

Uma análise do Progex como um instrumento de incentivo à inovação tecnológica em PME's

Fábio Eduardo de Freitas Barbosa (CEFET-PR) fefb@terra.com.br

Luiz André Kossobudzki (UFPR) kossoba@inetone.com.br

Lúcio Flávio Santos Almeida (TECPAR) luciofsa@tecpa.br

Resumo

A necessidade imposta pelo aumento da concorrência, por novas tecnologias e formas de gestão, tem se tornado em um desafio constante para as empresas nacionais e, sobretudo, para as pequenas e médias empresas, potenciais exportadoras, cuja capacidade tecnológica tende a ser mais escassa. Com o intuito de auxiliá-las na superação as dificuldades tecnológicas encontradas quando da negociação de contratos com o mercado internacional, o Ministério da Ciência e Tecnologia vem adotando, em nível nacional, o Progex - Programa de Apoio Tecnológico às Exportações. Este programa é financiado pela FINEP e operacionalizado por diversos Institutos de Pesquisa estaduais, dentro os quais, o TECPAR – Instituto de Tecnologia do Paraná. O objetivo do Progex é auxiliar as PME's brasileiras a adequarem seus produtos às exigências tecnológicas internacionais, fortalecendo desta forma, o desempenho das pequenas e médias empresas brasileiras no mercado internacional. O Tecpar, através do Progex, atendeu até abril de 2004, 80 PME's de diversos segmentos. Este trabalho procurou identificar as formas de inovações verificadas em três empresas apoiadas, bem como de que forma o Progex contribui para a geração de inovações.

Palavras-chave: Gestão da inovação, Gestão de PME's, Inovação, Pequenas empresas.

1. Introdução

A partir da abertura da economia brasileira para o mercado externo, efetivamente na década de 90, a sociedade vem assistindo a uma evolução do ambiente mercadológico marcada pelo alto grau de competição entre empresas de todos os setores.

As pequenas empresas, embora possuam maior agilidade em função de contarem com estruturas menores, são as mais atingidas pela acirrada concorrência, pois normalmente, possuem recursos mais escassos e sistemas de gestão nem sempre eficientes. Conseqüência disso é que um elevado percentual de pequenas empresas encerra suas atividades durante o primeiro ano de existência e este fato é preocupante para a economia nacional, pois as pequenas empresas são responsáveis por 21% do PIB e representam 70% dos empregos existentes no Brasil. (Krugliankas, 1994).

A busca por diferenciais que possam trazer vantagens às empresas vem se tornando uma constante na esfera empresarial. O conhecimento, a informação, a tecnologia e a inovação tecnológica são variáveis cada vez mais importantes dentro deste cenário. Aprender a gerar e colocar em prática uma gestão tecnológica eficaz e eficiente pode se constituir em uma excelente estratégia.

Segundo Krugliankas, (1996) “tecnologia é o conjunto de conhecimentos necessários para se conceber, produzir e distribuir bens e serviços de forma competitiva” (p.13). Este conceito tem uma dimensão ampla, indicando que tecnologia abrange a todas as áreas da empresa, desde o setor de pesquisa de novos produtos até áreas como marketing e administração. A expressão “gestão

tecnológica, segundo Sáenz & Capote (2002), é a utilização do conhecimento gerencial para planejar, estruturar, dirigir e avaliar a incorporação de tecnologias na organização”.

A inovação tecnológica pode ser definida, segundo Sáenz & Capote (2002), como sendo a primeira utilização de produtos, processos ou sistemas novos ou melhorados. Desta maneira podemos entender que inovações se constituem em mudanças introduzidas pela empresa. Quando uma determinada empresa passa a aplicar novos métodos de trabalho, novas técnicas de gestão, ou passa a produzir novos produtos ou serviços, mesmo que tudo isso não seja algo inédito no mercado, estes fatos são considerados como inovações tecnológicas sob a ótica da empresa (Sáenz & Capote, 2002).

As PME's dos setores denominados de tradicionais apresentam características de inovação diferenciadas. Segundo Kruglianskas (1996) as inovações tecnológicas predominantes nas PME's de setores tradicionais são as mudanças incrementais que melhoram os processos ou os produtos. Assim, não é possível avaliar a capacitação tecnológica das PME's dos setores tradicionais, tendo como parâmetro os indicadores de pesquisa e desenvolvimento (P&D). A grande maioria dessas empresas não possui um setor formalizado para a atividade de P&D e não conseguem informar os valores monetários investidos na atividade. As PME's investem em P&D, de modo diferenciado do que normalmente, as grandes empresas fazem; sem o mesmo rigor de organização e continuidade, e que embora sejam de difícil mensuração os investimentos em P&D existem (Lhuillery & Templé *apud* Graziadio, 1998).

Com o intuito de determinar parâmetros de avaliação da capacitação tecnológica das PME's de setores tradicionais, Graziadio (1998) propõe um conjunto de fatores de avaliação, que são os seguintes:

- *base tecnológica* - constituída fundamentalmente por recursos humanos e recursos técnicos, que permitam à empresa implementar mudanças na tecnologia conforme suas necessidades.
- *estratégia tecnológica* – onde a figura do empresário tem importância central, através de sua disposição para enfrentar as mudanças.
- *processos de inovação* – se os processos de inovação em PME's de setores tradicionais são predominantemente incrementais e não há um investimento contínuo e formal em P&D, não significa que essas empresa não direcionem esforços na adaptação e modificação de tecnologias. Esses esforços podem estar relacionados à necessidade de solucionar problemas.

