

## **UM MODELO DE CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL E COOPERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA: PET EMPRESARIAL METROLOGIA E AUTOMAÇÃO**

**Carlos Alberto Schneider** – cas@certi.org.br

**Felipe Segatto** – fes@labmetro.ufsc.br

**Thiago Augusto Macia Munhoz** – tmm@labmetro.ufsc.br

**Vitor Luiz de Matos** – vitorlmatos@hotmail.com

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

PET Empresarial Metrologia e Automação

Departamento de Engenharia Mecânica, Campus Universitário, Caixa Postal 5053

88040-970 - Florianópolis - SC

**Resumo:** *Devido à velocidade das mudanças sociais e tecnológicas na sociedade atual, a necessidade de profissionais competentes, com uma visão integrada da realidade, passa a ser determinante para o sucesso das empresas e nações. Nesse contexto, as exigências sobre as instituições de ensino superior são cada vez maiores e a integração entre ensino, pesquisa e extensão cada vez mais almejada. Essa realidade se mostra não só no crescente desenvolvimento de projetos pedagógicos e alterações curriculares dos últimos anos, mas também na criação e desenvolvimento de programas de capacitação extracurriculares. Uma experiência de sucesso neste sentido é o grupo PET Empresarial Metrologia e Automação, que se baseia no programa criado pela CAPES em 1978 e vai além, ao estabelecer uma ponte com o meio empresarial através de um modelo inovador de cooperação com empresas, o qual vem se consolidando desde o ano 2000. Às vésperas do seu 25º ano de atuação, o grupo cumpre o seu propósito de “desenvolver o potencial humano para contribuir com o desenvolvimento da sociedade” ao proporcionar uma capacitação completa aos seus integrantes, através da aplicação prática da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, preparando-os para dar respostas inovadoras e de qualidade aos desafios sociais e tecnológicos que se apresentam na sociedade atual e que tendem a crescer nos próximos anos. Pretende-se, ao apresentar o sucesso das atividades realizadas e do modelo de cooperação com empresas, contribuir com outras iniciativas do gênero de modo que o ensino superior nacional se modernize e continue a se desenvolver.*

**Palavras-chave:** *Capacitação profissional, Cooperação universidade e empresa, Indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão.*

### **1. AS TRANSFORMAÇÕES NA SOCIEDADE E AS EXIGÊNCIAS SOBRE OS PROFISSIONAIS**

O processo acelerado de globalização das últimas décadas vem alterando de forma significativa diversas estruturas da sociedade e à mesma medida que essas estruturas são modificadas, novas exigências sobre as pessoas e as organizações são criadas. Segundo Topping (2002) existem quatro forças que modelam a mudança nas organizações no início do século XXI: competição intensa, clientes exigentes, acionistas exigentes e tecnologias em desenvolvimento. Todas são fatores causadores de mudanças e transformações na sociedade, o que é um forte indicador que essas devem se acentuar nos próximos anos.

Assim, a necessidade por profissionais capacitados, que dêem respostas inovadoras para satisfazer as necessidades causadas por essas mudanças na sociedade, torna-se crescente e determina a sobrevivência e o sucesso das empresas e nações. Segundo Drucker (2002): “Cada vez mais o sucesso, na verdade a sobrevivência de cada negócio, vai depender da performance da sua força de trabalho”. Além disso, a inter-relação cada vez maior dessas necessidades faz com que a visão integrada dos problemas passe a ser de fundamental importância para esses profissionais. Henderson (1996) defende essa visão integrada, criticando a predominância do pensamento econômico e tecnicista, ao afirmar que nosso futuro global deve ser multidisciplinar.

Neste contexto, as exigências sobre as instituições de ensino que devem capacitar esses profissionais, são cada vez maiores. Esse fato vem ocasionando diversas novas propostas de ação nessas instituições: desde a implantação de projetos pedagógicos até a criação de programas de capacitação extracurriculares. Na maioria das iniciativas, fica claro o objetivo de proporcionar aos estudantes uma capacitação de qualidade que contemple a aplicação dessas capacidades de forma construtiva na sociedade. Esse fato se torna especialmente crítico nos cursos de engenharia por dois motivos: o primeiro de ordem econômica e social, onde a necessidade de que os profissionais que desenvolverão tecnologicamente o país possuam essa capacidade de contextualização é enorme, e segundo, por serem as atividades acadêmicas desses cursos demasiadamente focadas no ensino técnico em detrimento do mais generalista, o que ocasiona uma formação incompleta de profissionais.

