



Resultados do "Programa Alavancagem Tecnológica de Micro e Pequenas Indústrias" no Estado de São Paulo - Brasil: Experiência com 602 empresas beneficiadas.

Tema: Gestão de la innovación en la micro, pequeña y media empresa.

Categoria: Experiencia empresarial

Simone Guimarães Cornelsen Herklotz Anpei E-mail: simone@anpei.org.br	José Carlos Aguirre Nogueira Anpei E-mail: reno.assessoria@uol.com.br
José Humberto Da Rocha Anpei E-mail: humberto@quanas.com.br	Marilene S. S. Garcia ANPEI E-mail: marilenegarc@uol.com.br

Resumo:

A partir da solicitação do Sebrae-SP – Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de São Paulo, a ANPEI – Associação Nacional de Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia das Empresas Inovadoras, concebeu, desenvolveu e testou o Programa Alavancagem Tecnológica, iniciado em março de 2003 e finalizado em janeiro de 2005. Este programa teve como objetivo maior, a capacitação tecnológica das indústrias de pequeno porte sediadas no Estado de São Paulo, Brasil. A transferência de conhecimentos previu o desenvolvimento de projetos coletivos, compostos por em média 8 empresas de um mesmo setor industrial, a saber: Calçados, Cerâmica, Confecção, Metal-Mecânica, Móveis ou Plástico & Borracha. Os projetos coletivos tiveram duração total de um mês, incluindo atividades de Treinamento e Consultoria. O treinamento foi composto de seis aulas de 4 horas (totalizando 24 horas de treinamento) e seu conteúdo abordou quatro tópicos: Estrutura de Produto, Fluxo de Fabricação, Arranjo Físico (Layout) e Programação e Controle de Produção. As aulas foram intercaladas por 3 visitas de consultoria (totalizando 8 horas de consultoria por empresa), com a finalidade de se avaliar e propor sugestões e/ou recomendações para o bom desenvolvimento da implantação dos conceitos e metodologias apresentadas em sala de aula. Ao longo do período de um ano (nov/03 a nov/04), foram desenvolvidos 69 projetos coletivos, envolvendo 602 empresas e a participação de 1.025 profissionais no treinamento (entre empresários e seus funcionários). O sucesso do programa dependeu de cada empresário, que uma vez tendo absorvido os conceitos contidos no treinamento, deveria estar apto a implantar os conhecimentos em sua empresa por conta própria. Diversos benefícios já foram atingidos por diversas empresas com a implantação final dos conceitos abordados no Programa. O presente trabalho pretende abordar em detalhes os objetivos do Programa, a metodologia desenvolvida e os resultados alcançados pelas empresas participantes.

Palavras-chave: MPEs (micro e pequenas empresas); Capacitação Tecnológica; Gestão e Modernização Industrial; Gestão do Conhecimento; Treinamento; Consultoria; Produtividade; Competitividade; Calçados; Cerâmica; Confecção; Metal-Mecânica; Móveis; Plástico & Borracha.



TRABALHO:

1 - INTRODUÇÃO:

Atualmente, sabe-se que o conhecimento é a grande fonte de vantagem competitiva para as empresas, colocando-se em posição privilegiada, acima de aspectos como a proximidade de fontes de matéria-prima e mão-de-obra, o acesso a fontes de energia, ou a disponibilidade de recursos financeiros e a forma de organizar a produção. O capital intelectual das empresas (conhecimento, experiência, especialização e ativos intangíveis) e não o seu capital tangível físico e financeiro é quem determina as suas posições competitivas. (Piovezan, 2003)

Mas segundo o autor, não basta ter conhecimento, já que ele por si só não garante vantagem competitiva, deve-se saber gerenciá-lo e torná-lo produtivo. A empresa que tem capacidade para alterar o seu conhecimento, aprender e adquirir novos conhecimentos, em última análise tem capacidade de inovar. Neste sentido, não é mais suficiente “saber fazer”, é preciso “melhorar este saber fazer”. Conhecer não é mais só aprender a fazer um processo ou um produto, mas também aperfeiçoá-lo continuamente.

Para Piovezan, antigamente o esforço tecnológico interno das empresas restringia-se basicamente ao uso e ao aprendizado das práticas de produção, sendo, no máximo, necessária à adaptação de processos, matérias-primas e produtos. Mas hoje a capacitação tecnológica é um requisito efetivo no novo modelo de inovação.

Normalmente nas empresas de pequeno porte, as atividades de P&D&E (pesquisa, desenvolvimento e engenharia) estão refletidas nos esforços orientados para a resolução de problemas rotineiros da produção, que envolvem desde pequenas melhorias incrementais em produtos e processos, até a implantação de técnicas de gestão industrial, modernização de processos de manufatura ou introdução de novas tecnologias.

A maioria das empresas é composta pelas que produzem bens e serviços tradicionais, intensivos em mão-de-obra. Nas empresas de pequeno porte, o conhecimento (tácito) está embutido nas rotinas e *expertise* da empresa e se desenvolve através de um processo de acumulação de *know-how*, resultante do aprendizado prático adquirido no dia-a-dia pelas equipes de trabalho, sendo que sua disseminação ocorre por meio do contato entre seus profissionais. (Ricca, 2003)

Existe uma possibilidade informal natural de geração de conhecimento nas técnicas de gestão operacionais, na rotina de produção, que é a gestão de conhecimento tácito. As pequenas e médias empresas têm uma vantagem em relação às grandes corporações, pois nelas a gestão do conhecimento e as operações do dia-a-dia das tarefas da empresa nascem juntas. (Torres Júnior, 2003)

Para o filósofo Pierre Lévy, estão ocorrendo profundas mudanças com relação ao saber. Com a Revolução Tecnológica, estamos acompanhando mudanças no ciclo de geração, transformação e renovação do conhecimento, com o foco da tradicional visão da “transmissão do conhecimento” sendo substituída pela “construção do conhecimento”. Ou seja, hoje em dia, a meta não é mais ensinar, mas fazer com que as pessoas aprendam. E a produção do conhecimento está ocorrendo em fluxo, pois faz parte da realidade de cada um e de cada organização.