Com o intuito de auxiliar as PME's brasileiras a superarem as dificuldades encontradas quando da negociação de contratos com o mercado internacional, o Ministério da Ciência e Tecnologia vem adotando, em nível nacional, o Progex - Programa de Apoio Tecnológico às Exportações. Este programa é financiado pela FINEP e operacionalizado por diversos Institutos de Pesquisa estaduais, dentro os quais, o TECPAR – Instituto de Tecnologia do Paraná.

O objetivo do Progex é auxiliar as PME's brasileiras a adequarem seus produtos às exigências tecnológicas internacionais, fortalecendo desta forma, o desempenho das pequenas e médias empresas brasileiras no mercado internacional. Este programa é dividido em duas fases que são: o Diagnóstico Tecnológico (DTPEX) e a Adequação Tecnológica (ATPEX). No diagnóstico os consultores do Progex analisam diversos aspectos da empresa, tais como: características dos produtos, processo produtivo, design, embalagem e normas técnicas aplicáveis, identificando possíveis problemas tecnológicos e apresentam possíveis soluções, a fim de que os produtos nacionais adquiram conformidade com os requisitos internacionais. Na fase de adequação as soluções apresentadas no diagnóstico são implementadas.

O Progex concluiu, até abril de 2004, 80 Adequações Tecnológicas (ATPEX). Dentre as empresas apoiadas, há uma concentração nos segmentos de mármore (21%), software (16%) e confecções (13%). Em relação ao faturamento, pré Progex, informaram o seguinte: 33% faturam acima dos

500 mil/ano; 31% entre 101 e 300 mil/ano, 14% até 100/ano, 12% entre 301 e 500 mil/ano e 10% não forneceram informações a respeito.

Houve um certo equilíbrio no foco de atuação do Progex, entre três tipos de intervenções: trabalhos envolvendo melhorias na gestão da produção foram os mais requisitados (33%), em seguida aparecem os trabalhos que tiveram como foco melhorias na qualidade do produto (25%) e os trabalhos que objetivaram o atendimento às normas técnicas aparecem logo em seguida (23%).

2. Objetivo

O objetivo deste estudo foi analisar a comportamento de três empresas, enfatizando as características inovadoras decorrentes da atuação do Progex / Tecpar.

3. Metodologia

Para a realização deste trabalho foram escolhidas três empresas que receberam o apoio do Progex para a melhoria da gestão da produção, que foi o foco de atuação de maior incidência. As empresas foram escolhidas tendo em vista o bom relacionamento existente entre os autores deste trabalho e os diretores empresariais, o que facilitou a coleta de dados. Os dados foram coletados a partir do preenchimento de questionários, entrevistas pessoais e visitas às empresas. O questionário, contendo perguntas abertas, foi direcionado à alta direção. As entrevistas foram feitas com os diretores e com os funcionários das empresas. A coleta de dados foi complementada com observações dos processos empresariais pertinentes ao tema em estudo. Esta última parte da coleta de dados se mostrou importante, pois, permitiu a verificação das informações obtidas com as entrevistas e os questionários.

4. Resultados obtidos

Os resultados de cada uma das três empresas analisadas foram agrupados, por sua pertinência, em: recursos humanos, recursos técnicos e questões relativas à gestão.

Empresa A

Esta empresa foi fundada na segunda metade da década de 90 pelo seu atual diretor. Além do diretor, mais 4 pessoas fazem parte da administração da empresa e outros 15 trabalham nas diversas atividades de produção. O foco da atuação da empresa é o desenvolvimento, produção e distribuição de artigos para montanhismo. Seus principais produtos são: cadeirinha para escalada, mochilas e anoraques (jaquetas) para montanhismo. Seus principais clientes são lojas que trabalham com artigos esportivos e lojas especializadas em artigos para montanhismo. Essas lojas estão situadas em toda a extensão do território nacional e também é possível encontrar os produtos da empresa em algumas lojas do Uruguai. A exportação direta é uma experiência recente, começou a menos de dois meses, e representa menos do que 5% do faturamento da empresa, porém as expectativas para o aumento deste volume são grandes.

Recursos Humanos

O nível de escolaridade das pessoas que trabalham na produção apresenta uma variação que vai desde o ensino básico completo até o ensino médio completo. As pessoas que trabalham na administração da empresa possuem um nível de escolaridade mais elevado: alguns estão cursando o ensino superior e alguns já concluíram. A seleção das pessoas obedece a critérios estabelecidos em conformidade com o sistema de gestão da qualidade, formalizados em um manual de descrição de cargos e perfis, documento que procura determinar os atributos profissionais e pessoais adequados a cada função. Para o setor de costura são exigidos conhecimentos básicos sobre as técnicas inerentes à função e noções de utilização das máquinas. A partir do momento

em que as pessoas são contratadas, são submetidas a treinamentos específicos para cada função. Recentemente, a empresa implantou um plano de treinamentos, onde são contemplados assuntos a serem ministrados visando o aperfeiçoamento das atividades de cada pessoa, conceitos da qualidade, temas motivacionais, entre outros. Além dos treinamentos formais, aplica-se a prática do treinamento informal, do tipo mestre-aprendiz, onde o funcionário que detém a melhor técnica repassa aos recém contratados. Desta forma espera-se que o desempenho individual melhore, pois a empresa acredita que as pessoas têm importância estratégica.

