



APLICABILIDADE DO REDESENHO DE PROCESSOS EM UMA INDUSTRIA MANUFATUREIRA

Luiz Veriano O. Dalla Valentina

Faculdade de Engenharia de Joinville-FEJ/Universidade do Estado de Santa Catarina-
UDESC

dem2ldv@dcc.fej.udesc.br

89201-970 Joinville/SC

Osmar Possamai

Grupo de Análise de Valor/ Dept. de Eng. da Produção/Universidade Federal de Santa
Catarina- UFSC

88040-900 Florianópolis/SC

Resumo. *Este trabalho apresenta uma aplicação prática de um modelo integrado de melhoria contínua e de reengenharia de processos em uma indústria de manufatura. O modelo integrado tem a finalidade de proporcionar um maior desempenho aos processos, no intuito de trazer vantagens competitivas para a organização.*

Palavras-chave: *Reengenharia de processos, Melhoria contínua, Redesenho de processos.*

1. INTRODUÇÃO

Os anos noventa, marcados pela recessão global e pela competitividade acirrada dos países emergentes, tem obrigado as organizações ocidentais a um constante repensar de suas práticas gerenciais. Neste ambiente, as organizações estão descobrindo novos imperativos do administração: competir no mercado; aumentar a produtividade; fazer mais com menos; diminuir o custo unitário; aumentar vendas; proteger a margem de lucro sem aumentar os preços; conseguir tempos eficientes de resposta ao cliente; produzir com ciclos curtos; diferenciar-se pelo serviço e não pelo cliente; entre outros (Talwar, 1993).

A maioria dos processos de mudança operacional, tais como melhoria contínua, estão focalizados no aprimoramento de produtos/serviços para clientes e fornecedores. A melhoria contínua requer mudanças incrementais ao longo de vários anos, e estas mudanças normalmente são pequenas e se localizam dentro da atual cultura da organização (Gonçalves, 1994). Entretanto, algumas organizações têm reconhecido a necessidade de mudanças mais amplas, radicais, nas operações. A reengenharia de processos é o

procedimento empregado para projetar tais mudanças radicais (Hammer, 1990; Davenport, 1993).

No intuito de compatibilizar estas abordagens desenvolveu-se um modelo integrado de redesenho de processos, que tem como objetivo proporcionar um maior desempenho aos processos organizacionais (Dalla Valentina, 1998).

2. MODELO INTEGRADO

O modelo integrado de reengenharia de processos com melhoria contínua para o redesenho de processos (ver figura 1) é composto de onze fases (algumas podem ser executadas em paralelo):

1. Preparação: estabelecimento de uma infra-estrutura, em termos de formação de equipes (comitê executivo, equipes de redesenho e equipes de melhoria contínua), do processo de comunicação (forma de divulgação pela organização) e do gerenciamento da mudança (forma de condução);
2. Identificação dos macro-processos e seleção do macro-processo prioritário: identificar os macro-processos, estabelecer prioridades e ajudar à tomada de decisões preliminares sobre os macro-processos prioritários que podem sofrer redesenho;
3. Mapeamento do macro-processo prioritário, seleção e mapeamento do processo crítico: mapear em alto nível o macro-processo prioritário e selecionar/mapear detalhadamente o processo crítico;
4. Análise do processo crítico: reunir informações que demonstrem as causas das falhas e/ou incompatibilidades identificadas no desempenho dos processos. As atividades fundamentais nesta etapa são a análise em termos de qualidade, custo, tempo e valor, análise de complexidade, e a determinação da forma básica do processo;
5. Benchmarking: promover benchmarking interno/externo para descobrir alternativas comprovadamente inovadoras a serem empregadas na visão futura e no redesenho dos processos da organização;
6. Visão futura do processo: gerar opções que vão formar a base dos novos processos da organização. O ponto de partida para a visão futura do processo consiste em definir, pelo comitê executivo, a missão e os limites do processo a ser redesenhado. As principais influências que moldam a visão futura do processo advém da compreensão das necessidades dos clientes, do desempenho do processo atual, do grau de extensão dos padrões de desempenho (benchmarking interno e externo) e da relação de opções de redesenho que complementam, e não limitam a visão;
7. Forma de atuar sobre o processo: realiza-se comparações entre o desempenho do processo atual e o previsto pelo processo futuro. Após a identificação, mapeamento, análise dos processos críticos (processo atual) e a visão futura dos processos (processo futuro), conjugados ao emprego do benchmarking, tem-se as informações necessárias para decidir atuar através da melhoria ou da reengenharia do processo;
8. Redesenho do processo: detalhar a solução, que inclui o desenho e a quantificação do novo processo. Ou seja, como concretizar a visão futura do processo;

