



A COOPERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA COMO INSTRUMENTO DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

Isaura Alberton de Lima¹, Francisco Antonio P. Fialho²

Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná
Av. Sete de Setembro, 3165 -CEP:80.230.902 -
Curitiba – PR. - Brasil. albertoncefetpr.br

Universidade Federal de Santa Catarina- UFSC –
Santa Catarina – Brasil - fialho@eps.ufsc.br

Resumo. *O papel desempenhado pela Cooperação Universidade-Empresa na sociedade moderna vem mudando na medida em que assume compromisso cada vez maior com a transformação social que o país deseja. Para que ocorra o efetivo acompanhamento das novas tendências mundiais de modernização e não se perca o foco da socialização do conhecimento, o processo requer que a Universidade se aproxime das Empresas, estabelecendo com elas parcerias que tragam cada vez mais a realidade técnica, econômica e social para dentro dos currículos dos cursos, bem como a empresa possa encontrar na universidade respostas para seus problemas tecnológicos e consequentemente melhoria da qualidade de produtos e processos.*

O presente artigo busca mostrar através de um estudo de caso em uma instituição de Ensino superior Tecnológico, como vem ocorrendo o processo de transferência da tecnologia, a contribuição na construção do desenvolvimento tecnológico, as formas de relacionamento entre os dois ambientes (Universidade e Empresa), os mecanismos e a estrutura organizacional utilizada para facilitar a aproximação e a utilização do potencial de ambos

Palavras chave: *Cooperação universidade-empresa, tecnologia, inovação, gestão da transferência da tecnologia.*

1. INTRODUÇÃO

A consolidação de novas tecnologias e novas formas de gerenciamento nas organizações, tem alterando o padrão tradicional de empresas que estávamos acostumados a conhecer até pouco tempo atrás. A globalização e as tecnologias emergentes passam a fazer parte do cotidiano da maioria das atividades, produtos e serviços colocados à disposição dos consumidores. Segundo Drucker [1] “estamos nos estágios iniciais de uma das mais importantes transformações tecnológicas, e de longe mais avassaladora do que os mais arrebatados futurólogos poderiam imaginar.” A percepção de que os recursos são finitos, tem levado as empresas e instituições buscar melhores formas e métodos de trabalho para melhoria dos níveis de competitividade.

Ser competitivo pressupõe buscar um novo entendimento da variável tecnológica, no compartilhar projetos de processos e produtos com Instituições parceiras, no modificar a própria estrutura organizacional e no fazer uso de novas estratégias.

Incluem-se nas novas estratégias, às Tecnologias de Produtos, de Processos, da Informação, da Gestão Comportamental, da Qualidade, da Gestão ambiental, da Saúde Segurança no trabalho e na Integração de Tarefas. Faz parte do atual momento, a sociedade ver com bons olhos as organizações que atuam com responsabilidade social..

Portanto reconhecer que, as dificuldades podem ser mais facilmente superadas se forem realizadas em parceria é estratégico.

A Cooperação Escola-Empresa se insere aqui como um importantíssimo “arranjo interinstitucional” para a efetivação da interface da Universidade com os mais diferentes setores da sociedade. Reconhecidamente de um lado estão muitas empresas que não conseguem mais acompanhar o ritmo da proliferação e ciclo de vida das inovações tecnológicas, principalmente as empresas de médio e pequeno porte onde a estrutura não permite em seu quadro funcional profissional para identificar e desenvolver oportunidades tecnológicas. A oportunidade da cooperação Escola-Empresa é evidenciado por Velho [2] quando afirma que “o interesse das indústrias na pesquisa acadêmica está se intensificando, na razão direta da dependência dos produtos e serviços de novos conhecimentos científicos fundamentais que as tornem competitivas num mercado altamente dinâmico.” De outro lado a Universidade poderá identificar novas fontes de financiamento, mesmo que parcial, para as suas atividades e também quanto ao aspecto de aceitação social, poderá participar mais efetivamente do esforço de desenvolvimento científico, tecnológico e econômico da País, exercendo com mais eficácia seu papel social.