Parte do serviço de costura é terceirizado. Como forma de obter maior produtividade, bem como manter o padrão de qualidade estabelecido, a empresa fornece treinamentos a esses fornecedores de serviços, e o que se observa é que houve uma diminuição no índice de retrabalho.

No que se refere às formas de aquisição de conhecimentos, foram citados cursos realizados por uma faculdade local, que mantém um bom relacionamento com a empresa. Eventualmente procuram o Tecpar para a realização de testes em seus produtos, mas não para a solução de problemas tecnológicos. Esses são tratados internamente e por vezes, são auxiliados por fornecedores.

Recursos técnicos

As máquinas e equipamentos utilizados pela empresa são similares aos da concorrência. É possível verificar uma preocupação com a tecnologia nesse sentido. Recentemente, a partir de uma necessidade identificada, que era modificar o tipo de costura realizadas nas cadeirinhas de alpinismo, a empresa pesquisou por meses as possíveis soluções e como resultado disso, acabou importando uma máquina de costura, que por possuir uma tecnologia diferenciada, permite que sejam feitas as costuras conforme a necessidade identificada.

O emprego de recursos de informática é mais intensivo na administração, onde existe um sistema que controla e interliga várias atividades administrativas. A produção utiliza menos os recursos da informática, mas observa-se, por exemplo, que o planejamento da produção e as ordens de produção são feitas através de meios informáticos, embora, não exista um sistema específico. Existe também um CRM que armazena informações relativas aos clientes e serve como ferramenta para a tomada de decisões comerciais. Também, com o intuito de estabelecer um canal de comunicação com clientes (lojas) e com os usuários de seus produtos a empresa mantém um *site* a partir do qual é possível contatar a empresa para fazer alguma reclamação ou sugestão e também solicitar o catálogo de produtos.

O setor de desenvolvimento de produtos possui um sistema que possibilita entre outras coisas, a otimização dos cortes das peças, através do estabelecimento de uma espécie de mapa onde todas as peças referentes ao produto a ser cortado, são dispostas conforme as dimensões do rolo de tecido.

Como principal tecnologia de gestão da produção são empregados os conceitos da Teoria das Restrições, que permitiu, após análise dos níveis de estoques mantidos e do volume de vendas efetivado, uma redução da quantidade de estoques de produtos acabados. Essa redução não prejudicou o atendimento aos clientes e reduziu os custos financeiros relativos à manutenção de estoques. O benefício que se obteve, basicamente, foi reduzir os estoques dos produtos com baixo giro, adequando-os à demanda do mercado.

Há um ano a empresa vem trabalhando na implementação dos requisitos da NBR ISO 9001:2000 e projeta a certificação para setembro/2004. Segundo o diretor da empresa, já é possível evidenciar alguns benefícios desta implementação parcial: melhores controles nas diversas etapas do processo produtivo, avaliação de fornecedores e a maior facilidade na detecção de problemas.

Gestão

O diretor é graduando do curso de Administração de Empresas, bem como o coordenador administrativo, que engloba as áreas: comercial, compras e qualidade. O diretor possui boa experiência com materiais para escaladas, visto que é praticante do esporte há muito tempo. Este fato é de fundamental importância no teste dos novos produtos e por estar em constante contato com outros usuários, capta suas necessidades e sugestões. As declarações do diretor e do coordenador administrativo demonstram uma certa facilidade em lidar com as situações de mudança. A gestão é descentralizada. Todas as pessoas, sem exceção, podem opinar apresentando soluções para os problemas, novas idéias para a melhoria de processos e produtos e podem também, externalizar suas opiniões sobre qualquer assunto que julguem pertinente ao trabalho. Para tanto, a empresa utiliza-se de contatos informais ocorridos durante a jornada de trabalho, e por vezes formaliza esses contatos em reuniões periódicas.

Parte da estratégia estabelecida está centrada em entender e satisfazer as necessidades de seus clientes. Existe uma disposição evidente em atender bem aos clientes e usuários dos produtos. Se um cliente entra em contato com a empresa para fazer uma reclamação ou pedir informações, ele não ficará sem retorno. Além de canais estabelecidos para a comunicação com clientes, a empresa adota uma sistemática para tratar as eventuais reclamações recebidas. Mesmo que muitas das reclamações não procedam, o cliente é contatado e recebe as informações necessárias. Na última pesquisa feita com os seus clientes, foi evidenciado que mais de 80% estão satisfeitos ou muito satisfeitos.

A tecnologia é outro pilar estratégico da empresa, que sustenta as inovações em produtos. Exemplo disso foi a aquisição de uma máquina de costura que possuísse tecnologia para realizar uma costura mais resistente nas cadeirinhas de escalada.