Seguindo as linhas educacionais mais renovadas, que abrangem uma visão humanista, cognitivista e sócio-cultural, a escolha de um processo de aprendizagem, segundo Tarcia (2005), deve levar em conta cinco princípios, a saber:

a) ser significativo: só terá significado se o aprendizado for trazido ao contexto da organização e for reconhecido por esta como sendo importante;

b) ser pessoal: o aprendizado é individual e não pode ser generalizado;

c) definir objetivos educacionais realísticos: os objetivos educacionais devem ser definidos a partir da análise do contexto da organização, do perfil dos alunos, do prazo e dos recursos disponíveis;

d) ser acompanhado de avaliação (alimentação da continuidade do processo de aprendizagem): se a aprendizagem é contínua, a avaliação também deve ser. Na avaliação da satisfação do aluno, avalia-se o ambiente externo, mas na avaliação da aprendizagem, avalia-se o ambiente interno, ou seja, o aprendizado do aluno;

e) ser baseado em um bom relacionamento interpessoal entre educador-aluno: o relacionamento interpessoal positivo favorece a aprendizagem e se o educador não fizer este movimento com os alunos, as possibilidades de aprendizagem diminuem.

Portanto o projeto pedagógico deve envolver um planejamento articulado dos objetivos, conteúdos, estratégias, recursos tecnológicos e de avaliação, com vistas ao perfil do egresso e das competências que se espera do participante.

Conforme Tarcia, o processo de aprendizagem implica a busca de informações, a revisão de experiências, a aquisição e desenvolvimento de habilidades, a adaptação às mudanças, a descoberta de novos significados e a modificação de atitudes e comportamentos. Só a reflexão cria a base para que a transformação ocorra e para a geração do conhecimento.

2 – A ANPEI E OS OBJETIVOS DO PROGRAMA:

A ANPEI - Associação Nacional de Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia das Empresas Inovadoras é uma entidade de direito privado sem fins lucrativos, fundada em 1984 e com sede em São Paulo, Brasil. Sua missão é estimular a Inovação Tecnológica nas empresas e para tal, congrega empresas e instituições dos mais variados setores da economia, que têm como convergência a busca da competitividade, através da Inovação Tecnológica.

Em 2003, a partir da solicitação do Sebrae-SP – Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de São Paulo, de estabelecer uma metodologia de transferência tecnológica para micro e pequenas empresas (MPEs), que lhe permitisse ampliar o número de empresas beneficiadas com projetos de gestão e modernização tecnológica para grupos organizados setorialmente, a ANPEI desenvolveu o *Programa Alavancagem Tecnológica*, um programa piloto de capacitação tecnológica de MPEs do Estado de São Paulo.

Em termos globais, o principal objetivo do Programa era desenvolver e testar uma metodologia de capacitação tecnológica massificada em seis setores industriais, de 2003 a 2004, através da implantação de projetos coletivos padronizados de gestão e modernização industrial. Através destes projetos coletivos, buscou-se demonstrar às empresas dos setores envolvidos, como estas poderiam reduzir custos e tempo de produção, bem como aumentar a produtividade e a qualidade de seus produtos e processos, através de soluções simples e de fácil implantação.



3 - METODOLOGIA:

A partir da análise acima, o Programa Alavancagem Tecnológica foi desenvolvido com base na premissa de que a contínua capacitação gerencial de empresários, pela transferência de conhecimentos e pela consultoria focada, é fundamental para desencadear o crescimento das empresas de pequeno porte.

Elaborou-se uma proposta de capacitação diferenciada, com base em pressupostos andragógicos, ou seja, específicos ao universo da educação de adultos, a partir da qual atingiam-se, simultaneamente, as necessidades de aprendizagem do empresário e de seus funcionários. Estes últimos muitas vezes com um baixo nível de escolaridade, mas escolhidos por serem importantes na gestão do chão de fábrica, profissionais envolvidos no dia-a-dia da empresa e conhecedores de seus pontos fortes e fracos.

O desafio educacional foi desenvolver uma metodologia que amparasse estes dois tipos de perfis de participante, os quais pudessem, espontaneamente e com foco em suas necessidades, colaborar e aplicar os novos conteúdos apresentados em sala de aula na realidade da gestão de suas indústrias.

A metodologia para a capacitação profissional preocupou-se também com a simplificação da linguagem, não só daquela utilizada visando à eficácia da comunicação educacional, mas também dos próprios processos de gestão industrial, entendendo-se que uma abordagem simples, bem aplicada, aliada à necessidade de poucos recursos e investimentos financeiros dos empresários para a sua implantação, poderia também significar avanços e mudanças de comportamento.

A escolha da base educacional do Programa Alavancagem Tecnológica estabeleceu-se pelos pressupostos cognitivistas, por meio dos quais a aprendizagem deveria ocorrer através da interação com o mundo, de forma contínua e inovadora. Neste sentido, vale destacar o desafio do compartilhamento do mesmo espaço educacional por empresários de diversas empresas, agrupadas em um mesmo projeto coletivo, preservando-se as suas diferenças.

Pela experiência adquirida na implementação de projetos coletivos nas Fases II e III do *Programa Mobilização Tecnológica* de 1998 a 2002, desenvolvido em parceria entre a ANPEI e o Sebrae-SP, foi criada uma base de conhecimentos sobre as melhores práticas de gestão industrial de diversos setores. Tomando como base a análise dos problemas mais importantes levantados pelos empresários que participaram de projetos vinculados a este Programa, a ANPEI chegou à conclusão de que as suas principais dificuldades tecnológicas, comuns a diversos setores industriais, estão relacionadas a “processo”, “controle de produção”, “lay-out da fábrica”, “capacitação de mão-de-obra”, “instalações e equipamentos” e “produto”, ordenados de forma decrescente de importância. Outros itens como “controle de qualidade”, “matéria-prima”, informatização”, “embalagem” e “tratamento de resíduos” também são citados, mas são menos relevantes que os anteriores, segundo opinião geral das pequenas empresas.

Os conteúdos da gestão industrial passaram por um rigoroso processo de seleção, baseado principalmente em alguns estudos e também na experiência de implantação de projetos anteriores elaborados pela parceria ANPEI/Sebrae-SP, voltados ao público alvo com perfis similares, que revelaram o enfrentamento de certas dificuldades comuns às empresas de pequeno porte.