As novas diretrizes para os cursos de engenharia, sancionadas pelo conselho nacional de educação, apontam neste sentido ao destacar no seu artigo 3º: “O Curso de Graduação em Engenharia tem como perfil do formando profissional o engenheiro, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.”

Um dos programas extracurriculares que apresenta essas características desde sua criação, em meados de 1978, é o Programa Especial de Treinamento – PET, atualmente sob responsabilidade da Secretaria de Educação Superior (SESu). Os princípios do programa sempre se basearam na realização de atividades de ensino, pesquisa e extensão como forma de capacitar graduandos de maneira completa e eficaz. Dentre os objetivos do programa, expressos no manual de orientações básicas da SESu, destaca-se: “fomentar a formação de profissionais de nível superior, nas diversas áreas do conhecimento, dotados de elevados padrões científicos, técnicos, éticos e com responsabilidade social, nas diversas áreas do conhecimento, que sejam capazes de uma atuação no sentido da transformação da realidade nacional.”

Acrescentando às atividades propostas pela SESu, o desenvolvimento de ferramentas de gestão e capacitação próprios, o grupo PET Metrologia e Automação (PET MA) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) sempre realizou ações no meio acadêmico e empresarial objetivando a integração e o desenvolvimento de ambos, e ao mesmo tempo proporcionando uma capacitação diferenciada de seus integrantes. Buscando aumentar o impacto de suas ações e a realização de seus objetivos, em novembro de 2000 o grupo estabeleceu uma parceria com três renomadas empresas do setor metal-mecânico de Santa Catarina, passando a se chamar PET Empresarial MA. Essa parceria contribui de forma decisiva para a formação de profissionais e para um maior retorno à sociedade, pois a vivência da realidade profissional durante a formação acadêmica proporciona não só uma capacitação técnica mais completa, mas também o desenvolvimento da capacidade de contextualização e contribuição à sociedade, qualidades indispensáveis para o futuro engenheiro.

## **2. HISTÓRICO DO GRUPO PET MA**

O grupo PET MA foi instituído em novembro de 1980 junto ao Departamento de Engenharia Mecânica da UFSC. O grupo foi criado pelo professor Dr. Ing. Carlos Alberto Schneider que, assumindo o papel de tutor desde então, buscou o desenvolvimento do grupo segundo sua visão de integração entre o meio acadêmico e a sociedade. Resumidamente, essa visão foi a de estabelecer um grupo de estudantes com alto potencial e alta motivação, que tivessem acesso aos recursos materiais e humanos da UFSC e, dessa forma, realizariam projetos tecnológicos focados em metrologia e automação contribuindo para o desenvolvimento da sociedade ao mesmo tempo em que adquirissem uma capacitação diferenciada.

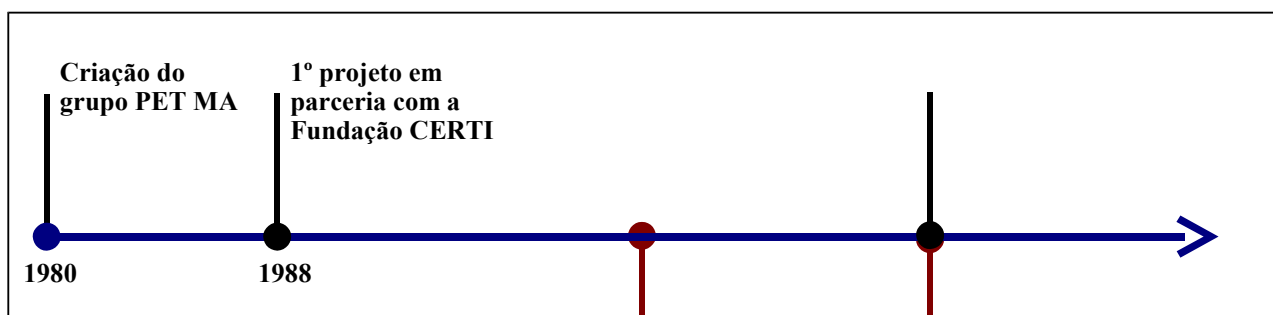
A forma encontrada para implementar essa visão na prática foi através de um grupo PET na área de metrologia e automação, composto por estudantes de cursos de engenharia da UFSC relacionados à natureza das tarefas a serem executadas. Uma apresentação mais detalhada das atividades do PET MA será feita na seção quatro (4) desse artigo. Neste tópico serão apresentados os principais fatores que contribuíram para a implementação dessa visão, considerando os dois pilares que culminaram no modelo atual do grupo.