Toymbee, (citado por Marcovitch [3]), historiador e pensador, afirmou que o “êxito de uma nação depende cada vez mais de sua capacidade de utilizar e combinar adequadamente os seus recursos para que os anseios da comunidade sejam satisfeitos”.

A prospeção dos cenários futuros frente ao atual contexto de contínuo processo de inovação, mostra-se favorável para as atividades cooperativas, ou seja a Cooperação Universidade-Empresa, ganha espaço, uma vez que compatibiliza recursos na forma de incentivos fiscais, incentivos a desenvolvimentos de áreas considerados pelos governos como prioritárias, e que certamente somente a empresa ou somente a universidade atuando individualmente não teriam a condição de ser beneficiárias..

Este estudo apresenta a experiência de uma Instituição de Ensino, Pesquisa e Desenvolvimento (Universidade Tecnológica), os mecanismos de Integração, e os aspectos que motivam os seus docentes a participarem de projetos em parceria com empresas, bem como as maiores benefícios e dificuldades de conciliar objetivos distintos.

2- COOPERAÇÃO ESCOLA-EMPRESA

A pressão exercida pelas forças do mercado perante a questão da globalização, tecnologia e inovação, e a tomada de consciência de que os recursos são finitos e devem ser utilizados da melhor maneira possível, fez com que a Cooperação Escola-Empresa passasse a ser vista como um instrumento de apoio para o desenvolvimento tecnológico.

O processo de cooperação Universidade-Empresa pode ocorrer de diversas maneiras e através dos mais diferentes mecanismos, via de regra tem sido a empresa que bate a porta das Instituições, apresenta os desafios e as solicitações e, como contrapartida oferece investimentos. Os quais podem ser oriundos de incentivos fiscais, programas de fomento governamental ou mesmo recursos de iniciativa da própria Empresa que possibilitam o desenvolvimento de tecnologia, sendo este o benefício mais aparente para a Instituição. Esta por sua vez, oferece informações tecnológicas, desenvolvimento de novos produtos/processos, educação continuada, cursos extraordinários, consultorias e mão de obra capacitada. Carvalho [4].

Cabe ressaltar que o processo de cooperação Universidade-Empresa, obterá maior sucesso se for parte da política da Instituição e com o compromisso de seus dirigentes máximos. Convém que faça parte da estrutura formal oficial, e que tenha todas as condições de recursos materiais e humanos.

Quando a Instituição inicia seu processo de Cooperação, normalmente o começo é marcado por interações mais simples, tais como estágios, cursos extraordinários ou pequenas consultorias. Quando parte para atividades mais intensas e extensas, tais como a pesquisa e o desenvolvimento com foco individual ou grandes programas de pesquisa cooperativa, normalmente necessitam de um período relativamente maior para a capacitação e a formação de suas núcleos de competências.

As Instituições há muito vem desenvolvendo mecanismos para fazer da Cooperação Escola-Empresa um meio de fortalecimento da eficiência de ambos os potenciais, e, para que ocorra de forma efetiva, conforme ref. [4], afirma que a instituição tem que iniciar pela quebra de preconceitos, sendo alguns deles:

- " à empresa somente interessam resultados e lucros;
- a empresa ira explorar a Instituição de Ensino;
- os objetivos dos parceiros são diferentes;
- a Instituição de Ensino irá se descaracterizar;
- a empresa não entende nada de ensino e pesquisa
- a empresa não procura a Instituição de Ensino e Pesquisa para cooperar."

Da mesma forma que a Instituição de Ensino tem os seus preconceitos com relação à Empresa, esta os tem em relação a Instituição:

- "a Instituição de Ensino é burocratizada;
- a Instituição de Ensino é desorganizada;
- a Instituição de Ensino não tem os pés no chão;
- a Instituição de Ensino não quer criar compromissos com o mercado;
- a Instituição de Ensino não procura a empresa para cooperar;
- a Instituição de Ensino é uma "Torre de Marfim". "CARVALHO (1997, p.31)

A Cooperação escola empresa, segundo Plonski[5]:"Trata-se de um arranjo interinstitucional entre organizações de natureza fundamentalmente distinta, que podem ter finalidades diferentes e adotar formatos bastantes diversos.