A partir desta base de conhecimentos, a ANPEI definiu que a metodologia de capacitação tecnológica do Programa Alavancagem Tecnológica deveria contemplar quatro módulos de gestão industrial, contendo conceitos genéricos sobre:

1. Estrutura de Produto: visualização do processo de fabricação dos produtos da empresa, auxiliando a identificação de gargalos, o balanceamento das linhas de produção e montagem, bem como o cálculo de materiais e custos por produto;

2. Fluxo de Fabricação: análise e otimização do roteiro de fabricação, visando a racionalização dos fluxos de produção e de montagem, e o estímulo à formação de células de manufatura e de funcionários multifuncionais, aumentando com isto a responsabilidade e disciplina destes, bem como agilizando o processo produtivo;

3. Arranjo Físico (*Layout*): redistribuição das máquinas e operadores, visando o melhor aproveitamento dos espaços no chão de fábrica, a redução dos tempos de processo e conseqüentemente, dos custos;

4. Programação e Controle de Produção: estabelecimento de parâmetros para a definição do estoque e do lote de reposição de produtos, assim como para o controle do fluxo das informações de produção, visando a otimização dos prazos de entrega, a racionalização dos estoques e a adequação da mão-de-obra.

A abordagem de transferência tecnológica previu a execução de projetos coletivos, com duração total de 4 semanas, englobando:

- a) Treinamento Coletivo Presencial: composto de seis aulas de quatro horas cada uma, agrupadas em três blocos de duas aulas, totalizando 24 horas de treinamento;
- b) Visitas de Consultoria Individuais: realização de três visitas a todas as empresas participantes, cujo agendamento foi intercalado após cada bloco de duas aulas. As duas visitas iniciais tiveram a duração de duas horas e a visita final de quatro horas, totalizando 8 horas de consultoria por empresa.

Ao final da 6ª aula, cada participante foi submetido a um teste de absorção, relativo aos conhecimentos absorvidos sobre o conteúdo de todos os módulos. Este teste não tinha caráter eliminatório e nem era obrigatório. Era respondido individualmente em uma folha de resposta e imediatamente ao término de sua aplicação, o consultor fazia a sua correção comentada. Nesta mesma aula, era distribuído o formulário de avaliação final do projeto (um por empresa), devolvido preenchido pelo empresário ao consultor na última visita de consultoria. Nas visitas de consultoria, o facilitador / consultor tinha como principal responsabilidade checar a realização das “tarefas de auto-implantação” pelas empresas participantes, visando não só avaliar e corrigir as mesmas, mas também fornecer sugestões e/ou recomendações para o bom desenvolvimento da implantação dos conceitos e metodologias apresentadas em sala de aula.

Neste sentido, os conceitos contidos nos quatro módulos de gestão e modernização industrial foram repassados às MPEs ao longo dos projetos, em paralelo à implantação dos mesmos pelos próprios empresários, ou funcionário(s) por eles indicado(s), com um pequeno auxílio dos consultores quando necessário.

Os projetos coletivos foram compostos por uma média de 8 empresas cada, (variando de 7 a 15 MPEs por projeto coletivo), agrupados por cadeia ou setor industrial (arranjos produtivos locais). Seguindo-se a definição dos setores industriais mais prioritários pelo próprio Sebrae-SP, o público alvo do programa foi composto pelas MPEs dos seguintes setores industriais: calçados, cerâmica, confecção, móveis, metal-mecânico e plástico & borracha.

O foco do Programa foi capacitar tanto os empresários quanto os seus funcionários. Para tanto,



ênfatiou-se a participação ideal de 02 profissionais por empresa (preferencialmente o proprietário e pelo menos, um funcionário, limitando-se a participação em até três pessoas por empresa). A participação do funcionário juntamente com o empresário visava também a melhoria nas relações de trabalho, o comprometimento e a responsabilidade conjunta na execução das tarefas.

De forma genérica, a implantação de cada projeto coletivo englobou as seguintes atividades:

- definição do setor industrial de interesse pelo Escritório Regional do Sebrae-SP;
- contato com as MPEs potenciais;
- seleção do consultor pela ANPEI;
- palestra de sensibilização das MPEs sobre o Programa e o conteúdo do projeto;
- formação do grupo e assinatura do Termo de Adesão pelas empresas interessadas;
- contratação do projeto coletivo (entre ANPEI e consultor);
- transferência de conhecimentos às MPEs em sala de aula (treinamento coletivo);
- visitas de consultoria às MPEs (para avaliação das tarefas de auto-implantação);
- avaliação individual do projeto pelas MPEs participantes;
- reunião de encerramento do projeto (para avaliação dos resultados e da satisfação das empresas, bem como para a entrega dos certificados às empresas participantes);
- avaliação final da performance do projeto e do consultor pela ANPEI.

Foi exigida uma contrapartida mínima das empresas para a participação nos projetos coletivos, estipulada pelo Sebrae-SP em R\$ 100,00 por participante, ou seja, o custo total poderia variar de R\$ 100,00 a R\$ 300,00 (até três participantes por empresa), com uma média de R\$ 200,00 por empresa. Mas este valor representou apenas 10% do custo total da participação da empresa no projeto, cujos 90% restantes foram subsidiados pelo Sebrae-SP.

Para desenvolver estes projetos, a ANPEI selecionou e capacitou diversos consultores, autônomos ou vinculados a instituições parceiras (como o SENAI). Coube a eles a responsabilidade pela palestra de sensibilização, formação dos grupos e execução dos projetos coletivos, cujas atividades abrangiam não só o treinamento das MPEs e as visitas de consultoria, mas também a elaboração de relatórios parciais e final, assim como a compilação e a apresentação dos resultados na reunião de encerramento do projeto coletivo.

Os requisitos mínimos para a função de Facilitador/Consultor deveriam ser: formação em Engenharia ou Administração de Empresas; experiência de, no mínimo, 10 anos em gestão ou consultoria industrial; experiência com empresas de pequeno porte (em um ou mais setores previstos pelo Programa) e experiência em treinamento vivencial (técnicas andragógicas).