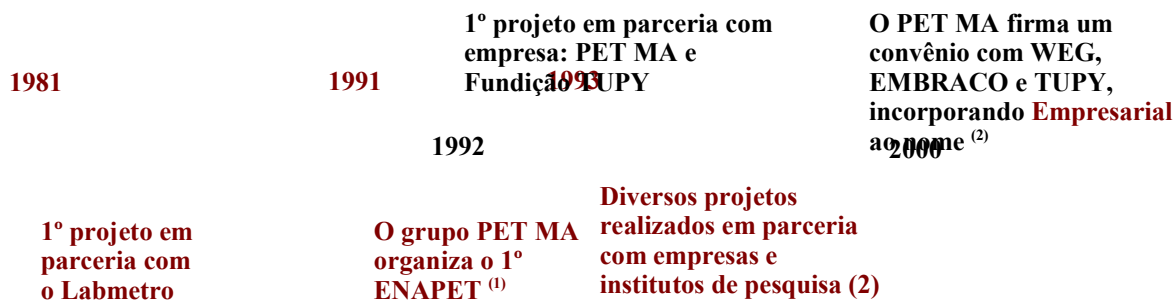
Esses dois pilares de desenvolvimento do grupo PET MA estão relacionados com o retorno do grupo à sociedade. O primeiro deles, que é um retorno indireto, diz respeito à capacitação profissional e pessoal dos seus integrantes que, por terem qualidades diferenciadas, ao assumirem sua responsabilidade de desenvolver atividades produtivas na sua área de atuação contribuem para o desenvolvimento da sociedade de forma mais eficaz. O segundo pilar, que é um retorno direto, se dá através das atividades desenvolvidas para os cursos de graduação da UFSC e dos projetos realizados com os agentes externos ao grupo: institutos e laboratórios de pesquisa, empresas e grupos da sociedade civil.

Sendo assim, o desenvolvimento de atividades de ensino, pesquisa e extensão através da constante interação com agentes externos, foi um fator fundamental para a criação de um ambiente profissional no PET MA. Ao mesmo tempo em que as exigências pela qualidade são mais elevadas quando se trabalha em cooperação com agentes externos, esse trabalho exige uma estrutura funcional bem organizada com processos bem definidos e que seja capaz de aprender e evoluir com as experiências passadas. Na prática, essas exigências só podem ser satisfeitas através de pessoas com alta capacitação, da padronização dos processos internos e da inovação sistemática dos mesmos, direcionando-os para uma visão de futuro bem definida.

Então, com a visão de futuro e a forma de alcançá-la estabelecidas, a evolução natural do grupo foi convergir para um modelo que contemplasse ambos os seus pilares de desenvolvimento de forma sistemática. Neste sentido, em novembro de 2000, foi estabelecido um acordo de cooperação com três empresas do setor metal mecânico de Santa Catarina que apostaram no modelo do grupo PET MA. A partir deste acordo, o grupo passou a vivenciar o ambiente empresarial de forma mais intensa, desenvolvendo, cada vez mais, novas ferramentas de gestão para a interação eficaz com as empresas. Além disso, os projetos com as empresas passaram a ser executados de forma contínua, garantindo sempre um alto nível de desenvolvimento técnico para os integrantes do PET MA, bem como um retorno às necessidades das empresas e, conseqüentemente, da sociedade. Esse acordo de cooperação, porém, não fez com que o grupo deixasse de realizar projetos junto aos outros agentes, ou tenha prejudicado as atividades em parceria com eles. Na prática ele foi benéfico a essa relação por ter proporcionado um desenvolvimento ainda maior do profissionalismo do grupo, através da capacitação técnica e das ferramentas de gestão mais avançadas.

