

COMPETIÇÃO BASEADA NO TEMPO E MANUFATURA ÁGIL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA – CONCEITOS, SEMELHANÇAS E DIFERENÇAS

Lucas Catellan Zandonadi
lucas_catelan@hotmail.com
UFF

Diogo Cevolani Camatta
diogovni@hotmail.com
UFF

Iara Tammela
iaratammela@gmail.com
UFF

Resumo: O presente artigo trata de dois dos paradigmas estratégicos de gestão da manufatura: a Competição Baseada no Tempo (TBC) e a Manufatura Ágil (MA). Popularizados no início da década de 90 e consolidados a partir de então, seus conceitos e ideais refletem grande parte das características do atual ambiente competitivo ao qual estão inseridas. Este mercado demonstra ser cada vez mais instável e suscetível a imprevisíveis e constantes mudanças, em que o foco principal são as necessidades e os desejos dos clientes. Por meio de uma revisão bibliográfica acerca dos temas foi possível estabelecer neste artigo uma comparação entre os paradigmas estudados, de modo a indicar os pontos em que se diferenciam e se assemelham. A maior contribuição desta pesquisa foi ampliar o conhecimento em relação às estratégias de gestão da manufatura com uma análise comparativa entre os dois paradigmas abordados.

Palavras Chave: TBC - Manufatura Ágil - comparativo - sistemas produtivos - vantagem competitiva

1. INTRODUÇÃO

A situação de mercado atual, o ambiente de negócios o qual as empresas estão inseridas e as estratégias adotadas por estas organizações para enfrentar o cenário amplamente competitivo que lhe é característico tem sido o alvo de estudo de muitos pesquisadores. Com base nestas observações, o presente artigo aborda dois dos principais paradigmas estratégicos de gestão da manufatura, a Manufatura Ágil (MA) e a Competição Baseada no Tempo (TBC).

A concepção da ideia da MA foi introduzida por um grupo de pesquisadores do Iaccoca Institute of Lehigh University em 1991 com o intuito de descrever novas práticas observadas nas indústrias americanas ao mostrar o novo ambiente que estava surgindo em torno da mudança, da incerteza e da imprevisibilidade (YUSUF et al., 1999). De forma análoga, a TBC surgiu como o novo paradigma de competitividade dos anos 90, devido à constante evolução das estratégias competitivas das empresas japonesas ao longo dos anos por uma constante busca do perfil de liderança competitiva. Stalk (1988) relata que nesta nova busca pela liderança competitiva o fator primordial para que se pudesse alcançá-la foi a variável tempo nas atividades e processos.

Dentro da busca de competitividade pelas empresas, o entendimento das diferenças e semelhanças entre ambos os paradigmas se torna extremamente complicado, dificultando assim a aplicabilidade e o entendimento destes conceitos. O objetivo deste estudo foi o aprofundamento dos conceitos de cada paradigma de modo que um estudo comparativo pudesse ser realizado. Assim sendo, foi adotada como metodologia de pesquisa deste trabalho a revisão bibliográfica sobre os temas Manufatura Ágil e Competição Baseada no Tempo. Desta forma, a maior contribuição deste artigo foi enriquecer a literatura de estratégias de gestão da manufatura com uma profunda análise comparativa, levantando diferenças e semelhanças entre os temas abordados.

2. COMPETIÇÃO BASEADA NO TEMPO

2.1. CONTEXTUALIZAÇÃO

A competição baseada no tempo surgiu como o novo paradigma de competitividade dos anos 90, devido à constante evolução das estratégias competitivas das empresas japonesas ao longo dos anos, movidas pelas necessidades dos clientes, dos avanços tecnológicos, e por uma constante busca do perfil de liderança competitiva. De acordo com Stalk (1988), nesta nova busca pela liderança competitiva o fator primordial para que se pudesse alcançá-la foi a variável tempo nas atividades e processos. Ele afirmou que o modo pelo qual as empresas líderes gerenciam o tempo na produção, no desenvolvimento e na introdução de novos produtos, nas vendas e na distribuição, representa a mais nova fonte de vantagem competitiva.

De acordo com Stalk e Hout (1990), este cenário de competição gerada pela necessidade de introdução e lançamento de novos produtos num curto espaço de tempo se tornou o novo paradigma da estratégia competitiva. A TBC determina uma estratégia baseada na introdução rápida de novos produtos e compreensão das necessidades dos clientes, aliadas à qualidade e custos competitivos (HUM e SIM, 1996). Sua essência envolve a redução do tempo em cada atividade relacionada a um produto ou serviço, desde sua criação até entrega do mesmo, traduzindo-se numa fonte significativa de vantagem competitiva. Alguns autores como Fernandes e Maccarthy (1999) denominam este paradigma de Manufatura Responsiva (MR), por atingir não somente benefícios do tempo em ser rápido e pontual, mas também pelo diferencial de apresentar alta variedade de produtos.