Como perfil do Facilitador/Consultor exigiu-se: pontualidade, disciplina, empatia, desenvoltura para atuar nos papéis de palestrante-facilitador-consultor, uso de linguagem simples e correta, jogo de cintura, boa apresentação pessoal e que gostasse de lidar com desafios. Quanto às características necessárias a estes papéis, destacam-se:

a) Facilitador (durante a palestra de sensibilização ou durante as seis aulas do treinamento): crença na eficácia do Programa; boa capacidade de comunicação; saber captar e manter a atenção do grupo e dar bons exemplos da realidade do setor industrial alvo.

b) Consultor (durante as três visitas de acompanhamento por empresa): estar focado na tarefa de auto-implantação; entender a dinâmica das empresas do setor; saber compreender as especificidades de cada empresa; orientar os empresários, na implantação dos conceitos em suas empresas, caso a caso.

A combinação da demanda para a realização de palestras de sensibilização, treinamento dos empresários e consultoria, gerou o desenvolvimento de um modelo próprio de capacitação



específica dos candidatos, para o bom exercício simultâneo de tais funções. O diferencial da capacitação dos facilitadores/consultores do Programa foi a concepção e o planejamento articulado de um treinamento prévio destes, que articulasse os propósitos educacionais com as ações de capacitação em si, abrangendo os objetivos, ética, conteúdos, estratégias, ações operacionais e recursos de apoio didático.

Com relação ao material didático de suporte, desenvolveu-se para cada um dos setores industriais o seguinte material exclusivo, distribuído aos consultores e empresas participantes:

- Apresentações (slides) em *power point* e transparências, para uso do facilitador/consultor durante as aulas;
- Manual do Facilitador/Consultor e Manual do Empresário;
- Kit do Consultor (mala contendo todos os materiais e recursos de apoio didático) e CD-ROM do Consultor (contendo todos os formulários, relatórios e procedimentos operacionais padronizados, em formato eletrônico);
- Vídeo didático com a exemplificação dos conceitos abordados no treinamento, entregue aos empresários ao final do treinamento;
- Disquete com a cópia dos slides apresentados nas aulas, entregue aos empresários ao final do treinamento.

4 - RESULTADOS:

A fase de teste do Programa Alavancagem Tecnológica (PAT) ocorreu de outubro de 2003 a dezembro de 2004.

As palestras de sensibilização do PAT foram realizadas no período de outubro de 2003 a novembro de 2004 e se transformaram em uma etapa fundamental para o desenvolvimento dos projetos coletivos, pois era por meio destas que o empresário tomava o primeiro contato com os propósitos do programa, decidindo-se conscientemente e com segurança sobre sua adesão ao projeto. A participação dos empresários na palestra de sensibilização também reforçou o seu compromisso com o Programa, resultando em alta taxa de adesão ao projeto coletivo e em assiduidade em todos os eventos programados (aulas e visitas).

Ao todo foram proferidas 111 palestras de sensibilização aos empresários sobre o PAT. O resultado destas palestras foi a execução de 69 projetos coletivos, que envolveram 602 MPEs e a participação de 1.025 profissionais no treinamento (entre empresários e seus funcionários). A tabela 1 destaca a distribuição destes projetos entre os seis setores industriais, a saber: calçados (CA), cerâmica (CE), confecção (CO), móveis (MO), metal-mecânico (MM) e plástico & borracha (PB).

Do total das 602 empresas participantes do Programa AT, foram registrados apenas 15 casos de desistência ao longo dos 69 projetos coletivos, representando uma taxa de insucesso de apenas 2,5%. Observa-se uma média final de aproximadamente 8,5 empresas por projeto coletivo e de 1,7 participante por empresa, no treinamento.



Tabela 1 – Distribuição dos Projetos Coletivos entre os Setores Industriais

SETOR	Nº Projetos	Nº MPEs Inicial	Nº MPEs Desistentes	Nº MPEs Final	Média Nº MPEs / Projeto	%	Nº Participantes	Média Nº partic. / MPE
CO	25	239	10	229	9,16	39%	390	1,7
MM	19	151	2	149	7,84	25%	283	1,9
MO	14	119	0	119	8,5	20%	202	1,7
PB	6	46	0	46	7,66	8%	88	1,9
CE	3	27	1	26	8,66	4%	34	1,3
CA	2	20	2	18	9,0	3%	28	1,6
TOTAL	69	602	15	587	8,47	100%	1.025	1,7

Do total de 587 MPEs participantes, o porte das empresas distribuiu-se em: 332 empresas de micro porte (56,56%), seguidas por 220 empresas de pequeno porte (37,48%), 26 empresas informais (4,43%) e 9 empresas de porte médio (1,53%).

Para a tabulação dos resultados dos 69 projetos coletivos, foram extraídas informações dos seguintes documentos: Relatório da 1ª Visita (um por empresa); Relatório da 2ª Visita (um por empresa); Relatório da 3ª Visita (um por empresa); Teste de Absorção (um por participante do treinamento); Avaliação do Projeto, preenchido pela empresa (um por empresa); Relatório Final por Empresa, preenchido pelo consultor (um por empresa); Relatório Final por Projeto, preenchido pelo consultor (um por projeto).

A seguir, iremos destacar as principais conclusões referentes às tabulações das principais informações contidas nos relatórios acima mencionados.

A tabulação das respostas do Teste de Absorção revelou que do total de 949 respondentes, a média de acertos dos quatro módulos foi de 85,9%, conforme detalhado na tabela 2 abaixo.

Tabela 2 – Resultado do Teste de Absorção preenchido pelos participantes do Treinamento

TESTE DE ABSORÇÃO	ESTRUT. DE PROD.	FLUXO DE FABRIC.	ARRANJO FÍSICO	PROG. E CONTR. PROD.	Média (949 respondentes)
(%) ACERTOS	86,1%	91,5%	86,7%	79,5%	85,9%
(%) ERROS	13,6%	8,4%	12,2%	20,0%	13,6%
(%) EM BRANCO	0,3%	0,1%	1,1%	0,5%	0,5%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%

Com relação ao formulário de avaliação global do projeto coletivo, preenchido individualmente pelas MPEs e entregue ao consultor após a 3ª visita de consultoria, podem ser feitas diversas considerações. A primeira delas refere-se à avaliação do treinamento, concentrada principalmente no conceito “ótimo”, com um destaque maior para a atuação dos facilitadores / consultores, conforme pode ser observado na tabela 3.



