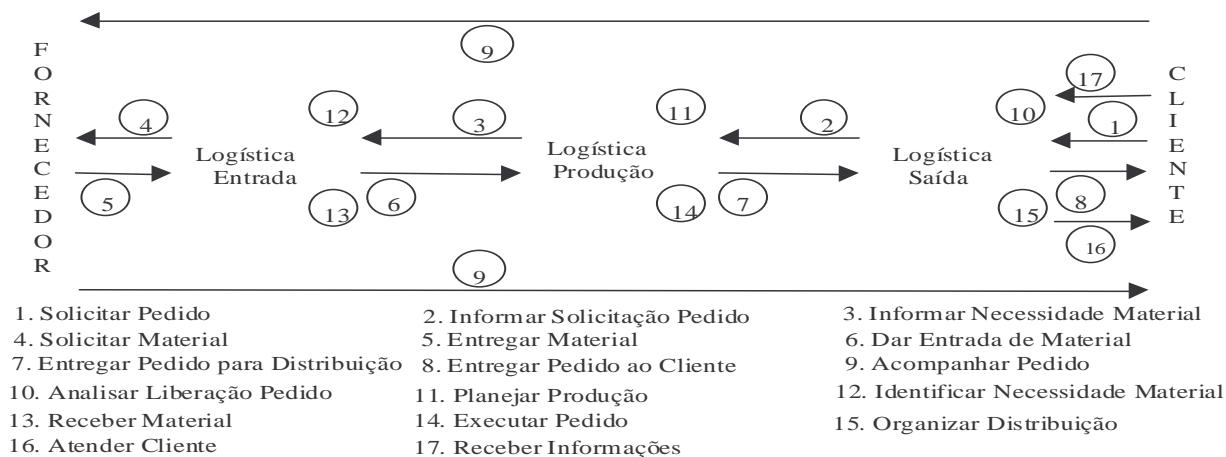


Figura 2 – Uma Estrutura de Processos Genéricos

Segundo Torres (2002), a estrutura de processos genérica é um conjunto de processos que se inicia com o pedido de cliente e termina com a entrega do produto no cliente e tem como objetivo, além de incentivar o uso de estruturas em processos, dar suporte as etapas seguintes do modelo.

O Macro-Processo Aquisição de Material, por exemplo, é constituído de um conjunto de processos como solicitar material, identificar necessidade de material, receber material e dar entrada de material. Esses processos foram identificados de trabalhos publicados por Pandya (1997) e Rensburg, (1998) e a cadeia de valor de Porter (MINTZBERGER, 2000), por exemplo.

O produto desta etapa é uma estrutura em três níveis representados na Figura 3. No nível superior, têm-se os macro-processos que podem ser vistos subdivididos em logísticas de entrada, de produção e de saída. O nível intermediário é constituído dos processos genéricos propostos. Já as atividades realizadas em cada processo fazem parte do nível inferior.

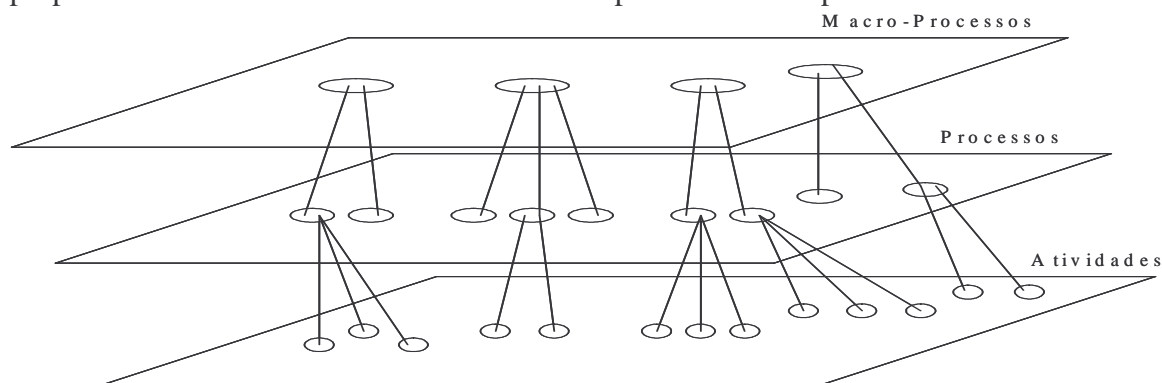


Figura 3 - A Nova Estrutura Organizacional

3.2. A Matriz de Informações de Processos

A matriz de informações de processos tem como objetivo identificar quais processo utiliza as informações geradas em suas atividades e quem gera essas informações, ou seja, ela identifica onde as informações são geradas e utilizadas. Na matriz da figura 4, observa-se a origem e o destino das informações das atividades realizadas em um processo, ou seja, nas linhas são identificados os processos de destino das informações, enquanto nas colunas são identificados os processos de origem das informações. Assim, em uma leitura através das colunas observa-se que o processo P1 gera as informações I3 para o processo P2 e I4 para o processo P3. Já uma leitura das linhas observa-se que P1 necessita das informações I1, I3 de P2 e I2 de P3.