Para que as atividades da Cooperação Escola-Empresa ocorram de forma mais natural é importante que a estruturação interna seja ágil e que permita minimizar os efeitos da burocracia que de existem de modo geral e principalmente no sistema público.

Nesta estruturação deve ser privilegiada a questão de sempre ter atualizado as potencialidades tecnológicas internas, a questão jurídica que são os convênios, contratos, e ainda a memória, acompanhamento e pós análise das atividades realizadas.

Segundo Durhan [6] a Cooperação Escola-Empresa trata-se de um desenvolvimento inevitável, que resulta da transformação do sistema produtivo e da natureza do trabalho de investigação científica. A crescente relevância da pesquisa para o sistema produtivo e a necessidade do uso da tecnologia na própria pesquisa tornam essa conexão necessária. A opção que se coloca para as universidades são é de aceitá-las ou não. É a de contratá-las institucionalmente, ou permitir que se desenvolvam de forma desordenada, individualizada e, freqüentemente ilegal do ponto de vista das regulamentações tradicionais, das instituições de ensino e pesquisa.

Ainda segundo a concepção na referencia [6], é importante reconhecer que esse relacionamento é também necessário do ponto de vista da Universidade, pois ela não pode isolar-se do acelerado processo de inovação tecnológica que é impulsionado pelo setor produtivo sem se tornar obsoleta no que se refere a formação de pessoal qualificado e ao desenvolvimento da pesquisa.

No aspecto da forma da gestão da Cooperação Universidade-Empresa, a questão é, será que nos ambientes Institucionais as pessoas estão suficientemente preparadas para fazer a interface com as empresas.

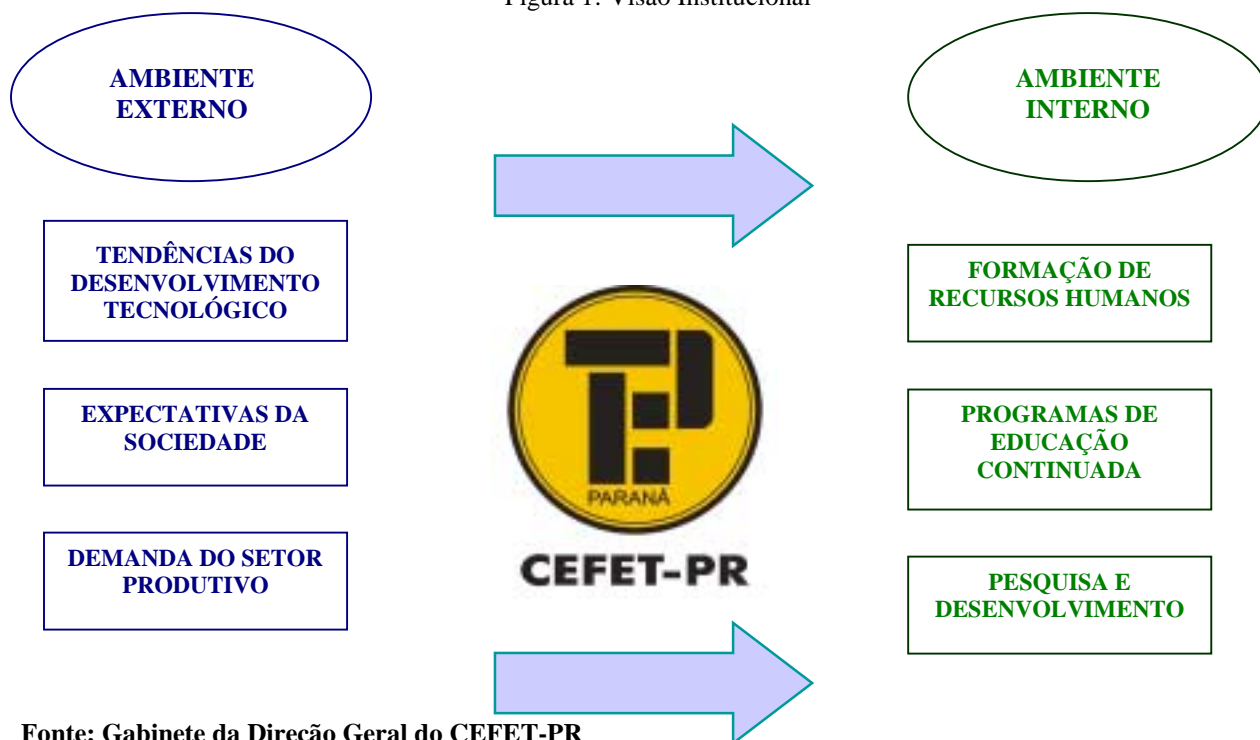
A resposta da experiência que esta sendo neste artigo relatada, aponta para a necessidade da preparação de uma nova concepção de profissionais para serem os gestores de do processo de Cooperação Universidade-Empresa.