Assim como Stalk e Hout (1990) descreveram a relação TBC e empresas japonesas, Inman (1992) publicou sobre a evolução da TBC aliada a filosofia do JIT (Just-in-time). Ele



relata que a competição baseada no tempo é uma extensão dos princípios do JIT, devido às suas características de redução de *lead time*, redução de tempo de preparação, diminuição de estoque e diminuição do tempo de ciclo total. A TBC aparece como sendo uma extensão desses princípios no que concerne à pesquisa, desenvolvimento e introdução de novos produtos, diminuição do tempo dos ciclos, distribuição e atendimento ao cliente.

Uma definição bastante expressiva e que aborda de maneira bastante sucinta a competição baseada no tempo é a que foi proposta por (HUM e SIM, 1996, p.75). Os autores definem TBC como “uma estratégia baseada na introdução rápida de novos produtos e compreensão das necessidades dos clientes, aliadas à qualidade e custos competitivos. A essência da competição baseada no tempo envolve a redução do mesmo em cada fase da criação do produto e do ciclo de entrega, traduzindo-se numa fonte significativa de vantagem competitiva”.

2.2. VANTAGENS DA TBC

Dentre as empresas que utilizam a competição baseada no tempo alguns autores puderam identificar vários aspectos em comum entre elas como, menor tempo de ciclo total; menor tempo de resposta ao mercado; menor tempo para o desenvolvimento e introdução de novos produtos; uma resposta em tempo real às necessidades dos clientes (STALK e WEBBER, 1993); redução do tempo de valor não agregado aos sistemas seja na manufatura ou na indústria de serviços (SCHAENZER, 2000); flexibilidade; agilidade de produção e maior velocidade (WILLIS, 1998); habilidade de introduzir um grande número de melhorias de produtos, menores *lead time*, distribuição e entregas rápidas (VICKERY et al., 1995); alta produtividade e um bom serviço de atendimento ao cliente e pós-venda (ABDINNOUR-HELM, 2000); integração, parceria com fornecedores e relações de proximidade com os clientes (DRÖGE et al., 2004); ricos em informação e compartilhamento do conhecimento (RONDEAU et al., 2003) e logística eficiente (HISE, 1995).

A ideologia da TBC oferece o tempo como o diferencial para uma organização se tornar uma liderança competitiva no mercado que está inserida. Tammela (2004) sugere alguns benefícios oferecidos pela TBC para empresas competidoras baseadas no tempo, como: o lucro obtido pela resposta rápida aos consumidores e pelo pronto atendimento às suas necessidades; a importância para a fidelização dos clientes; o valor da inovação, desenvolvimento de novos produtos (DNP) e introdução dos mesmos; a redução de custos; aumento do market-share e de uma liderança sustentável frente aos seus concorrentes e uma competitividade duradoura. De forma análoga, (SCHAENZER, 2000) e (CARTER et al., 1995) também apontam características como resposta às necessidades dos clientes de forma mais rápida que seus concorrentes, oferecendo melhores produtos e serviços visando a satisfação dos clientes, mas sempre buscando eliminar ou reduzir atrasos nos processos e custos de produção. Esse diferencial competitivo, comumente apontado pelos autores, permite as empresas alcançar posições de mercado mais respeitadas e lucrativas.

Algumas vantagens oferecidas pela TBC foram divididas por Slack (1993) em dois grupos: vantagens externas e vantagens internas à organização. Com relação à primeira, o autor relata benefícios externos oferecidos pela TBC como operações que aumentam a velocidade de resposta ao consumidor e diminuem o tempo de entrega do produto ou serviço. Já se retratando as vantagens internas, ele cita algumas primazias como, redução das atividades em base especulativa; melhores previsões; redução/eliminação dos estoques; redução de custos; clareza em identificar gargalos e elos fracos; confiabilidade (prazos de entrega e qualidade fornecida); disponibilidade de tempo (proveito do tempo ganho em outras atividades); aumento da competitividade e aumento da flexibilidade (em operações produtivas, de compra, distribuição e vendas).

2.3. COMO COMPETIR NO TEMPO

Existem várias estratégias para uma empresa se tornar competitiva baseada no tempo, tendo como objetivo a redução do tempo nas várias atividades relacionadas aos negócios. Para Tammela (2004), para se reduzir o tempo, faz-se necessário entender quais atividades que criam valor para a empresa e analisar estratégias específicas que objetivem a compressão de tempo nestas e o aumento de sua velocidade. Devem-se estudar também atividades que não agregam valor e reduzir o seu tempo ou até eliminá-las.

De acordo com Rohr e Corrêa (1998) três estratégias básicas são fundamentais e devem ser sistematicamente exploradas para que as empresas possam competir no tempo: eliminação das atividades que não agregam valor; melhor coordenação entre as atividades (integração); redução no tempo das atividades que adicionam valor à organização. Os autores destacaram pontos importantes a serem considerados pelas empresas de forma consolidar tais estratégias: sistema de logística; sistema de produção; capacidade de gerenciamento; sistema de informações; medidas de performance; infraestrutura humana. O modelo apresentado adota um sistema focado no sistema como um todo e nas atividades as quais a redução temporal seja essencial para os negócios. É importante que as funções da organização estejam em sinergia para a redução do tempo do ciclo total de forma que estejam inseridas dentro de uma estratégia global da empresa.