Processos de Destino das Informações	Processos de Origem das Informações		
	P1	P2	P3
P1	X	I1, I3	I2
P2	I3	X	I1
P3	I4	I5	X

Figura 4 - Matriz de Informação

3.3. A Técnica de Avaliação de Estruturas Centradas em Processos

Esta técnica refere-se às avaliações da estrutura centrada em processos através de duas estratégias, acoplamento e coesão. Essas estratégias são oriundas das teorias de projeto de *software* (MARTIN, 1991). Neste trabalho, o acoplamento verifica o grau de relacionamento entre dois macro-processos. Já a coesão analisa o grau de intensidade de relacionamento entre os processos de um macro-processo. Essas observações podem ser levantadas com o apoio da matriz de informações (Figura 4).

O que se deseja são processos robustos, altamente coesos, cujos processos de um mesmo macro-processo sejam genuinamente relacionados uns com os outros. Por outro lado, os processos não devem ser fortemente relacionados com processos de outros macro-processos, pois isso levaria a um forte acoplamento entre eles. Isso é o mesmo que ter uma organização em processo com características funcionais. Assim, dizer que uma organização tem uma boa estrutura em processos é afirmar que todos os processos têm uma alta coesão e um fraco acoplamento.

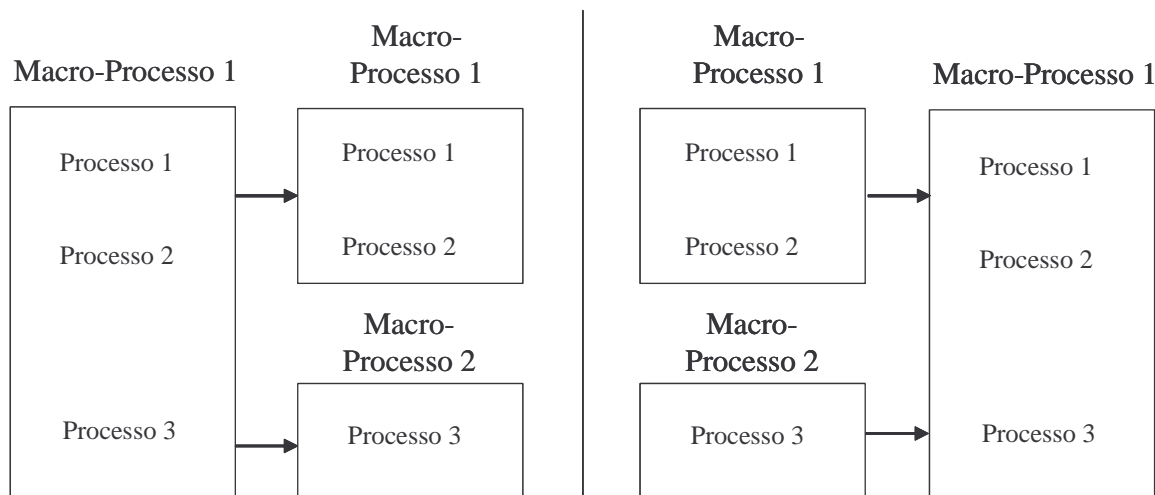


Figura 5a – Especialização

Figura 5b - Generalização

A Figura 5 mostra dois tipos de mudanças que podem ocorrer depois da análise. Na situação a, mostra um processo que foi especializado, ou seja, desdobrado em mais de um macro-processo devido à fraca coesão entre seus processos, enquanto que na situação 2 ocorre uma generalização, em que os processos são unidos devido a um alto acoplamento entre seus processos. As técnicas de acoplamento e coesão utilizam a matriz de informações para identificar os relacionamentos entre os processos.

4. Aplicação do Modelo

A aplicação foi realizada em uma empresa têxtil que confecciona produtos de *chenille*. Esta empresa possui somente a unidade de negócios de cama e banho. Para esta aplicação, foram utilizados os passos e as técnicas propostos no modelo.

4.1. Identificação dos Processos

Nesta seção, utiliza-se a estrutura de processos genérica proposta como ferramenta básica de apoio. Assim, em função dessa estrutura, identificam-se os macro-processos que engloba os processos genéricos e em seguida identificam-se as atividades desses processos. Foram utilizadas as técnicas top-down e bottom-up, conjuntamente, para desenhar a nova estrutura organizacional proposta. A Figura 6 apresenta um conjunto de Macro-Processos que é

apresentado em função de três níveis: logística de entrada, produção e logística de saída. Já a Figura 7 apresenta a descrição de três destes processos escolhidos aleatoriamente. Os macro-processos, então, foram divididos em processos menores conforme pode ser visto na Figura 8, enquanto, a Figura 9 descreve alguns desses processos menores. Para finalizar o mapeamento dos processos, as atividades para cada processo foram identificadas conforme pode ser observado na Figura 10, para quatro processos. Esta Figura mostra a descrição dos processos identificados no modelo. Para relação de toda estrutura ver Torres(2002).