3. VISÃO INSTITUCIONAL

A experiência na área de cooperação do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná CEFET-PR, (O CEFET-PR, é uma Instituição de Ensino tecnológico, verticalizada, que oferece educação de Ensino médio, Graduação, e Pós graduação em nível de especialização. Mestrado e Doutorado) a seguir apresentada, iniciou suas atividades a partir de 1980, onde foi consolidando ao longo do tempo, mecanismos que possibilitaram a efetivação do processo.

Inicialmente é apresentado a visão institucional do processo de interação, onde a instituição se vale dos cenários externos para melhorar seu desempenho no seu objetivo específico de oferecer educação tecnológica, a qual é representado pela figura 1.

Figura 1: Visão Institucional



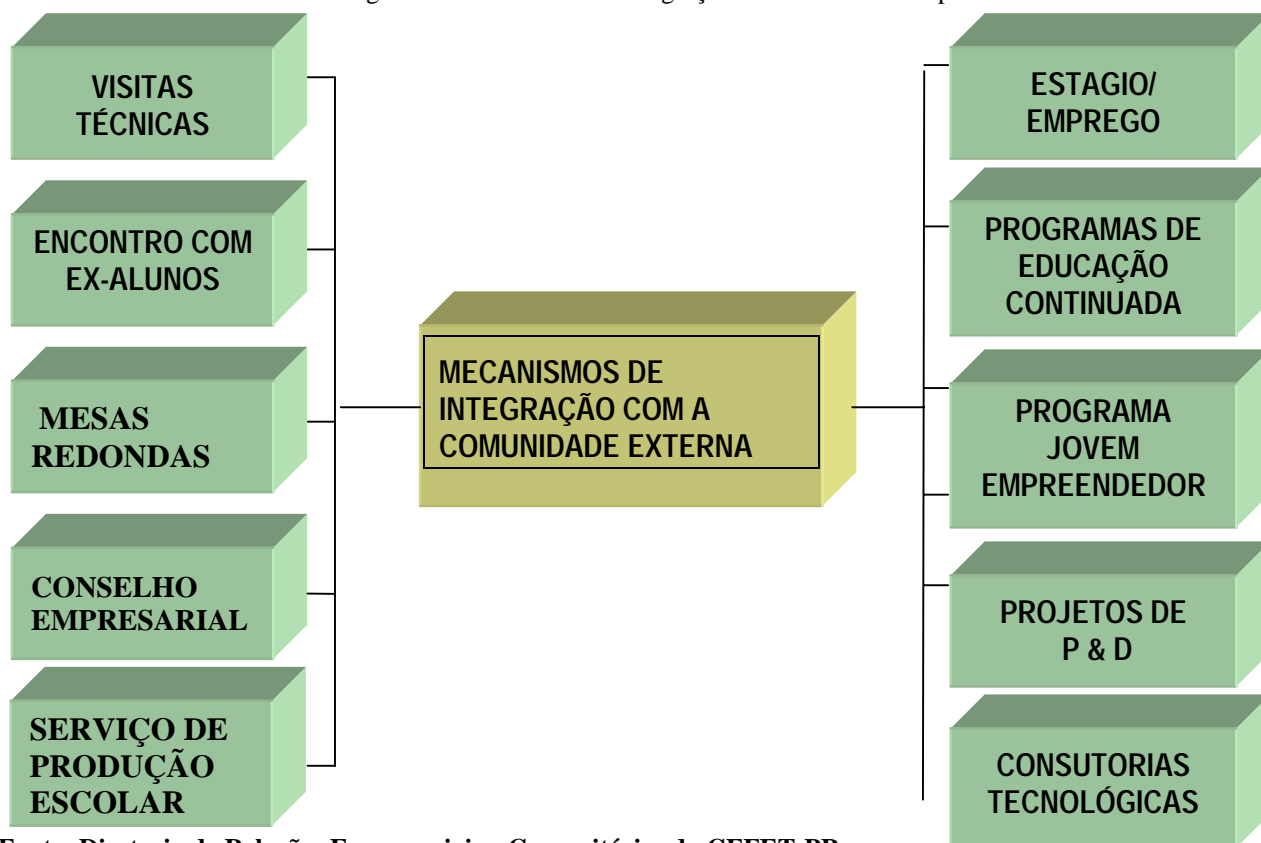
Fonte: Gabinete da Direção Geral do CEFET-PR