Carter et al. (1995) sugerem um modelo de estratégia para competir na TBC. Para os autores, existem duas formas distintas: *fast-to-market* (rápido para o mercado) e *fast-to-product* (rápido para o produto). Empresas *fast-to-market* enfatizam reduções no *lead time* do *design* (da concepção à produção do produto), permitindo às empresas ganharem vantagem competitiva em novos mercados, lançando produtos antes da concorrência e aumentando as barreiras à entrada de novos concorrentes. Empresas *fast-to-product* enfatizam a velocidade de resposta às demandas dos clientes para os produtos existentes. Estas empresas focam na redução do *lead time*, desde o lançamento do pedido até sua entrega, sendo acompanhadas por reduções significativas nos níveis de inventários e custos, além de melhorias significativas na qualidade e nos níveis de tempo de entrega.

De acordo com Hicks (2000), a TBC pode ser encarada também como uma estratégia de redução de custos, onde a lógica da diminuição de tempo age diretamente na redução das atividades que não agregam valor, aumentando a utilização dos equipamentos e dos recursos produtivos, o que leva a uma estratégia de capital eficiente e retorno na lucratividade. Tammela e Canen (2005) colocaram que o grande benefício para as empresas competidoras do tempo é a vantagem competitiva sustentável, no que concerne à rápida introdução de novos produtos aliados a satisfação dos clientes com qualidade e custos competitivos.

Willis (1998) apresentou uma estratégia mais operacional, para as empresas de manufatura, baseada na adoção da manufatura ágil e flexível, considerada como uma filosofia para a redução do tempo requerido para um produto chegar ao mercado. A manufatura ágil é proclamada como a solução para a produção ir ao encontro das necessidades dos consumidores com tempo e custos menores. Em conjunto com o modelo baseado na manufatura flexível, foi proposto também um modelo operacional focado na ordem de pedido dos clientes, no sistema de entregas, no desenvolvimento de produtos, no processo de produção e na rede de fornecedores. Tammela (2009) destacou que todo o sistema proposto é focado no cliente e no sistema de processamento de entrega das ordens de compra. O desafio é a criação de uma estrutura organizacional de alta performance focada no cliente através da execução de diversos objetivos. A seguir serão retratados, juntamente ao conceito de manufatura ágil, alguns destes objetivos.

3. MANUFATURA ÁGIL

3.1. CONTEXTUALIZAÇÃO

Muito se tem pesquisado sobre a situação do mercado atual, sobre o grau de competitividade no meio em que as empresas estão inseridas e de que maneira as organizações tem lidado com esse ambiente de altíssima incerteza e de constantes mudanças que lhe é característico. Em decorrência disto, alguns autores têm expressado a ideia de um novo paradigma para a competitividade global baseado na criação de mercados cada vez mais fragmentados conduzidos pela demanda, pela sofisticação dos clientes e na dificuldade de gerenciamento tanto das mudanças internas à organização como da diversidade de transformações no campo da tecnologia.

A concepção da ideia da MA começou a ser elaborada e foi introduzida por um grupo de pesquisadores do Iaccoca Institute of Lehigh University em 1991 com o intuito de descrever novas práticas observadas nas indústrias americanas. Neste ano surgiu do envolvimento de 150 executivos americanos um relatório (GOLDMAN, et al, 1991) que foi publicado descrevendo o posicionamento da sua indústria frente a competitividade global, retratando a visão de como uma empresa verdadeiramente ágil deve se portar, sua infra estrutura e suas práticas operacionais, bem como alguns indicadores fundamentais para a agilidade. Talvez pela característica de ser o pioneiro, esse trabalho tornou-se o centro dos estudos em manufatura, pois mostra o novo ambiente que estava surgindo em torno da mudança, da incerteza e da imprevisibilidade.

Há muito que mudanças rápidas e acentuadas, nas tecnologias ou no foco de mercado, refletem em tempos de turbulência e incertezas no ambiente de negócios, sendo as principais causas de mortalidade e fracasso de empresas. No entanto, estas mudanças resultantes de frequentes evoluções dos sistemas de negócios e da criação de novas filosofias gerenciais têm acontecido muito mais inesperadamente e com maior frequência neste momento atual. Sharifi e Zhang (1999) sugerem que as mudanças podem estar relacionadas à área geral onde ela ocorre como, no mercado, no critério competitivo, nas necessidades dos clientes, nas tecnologias e/ou nos fatores sociais, e também de que maneira a mudança pode afetar a empresa, sejam em suas atividades atuais, programas e planos da empresa, seja no negócio da empresa, colocando em risco sua posição no mercado, seja nas estratégias de negócios da companhia como um todo, criando novos horizontes para a empresa. É atuando nessa questão, conforme cita Gunasekaran (1999), que a Manufatura ágil esta exatamente relacionada a novas maneiras de se gerenciar as empresas para enfrentar tais desafios.