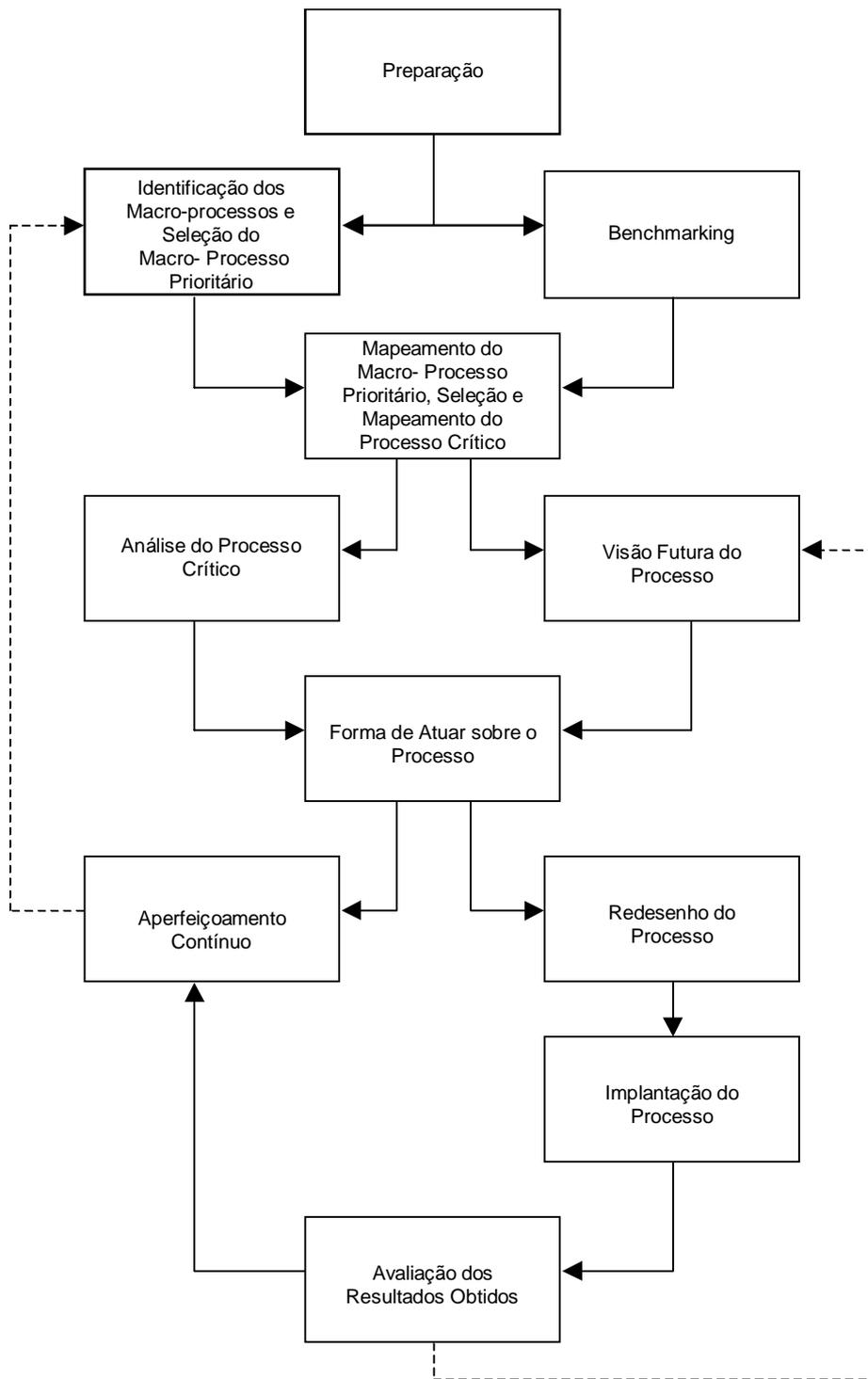


Figura 1 - Modelo integrado de redesenho de processos.

9. Implantação do processo: planejar a implementação da alternativa da solução escolhida, bem como realizar o treinamento, a comunicação e o suporte para viabilizar as mudanças;
10. Avaliação dos resultados obtidos: avaliação do processo redesenhado para institucionalização na organização. Nesta é avaliado o desempenho do processo redesenhado, em termos indicadores de desempenho (tempo, custo, qualidade, entre outros), da satisfação dos clientes, da flexibilidade administrativa e das mudanças culturais em função das metas/objetivos propostos;
11. Aperfeiçoamento Contínuo: realizar o aperfeiçoamento contínuo e constante do processo redesenhado. Nesta fase é que as equipes de melhoria contínua são empregadas. Estas equipes são responsáveis pelo controle de atividades do dia-a-dia.