Logística Entrada	Logística Produção	Logística Saída
<ul style="list-style-type: none"> • Fazer aquisição de matéria-prima • Elaborar Pagamentos 	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver novos produtos • Atender a Programação de Pedidos • Executar Pedidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar plano de marketing • Atender cliente • Receber pagamento

Figura 6 – Macro-Processos

Processos	Descrição
Fazer Aquisição de matéria-prima	Identifica o modo como é feita a aquisição de material para dar suporte à logística de produção.
Elaborar Pagamento	Identifica a estratégia de pagamento.
Desenvolver novos produtos	Identifica a estratégia de desenvolvimento de novos produtos. Isso deve ser realizado através de uma metodologia de desenvolvimento de produtos.

Figura 7 - Descrição dos Macro-Processos

Logística de Entrada	
Fazer aquisição de matéria-prima	Elaborar Programa de Pagamento
<ul style="list-style-type: none"> • Fazer parceria • Elaborar compras • Receber materiais 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar Pagamento

Figura 8 - Identificação dos Processos

Processos	Descrição
Logísticas de Entrada	
Fazer parceria	Este processo pode ser realizado através da filosofia JIT.
Elaborar compras	Este processo é mais tradicional em relação à filosofia JIT. Neste processo, selecionam-se as compras de materiais através de um conjunto de regras como menor preço ou tempo de entrega. Isto é realizado através das atividades de cotação e geração de pedidos, por exemplo.

Figura 9 – Descrição dos Processos

Processos	Atividades
P1. Fazer parceria	Identificar nível de matéria-prima + Preencher prateleira
P2. Elaborar compras	Identificar material + Identificar fornecedor + Cotar materiais +

	Armazenar cotação + Gerar ordem de compra
P3. Receber materiais	Inspeccionar/Testar material + Aceitar/Rejeitar material + Transportar + Estocar
P4. Elaborar Pagamento	Identificar pagamento + Efetuar pagamento

Figura 10 – Processos e suas Atividades

4.2. Construção da Matriz de Informações

Nesta etapa, é construída a matriz de informação. Para esta aplicação, foram escolhidos três macros-processos e quatro processos para aplicar o modelo de análise de eficiência da estrutura em processos. Foram selecionados os seguintes processos: elaborar compras (P2), receber materiais (P3), elaborar pagamento (P4) e elaborar programação da produção (P8). Elaborar compras e receber materiais fazem parte do macro-processo fazer aquisição de matéria-prima, enquanto elaborar pagamento faz parte do macro-processo elaborar programa de pagamento. Já elaborar programação da produção faz parte do macro-processo atender a programação de pedidos. Selecionados os processos, identificam-se os seus relacionamentos e descrevem-se as informações fornecidas e recebidas dos processos. A Figura 11 mostra as informações necessárias e geradas pelos processos selecionados.

Destino das Informações	Origem das Informações – Macro Processos			
	Fazer Aquisição de Matéria-Prima		Elaborar Programa de Pagamento	Elaborar Programação da Produção
	P2	P3	P4	P8
P2. Elaborar Compras	X	xxxxxxxxxxx	Relação de faturas recebidas; Relação de pagamentos efetuados	Solicitação de pedidos de materiais;
P3. Receber Material	Relação de materiais comprados; Previsão de entrega de materiais	X	xxxxxxxxxxxxxxxx	
P4. Elaborar Pagamento	Relação de materiais comprados;	Relação de materiais recebidos; Relação de materiais inspeccionados;	X	xxxxxxxxxxxxxxxx
P8. Elaborar programação da produção	Pedido de compras elaborado; Relação de materiais comprados; Previsão de entrega de materiais.	Relação de materiais recebidos; Relação de Materiais inspeccionados.	xxxxxxxxxxxxxxxx	X

Figura 11 – Aplicação da Matriz de Informações de Processos

4.3. Aplicação das Técnicas de Análise de Eficiência

Nesta etapa, os processos são analisados através das estratégias de acoplamento e coesão. Observa-se da matriz de informação de processos acoplamentos entre os Macro-Processos fazer aquisição de matéria prima - P2 e P3 com elaborar programa de pagamento - P4. Em função desse acoplamento sugere-se que o processo P4 poderia ser generalizado para compor com o Macro-Processo fazer aquisição de matéria prima um novo Macro-Processo. Em relação à coesão do Macro-Processo fazer aquisição de matéria prima, observa-se um alto relacionamento dos processos elaborar compras e receber material, o que significa que esse Macro-Processo está coeso e que se conclui que foi bem projetado quanto a essa estratégia.