3.2. O CONCEITO DE MANUFATURA ÁGIL

A ideia de Manufatura Ágil vem se aprimorando desde a realização dos primeiros estudos sobre o tema. Muitos autores contribuíram na bibliografia com diversos conceitos e de acordo com o aprofundamento das pesquisas, a definição de MA foi se lapidando e englobando novos princípios.

Inicialmente, diversos relatos como Kidd (1994) e Iaccoca Institute (1991) acreditavam que a velocidade de alteração frente às mudanças do ambiente era o princípio chave da agilidade. Segundo eles manufatura ágil é definida como a capacidade (capacitores: tecnologias de hardware e software, recursos humanos, gerenciamento específico e informação) de sobreviver e prosperar no ambiente competitivo de contínuas e imprevisíveis mudanças, pela reação rápida e efetiva às mudanças de mercado (velocidade e poder de resposta), que muda rapidamente de modelos de produtos ou linhas de produção, projetados para o cliente (necessidades e desejos dos clientes). A manufatura ágil pode baixar os custos de manufatura, aumentar a fatia de mercado, satisfazer aos requisitos dos clientes, facilitar a



introdução de novos produtos, eliminar as atividades que não agregam valor e aumentar a competitividade da manufatura.

Porém, restringir os conceitos de agilidade somente a velocidade de resposta à mudança é abranger uma visão muito pequena do que é proposto por esse paradigma. Youssef (1992) já destacava que a agilidade não pode ser alcançada somente com o incremento da velocidade em se fazer os procedimentos propostos. Brooke(1993) e Baker (1996) complementaram destacando que os pilares da agilidade basicamente são a capacidade de resposta à mudança de modo saudável e em tempo suficiente e transformação da mudança em oportunidade e consequente fonte de obtenção de vantagem competitiva. Kidd (1994) reforça frisando que ela ainda é muito mais do que isso, pois existe o lado novo e fortemente estruturado em pesquisa, como também o uso sintetizado de tecnologias e métodos já desenvolvidos e bem conhecidos.

Gunasekaran (1999) definiu MA como sendo a capacidade de sobreviver e prosperar em um ambiente competitivo de contínua e imprevisível mudança, reagindo rapidamente e efetivamente às mudanças de mercado, que muda rapidamente de modelos de produtos e linhas de produção, projetados para o cliente. Para que se possa atuar nestas circunstâncias, alguns autores comumente destacam as principais características da MA: produtos de alta qualidade e altamente customizados (GOLDMAN et al, 1995), (GOLDMAN e NAGEL, 1993); produtos e serviços com conteúdo de alto valor agregado e informativo (GOLDMAN et al, 1995); mobilização das competências chave (GOLDMAN e NAGEL, 1993); compromisso com assuntos sociais e ambientais (GOLDMAN e NAGEL, 1993); síntese de diversas tecnologias (BURGESS, 1994); resposta a mudanças e incertezas (GOLDMAN et al, 1995), (BROOKE, 1993); integração dentro da empresa e entre empresas (PINE, 1993), (YOUSSEF, 1992). Estas características foram compactadas no que definem Gunasekaran (1998), Pine (1993) e outros como cinco princípios chave da Manufatura Ágil: cooperação para o aumento da competitividade, estratégia baseada no valor para enriquecer o cliente, domínio das mudanças e incertezas, alavancagem do impacto das pessoas e informações e redução dos ciclos de vida dos processos e das empresas.

3.3. COMO SER VERDADEIRAMENTE ÁGIL

Diversos princípios são apontados por autores do tema para que uma empresa seja realmente ágil. No entanto, Godinho (2004) destaca em seu trabalho algumas estratégias que ao longo do tempo foram amplamente discutidas e reconhecidas como pontos chave no processo de gerenciamento das mudanças. Baseado na classificação proposta por Gunasekaran (1999) foram tratados também por ele capacitores como, tecnologias, sistemas e pessoas, que auxiliam a implantação da estratégia de modo que possibilitam à empresa tornar-se ágil.

Com foco na estratégia, destaca-se: a criação de empresas virtuais, que é a agregação temporária de unidades menores para explorar algum nicho de mercado, trabalhando a favor da agilidade da empresa central, que muitas das vezes não é capaz de responder prontamente a estas necessidades do mercado; integração da cadeia de suprimentos, no que diz respeito à cooperação entre clientes e fornecedores; gestão de competências chaves; engenharia simultânea, através da integração de diversas áreas como projetos, produção, qualidade, compras, marketing, logística etc, trazendo benefícios como redução do *time to market*, redução de custos e identificação de falhas nas fases iniciais; gestão baseada na incerteza e na mudança; gestão baseada no conhecimento e na informação, principal diferencial das empresas de sucesso.