3. APLICAÇÃO DO MODELO INTEGRADO

O modelo proposto foi aplicado no setor de manufatura de uma grande empresa pertencente ao mercado da linha branca.

Inicialmente foi definida a composição do comitê executivo. Este comitê formado pelo gerente da célula de refrigeração e pelos chefes da engenharia de manufatura e de instalações industriais, será o responsável pela priorização dos macro-processos/processos/subprocessos, objetivos e metas, monitoração dos resultados, entre outros.

Nos primeiros trabalhos, definiu-se critérios (impacto para o cliente; liderança; grau de dificuldade; fatores de riscos e necessidade de tempo) para a priorização dos macro-processos visando o emprego do modelo de redesenho de processos. Por estes critérios selecionou-se como macro-processo prioritário a manufatura de compactos.

A seguir, o comitê executivo passou a selecionar o processo crítico, utilizando para tal os mesmos critérios definidos anteriormente. Por este procedimento, definiu-se que o processo de pré-montagem, mais especificamente o sub-processo “porta isolada” como piloto para implementação do modelo de redesenho de processos. Definiu-se também onde começa o processo e onde ele acaba (fronteiras do processo).

A seguir, o comitê executivo elaborou uma declaração de missão para orientar e servir como meta para a equipe de redesenho de processos. A missão proposta foi a seguinte:

“Redesenhar o sub-processo porta-isolada de modo a reduzir o tempo de ciclo no mínimo em 30 % (de atividades que não agregam valor), sem sacrificar a qualidade ou o desempenho do fornecimento.”

Em decorrência a equipe de redesenho foi então formada. Para adquirir uma visão geral do sub-processo porta isolada e identificar suas atividades, a equipe empregou a ferramenta denominada mapeamento de processo.

A equipe de redesenho, com base no mapeamento validado do processo atual, identificou as atividades que agregam valor e aquelas que não agregam valor no sub-processo porta-isolada.

Pelo mapeamento do processo pode-se observar que de um total de 24 atividades, somente seis agregam valor (estampar, 1º dobra, 2º dobra, colocar cabeceira inferior,

colocar cabeceira superior e injetar poliuretano), ou seja, um percentual de número de atividades com valor agregado de 25%.

A seguir foram obtidos dados referente ao tempo de processo, tempo de ciclo, número de funcionários, mix de produção, número de transferências, entre outros para o sub-processo “porta isolada”.

Esta fase do modelo, análise do processo crítico, demonstrou que 3 indicadores de desempenho (qualidade de fornecimento da matéria prima, índice de refugo e índice de portas consertadas internamente) não estão atingindo os objetivos propostos. O sub-processo porta isolada apresenta baixa taxa de valor agregado (3,7%), a maioria das atividades não agregam valor (74% das atividades), onde 37,5% visam ao controle/inspeção e a correção de falhas do processo.

Em decorrência da dificuldade de se obter informações/dados externos a respeito dos processos de pré-montagem/montagem de refrigeradores compactos, a equipe de redesenho optou por realizar benchmarking das operações internas da empresa. Um resumo final a respeito das melhores práticas foi elaborado depois das discussões da equipe de redesenho, o que possibilitou formar uma biblioteca das melhores práticas para a organização.

Em seguida a equipe de redesenho trabalhou na elaboração da visão futura do sub-processo porta isolada. A finalidade desta fase foi produzir uma visão futura onde a empresa gostaria de estar com relação ao sub-processo porta isolada. A construção da visão futura do sub-processo porta isolada embasou-se em:

- análise realizada do sub-processo porta isolada;
- informações obtidas das melhores práticas internas da empresa (benchmarking interno);
- missão definida pelo comitê executivo;
- pesquisa realizada junto ao cliente interno (pesquisa realizada junto ao processo de montagem);
- informações dos clientes externos (via índices de reclamações de campo);

A visão futura construída pela equipe com anuência do comitê executivo está sintetizada nos indicadores de desempenho do novo processo que será redesenhado. Em função de apresentarem valores acima dos limites desejados, os índices de refugo e de portas consertadas internamente foram escolhidos juntamente com a taxa de valor agregado (TVA). A taxa de valor agregado é obtida pela divisão do tempo do processo com valor agregado pelo tempo de ciclo.