Os principais marcos da história do grupo relacionados à implementação dessa visão, ilustrados pelos acontecimentos que envolvem a interação com agentes externos, são apresentados na figura 1.





- (1) ENAPET – Encontro Nacional dos Grupos PET  
(2) Para mais detalhes, acesse: [www.petma.ufsc.br](http://www.petma.ufsc.br)

Figura 1 – Linha do tempo da interação entre o grupo PET MA e agentes externos

Nesses quase quatro anos de parceria, ocorreu a consolidação do modelo de cooperação, conforme as necessidades apresentadas pelo andamento das atividades. Um fato relevante nesse período foi a não renovação do acordo por parte de uma das empresas, no segundo ano da parceria. Isso levou à elaboração de novas propostas para o modelo de cooperação adotado, o que contribuiu para a posterior consolidação do mesmo.

Nesse momento, a cooperação chegou a um ponto onde o andamento das atividades passa a ser cada vez mais eficaz, proporcionando um retorno muito satisfatório às empresas e ao grupo. Por esse motivo, o grupo PET MA estabeleceu a visão de repassar o seu modelo de cooperação com empresas para que os diversos agentes da sociedade tenham o exemplo bem sucedido de um acordo de cooperação universidade-empresa e com isso uma inspiração a mais para buscá-la, aproveitando de forma mais eficaz todos os seus benefícios.

### 3. COOPERAÇÃO COM EMPRESAS - O PET EMPRESARIAL

Segundo Plonski (1992), a cooperação entre universidade e empresa pode ser definida “como um modelo de arranjo interinstitucional entre organizações de natureza fundamentalmente distinta, que podem ter finalidades diferentes e adotar formatos bastante diversos”. O modelo de cooperação entre PET MA, representando a universidade, e empresas, se dá num formato inovador de cooperação universidade-empresa, cujas principais pontos serão abordados a seguir.

O sociólogo português Boaventura de Souza Santos diz que “numa sociedade cuja quantidade e qualidade de vida assenta em configurações cada vez mais complexas de saberes, a legitimidade da universidade só será cumprida quando as atividades, hoje ditas de extensão, se aprofundarem tanto que desapareçam enquanto tais e passem a ser parte integrante das atividades de investigação e de ensino”.

Ainda, a edição atualizada do Plano Nacional de Extensão Universitária 2000 / 2001 conceitua Extensão Universitária como sendo “o processo educativo, cultural e científico que articula o Ensino e a Pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre Universidade e Sociedade.”

Encaixando-se no conceito acima, o PET MA realiza extensão de uma nova maneira, baseada e efetivada nas exigências da realidade, isto é, na necessidade da sociedade - deficiente de mão de obra qualificada - e do corpo discente, carente de atividades que o aproximem da realidade do meio de trabalho.

Partindo-se da idéia de que o sucesso de uma rede de cooperação está diretamente ligado ao grau de interdependência entre seus componentes, à confiança e à dedicação no cumprimento do papel de cada um, somente quando se estabelece uma relação "ganha-ganha", é que uma rede de cooperação é bem sucedida. Por relação ganha-ganha, entende-se uma

cooperação na qual todos os envolvidos estão satisfeitos com os resultados, não sendo necessário que uma parte prejudique a outra para que alcance seus interesses.

Esse princípio é ressaltado no Plano Nacional de Extensão Universitária que diz: “a Extensão é uma via de mão-dupla, com trânsito assegurado à comunidade acadêmica, que encontrará, na sociedade, a oportunidade de elaboração da práxis de um conhecimento acadêmico. No retorno à universidade, docentes e discentes trarão um aprendizado que, submetido à reflexão teórica, será acrescido àquele conhecimento.”