Observam-se também acoplamentos entre os processos elaborar programação da produção e elaborar compras. Isto significa que esses processos poderiam ser unidos em um único Macro-Processo em programação da produção. Dessa forma, os processos de elaborar compras, receber material e elaborar programação da produção poderiam fazer parte de um único Macro-Processo. Um problema observado nesta mudança seria com o processo de elaborar pagamento, pois o mesmo não possui nenhuma coesão com o processo de elaborar programação da produção, mas possui com os processos de elaborar compras e receber material.

Outras análises foram realizadas e implementadas neste trabalho. Inicialmente, o recebimento de pagamento era um Macro-Processo. Devido ao forte acoplamento desse processo ao processo de atendimento ao cliente, propôs-se que o recebimento de pagamento compusesse com o processo de atendimento ao cliente formando um novo macro-processo. Dessa forma, todos os processos referentes ao cliente tornam-se processos de atendimento ao cliente, ou seja, todos processos são executados por uma mesma equipe de atendimento ao cliente.

Foi observado durante o trabalho, por exemplo, que os processos como solicitar material, receber material e identificar necessidade de material podem estar em um mesmo Macro-Processo, o de aquisição de matéria-prima já que fazia parte de processos diferentes. Desse estudo, observou-se, também, que o processo identificar necessidade de material não deveria ser um processo, mas uma atividade do processo elaborar compras.

5. Conclusão

Este trabalho propõe um modelo de estruturação de uma organização para ser centrada em processos. Observou-se, assim, que o modelo descrito e exemplificado apóia a construção ou transformação de estruturas funcionais em estruturas centradas em processos através de um conjunto de passos que são seguidos sequencialmente e de forma iterativa. Para isso algumas estruturas de apoio foram necessárias como a estrutura em processos e a estrutura de processos genéricos. Diante disso, acredita-se que este trabalho possa contribuir ou incentivar as organizações a pensarem na utilização de uma estrutura realmente centrada em processo.

Referências

- DAVENPORT, THOMAS H.** *Reengenharia de Processos: Como Inovar na Empresa Através da Tecnologia da Informação.* Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1994.
- GARVIN, DAVID.** *The Process of Organization and Management.* Sloan Management Review, p. 33- 50, Summer 1998.
- HAMMER, M.; CHAMPY, J.** *Reengenharia: Revolucionando a Empresa em Função dos Clientes, da Concorrência e das Grandes Mudanças da Gerência.* Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- HAMMER, MICHAEL; STANTON, STEVEN.** *How Process Enterprise Really Work.* Harvard Business Review, p. 108-118, November-December 1999.
- MALONE, THOMAS W. et al.** *Tools for Inventing Organizations: Toward a Handbook of Organizational Processes.* Management Science, v. 45, n. 3, p. 425-443, March, 1999.
- MARTIN, JAMES.** *Engenharia da Informação: Introdução.* Rio de Janeiro: Campus, 1991.
- MINTZBERG, HENRY; AHLSTRAND, BRUCE; LAMPEL, JOSPEPH.** *Safári de Estratégia.* Porto Alegre: Bookman, 2000.
- PALADINI, E. P.** *As bases Históricas da Gestão da Qualidade: A Abordagem Clássica da Administração e seu Impacto na Moderna Gestão da Qualidade.* Gestão e Produção, v. 5, n. 3, p. 168-186, Dezembro, 1998.
- PANDYA, K. et al.** *Towards the Manufacturing Enterprise of the Future.* International. Journal of Operating & Production Management, v. 17, n. 5, p 502-521, 1997.
- RENSBURG, ANTONIE VAN.** *A Framework for Business Process Management.* Computers Industrial

Engineering, v. 35, n 1 p. 217-220, 1998.

TORRES, J. B. *Um Modelo Dinâmico de Apoio a Gestão Organizacional Baseado na Modelagem de Processos Utilizando Componentes de Software. Tese de Doutorado (Doutorado em Engenharia de Produção e Sistemas). UFSC, Florianópolis, 2002.*

VANHAVERBEKE, WIM P. M. *Organizational Structure in Process-Based Organizations. 14th EGOS-Conference in Maastricht, p. 9-11, July, 1998.*

WATERMAN JR, ROBERT H. *Adhocracia: O Poder para Mudar a Inovação do Dia-Dia da Empresa. São Paulo: Pioneira, 1992.*

ZIEGLER, DAN; et al. *Dynamic Workflow Changes: A Metadata Approach. Computers Industrial Engineering*, v. 35, n. 12, p. 125-128, 1998.