Uma vez completada a fase da visão futura do processo, a próxima foi a reavaliação do sub-processo porta isolada, comparando a situação atual (processo atual) com a situação futura desejada (visão futura do processo), em termos de seus indicadores de desempenho prioritários (ver tabela 1).

Tabela 1 - Processo futuro versus processo atual.

Indicadores de Desempenho Prioritários	Processo Atual	Processo Futuro	Diferença (%)
Índice de Refugo	0,0047 %	0,0030 %	36
Índice de Portas Consertadas Internamente	4,6 Ppm	3,0 Ppm	35
Taxa de Valor Agregado (TVA)	3,7 %	5,0 %	35

Pela tabela 1 constata-se que o processo atual atende parcialmente os requisitos de desempenho para o processo futuro (lacunas da ordem de 35% entre seus indicadores de desempenho atuais e desejados). Portanto, necessitando sofrer um redesenho parcial, ou seja, aplicação de técnicas de reengenharia de processos.

De posse destas informações e do emprego dos princípios de redesenho, a equipe de redesenho construiu via técnicas de *brainwriting/brainstorming*, alternativas de solução para o processo futuro. Deste procedimento surgiram dez opções de solução para o processo futuro. Para cada uma das alternativas, foi elaborado um resumo de opções/idéias de redesenho, conforme mostra a tabela 2.

Tabela 2- Exemplo do resumo de opções/idéias de redesenho

RESUMO DAS OPÇÕES/IDÉIAS DE REDESENHO
<p>Processo: Pré-Montagem Sub-Processo: Porta Isolada Opção/Idéia de Redesenho: Automatizar Cabeçote Responsável: Bonassa</p>
<p>1. Características da opção/idéia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Substituir o cabeçote manual por um automático. <p>2. Como a opção/idéia pode impactar o processo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elimina um posto de trabalho; • Maior uniformidade na espessura em função de um posicionamento correto do bico injetor. <p>3. Restrições potenciais à adoção da opção/idéia no processo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Custo na adaptação; • Necessidade de parada de produção.

A seguir a equipe de redesenho selecionou a alternativa de solução mais viável de ser implantada. Para tal, utilizou-se de uma matriz REI (resultado, exequibilidade e investimento). A tabela 3 mostra o resultado da aplicação da matriz REI para o sub-processo porta isolada.

Como algumas das soluções encontradas são excludentes: automatização do cabeçote e o emprego do tambor *system*; automatização do cabeçote e o emprego de *foam in place*; chapa eletro-zincada e porta pintada internamente e chapa eletro-zincada e aplicação do fundo selador. A equipe de redesenho selecionou aquelas soluções com maior número de pontos e descartou as excludentes.

Portanto, a visão futura do sub-processo porta isolada foi aquela que contemplou as soluções priorizadas na tabela 3: emprego da chapa eletro-zincada, eliminação da atividade

passar parafina, montagem de uma célula de preparação e automatização do cabeçote de injeção.

Tabela 3 - Aplicação da matriz REI.

MATRIZ REI				
MACRO-PROCESSO: Manufatura dos Compactos				
PROCESSO: Pré-Montagem				
SUB-PROCESSO: Porta Isolada				
SOLUÇÕES	CRITÉRIOS DE SELEÇÃO			
	Resultado x Exeçuibibilidade x Investimento			Total de Pontos
Chapa Eletro-zincada	8	8	10	640
Eliminar Parafina	8	8	10	640
Célula de Preparação	6	10	10	600
Porta Pintada Internamente	6	8	8	512
Automatizar Cabeçote	8	8	6	384
Aplicação de Fundo Selador no Fardo	3	10	10	300
Substituir a Espuma por Papel	3	6	10	180
Reduzir Vedação	3	6	10	180
Foam in Place	10	6	1	60
Emprego do Tambor System	8	6	1	48

Em seguida, a equipe de redesenho detalhou a solução, o que incluiu o desenho e a quantificação do processo futuro. Para tal, foi realizado o mapeamento ideal do processo futuro (processo redesenhado), determinando seus indicadores de desempenho e elaborando-se as folhas de procedimentos. A figura 2 mostra o mapa detalhado do processo redesenhado.

Na fase de implantação deste novo processo (processo redesenhado), ocorreu o planejamento da implantação das alternativas escolhidas pela equipe de redesenho. Procedimento que facilitou a realização do treinamento, da comunicação e do suporte para viabilizar as mudanças propostas.