Também trabalha desenvolvendo novos materiais e novos fornecedores com o objetivo de inovar nos produtos, garantindo a segurança, as especificações técnicas, o design adequado, a funcionalidade e o conforto de seus produtos. Tais fatores, segundo o diretor, contribuem para a competitividade. O desenvolvimento de produtos é uma atividade permanente. Para tornar essa atividade mais eficiente, foi desenvolvida uma sistemática, baseada nos requisitos da ISO, que auxilia no controle das etapas do desenvolvimento do produto, desde a geração das idéias até a validação do produto pelo cliente.

A melhoria contínua está presente nos processos produtivos, na gestão e nos produtos. Com a implementação de novas tecnologias de gestão e a implementação dos requisitos da ISO, foi possível reduzir em, aproximadamente, 30% os gastos com retrabalho e garantia de produtos defeituosos, bem como foi possível aumentar a capacidade produtiva em torno de 20%. Frequentemente os produtos são aprimorados, através da utilização de novos materiais e de modificações do design.

Comercialmente, a empresa busca atuar em nichos de mercado não atendidos (ou mal atendidos) pela concorrência, procurando impor o nível de qualidade de seus produtos respaldados pelo comprometimento em bem atender aos seus clientes. Para tanto, utiliza-se de flexibilidade e rapidez nas ações, procurando se ajustar rapidamente às necessidades do mercado.

De acordo, com o coordenador administrativo a empresa participa regularmente de um dos eventos mais representativos do setor em que atua, o que é uma oportunidade para divulgar a marca, efetivar negócios e estabelecer contatos com fornecedores, clientes e concorrentes.

Empresa B

A empresa B produz compensados de madeira de diversas espessuras. É uma empresa que foi adquirida recentemente por um grupo que trabalha com prestação de serviços para o segmento

madeireiro há mais de trinta anos. Essa empresa é comandada pelo diretor-presidente, que administra no escritório central do grupo. O número de funcionários que trabalham na empresa é de, aproximadamente, 50, dos quais 2 trabalham na administração, e o restante na produção. Dessas duas pessoas que trabalham na administração, uma acumula a função de gerente de produção.

A grande maioria da produção de compensados é destinada ao mercado externo e, em épocas em que há boa procura (como é o caso do momento atual), 100% da produção é exportada. Os maiores compradores encontram-se na Inglaterra e nos EUA. Não foi informado com precisão o faturamento da empresa, porém, o diretor afirmou que a empresa fatura anualmente, em média, acima dos 500 mil reais.

Recursos humanos

A grande maioria dos funcionários da produção possui o ensino básico incompleto e alguns são praticamente analfabetos. O gerente de produção possui um nível de escolaridade mais elevado: ensino médio completo. A seleção e contratação de pessoas não obedecem a critérios bem definidos. Normalmente, os candidatos às vagas existentes são indicados por funcionários da empresa e são selecionados pelo gerente de produção que adota como critérios experiências anteriores, tempo de permanência nos empregos anteriores e recomendações pessoais. Não há, portanto, uma descrição de cargos ou alguma sistemática similar formalizada para balizar a contratação de pessoas.

Não existe um programa de treinamento estruturado, mas geralmente os funcionários recebem treinamentos informais quando são contratados. Esses treinamentos consistem no acompanhamento das atividades desenvolvidas por um funcionário experiente e que detenha um bom conhecimento das tarefas. Não existe um tempo determinado para este treinamento. Esse tempo pode variar conforme as necessidades do serviço; se for em uma época em que a necessidade de produção está elevada, esse tempo pode variar entre 2 ou 3 dias, porém, se a demanda for baixa, o treinamento pode se estender por uma semana. Segundo o diretor, esse procedimento vem dando resultados.

De modo geral, o gerente de produção considera as pessoas que trabalham na empresa esforçadas, porém, afirma que se eles tivessem um grau de instrução mais elevado, poderiam auxiliá-lo muito mais.

Os fornecedores de cola eventualmente repassam informações técnicas sobre colagem. É um contato superficial e esporádico. Além do contato com esses fornecedores, não há interface com instituições externas.

É evidente a centralização das técnicas e tecnologias no gerente de produção. Ele, e somente ele, detém todo o conhecimento sobre como fazer compensados de madeira. Não há nenhuma ação no sentido de explicitar esses conhecimentos, assim como parece não haver a preocupação da direção em disseminá-los.

Recursos técnicos

O uso da informática se restringe às atividades administrativas. Não há nenhuma atividade do setor de produção que utilize os recursos da informática.

A direção da empresa acredita que a tecnologia incorporada a novos equipamentos contribui de maneira significativa para a competitividade das empresas do segmento madeireiro. Com exemplo de operacionalização dessa sua convicção, a empresa adquiriu recentemente, dois novos equipamentos destinados a melhorar o processo produtivo. Esse investimento foi feito com recursos próprios e consumiu cerca de 100 mil reais. Em relação às tecnologias de gestão da produção não foram evidenciadas aplicações dos seus fundamentos, nem mesmo parciais. A gestão da produção é feita de modo bastante simples, onde a grande maioria dos controles é

exercida visualmente pelo gerente de produção. Existem alguns poucos registros de produção, porém, aparentemente incompletos, ou seja, não são registrados dados que possam servir de base para a tomada de decisões, tais como produtividade, índice de perda, índice de retrabalho, entre outros. Nem mesmo um simples estudo de *lay out*, para a determinação do melhor posicionamento das máquinas e equipamentos, foi realizado. Apesar disso, a direção afirma reconhecer a importância de se ter uma gestão mais fundamentada em conceitos tecnológicos e projeta a implantação da ISO como um objetivo a ser alcançado futuramente.