O acordo de parceria entre o PET MA e empresas é contínuo – renovado anualmente – não dependendo das atividades isoladas realizadas pelo grupo em benefício da empresa. Com isso ganha-se uma liberdade no planejamento das atividades, garantindo que sejam atendidas todas as premissas as quais o grupo segue. O contato estreito com o meio empresarial vem como o maior benefício para o grupo e seus integrantes, gerando oportunidades de vivenciar problemas reais de engenharia com início, meio e fim. O aprendizado se dá de maneira mais sólida quando se vê o problema na prática e isto é o que acontece com os projetos realizados dentro da parceria.

A apresentação de resultados para engenheiros e a assimilação do conhecimento existente na empresa estão dentre outros pontos que são frutos desta cooperação universidade-empresa. Também com o apoio das empresas, os integrantes do grupo têm a oportunidade de realizar viagens técnicas de visita a outras empresas localizadas nos mais diversos pólos fabris brasileiros, além da participação em cursos de interesse do grupo e de uma remuneração condizente com o trabalho realizado.

Já a empresa se beneficia de formas diferentes. Além da solução de problemas, os quais a empresa não dispõe imediatamente de recursos humanos, ela também se beneficia ao capacitar profissionais que são seus potenciais futuros colaboradores. Deve-se deixar claro que o integrante do PET MA, ao se formar, tem completa liberdade para a escolha do seu futuro profissional. Porém a experiência mostra que em diversos casos – 75% dos formados desde 2000 – o integrante opta por trabalhar em uma das empresas parceiras do programa.

Analisando outro ponto, o convênio pode ser enquadrado como atividade de treinamento e, portanto, susceptível de incentivos fiscais. Também a empresa poderá usar o convênio como forma de divulgação da contribuição ao ensino superior através dos instrumentos de divulgação do PET MA.

Ainda, o estágio de férias, previsto no acordo de parceria, no qual o integrante fica cinco semanas em suas férias acadêmicas *in loco* na empresa, é um exemplo de outra forma de ganho mútuo.

A partir do momento em que existe um potencial replicador dos conhecimentos adquiridos pelo grupo, os ganhos da cooperação estendem-se também para a Universidade, tornando-se então, uma relação de “ganha-ganha-ganha”. A relação entre os agentes está representada de acordo com a figura 2.

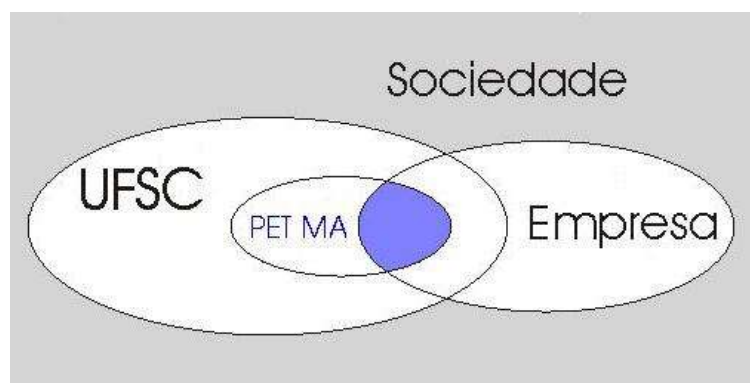


Figura 2 – Relacionamento entre os agentes e o PET MA

## 4. ATIVIDADES DO GRUPO

Sob a ótica interna do PET MA, as atividades realizadas pelo grupo visam a realização de dois objetivos principais: o desenvolvimento sustentável do grupo e, principalmente, a capacitação profissional e pessoal de seus integrantes.

Para que o conhecimento e a qualidade dos trabalhos não se percam devido à alta rotatividade inerente ao programa, todas as atividades são registradas e padronizadas em documentos vivos. Esses documentos norteiam a realização de cada atividade específica e são ditos vivos uma vez que são alterados sempre que for condizente com as necessidades do grupo.

Apesar das atividades serem interligadas e realizadas paralelamente, nesse artigo as dividimos dentro de três áreas com o intuito de facilitar a compreensão das mesmas. Essas áreas são: Gestão, Técnica e Autodesenvolvimento.

### 4.1 Atividades de Gestão

O grupo PET MA é autogerenciado, ou seja, as próprias pessoas que realizam os projetos são também responsáveis pelas atividades de gestão. Dessa maneira o organograma do grupo é disposto de acordo com uma estrutura matricial, apresentado na figura 3. O organograma envolve tanto as relações internas do grupo como as relações dentro das empresas parceiras relacionadas ao programa.