O fluxo de trabalho do novo processo possibilitou uma redução do número de funcionários de 4 para 3, o que resultou na diminuição de 25% da mão-de-obra, e por conseguinte aumento de 33% no índice de produtividade produto/funcionário. Com um *mix* considerado de 800 produtos/dia, o processo anterior apresentava um índice de 200

produtos/funcionário, enquanto que para o processo redesenhado este índice é de 266 produtos/funcionário.

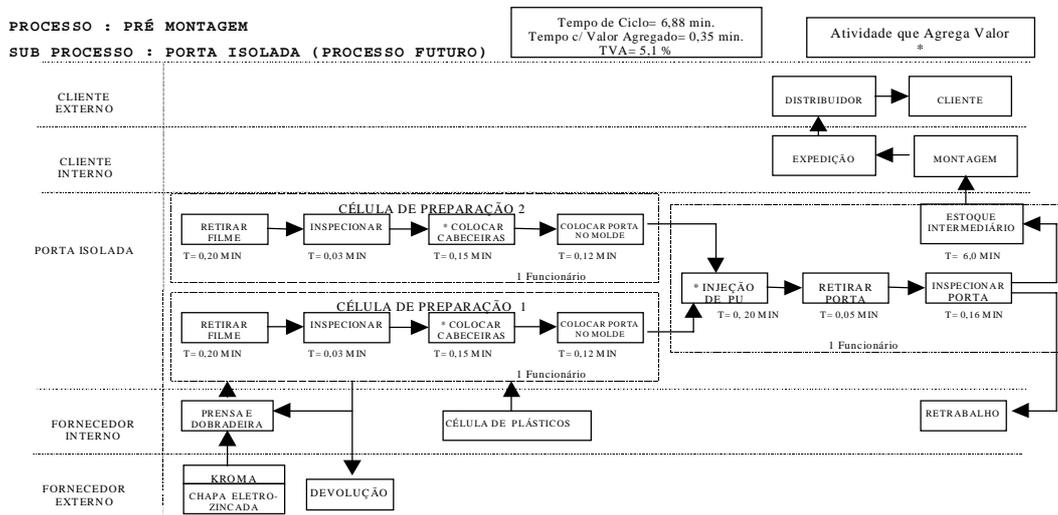


Figura 2- Mapeamento do processo redesenhado

4. CONCLUSÕES

O trabalho apresentou um estudo de caso do modelo integrado de redesenho de processos. Neste contexto é importante destacar alguns aspectos relevantes sobre a proposta desenvolvida e sua aplicação prática:

- modelo desenvolvido fundamentado numa abordagem sistêmica;
- redesenho realizado de baixo para cima;
- mudança de atitude, que leva a organização a pensar, organizar e agir horizontalmente, em termos de processos interfuncionais, e não verticalmente, em termos de funções e departamentos.
- os processos redesenhados não precisam contestar a estrutura organizacional de um só vez;
- válido tanto para processos produtivos como para processos empresariais;
- uso de critérios quantitativos para aplicar reengenharia ou melhoria contínua;
- desmistifica a reengenharia por meio de uma avaliação com critérios quantitativos para sua aplicação;
- exige-se tempo relativamente curto para as 7 primeiras fases (estimado em 3 meses).

REFERÊNCIAS

- Dalla Valentina, L.D.V., 1998, Desenvolvimento de um Modelo Integrado de Reengenharia de Processos com Melhoria Contínua para o Redesenho de Processo. Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção/Universidade Federal de Santa Catarina-UFSC, Florianópolis, Brasil.
- Davenport, T.H., 1993, Need Radical Innovation and Continuous Improvement ? Integrate Process Reengineering and TQM, Planning Review, May-June, v. 22 n.3, p 6-12,.
- Gonçalves, J.E., 1994, Reengenharia: Um Guia de Referência para o Executivo. Revista de Administração de Empresas. São Paulo, Jul./Ago, v.34, n.4, p.23-30.
- Hammer, M., 1990, Reengineering Work: Don't Automate, Obliterate. Harvard Business Review, Jul-Aug, p 110-2.
- Talwar,R., 1993, Business Re-engineering - A Strategy-driven Approach, Long Range Planning, vol.26, n.6, pp. 22-40,.

APPLICATION OF THE PROCESS REDESIGN IN A MANUFACTURING COMPANY

ABSTRACT: *This work introduces a practical application of an integrated model of continuous improvement and re-engineering in a manufacturing company. This model has the purpose of providing a higher level of control on the processes, reaching competitive advantages for the organization.*

Key Words: *Process Redesign, Re-engineering, Continuous Improvement*