Gestão

O diretor é a pessoa que faz, individualmente, a gestão do negócio. A sua formação é de ensino médio completo, possui boa fluência em inglês e muita experiência comercial internacional no segmento madeireiro. A administração da empresa é centralizada. Embora, parte do discurso do diretor seja: “... *quem não se adaptar, morrerá!*”, quando o assunto é mudar para adequar-se às novas exigências do mercado, percebe-se que a sua resistência às mudanças é muito grande. Segundo a direção da empresa, todos podem contribuir para a melhoria da empresa, porém, não se lembra da última vez em que uma sugestão de funcionário foi apresentada. Também não foi evidenciada nenhuma sistemática que estimule os funcionários a externalizar suas idéias. De modo geral, a participação das pessoas para a tomada de decisões e resolução de problemas é nula.

A empresa não trabalha com desenvolvimento de novos produtos. Possui uma linha de compensados com espessuras variadas, que segundo a direção, é o que basta para os clientes.

Se por um lado, a empresa acredita que a aquisição de novos equipamentos auxilia a manutenção da competitividade, a questão preço é tida como primordial. Segundo a direção, os clientes, principalmente, os consumidores internacionais, se preocupam mais com o preço do que com a qualidade do produto. Desta forma, parte da estratégia empresarial está centrada na variável preço.

Há uma busca contínua por novos fornecedores que atendam às necessidades da empresa. Normalmente, essas necessidades estão relacionadas com menores preços e, a qualidade dos insumos e materiais nem sempre é considerada.

Muitos dos problemas são detectados quando os produtos, compensados de madeira, já estão de posse dos clientes. Essa é uma situação indesejável e que acontece com certa frequência. A grande maioria das reclamações dos clientes pode ser resolvida por ações internas, pois praticamente todas as principais causas estão relacionadas com o processo produtivo ou com as pessoas que o executam. A única causa de problemas, externa à empresa, diz respeito à baixa qualidade dos insumos fornecidos. Conseqüência da estratégia de baixos preços adotada pela empresa.

A fim de auxiliar a empresa no planejamento dos passos futuros foi contratado um consultor para orientar na elaboração de planejamento estratégico. Participam dessa atividade, além do diretor, mais quatro pessoas, de nível gerencial, ligadas à gestão de outras unidades do grupo. Essa atividade está em andamento, mas parece que já começa a dar resultados. Quando foram levantados os pontos fracos da empresa (que são os mesmos do grupo), gerou-se um clima de inquietação e a cobrança por ações urgentes. Assim, foram estabelecidas algumas ações que visam entre outras coisas, adequar os recursos às funções desempenhadas e a implementação de tecnologias de gestão. Essas ações ainda estão em implantação e não foi possível verificar quais os resultados obtidos.

Empresa C

Esta empresa foi fundada na década de 90 pelos atuais diretores, que são dois: um trata das questões administrativas e comerciais e o outro está mais envolvido com a operacionalização e desenvolvimento de produtos. Além dos diretores, a empresa conta com mais três pessoas que trabalham na administração, dois coordenadores de produção e por 18 operadores de máquinas e auxiliares de produção. Seu ramo de atividade é o de injeção de borracha e seus principais produtos são destinados a abastecer empresas de eletrodomésticos, indústrias de explosivos e fornecedores para montadoras de automóveis, que em sua grande maioria estão situadas no estado de São Paulo e na região sul do país. A empresa não exporta seus produtos diretamente, mas aproximadamente, 25% de sua produção são exportados indiretamente, pois são incorporados a produtos destinados ao exterior. Desde sua fundação a empresa vem crescendo em volume produzido e o seu faturamento médio anual está acima dos 500 mil reais.

Recursos humanos

O nível de escolaridade das pessoas que trabalham na produção fica entre o ensino básico completo e o ensino médio incompleto. Os coordenadores de produção apresentam um grau de instrução mais elevado, pois apresentam o ensino médio concluído e um deles também possui formação técnica em mecânica e atualmente está realizando um curso de CAD. O perfil das pessoas que trabalham na administração difere do que se observa na produção. A alta direção possui a graduação completa e as demais pessoas do setor administrativo está cursando o ensino superior. A seleção das pessoas foi realizada durante muito tempo levando-se em conta as indicações feitas por funcionários, quando da necessidade de contratação. Ultimamente, com a implementação da descrição de cargos, esta prática foi abandonada e hoje a sistemática de seleção e recrutamento que prevalece é a adequação das características e das qualificações das pessoas aos cargos. A partir da contratação das pessoas, elas recebem treinamentos visando o entendimento e aprendizado dos procedimentos inerentes a cada função, bem como os conceitos pertinentes ao sistema de gestão da qualidade que devem ser aplicados na rotina diária. O planejamento de treinamentos para a capacitação, ainda não está acontecendo da forma com que a direção almeja, porém, já é possível perceber melhoras significativas na execução das atividades. A interface externa, em busca de novos conhecimentos e tecnologias, acontece de forma eventual, ou seja, a empresa não possui qualquer tipo de mecanismo de vigilância tecnológica, limitando-se a buscar novos conhecimentos quando existe uma necessidade demandada pelos clientes. Age, portanto, de forma reativa.