Com foco na tecnologia, foi relatada a importância da utilização de ferramentas que forneçam à empresa flexibilidade e integração: estrutura adequada de hardware (a rápida troca na montagem de produtos e processos só é possível com uma estrutura de máquinas, robôs,



módulos de montagem, veículos guiados por computador, entre outros) e tecnologia e sistemas de informação (empregados para uma efetiva integração dentro da MA).

Com foco nos sistemas, faz menção à composição de sistemas, baseados em softwares, de apoio à tomada de decisão: sistemas de projetos (são aqueles que suportam o objetivo de mudanças rápidas nos projetos de produtos); sistemas de planejamento e controle da produção; sistemas de gerenciamento de dados e de integração (que devem ser capazes de reconfigurar-se em um tempo muito rápido e de incluir partes de sistemas de informação de outras empresas).

Por fim, com foco nas pessoas, considerando a melhoria contínua, comprometimento da alta gerência e empowerment, utilização de pessoas multi habilitadas, flexíveis e com conhecimento, trabalho em equipe e participação, treinamento e educação contínua, os principais fatores humanos num ambiente de MA.

Desta forma, para uma organização ser verdadeiramente ágil é fundamental que ocorra o auxílio de ferramentas tecnológicas, de sistemas e também do conhecimento das pessoas, de modo que possam adequar a estratégia da empresa à realidade do ambiente no qual ela está inserida. Utilizar estas peças como mecanismo de auxílio às tomadas de decisão e como maneiras de identificar e resgatar novas oportunidades de negócio é altamente vantajoso quando se fala em competitividade.

4. COMPARAÇÃO DOS PARADIGMAS

Esta seção foi reservada para a maior contribuição deste trabalho que é a de analisar em que pontos os dois paradigmas anteriormente discutidos se assemelham e se diferenciam.

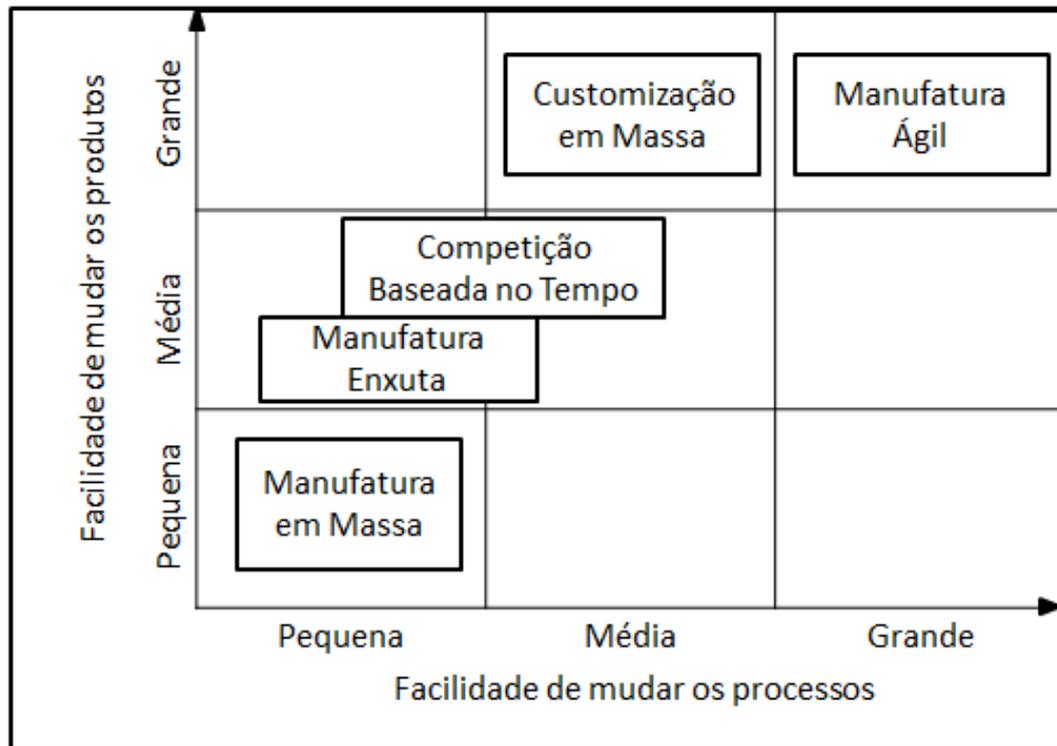
Como visto anteriormente, MA e TBC são parecidas em uma série de aspectos estratégicos. No entanto, existe certa peculiaridade no ambiente em que cada paradigma busca se inserir. A MA está relacionada a um mercado em que seu principal direcionador é a mudança. Na verdade, ressalta Godinho (2004), o grau dessa mudança é o fator determinante para a utilização da MA, ou seja, num ambiente turbulento, quanto maior o número de mudanças, seus tipos e a periodicidade com que elas ocorrem, maiores são as chances de a MA ser o paradigma ideal para uma empresa. Já na TBC, o fator primordial para que se pudesse alcançar a liderança competitiva foi a variável tempo nas atividades e processos focando a redução do tempo de ciclo total (STALK, 1988). Godinho (2004) salienta dizendo que a TBC é movida pela existência de clientes que desejam alta responsividade, que estejam dispostos a pagar um valor maior por diferenciais como tempo e variedade.