Tabela 3 – Avaliação do treinamento pelas MPEs respondentes

AVALIAÇÃO DO TREINAMENTO	RUIM	REGULAR	BOM	ÓTIMO	Universe de MPEs
Tópicos do Programa		0,51%	46,34%	51,28%	576
Metodologia		1,02%	39,01%	58,43%	578
Dinâmicas		1,19%	26,75%	70,36%	577
Material Didático	0,17%	4,43%	43,95%	49,91%	577
Consultor / Facilitador		0,00%	19,76%	78,53%	577
Auto Avaliação	0,17%	2,04%	46,85%	48,72%	573

O grau de satisfação das MPEs com os projetos também foi alto. Pela distribuição das avaliações entre 576 MPEs respondentes, temos: 282 empresas muito satisfeitas (48,04%), 290 empresas satisfeitas (49,40%), 3 empresas pouco satisfeitas (0,51%) e apenas 1 empresa insatisfeita (0,17%).

Como pontos fortes dos projetos, 265 empresas (45,14%) destacaram a metodologia (clara, simples, prática e barata), seguidas por 224 empresas (38,16%) que mencionaram os diversos benefícios que as “potencializaram”, tais como a absorção de novos conhecimentos, a melhoria do desempenho da empresa (organização, controle, produção, etc.), a melhor visão da empresa / setor produtivo / custos de produção, a motivação / base sólida / incentivo para mudanças e atualizações, o despertar de uma nova consciência / comprometimento / união entre empresário e funcionários, a oportunidade de poder aplicar na empresa os conhecimentos adquiridos / praticar a teoria, entre outros. Além destas, 91 empresas (15,5%) destacaram as dinâmicas em grupos realizadas no treinamento, 71 empresas (12,10%) o Facilitador / Consultor, 58 empresas (9,88%) as visitas de consultoria e 54 empresas (9,20%) a interação das empresas ao longo do treinamento, despertando uma visão de associativismo.

Já com relação aos pontos fracos dos projetos, 63 empresas (10,73%) mencionaram a curta duração do projeto, seguidas por 31 empresas (5,28%) que citaram o material didático usado no treinamento e 30 empresas (5,11%) que acharam o programa incompleto. Além destas, 13 empresas (2,21%) mencionaram o horário do treinamento (aulas) e 10 empresas (1,70%) o local inadequado do treinamento, entre outras.

Das 579 empresas respondentes, 569 delas (98,27%) alegaram que absorveram novos conhecimentos com o treinamento.

Da mesma forma, em média 91,67% das empresas avaliaram-se aptas a implantar os módulos do projeto por conta própria após o projeto, conforme a [tabela 4](#). Com relação aos motivos da inaptidão, algumas empresas mencionaram a falta de confiança / segurança para implantarem sozinhas (sem ajuda do consultor) ou a falta de recursos financeiros, mas a maioria possuía instalações ou condições precárias à implantação. No caso dos dois últimos motivos, na realidade isto não significa uma inaptidão e sim, uma dificuldade ou um obstáculo à implantação real do módulo em questão, o que prejudicou a análise deste índice pela equipe.



Tabela 4 – Distribuição da aptidão para a implantação posterior dos módulos pelas MPEs

APTIDÃO PARA A IMPLANTAÇÃO	ESTRUT. DE PROD.	FLUXO DE FABRIC.	ARRANJO FÍSICO	PROG. E CONTR. PROD.	MÉDIA
SIM	92,40%	92,40%	90,33%	91,54%	91,67%
NÃO	7,60%	7,60%	9,67%	8,46%	9,03%
Total	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Quanto à intenção de implantação dos módulos pelas MPEs, 96,55% das empresas pretendem implantar todos os módulos, conforme mostra a [tabela 5](#). Destas, a distribuição das empresas entre as que pretendem implantar os módulos imediatamente e as que pretendem implantá-los na medida do possível, está equilibrada.

Tabela 5 - Distribuição da intenção de implantação posterior dos módulos pelas MPEs

INTENÇÃO DE IMPLANTAÇÃO DOS MÓDULOS PELAS MPEs	ESTRUT. PROD.	FLUXO FABRIC.	ARRANJO FÍSICO	PROG. E CONTR. PROD.	Média
Implantar Imediatamente	48,16%	49,30%	44,23%	51,57%	
Implantar na Medida do Possível	49,04%	46,34%	51,75%	45,82%	
SIM	97,20%	95,64%	95,98%	97,39%	96,55%
NÃO	2,80%	4,36%	4,02%	2,61%	3,45%
Total	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Quanto aos principais resultados já obtidos com a realização das tarefas de auto-implantação, uma mesma empresa poderia citar diversos benefícios. Nota-se na [tabela 6](#) que a “melhor visualização do processo produtivo” foi o resultado mais citado pelas MPEs (63,03%), seguido pela “maior capacidade de diagnosticar e corrigir problemas” (50,94%), entre muitos outros. Como pode ser observado, destaca-se que apesar da curta duração dos projetos coletivos, diversas empresas alcançaram resultados de aumento de produtividade (9,71%) e de redução de custos de produção (6,64%).