A aquisição de novos conhecimentos tecnológicos, normalmente, é feita pelo diretor técnico através de participação em cursos e eventos que tratem das tecnologias de interesse da empresa. Raramente a empresa procura universidades, institutos de pesquisa e centros tecnológicos para a resolução de problemas tecnológicos. A empresa relata que algumas vezes procurou uma dessas instituições para a realização de testes e ensaios, porém, o custo apresentado inviabilizou a efetivação da parceria, uma vez que uma empresa da iniciativa privada atendeu as suas necessidades, neste caso, a um custo inferior.

A atividade de formulação do composto (conjunto de materiais que após a mistura originará a manta, que é o insumo para as máquinas injetoras) mistura aplicação de técnicas e conhecimentos tácitos. Pode-se dizer que é uma das tecnologias mais importantes da empresa e que é dominada, integral e exclusivamente, pelo diretor técnico. Um dos coordenadores de produção possui algum conhecimento sobre o assunto, mas não possui o pleno domínio. Há uma certa preocupação com a disseminação desses conhecimentos e uma ação que a evidencia foi a formalização das fórmulas do composto, ou seja, a empresa está tentando explicitar os conhecimentos tácitos do diretor técnico.

Recursos técnicos

Uma das prioridades da empresa é possuir equipamentos que possibilitem o nível de produção necessário. Nos últimos 4 anos foram adquiridas 2 novas máquinas injetoras e alguns equipamentos de testes para a medição das características das mantas e dos artefatos injetados.

A utilização de computadores serve exclusivamente para atender às necessidades das atividades administrativas e comerciais. O planejamento e o controle da produção ainda não estão informatizados. Recentemente a empresa incorporou a atividade de desenvolvimento de projetos, para tanto, adquiriu um sistema CAD para facilitar esta atividade. Ainda não há o pleno domínio desse sistema, pois o funcionário responsável pelos projetos ainda está em treinamento, embora já esteja trabalhando com o CAD.

Em relação à utilização de tecnologias de gestão da produção foi possível verificar que a empresa C utiliza algumas delas, como é o exemplo do CAD citado acima. Não foi identificada a utilização dos conceitos preconizados pelo *Kanban* e *JIT*. A empresa não trabalha com estoques de produtos acabados, pois o *start* para o início da produção é dado pelo pedido do cliente, o que ajuda, segundo o diretor, a diminuir os custos, pois elimina o custo de manutenção dos estoques. O FMEA é uma tecnologia empregada pela empresa para os produtos destinados ao setor automotivo, pois é uma exigência dos clientes. Para um determinado tipo de produto são utilizados conceitos referentes ao CEP o que vem contribuindo para a identificação de pontos fora dos limites estabelecidos e posterior correção desses desvios do processo.

Há dois anos atrás foram implantados os 5 S's. Embora não se possa dizer que os *sensos* são aplicados em sua íntegra, percebe-se um bom nível de organização e limpeza do ambiente de trabalho. A preocupação com a qualidade é crescente, que iniciou com a aplicação dos conceitos dos 5 S's. Posteriormente, foi implementado o FMEA, para alguns produtos, e fundamentos do CEP. Há um ano e meio a empresa vem trabalhando com os requisitos da NBR ISO 9001:2000 e deverá certificar-se até outubro deste ano. Como benefícios da implantação da ISO, a empresa já percebe melhorias no controle dos processos, possibilidade de identificação de situações indesejadas (não-conforme), um melhor monitoramento da satisfação dos clientes, a geração de informações gerenciais e uma maior participação das pessoas na busca pela qualidade.

De modo geral, a aquisição de novos equipamentos permite grandes inovações no processo, enquanto que a adoção de tecnologias de gestão da produção contribui para as inovações incrementais.

Gestão

A empresa é administrada pelos dois sócios que possuem formação completa de nível superior. O sócio que ocupa a posição de diretor técnico vem de uma experiência de muitos anos em uma grande empresa multinacional do setor de telecomunicações. O outro, trabalhou durante muito tempo em atividades comerciais e desempenha a função de diretor administrativo. A direção da empresa afirma que se adaptar às novas exigências do mercado é importante, porém, percebe-se que essas mudanças acontecem de forma gradual, pois segundo um dos diretores: “*Cada coisa deve acontecer a seu tempo... não podemos atropelar as coisas...*”. Existe uma disposição declarada da diretoria para ouvir as sugestões dos funcionários para a melhoria dos processos. O que torna esta intenção praticamente nula é a inexistência de uma prática que estimule a participação mais efetiva das pessoas. Assim, é possível verificar que a participação das pessoas nos processos decisórios é muito pequena, excetuando-se a figura de um dos coordenadores da produção que tem uma atuação bastante ativa nesse sentido.