Ainda com relação ao ambiente em que cada uma atua, percebe-se que a manufatura ágil se propõe preparar a empresa para conviver e prosperar em ambientes com um grau de mudanças muito grande. Em outras palavras, a manufatura ágil está relacionada a um ambiente bem mais turbulento do que a TBC. As mudanças nos produtos e processos as quais a manufatura ágil está preparada para sofrer são muito maiores do que aquelas que empresas que competem no tempo podem enfrentar.

Em relação aos objetivos de desempenho de produção relacionados a qualidade, velocidade, pontualidade e produtividade, temos que são características encontradas tanto para a MA quanto para a TBC. No entanto, existe uma diferença quanto ao enfoque de cada um dos paradigmas em relação a estes objetivos. A TBC, por ter um direcionamento mais relacionado ao tempo, apresenta um maior desempenho em velocidade, pontualidade e produtividade, dentro dos seus processos, enquanto esta não é a maior preocupação da manufatura ágil, por se tratar de um direcionamento mais focado nas mudanças dos processos (redução do ciclo de vida dos processos da empresa) e dos produtos e nem tanto propriamente na velocidade de execução deles. A figura abaixo adaptada de Pine (1993) representa



claramente a facilidade de cada um dos diversos paradigmas evolutórios com relação à mudança de processos e produtos.



Fonte: Adaptado de Pine (1993)

Figura 1: Paradigmas Estratégicos de Gestão em uma matriz – Mudança nos Produtos Versus Mudança nos Processos.

Diversas características foram citadas no decorrer deste trabalho as quais muitas tinham uma relação em comum entre os paradigmas em questão, tais como: tempo rápido de resposta ao cliente, produtos de alta qualidade, produtos com valor um pouco mais elevado devido à responsividade e agilidade, estudo afundo do mercado permitindo melhores previsões, pouco ou nenhum estoque, confiabilidade, desenvolvimento de novos produtos, gestão baseada no conhecimento, cooperação para o aumento da competitividade (tanto dentro da empresa com entre as empresas), integração e sincronização da cadeia de suprimentos, engenharia simultânea e sinergia entre os setores. Assim como existem várias semelhanças, algumas características em particular também podem ser apontadas. Para a manufatura ágil podem ser assinalados o domínio da incerteza e das mudanças (capacidade da empresa de se reconfigurar em vista a uma oportunidade), redução dos ciclos de vida e dos processos (busca de novas áreas de negócios criando empresas virtuais), produtos altamente customizados, complexa estrutura de Hardware (contribui na rápida troca de processos), flexibilidade a curto prazo e adaptabilidade. No que se refere a TBC, pode-se identificar o menor tempo de ciclo total, menores lead time, importância da fidelização dos clientes, redução no tempo de toda a cadeia produtiva, desde o desenvolvimento do produto até os fornecedores. A tabela a seguir sintetiza tais semelhanças e diferenças.

**Tabela 1: Manufatura Ágil versus Competição Baseada no Tempo.**

Item	Semelhanças	Diferenças
Mercado	<ul style="list-style-type: none">Em relação ao mercado, a TBC e a MA se assemelham por não atenderem a qualquer mercado.Introdução de novos produtos.Satisfação do cliente.	<p>Na MA seu principal direcionador é a mudança. Está inserida num ambiente de maior turbulência. Capacidade de reconfiguração da empresa e ampla variedade do mix de produtos.</p> <p>Na TBC, o fator primordial para se conseguir liderança competitiva é o tempo das atividades e dos processos. Menos preparada para sofrer as consequências de um ambiente mais turbulento.</p>
Objetivos de desempenho de produção	<ul style="list-style-type: none">Qualidade, velocidade, pontualidade e produtividade são características encontradas tanto para a MA quanto para a TBC.	<p>A TBC, por ter um direcionamento mais relacionado ao tempo, apresenta um maior desempenho em velocidade, pontualidade e produtividade, dentro dos seus processos (redução do ciclo total).</p> <p>Já a manufatura ágil tem um direcionamento mais focado nas mudanças dos processos (redução do ciclo de vida dos processos da empresa) e dos produtos.</p>
Parcerias	<ul style="list-style-type: none">Formação rápida de parcerias;Estratégia de relacionamento com clientes;Estrita relação com fornecedores e auto grau de confiança;	<p>A Manufatura Ágil se destaca pela criação de empresas virtuais como mecanismos que possibilitam a empresa estar sempre mais perto do cliente, sanando suas necessidades, de forma a firmar cada vez mais a parceria empresa-consumidor.</p>
Flexibilidade	<ul style="list-style-type: none">Ambos os paradigmas enfocam a flexibilidade como direcionadores no processo de ganho de vantagem competitiva.	<p>A MA dispõe da flexibilidade a curto prazo voltada para a mudança nos processos e na linha de produtos.</p> <p>Já a TBC usa o fator flexibilidade de forma a potencializar a resposta rápida, através do enfoque do tempo como gerenciador crítico e o parâmetro estratégico, reduzindo o tempo do ciclo total de produção, usando da resposta para estar mais perto dos clientes.</p>
Interatividade	<ul style="list-style-type: none">ProatividadeEngenharia simultânea.Integração da empresa e entre empresas.Indivíduos capacitados trabalhando em equipe.Crescimento do aprendizado e das habilidades pessoais.	<p>Na Manufatura Ágil a capacidade de interação da empresa como um todo prepara a empresa para responder rapidamente as mudanças que são requeridas pelo mercado.</p> <p>Na Competição Baseada no Tempo, as vantagens de possuir os setores da cadeia produtiva inter-relacionados estão ligados a redução de lead time das atividades de resposta ao cliente, maior velocidade e redução de atividades que não agregam valor.</p>
Tecnologia	<ul style="list-style-type: none">Ferramentas de auxílio da flexibilidade e integração.Estruturas de software e hardware.	<p>Na MA, facilita a rápida troca na montagem de produtos e processos. O grande ganho é a utilização da tecnologia da informação, empregada para que ocorra uma efetiva integração.</p> <p>Na TBC, utiliza-se das ferramentas tecnológicas com o objetivo de diminuição do tempo no ciclo de produção e na automação dos processos.</p>