Tabela 6 – Frequência dos Principais Resultados Alcançados com a Realização das Tarefas de Auto-Implantação pelas 587 MPEs participantes

Universo de MPEs	RESULTADOS OBTIDOS COM A EXECUÇÃO DAS TAREFAS DE AUTO-IMPLANTAÇÃO PELAS MPEs	% frente às 587 MPEs
370	Melhor Visualização do Processo Produtivo	63,03%
299	Maior Capacidade de Diagnosticar e Corrigir Problemas	50,94%
194	Detalhamento Técnico de Produtos e Componentes	33,05%
165	Identificação e Eliminação de Gargalo(s) da Produção	28,11%
143	Maior Envolvimento e Comprometimento dos Funcionários	24,36%
137	Simplificação / Agilização do Fluxo Produtivo	23,34%
127	Otimização do Arranjo Físico (Layout)	21,64%
111	Redução da Movimentação de Pessoal e Materiais	18,91%



108	Maior Segurança no Trabalho	18,40%
96	Padronização do Fluxo Produtivo	16,35%
95	Levantamento dos Tempos-padrão de produção	16,18%
80	Racionalização de Estoque	13,63%
80	Redução de Atrasos na Entrega dos Produtos	13,63%
66	Redução da Falta Matérias-Primas e/ou Produtos Acabados	11,24%
64	Redução dos Prazos de Entrega dos Produtos	10,90%
57	Aumento da Produtividade	9,71%
50	Aumento do N° de Funcionários	8,52%
43	Redefinição do Mix de Produtos	7,33%
39	Redução dos Custos de Produção	6,64%
25	Redução do N° de Funcionários	4,26%
33	Outros	5,62%

Além disto, vale mencionar o impacto social positivo dos projetos. Muitas empresas mencionaram os seguintes benefícios com o Programa Alavancagem Tecnológica:

- Educação continuada para o empresário e seus funcionários;
- Importância dos valores transmitidos pelo programa: operacionalidade, confiança, cooperação, integridade e liderança;
- Capacitação de empresários e funcionários na mesma sala de aula: melhoria da auto-estima e da auto-confiança tanto do empresário quanto dos funcionários, além de passarem a discutir soluções em conjunto;
- Maior motivação e mudança da visão do papel do empresário: percebe que pode passar a delegar funções e se responsabilizar mais pela estratégia da empresa;
- Consciência do compromisso social do empresário: mantém o seu negócio e os empregos, criando oportunidades de geração de novos empregos e inclusão social;
- Compromisso social dos funcionários: dedicam-se mais e “vestem a camisa da empresa”, ou seja, todos caminham juntos (maior união e parceria no trabalho);
- Favorecimento do fluxo de informações e disseminação dos conceitos entre os funcionários: democratização do conhecimento;
- Favorecimento do aprendizado e troca de experiências entre as empresas que participam do mesmo projeto coletivo: o competitivo torna-se cooperativo (incentivo ao associativismo);
- “Fortalecimento” de empresas: algumas deixaram de fechar, depois de terem participado do programa.

Constatou-se que os empresários e seus funcionários, partilhando o mesmo espaço em sala de aula e se envolvendo no processo de “aprender a aprender”, quebraram barreiras hierárquicas, propiciadas por um ambiente descontraído de ensino e com foco na resolução de seus problemas prementes. Assim, aprenderam a conviver como uma nova realidade de capacitação, que possibilitou a abertura de novos espaços para a comunicação de dificuldades e acertos, com foco na aprendizagem responsável e participativa.

O propósito da ANPEI respaldou-se na afirmação da auto-estima e da auto-confiança de funcionários e empresários, estimulando-os a enxergarem além das suas tarefas atuais. Este estímulo refletiu-se posteriormente e positivamente nas ações profissionais e na comunicação interpessoal no ambiente da fábrica. Reforçou-se, neste caso, a base educacional humanista,



que, segundo Mizukami (1996), objetiva através desta, valorizar a pessoa, respeitando-se a sua busca por crescimento. As técnicas que garantiram esta forma de aceitação e envolvimento dos participantes preservavam a participação coletiva em tarefas simples, buscando a apresentação de uma solução comunicável e factível para o grupo.

É interessante mencionar que as diferenças na formação educacional não impuseram obstáculos à interação e participação de todos. Observa-se, portanto, convergência com os pressupostos da pedagogia da autonomia, de Freire (1979), que põe ênfase na consciência sobre a aprendizagem, buscando-se respeito à autonomia, bom senso, humildade, curiosidade, apreensão da realidade, alegria, esperança e principalmente, convicção de que a mudança é possível.

Com relação ao compartilhamento do mesmo espaço educacional por empresários de empresas diferentes, pôde-se constatar a quebra de barreiras previamente criadas pela própria razão do negócio, das concorrências e das disputas de um mesmo setor. Os empresários de diferentes empresas, reunidos na tarefa educacional, puderam ocupar um espaço de troca intersetorial, observando e enriquecendo-se das diferentes visões de seus pares.

A partir destes pressupostos, o Programa Alavancagem Tecnológica cresceu na medida em que os projetos coletivos eram implantados, respaldados por uma equipe de profissionais da ANPEI altamente comprometidos com os resultados.

5. MONITORAMENTO POSTERIOR DOS PROJETOS COLETIVOS:

Para a aplicação do questionário de monitoramento dos resultados alcançados pelas MPEs após a implantação efetiva dos módulos, etapa realizada através de contato telefônico pela equipe da ANPEI de outubro a dezembro/04, foram selecionados todos os projetos finalizados há pelo menos 4 meses, contados a partir de suas respectivas reuniões de encerramento. Segundo este critério, partiu-se inicialmente de um universo de 291 MPEs de 35 projetos finalizados (50,7% dos 69 projetos coletivos).

Esta etapa consistiu na verificação de dados sobre: a implantação efetiva dos módulos pela empresa ou os motivos para a não implantação; benefícios obtidos; dificuldades enfrentadas durante a implantação; grau de satisfação com o projeto e comentários gerais sobre o programa, entre outros.

Contudo, conseguiu-se obter apenas 69,07% de sucesso telefônico, gerando-se uma base amostral de 201 MPEs monitoradas, que representou 34,5% do universo total de 587 MPEs participantes do Programa. Em termos da distribuição dos projetos entre os setores, na [tabela 7](#) estão detalhados todos os projetos monitorados, agrupados por setor. Os projetos dos setores de cerâmica e calçados não cumpriram o requisito de corte.



Tabela 7 - Distribuição dos Projetos Coletivos monitorados entre os Setores Industriais

SETOR	Nº Total MPEs	Nº MPEs Auditadas	% frente ao Total MPEs por setor	% frente às 201 MPEs
CO	229	69	30%	34%
MM	149	64	43%	32%
MO	119	46	39%	23%
PB	46	22	48%	11%
TOTAL	543	201		100%

Como esperado, com relação ao porte das 201 MPEs monitoradas, o mais freqüente foi o das micro empresas (50,7%), seguido pelas empresas de pequeno porte (45,3%), 6 empresas informais (3%) e 2 empresas de porte médio (1%).