A empresa possui como um dos alicerces de sua estratégia, foco nas necessidades dos clientes. Assim, a partir do monitoramento dessas necessidades identifica oportunidades de melhoria e após a avaliação da viabilidade, procura implementá-las, fato que, segundo a direção, contribui

para satisfazer o cliente e melhorar os processos. Um exemplo efetivo dessa estratégia foi quando um cliente reclamou das embalagens utilizadas, que após analisar o fato, percebeu que o cliente tinha razão e prontamente modificou o seu sistema de embalagens, melhorando-as não somente para o reclamante, mas estendendo o benefício a todos os demais clientes.

Sob a ótica da empresa a tecnologia é um fator de competitividade importante. Segundo a empresa existente uma preocupação constante com a tecnologia e ações são executadas nesse sentido. Evidências dessas ações são as aquisições de novos equipamentos e a adoção de novas tecnologias de gestão da produção.

A empresa desenvolve novos produtos para atender os seus clientes. Essa prática é comum fato que impulsionou a necessidade de uma melhor capacitação no sistema CAD, a fim de que as atividades de projeto se tornassem mais ágeis. Recentemente, com a implantação dos requisitos da ISO, a empresa elaborou uma sistemática que permite determinar todas as etapas do desenvolvimento de novos produtos, desde a elaboração do projeto até a validação do produto pelo cliente, bem como a atribuição de responsabilidades, prazos para execução e itens de controle. Essa sistemática tem contribuído para a eficiência da atividade de desenvolvimento de novos produtos, embora haja a necessidade de uma melhor internalização desse procedimento por parte dos envolvidos no processo.

As melhorias no processo são feitas, normalmente, através da aquisição de novos equipamentos. Dois exemplos foram relatados. O primeiro deles diz respeito à aquisição de um equipamento que permite a eliminação de rebarbas em peças de pequeno porte, eliminando o índice de retrabalho. O outro exemplo foi a aquisição do sistema CAD que agregou valor ao produto e diminuiu (praticamente eliminou) os problemas na produção dos moldes.

Para a resolução de problemas a empresa está implantando a sistemática de análise crítica das não-conformidades e dos indicadores, que consiste em procurar determinar a(s) causa(s) principal(is) dos problemas e propor ações corretivas para minimizá-los ou eliminá-los. Ainda não é possível avaliar os benefícios, para a empresa, dessa sistemática, pois está em processo de implantação.

Praticamente, não há a participação dos funcionários na solução dos problemas. Normalmente, todas as decisões são tomadas pela direção com a participação de um dos coordenadores da produção.

Com a implantação da ISO procedimentos foram padronizados e controles implementados. Porém, o grande benefício para a empresa foi a criação de indicadores que servem de fonte palpável para a tomada de decisões gerenciais.

5. Considerações finais

Ao analisar a capacidade tecnológica dessas três empresas se percebe que os trabalhos realizados pelo Progex agregaram valor às suas gestões. Obviamente, cada uma delas possui características distintas umas das outras, pelos mais variados motivos. Porém, é possível notar que o conjunto de características do gestor determina o estilo de gestão da empresa, que por sua vez impacta na maior ou menor capacidade de inovar dessas PME's.

Desta forma, pode-se verificar que na empresa A, onde existe uma gestão descentralizada e há um real estímulo à participação das pessoas sugerindo e opinando, há uma maior incidência de inovações nos processos e nos produtos. Fato que não ocorre na empresa B, onde a centralização da gestão é absoluta e existe uma grande resistência a mudanças por parte do diretor. De modo geral percebe-se que as três empresas apresentam características inovadoras, porém, com enfoques diferenciados. A empresa B está mais inclinada às inovações incrementais através da

aquisição de novos equipamentos. As tecnologias de gestão e a participação das pessoas não têm contribuído para a inovação. Essa empresa tem um perfil mais voltado à assimilação e utilização de tecnologias.

A empresa C é uma empresa em evolução, do ponto de vista tecnológico, pois tem implementado novas tecnologias que auxiliam a produção, por exemplo: FMEA e CEP; faz investimentos em aquisição de novas máquinas e equipamentos; está se movimentando em direção a uma efetiva participação das pessoas e tem melhorado a sua gestão com a implementação da ISO 9001. É uma empresa que inova incrementalmente, principalmente nos seus processos e o seu perfil está entre assimilar/utilizar e adaptar/modificar tecnologias, dependendo da situação.

A gestão descentralizada da empresa A, aliada à grande participação das pessoas e a facilidade na assimilação das mudanças, a torna uma empresa com vocação proativa. Embora, investida em novos equipamentos, está mais inclinada a promover melhorias incrementais através do aprimoramento dos processos e produtos e de aplicação de tecnologias de gestão, o que já lhe rendeu uma redução no retrabalho em 30%, e aumento da capacidade produtiva em 20%. A implantação da ISO tem contribuído para a melhoria da gestão, fornecendo inclusive, subsídios para a melhoria de processos. O perfil desta empresa, no momento, fica entre assimilar/utilizar e adaptar/modificar tecnologias.