A visão Institucional para a construção de suas áreas de formação tem como base científica, a tecnologia, e a gestão dos processos produtivos/tecnológicos e nas habilidades gerenciais. Romano [7].

Esta Visão Institucional é fortemente subsidiada pelo processo de cooperação existente à mais a mais de vinte anos na Instituição os quais estão representados na figura 2.

4. MECANISMOS DE INTEGRAÇÃO COM A COMUNIDADE

Figura 2: Mecanismos de integração Universidade –Empresa



Fonte: Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias do CEFET-PR.

Os mecanismos utilizados passam por pequenas interações, até grandes projetos cooperativos, os quais podem ser vistos em três momentos distintos:

4.1. Mecanismos de assessorias

Um dos mecanismos que a instituição em estudo se utiliza é o Conselho Empresarial, o que é um órgão consultivo que tem a finalidade de assessorar a Diretoria na sua interação com o complexo empresarial, visando ao constante desenvolvimento e aprimoramento das atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Entre as principais competências do Conselho Empresarial destacam-se:

- Colaborar para o aperfeiçoamento das relações do CEFET-PR com as entidades representativas do setor produtivo e comunidade em geral;
- Sugerir atualizações nos conteúdos ministrados nos cursos, visando adequar a formação de discentes às novas tendências tecnológicas;
- Sugerir ações que visem a estimular as atividades de pesquisa tecnológica;
- Colaborar no aperfeiçoamento do corpo docente, mediante intermediação com as empresas;
- Colaborar na melhoria da infra-estrutura das atividades de ensino, pesquisa e extensão, através da implementação de programas de cooperação com empresas.

A operacionalização das atividades do Conselho Empresarial realizam-se através de duas reuniões anuais da Direção Geral do CEFET-PR com a presidência de empresas líderes em setores empresariais relacionados com as atividades desenvolvidas pelo CEFET-PR.

Segundo ainda a referencia [7], para a instituição este momento é de extrema riqueza por permitir que A Instituição visualize novos horizontes e possa direcionar suas ações no sentido de antecipar-se à determinadas tendências para formar profissionais qualificados para futuras demandas.

Este momento da cooperação é tido como o momento de ouvir os segmentos empresariais e a partir de então auxiliar a Instituição a Prospectar novas estratégias de atuação.

4.2 Mecanismos de apoio aos profissionais formados pela Instituição

Na caminhada da efetivação do processo de cooperação entram os mecanismos de inserção dos profissionais formados pela Instituição no mercado de trabalho e o seu acompanhamento, chamado de programa de egressos ou ex-alunos, o qual se constitui de um banco de profissionais oriundos dos cursos do sistema CEFET-PR, onde são disponibilizadas oportunidades de emprego aos egressos, por solicitação das empresas e agências de recrutamento e seleção.