5. CONCLUSÃO

O presente trabalho foi fundamentado numa revisão bibliográfica de dois dos paradigmas estratégicos de gestão da manufatura, a Manufatura Ágil e a Competição Baseada no Tempo, servindo de base para um melhor entendimento do tema. Apresentou-se também, uma análise comparativa entre os dois paradigmas de gestão, conseguindo estabelecer semelhanças e diferenças entre a MA e a TBC, de modo a ajudar, com o acréscimo de novos conceitos sobre o tema, as pesquisas relacionadas ao assunto.

A MA e a TBC, isoladamente, são objetos de pesquisa de muitos pesquisadores. No entanto, ainda são poucos os trabalhos que tem por objetivo estudar e analisar as características dos novos paradigmas de competitividade dos anos 90. Além disso, a introdução deste novo conceito de forma integrada permitiu uma melhor visualização de como eles se comportam diante do mercado em que estão inseridos. Percebeu-se que ambos utilizam de estratégias muitas vezes semelhantes para atingir enfoques diferentes. Isso ocorre porque as empresas ágeis estão mais bem preparadas para enfrentar um ambiente turbulento, de constantes e imprevisíveis mudanças. No caso da TBC, para as empresas que competem no tempo, o fator primordial para que se pudesse alcançar a liderança competitiva foi o foco da variável tempo nas atividades e processos. Nota-se que na verdade cada um desses paradigmas é mais adequado dentro de um contexto específico.

Desta forma, este artigo serviu de base e incentivo para a prática de novos estudos sobre estratégias de gestão em manufatura, de maneira que cada vez mais este tipo de pesquisa possa sanar e preencher as lacunas ainda existentes entre a prática e a teoria.

6. REFERÊNCIAS

ABDINNOUR-HELM, S., 2000, “Time-Based Competition Through Better Customer Service”, *Production and Inventory Management Journal*, First Quarter, Vol. 41, No. 1, pp. 24-28.

BAKER, J., Agility and flexibility, what’s the difference?, Working paper, The Cranfield School of Management, Inglaterra, 1996.

BROOKE, L., Is agility the answer? *Automotive Industries*, Inglaterra, n. 234, v. 001, p. 101-116, 1993.

BURGESS, T.F. Making the leap to agility: defining and achieving agile manufacturing through business process redesign and business network redesign. *International Journal of Operations and Production Management*, v.14, n.11, p.23-34, 1994.

CARTER, P.L., MELNYK, S.A., HANDFIELD, R.B., 1995, “Identifying the Basic Strategies for Time-Based Competition”. *Production and Inventory Management Journal*, First Quarter, Vol. 36, No. 1, pp. 65-70.

DRÖGE, C., JAYARAM, J., VICKERY, S.K., 2004, “The effects of internal versus external integration practices on time-based performance and overall firm performance”, *Journal of Operations Management*, Vol. 22, pp. 557-573.

FERNANDES, F.C.F. & MACCARTHY, B.L. (1999) - Production Planning and Control: the gap between theory and practice in the light of modern manufacturing concepts. *Proceedings of the 15th International Conference on CAD/CAM, Robotics & Factories of the Future(CARS&FOF'99)*, Aguas de Lindóia-Brazil, v. 1, pages from MF2-1 to MF2-6, August.

GODINHO FILHO, Moacir. Paradigmas estratégicos de gestão da manufatura (PEGEMs): configuração, relações com o planejamento e controle da produção e estudo exploratório na indústria de calçados. 2004. Tese (Doutorado) — Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, São Paulo, Brasil.