Embora, nenhuma das empresas analisadas possua características de geradoras de novas tecnologias, pode-se afirmar que as inovações incrementais estão presentes em suas rotinas. Ao se trabalhar com gestão, trabalha-se com pessoas. Desta forma, notou-se que os diretores apresentaram ao final dos trabalhos uma visão diferente da que possuíam inicialmente. Mesmo no caso da empresa B, com características conservadoras, pode-se notar progressos inerentes ao processo gerencial, pois foi despertada a necessidade de um maior aperfeiçoamento nesse sentido, o que motivou a empresa a estabelecer como meta a implementação da ISO e a contratação de consultoria para auxiliar na elaboração de seu planejamento estratégico. O Quadro 1 apresenta um comparativo dos principais resultados das 3 empresas analisadas, as inovações identificadas em decorrência da ação do Progex são colocadas em destaque

Após a implantação de mecanismos para análise e solução de problemas, ficou claro para os diretores, que os funcionários têm papel fundamental nesse processo. Deste modo, começaram a surgir idéias, e a partir delas, melhorias nos processos e nos produtos.

Assim, a partir desse estudo em que se procurou avaliar o Progex, como um instrumento de incentivo às inovações nas PME's atendidas, pode-se afirmar que a sua atuação, nas empresas analisadas desencadeou mudanças críticas e inovações, principalmente de caráter incremental. Apesar da experiência indicar a possibilidade de generalização destes resultados para as demais empresas que tiveram como foco da adequação a gestão da produção, esta inferência deve ser exercida com cuidado.

6. Referências bibliográficas

GRAZIADIO, T. Diagnóstico da capacidade tecnológica de PME's de setores tradicionais – relato de três casos da indústria de autopeças no Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 1998. Dissertação de mestrado – Programa de Pós-graduação em Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

KRUGLIANSKAS, I. Technological Function in Small Manufacturing Firms, in Proceedings of The Fourth International Conference on Management of Technology. Miami, EUA, 1994.

KRUGLIANSKAS, I. Tornando a pequena e média empresa competitiva. São Paulo: Instituto de Estudos Gerenciais e Editora, 1996.

SAENZ, T. W., CAPOTE, E. G. Ciência, inovação e Gestão Tecnológica. Brasília: CNI/IEL/SENAI/ABIPTI, 2002.

Fatores de avaliação	Empresa A	Empresa B	Empresa C
Recursos humanos	<ul style="list-style-type: none"> - nível de escolaridade variando entre ensino básico completo até ensino superior completo. - <i>existem critérios estabelecidos para a contratação;</i> - <i>existe um plano de treinamento formalizado e aplicado, incluindo prestadores de serviços;</i> - <i>busca de conhecimentos, em faculdade local.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - baixo nível de escolaridade da maioria; - falta de critérios para a contratação; - treinamento informal; - conhecimentos sobre as tecnologias, centralizadas no gerente; 	<ul style="list-style-type: none"> - nível de escolaridade variando entre ensino básico completo até ensino superior completo. - <i>critérios para contratação estão sendo estabelecidos;</i> - <i>elaboração de um plano formal de treinamento, em andamento;</i> - mínima interface com agentes externos para a aquisição de novas tecnologias.
Recursos técnicos	<ul style="list-style-type: none"> - máq/equip. similares aos da concorrência; - utilização da informática na Administração e <i>comunicação com o cliente;</i> - utiliza a Teoria das restrições; - <i>implantação da ISO, parcial;</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>aquisição de máq/equip. modernos;</i> - <i>utilização parcial da informática, na Administração;</i> - emprega tecnologia de gestão da produção empírica; - não há controles; - <i>planeja implantar a ISO.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - aquisição de máq/equip. modernos; - utilização da informática na Administração e do CAD para projetos; - <i>utilização dos conceitos: FMEA, CEP e 5 S's;</i> - <i>implantação da ISO, parcial.</i>
Gestão	<ul style="list-style-type: none"> - gestão descentralizada; - gestor aberto às mudanças; - <i>funcionários estimulados a expor suas idéias;</i> - <i>foco no cliente;</i> - <i>estrutura administrativa bem definida;</i> - proatividade; - contínua participação em eventos do setor; - <i>dados disponíveis p/ a tomada de decisão;</i> - <i>existe um setor de desenvolvimento de produtos.</i> - <i>vários exemplos de mudanças em produtos;</i> - <i>alguns exemplos de mudanças nos processos;</i> - <i>redução do retrabalho em 30%;</i> - <i>aumento da capacidade produtiva em 30%.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - gestão centralizada; - gestor resistente às mudanças; - não há participação dos funcionários na gestão; - foco no preço do produto; - reatividade; - participação esporádica em eventos do setor; - inexistência de dados para tomada de decisão; - ênfase na aquisição de máq/equip; - poucos exemplos de mudanças nos processos - <i>contratação de consultoria em gestão.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - gestão centralizada; - gestor parcialmente aberto às mudanças; - <i>predisposição em acolher idéias dos funcionários, porém, inexistem ações práticas para implementar a intenção;</i> - coordenador de produção participa de algumas decisões; - <i>foco no cliente;</i> - reatividade; - participação esporádica em eventos do setor; - <i>alguns dados disponíveis p/ a tomada de decisão;</i> - <i>desenvolve produtos, mas não há setor específico;</i> - <i>alguns exemplos de mudanças nos processos;</i> - <i>melhorias na gestão, possibilitaram a continuidade do fornecimento aos clientes que representam 50% do faturamento.</i>

Fonte: Pesquisa de campo

Quadro 1 – Comparativo dos fatores de avaliação das empresas