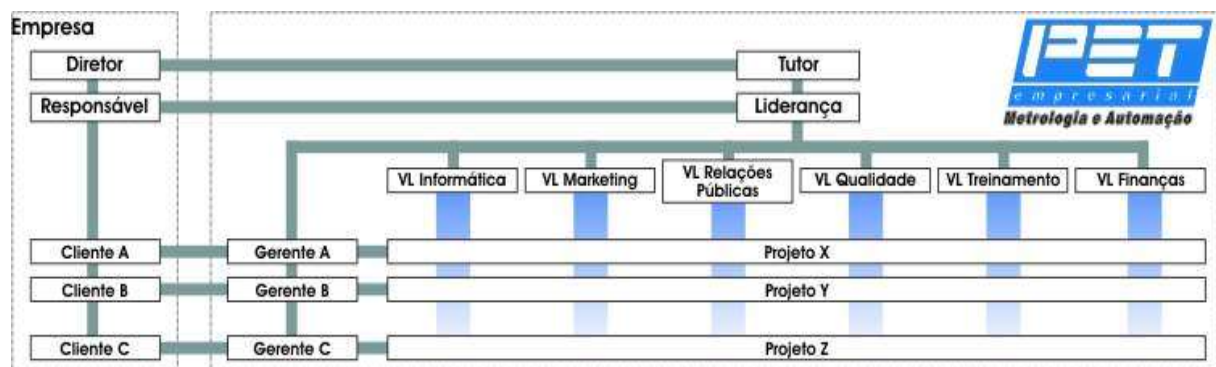


Figura 3 – Organograma do grupo PET MA

Os principais aspectos de cada uma das funções desse organograma serão apresentados a seguir, pela ordem hierárquica do mesmo.

O tutor tem o papel de orientar as atividades do grupo nos aspectos mais estratégicos, estando em contato com o grupo através da figura da liderança. A sua relação com a empresa se dá apenas para questões estratégicas como renovação do acordo de parceria.

Dentro do grupo a figura da Liderança é responsável pela coordenação das atividades, representação e comunicação com o responsável pelo programa dentro da empresa. A pessoa responsável pela liderança muda a cada semestre para que todos tenham a possibilidade de exercer essa função. O relacionamento entre o Líder do PET MA e o responsável dentro da empresa tem como objetivo acompanhar as atividades que estão sendo realizadas em parceria. A importância de existir um responsável pelo programa nas empresas parceiras é que ele será a referência do PET MA dentro delas e estará sempre atualizado sobre as atividades executadas.

Em seguida estão os responsáveis pelas áreas das atividades operacionais, internamente denominadas como Vice-Lideranças. Cada cargo tem sua individual importância para o bom andamento das atividades como um todo e possui um responsável que muda semestralmente

para que os integrantes do grupo tenham oportunidade de vivenciar diversas áreas de gestão empresarial ao longo do tempo em que atuam no PET MA.

Ortogonalmente seguem as linhas que dizem respeito a cada projeto realizado pelo grupo. Os projetos são realizados em equipes, sendo que cada equipe de projeto é formada de acordo com as competências necessárias a cada projeto específico, tendo em média três integrantes. A equipe de projetos é formada independentemente de outras responsabilidades de gestão assumidas, onde um dos integrantes é escolhido como Gerente, e será responsável pela maior parte dos contatos feitos com o cliente do projeto dentro da empresa/instituição, além da coordenação do projeto. O cliente é um colaborador da empresa, geralmente quem demanda o projeto específico e a solução do problema.

Além das atividades relacionadas a cada função existem aquelas de caráter geral, que envolvem todos os integrantes do grupo, como o Planejamento Estratégico Anual e o Recrutamento e Seleção dos novos integrantes.

## **4.2 Atividades técnicas**

As atividades técnicas são os projetos técnicos realizados pelo PET MA. Elas têm dois objetivos principais: aprimorar a capacidade técnica dos petianos através da aplicação prática dos conhecimentos obtidos em sala de aula, e solucionar problemas técnicos propostos de forma bem embasada e inovadora. Esses projetos são realizados em parceria com as empresas parceiras do grupo, com laboratórios da UFSC, com instituições de pesquisa e até com outros grupos de estudantes.