Com relação à implantação efetiva dos módulos, nota-se que das 201 empresas monitoradas, 64,30% implantaram parcial ou totalmente todos os módulos, conforme tabela 8 abaixo. Destas, a distribuição das MPEs que implantaram 100% dos módulos é bastante expressiva.

Tabela 8 – Distribuição da implantação posterior ou não dos módulos pelas 201 MPEs

IMPLANTAÇÃO EFETIVA DOS MÓDULOS PELAS 201 MPEs	ESTRUT. DE PROD.	FLUXO DE FABRIC.	ARRANJO FÍSICO	PROG. E CONTR. PROD.	
Implantação de 100%	28,86%	19,90%	32,34%	14,43%	
Implantação > 50%	12,44%	13,93%	13,43%	12,94%	
Implantação de 50%	17,91%	12,44%	12,44%	16,92%	
Implantação < 50%	14,43%	12,44%	8,96%	13,43%	Média
Implantação (parcial ou total)	73,63%	58,71%	67,16%	57,71%	64,30%
Não Implantação	26,37%	41,29%	32,84%	42,29%	35,70%
Total	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	

Na tabela 9 estão distribuídos os principais resultados alcançados com a implantação posterior dos módulos pelas 201 empresas monitoradas. Buscou-se quantificar não só o nº de empresas que se beneficiaram com o resultado, bem como a sua distribuição entre as que conseguiram estimar (quantificar) ou não o índice alcançado. Dentre aquelas que conseguiram estimar os índices, destacam-se os valores da média e mediana, além dos valores máximo e mínimo de cada resultado. Nota-se que a “melhor visualização do processo produtivo” foi o resultado mais freqüente entre as MPEs beneficiadas (75,12%), seguido por “identificação e eliminação dos gargalos da produção” (69,15%), entre outros resultados. Nota-se também que todas as MPEs beneficiadas conseguiram estimar os resultados dos índices de “aumento de produtividade” e “redução dos custos de produção”.



PRINCIPAIS RESULTADOS ALCANÇADOS PELAS 201 MPEs	Nº MPEs BENE- FICIADAS	% FRENTE ÀS 201 MPEs	Nº MPEs QUE NÃO ESTIMA- RAM O ÍNDICE	% FRENTE ÀS MPEs BENE- F.	Nº MPEs QUE ESTIMARAM O ÍNDICE	% FRENTE ÀS MPEs BENE- F.	MÉDIA	MEDIANA	VALOR MÁXIMO	VALOR MÍNIMO
Melhor Visualização do processo produtivo	151	75,12%	84	55,63%	67	44,37%	69%	70%	100%	10%
Identificação e eliminação do(s) gargalo(s) da produção	139	69,15%	87	62,59%	52	37,41%	67%	70%	100%	20%
Maior capacidade diagnosticar e corrigir problemas	136	67,66%	81	59,56%	55	40,44%	72%	75%	100%	10%
Maior envolvimento e comprometimento dos funcionários	123	61,19%	63	51,22%	60	48,78%	63%	60%	100%	10%
Aumento do Nº de Funcionários	121	60,20%	65	53,72%	56	46,28%	29%	25%	100%	3%
Redução do Nº de Funcionários	118	58,71%	103	87,29%	15	12,71%	29%	10%	100%	10%
Levantamento dos tempos-padrão de produção	112	55,72%	81	72,32%	31	27,68%	69%	80%	100%	10%
Detalhamento técnico de produtos e componentes	102	50,75%	73	71,57%	29	28,43%	68%	70%	100%	10%
Simplificação e agilização do fluxo produtivo	101	50,25%	57	56,44%	44	43,56%	63%	70%	100%	10%
Padronização do Fluxo produtivo	98	48,76%	70	71,43%	28	28,57%	70%	73%	100%	10%
Otimização do arranjo físico	93	46,27%	33	35,48%	60	64,52%	74%	80%	100%	10%
Redução da movimentação de pessoal e materiais	93	46,27%	42	45,16%	51	54,84%	64%	70%	100%	5%
Maior Segurança no trabalho	87	43,28%	51	58,62%	36	41,38%	74%	80%	100%	7%
Racionalização de Estoque	81	40,30%	37	45,68%	44	54,32%	66%	70%	100%	10%
Redução da falta de MP e/ou produtos acabados	77	38,31%	37	48,05%	40	51,95%	69%	80%	100%	10%
Redução de atraso na entrega de produtos	70	34,83%	27	38,57%	43	61,43%	66%	80%	100%	15%
Redução dos prazos de entrega dos produtos	68	33,83%	30	44,12%	38	55,88%	61%	60%	100%	10%
Aumento da Produtividade	78	38,81%			78	100,00%	40%	30%	100%	5%
Redução dos Custos de Produção	44	21,89%			44	100,00%	29%	20%	90%	4%
Redefinição do Mix de produtos	21	10,45%	14	66,67%	7	33,33%	39%	30%	80%	10%
Outros	6	2,99%	5	83,33%	1	16,67%	7%	7%	7%	7%

Tabela 9 - Frequência e caracterização dos Principais Resultados Alcançados com a implantação posterior dos módulos pelas 201 MPEs monitoradas

Quanto à satisfação global com os projetos implantados, 98,01% das 201 empresas monitoradas mencionaram que ficaram satisfeitas com seus respectivos projetos.



6 - CONCLUSÕES:

Sabe-se que as MPEs têm enorme dificuldade de acesso a novas tecnologias ou novos conhecimentos. A maioria destas ferramentas destina-se às médias e grandes empresas, muitas vezes sofisticadas demais para a compreensão e absorção das empresas de pequeno porte, além da necessidade adicional de grandes investimentos com a compra de equipamentos, consultorias e treinamentos para as suas implantações. Desta forma, as MPEs estão sempre defasadas tecnologicamente, não sendo portanto competitivas no mercado em que atuam. Assim sendo, toda iniciativa que venha a promover e facilitar o acesso das empresas de pequeno porte a estas novas tecnologias ou conhecimento, deve ser estimulada e divulgada.