GOLDMAN, S.L.; NAGEL, R.N.; PREISS, K.; DOVE, R. Iacocca Institute: 21st century manufacturing enterprise strategy, an industrial led view. Bethlehem, PA: Iacocca Institute, 1991. v.1 e v.2.

GOLDMAN, S.L.; NAGEL, R.N. Management, technology and agility: the emergence of a new era in manufacturing. *International Journal of Technology Management*, v.8, n.1-2, p.18-38, 1993.



- GOLDMAN, S.L.; NAGEL, R.N.; PREISS, K.** Agile competitors and virtual organizations. New York: Van Nostrand Reinhold, 1995.
- GUNASEKARAN, A.** Agile manufacturing: enablers and na implementation framework. International Journal of Production Research, v.36, n.5, p.1223-1247, May 1998.
- GUNASEKARAN, A.** Agile Manufacturing: a framework for research and development. International Journal of Production Economics. Liverpool, Inglaterra, n. 62, p. 87-105, 1999.
- HICKS, D.A., 2000**, “Time Wars: Is There a Financial Undertow from Accelerating Technical Advance?”, Research Technology Management, March-April, pp. 34-39.
- HISE, R.T., 1995**, “The Implications of Time-Based Competition on International Logistics Strategies”, Business Horizons, September-October, pp. 39-45.
- HUM, S. H.; SIM, H. H.** Time-Based Competition: Literature Review and Implications for Modeling. International Journal of Operations and Production Management, v. 16, n. 1, p. 75-90, 1996.
- INMAN, R.A., 1992**, “Time-Based Competition: Challenges for Industrial Purchasing”. Industrial Management, Vol. 34, No. 2, p31 (2).
- IACCOCA INSTITUTE**, 21st Century Manufacturing Enterprise Strategy, Lehigh University, Bethlehen, EUA, vol. 1, 1991.
- KIDD, P. T.**, Agile Manufacturing: Forging New Frontiers. Nova Iorque: ed. Addison Wesley Longman, 1994, 388 p.
- PINE, B.J.** Mass customization: the new frontier in business competition. Boston, assachusetts: Harvard Business School Press, 1993.
- ROHR, S. S., CORREA, H. L., 1998**, “Time-based competitiveness in Brazil: whys and hows”. International Journal of Operations & Production Management, Vol. 18, No. 3, pp. 233-245.
- RONDEAU, P.J., RAGU-NATHAN, T.S., VONDEREMBSE, M.A., 2003**, “The information systems environment of time-based competitors”, The International Journal of Management Science, Omega 31, pp 253-268.
- SCHAENZER, B., 2000**, “The Crunch – Time-Based competition means moving beyond price and quality”. Metal Technology Quarterly, 4A.
- SHARIFI, H.; ZHANG, Z. A.** methodology for achieving agility in manufacturing organizations: an introduction. International Journal of Production Economics, v.62, n.1-2, p.7-22, May 1999.
- STALK, G.** Time – The Next Source of Competitive Advantage. Harvard Business Review, July-August, p. 41-51, 1988.
- STALK, G.; HOUT, T. M.** Competing Against Time: How Time-Based Competition is Reshaping. Global Markets. 1 ed. New York, Free Press, 1990.
- STALK, G.JR, WEBBER, A.M., 1993**, “Japan’s Dark Side of Time”, Harvard Business Review, July-August, pp. 93-102.
- TAMMELA, I., 2004**, Competição Baseada no Tempo: Produção do Conhecimento e Um Estudo de Caso numa Indústria Moveleira. Dissertação de M.Sc., COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- TAMMELA, I., CANEN, A.G., 2005**, “A Competição Baseada no Tempo: Um estudo de caso na indústria moveleira do Rio de Janeiro”. Revista Produção On Line, Vol. 5, No. 1, Março, pp 1-16.
- TAMMELA, I.** A Competição Baseada no Tempo: Um Estudo Comparativo entre as Empresas Moveeiras Brasileiras e Escandinavas com Aspectos Multiculturais. Tese de D.Sc., COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2009.
- VICKERY, S.K., DRÖGE, C.L.M., YEOMANS, J.M. et al., 1995**, “Time-Based Competition in the Furniture Industry”. Production and Inventory Management Journal, Fourth Quarter, Vol. 36, No. 4, pp. 14-21.
- WILLIS, T. H., 1998**, “Operational Competitive Requirements for the Twenty-First Century”. Industrial Management & Data Systems, Vol. 2, pp. 83-86.
- YOUSSEF, M. A.,** Agile manufacturing: A necessary condition for competing in global markets. Industrial Engineering, EUA, p.) 18-20, December 1992.



IX SEGeT 2012

**SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM
GESTÃO E TECNOLOGIA**

Tema: Gestão, Inovação e Tecnologia para a Sustentabilidade

YUSUF, Y.Y.; SARHADI, M.; GUNASEKARAN, A. Agile manufacturing: the drivers, concepts and attributes. International Journal of Production Economics, v.62, n.1-2, p.33-43, May 1999.