O padrão do grupo relacionado às atividades técnicas é a Metodologia de Gerência de Projetos (MGP), que foi desenvolvida pelos próprios petianos e tem como principal objetivo facilitar o desenvolvimento dos projetos técnicos. Através da MGP são estabelecidos os parâmetros de controle do projeto, que auxiliam desde a formulação do problema até a avaliação do resultado alcançado.

Geralmente os projetos são propostos pelos agentes externos do PET MA, e são avaliados internamente segundo os padrões da MGP. A definição sobre o desenvolvimento dos projetos propostos é feita sob os seguintes critérios: inovatividade do projeto, aspectos técnicos para o desenvolvimento do projeto, importância do projeto para o grupo, disponibilidade de recursos humanos, urgência, interesse dos petianos e área de atuação.

A natureza dos projetos realizados pelo grupo envolve áreas mais abrangentes que outros grupos de estudantes, devido a multidisciplinaridade do PET MA, característica que provém de seus membros serem de quatro cursos de engenharia distintos: Mecânica, Controle e Automação Industrial, Elétrica, e Produção. Sendo assim, os principais tipos de projetos realizados são:

- Soluções tecnológicas para o processo produtivo;
- Consultorias técnicas e estudos de viabilidade;
- Estudos técnicos em metrologia e automação industrial;
- Automação de processos e sistemas industriais;
- Análise de desempenho de sistemas produtivos.

## **4.3 Atividades de Autodesenvolvimento**

O PET MA é um ambiente de excelência ao autodesenvolvimento de seus integrantes, pois os incentiva a desenvolverem as atividades com esse intuito. Devido à cultura de padronização existente no grupo esses incentivos são sistematizados, e assim, facilitam o acompanhamento e realização dessas atividades.

Além disso, a seleção criteriosa de bolsistas permite que sejam selecionadas pessoas com o perfil do grupo, sendo uma das características imprescindíveis para o candidato a busca pelo desenvolvimento de suas habilidades profissionais e interpessoais.

O PET MA desenvolveu um Programa de Autodesenvolvimento (PAD), que tem como objetivo orientar os petianos a se desenvolverem nos seguintes aspectos:

- Métodos de aprendizagem;
- Desenvolvimento gerencial;
- Desenvolvimento pessoal;
- Liderança;
- Oratória.

Apesar de estarem especificadas nesse tópico, a capacitação dos petianos nos aspectos citados anteriormente, é feita através das atividades de gestão, técnicas e específicas de autodesenvolvimento, pois essas atividades se complementam, proporcionando uma capacitação completa aos integrantes do grupo. Dentre as atividades específicas de autodesenvolvimento, podemos citar: seminários e cursos internos, visitas técnicas a empresas de destaque em seus setores, participação em eventos (cursos, seminários, palestras e congressos), reuniões de *feedback* e de planejamento profissional.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No contexto atual de grande competitividade empresarial, os países que não possuem profissionais capacitados estarão cada vez participando menos da economia mundial e dessa forma, crescendo menos. No caso do Brasil, que possui uma população economicamente ativa numerosa, baixo crescimento significa cada vez mais desemprego e, portanto, mais instabilidade social. É consenso entre os pensadores atuais que os países que possuem um maior nível de capacitação de seus trabalhadores serão aqueles que terão menores dificuldades para alcançar crescimento sustentável e, no médio e longo prazo, desenvolvimento tecnológico, econômico e social.

Nesse sentido é muito importante a criação e manutenção de programas de capacitação como o PET Empresarial MA, que proporcionem uma formação diferenciada aos graduandos brasileiros, dando condições de que os mesmos sejam agentes de mudança e desenvolvimento da sociedade e que dessa forma, sejam os líderes que conduzirão o país a um futuro mais próspero.