A ANPEI vem trabalhando em conjunto com o Sebrae-SP desde 1995, com o intuito de favorecer o acesso das indústrias de pequeno porte a novas tecnologias e/ou conhecimentos. De 1995 a 2002 desenvolveu o "Programa Mobilização Tecnológica", beneficiando aproximadamente 400 empresas de diversos setores industriais, através do desenvolvimento de projetos de consultoria tecnológica, individuais e coletivos. Já de 2003 a 2004, a ANPEI desenvolveu a fase piloto do "Programa Alavancagem Tecnológica", cujo principal foco foi a capacitação tecnológica das empresas de pequeno porte em modernização e gestão industrial, através da execução de projetos coletivos padronizados de curta duração (apenas um mês), que envolveram atividades intercaladas de treinamento coletivo presencial e de visitas de consultoria individuais. Suas metas visavam:

- despertar os empresários para a necessidade de se organizarem melhor, para sobreviverem e competirem no mercado;
- criar mudanças e diferenciais que permitissem às empresas dar um salto tecnológico;
- estimular a absorção de conhecimentos e a motivação, necessárias para a implantação dos conceitos de gestão industrial pelos empresários;
- reforçar aos empresários que a busca dos resultados ou mudanças deveria ser contínua.

Pelos resultados diretos e indiretos alcançados pelas 587 empresas participantes, percebe-se que o Programa foi bem sucedido em *alavancar* tecnologicamente estas empresas, mostrando-se eficaz, simples, prático, barato, rápido, acessível e útil às empresas de pequeno porte dos setores tradicionais testados.

O sucesso do programa dependeu de cada empresário, que uma vez tendo absorvido os conceitos contidos nos quatro módulos (compreensão geral do conteúdo e realização das tarefas de auto-implantação), deveria implantar os conhecimentos em sua empresa por conta própria, após o término do seu respectivo projeto.

Os resultados obtidos através do monitoramento feito na amostragem de 201 empresas cujos projetos já haviam sido finalizados há pelo menos 4 meses, realizados pela ANPEI através da aplicação de um questionário por telefone, reforçaram a aplicabilidade e a real capacitação tecnológica destas empresas, fortalecendo a metodologia concebida e desenvolvida pela ANPEI.

Portanto, conclui-se que a ANPEI pôde não só construir um canal formal de transferência de tecnologia para as pequenas empresas, bem como promover a capacitação e o desenvolvimento tecnológico das empresas industriais de pequeno porte de setores tradicionais. Desta forma, o Sebrae-SP tem a segurança necessária para permitir o acesso de milhares de empresas, carentes de apoio tecnológico em gestão industrial, a este Programa de capacitação e transferência de conhecimentos.



Vale mencionar o desafio da gestão da MPE no Brasil. Piovezan destaca que os sistemas de gestão do conhecimento e de inovação devem ser construídos artesanalmente, através da ampliação da cultura do conhecimento em nossas empresas e do fortalecimento do empresário que busca a inovação e o conhecimento como prioridade em seu negócio.

Mas segundo Torres Júnior, no atual cenário da sociedade do conhecimento, a gestão das pequenas e médias empresas deverá migrar da tradicional visão das operações centradas na eficiência das tarefas (como fazer a rotina cada vez melhor), para a preocupação em gerir o fluxo do conhecimento exigido pelas novas normas de competitividade. Além de uma boa rotina, o mercado exige a transformação de informações em lançamento de novos produtos, inovações para os clientes e criatividade aplicada aos produtos e serviços. Torres Júnior menciona que ainda que estas empresas tenham despertado para a preocupação sobre o atendimento ao cliente, a eliminação de desperdícios e a criação de valor para o mercado, fatores fundamentais para enfrentarem a concorrência, elas não focam o conhecimento como fim das operações. É necessário repensar a organização, a fim de se promover a interação necessária dos recursos e das pessoas na criação do conhecimento de forma contínua.

Para Kruglianskas e Terra (2003), é necessário discutir as várias dimensões da Gestão do Conhecimento, entre elas as novas práticas de organização do trabalho, de forma a se superar as barreiras à inovação, ao aprendizado e à geração de novos conhecimentos. As práticas atuais tendem a enfatizar noções de equipes e habilidades multidisciplinares, bem como organização sob a forma de redes ou cooperativas de empresas. Além delas, segundo os autores, os empresários precisam compreender onde reside de fato o valor de suas empresas e ampliar o uso de indicadores relacionados à valorização de seu capital intelectual.



7 - BIBLIOGRAFIA:

- DEMO, P. “*Complexidade e Aprendizagem: a dinâmica não linear do conhecimento*”. São Paulo, Editora Atlas, 2002.
- FREIRE, P. *Educação como prática da liberdade*. 17.ed. Rio de Janeiro, Editora Paz e Terra, 1979.
- KRUGLIANSKAS, I. e TERRA, J.C.C. *Gestão do Conhecimento em Pequenas e Médias Empresas*. Rio de Janeiro, Editora Negócio, 2003.
- MIZUKAMI, M. da G.N. “*Ensino: abordagens do processo*”. EPU, São Paulo, 1986.
- PIOVEZAN, L.H. “A gestão da inovação na pequena empresa: Estudo de caso” (capítulo 7) in Kruglianskas, I. e Terra, J.C.C. (org.). *Gestão do Conhecimento em Pequenas e Médias Empresas*. Rio de Janeiro, Editora Negócio, 2003. p.172-201.
- RICCA, J.L. (Prefácio) in Kruglianskas, I. e Terra, J.C.C. (org.). *Gestão do Conhecimento em Pequenas e Médias Empresas*. Rio de Janeiro, Editora Negócio, 2003.
- TARCIA, R.M.L. “Processos de Aprendizagem”. [Comunicação verbal, durante o curso de especialização “Gestão do Conhecimento na Prática” pela FIA-USP]. São Paulo, 2005.
- TORRES JUNIOR, A.S. “Arquiteturas organizacionais e gestão do conhecimento nas PMEs” (capítulo 8) in Kruglianskas, I. e Terra, J.C.C. (org.). *Gestão do Conhecimento em Pequenas e Médias Empresas*. Rio de Janeiro, Editora Negócio, 2003. p.205-226.