Com a experiência de mais de 20 anos do PET MA, pode-se constatar que o aspecto principal para a capacitação diferenciada de graduandos é a realização das atividades de ensino, pesquisa e extensão de forma integrada, sendo que de todos os pontos positivos desse modelo já citados no texto, o principal é o desenvolvimento de atividades práticas. Isso por que, elas permitem a aplicação real dos conhecimentos teóricos obtidos em sala de aula e a obtenção de conhecimentos práticos, que não seriam obtidos na vida acadêmica de outra forma. No caso específico do PET Empresarial MA a extensão é representada pela parceria com duas empresas de destaque em seus setores de atuação, o que é um diferencial a mais para o grupo, uma vez que os aspectos gerenciais e técnicos das mesmas são benchmarking em seus mercados de atuação. Em especial nos cursos de engenharia, a importância dessas atividades práticas é ainda maior, pois as organizações de base tecnológica devem possuir engenheiros com condições de aplicar seus conhecimentos científicos na prática, desenvolvendo e aplicando novas tecnologias, que serão os principais fatores de alavancagem econômica e social do país.

A criação de políticas educacionais nacionais deve ser prioridade de qualquer governo comprometido com o desenvolvimento da sociedade brasileira, pois, com certeza, programas e ações isoladas não poderão produzir resultados na escala demandada pelo país. Nesse sentido uma política interessante seria a análise e replicação das ações que já apresentam sucesso em seus objetivos. Assim sendo, o PET Empresarial MA, através da divulgação de seu modelo de capacitação busca estar contribuindo de forma decisiva para a melhoria da sociedade brasileira.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARRIGHI, G.; SILVER, B.J. **Caos e governabilidade no moderno sistema mundial**. Rio de Janeiro: UFRJ – Contraponto, 2001.

DRUCKER, P.F. **Managing in the next society**. New York: St. Martin's Press, 2001.

HENDERSON, H. **Construindo um mundo onde todos ganhem**. São Paulo: Cultrix, 1996.

IBGE, **Censo 2000**, <http://www.ibge.gov.br/censo/default.php>

MEC, **Diretrizes Curriculares para os Cursos de Engenharia**, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, Secretaria de Ensino Superior, Departamento de Políticas de Ensino Superior, Coordenação das Comissões de Especialistas, Comissão de Especialistas de Ensino de Engenharia, 1999.

MEC, **Manual de Orientações Básicas do PET**. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, Secretaria de Ensino Superior, Departamento de Projetos Especiais de Modernização e Qualificação do Ensino Superior, Comissão Nacional de Acompanhamento e Avaliação PET, 2002.

MEC, **Plano Nacional de Extensão Universitária**. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, Secretaria de Ensino Superior, Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras, ed. atualizada, 2000.

PLONSKI, G.A., “Prefácio a La Cooperación Empresa-Universidad en Iberoamerica”. **Cooperación Empresa-Universidad en Iberoamérica**. Programa CYTED, São Paulo, p.VII-XIV, 1992.

TOPPING, P.A **Liderança e gestão**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

## **PET METROLOGY AND AUTOMATION: A MODEL FOR PROFESSIONAL TRAINING AND UNIVERSITY-INDUSTRY COOPERATION.**

***Abstract:** The impacts of the social and technological changes in the present days make the necessity for competent professionals, with an integrated approach to reality, an essential condition for the success of organizations and nations. Due to this reality, the demands on higher education institutions are increasing each day making the integration of teaching, researching and extension activities, a goal that these institutions are searching for. In the recent years, these facts were illustrated not only by the academic projects developed by these institutions, but also by the creation of extracurricular programs to complement the skills provided by their undergraduate courses. One of these is the Special Training Program Metrology and Automation (PET MA). Based on the program proposed by CAPES in 1978, the PET MA group goes further, with an innovative cooperation with industries, established in 2000. Near to its 25<sup>th</sup> anniversary, the PET MA group fulfill its goal “to develop the human potential to contribute with the society improvement”, through a practical approach to the integration between teaching, researching and extension, qualifying its members to develop innovative solutions to the increasingly number of social and technological challenges to come. By the presentation of PET MA philosophy and activities, we intend to help other groups to implement similar practices, and contribute to the enhancement of the Brazilian high education and, consequently, to the country’s development.*

***Key words:** Professional training, University-industry cooperation, Integration between teaching, researching and extension.*