O apoio não fica limitado a inserir os profissionais nas empresas, mas também em apoiar futuros empreendimentos, os quais são apoiados pelo programa Jovem Empreendedor o qual se caracteriza por um conjunto de jornadas, cujo objetivo é desenvolver no ambiente discente a cultura empreendedora, para transformação de sonhos em projetos de produtos ou serviços e alunos em empreendedores.

A segunda fase do projeto chamada Hotel Tecnológico, trata-se de um ambiente no CEFET-PR especialmente configurado para hospedar temporariamente, as empresas nascentes dos estudantes empreendedores, apoiado-os em seus primeiros passos. O Hotel tecnológico fornece suporte administrativo, técnico, gerencial e mercadológico, visando o desenvolvimento de projetos de criação de empresas de serviços ou produtos.

4.3 Mecanismos de desenvolvimento tecnológico

São os mecanismos que permitem o desenvolvimento de projetos tecnológicos, e, de modo geral ocorrem em parceria com empresas. São incluídos nestas atividades, desde consultas rápidas, projetos de melhoria, projetos de inovação e a Pesquisa e Desenvolvimento propriamente dita.

- **Consulta rápida**

Consultas rápidas são trabalhos de orientação e informação que geralmente utilizam da experiência e conhecimento do consultor para solução de pequenos problemas.

- **Projetos de melhoria**

Projetos de melhoria são desenvolvidos com aplicação de conhecimentos tecnológicos para melhoria de processo, produtos e serviços.

- **Projetos de inovação**

Os projetos de inovação envolve a investigação científica na determinação de novas bases para solução de problemas.

- **Projetos de pesquisa e desenvolvimento**

Os projetos de pesquisa e desenvolvimento envolve o esforço conjunto na criação de núcleos dedicados, com o objetivo de investigar e desenvolver novas aplicações na tecnologia.

Normalmente estas atividades são iniciadas por solicitações das empresas. A Instituição ao longo dos últimos vinte anos tem se preparado e buscado formar uma estrutura interna que permita o atendimento das necessidades do setor produtivo.

Além da estrutura organizacional específica para a Cooperação Universidade Empresa, também é fundamental a formação dos docentes para atuação como coordenadores de projetos e agentes da Cooperação. No aspecto de capacidade de atendimento é importante incentivar internamente a formação de núcleos de competências, para dar respostas rápidas às exigências do mercado.

Segundo Conceição [8] no ambiente da Instituição a agência de interface, ou seja a estrutura responsável pelo processo de cooperação Universidade Empresa, deve ter como características principais:

- Participação ativa: buscar oportunidades e identificar competências;
- Estrutura administrativa: continuidade e agilidade;
- Flexibilidade: adequar-se as oportunidades, clientela heterogênea;
- Descentralização: disseminar informações e experiências.

5. PESQUISA E DESENVOLVIMENTO E A INSTITUIÇÃO

O histórico da instituição pesquisada mostra que a experiência de P & D embora já conte com significativo aporte de competências estruturadas, de técnicas e procedimentos para o gerenciamento de projetos, ainda enfrenta algumas dificuldades principalmente quando se trata da transformação de objetivos conceituais em soluções práticas.

Algumas das justificativas podem ser atribuídas a falta de formação gerencial para os agentes e para os Gerentes dos projetos. Na visão de Langraf [9], a Pesquisa e Desenvolvimento em instituições de Ensino Pesquisa e Desenvolvimento, no Brasil, passam por diversas dificuldades, sendo talvez a maior delas a relacionada com o gerenciamento da P&D, “é que costuma ser feito por amadores. Um gestor de projeto deve ser e é, via de regra um pesquisador, um especialista no tema do projeto. Seu treinamento gerencial entretanto, costuma ser mínimo. Sua formação gerencial foi feita *hands on*, eventualmente guiado pelo orientador de doutorado ou chefe do laboratório.”

No ambiente estudado também tem problemáticas semelhantes, uma vez que o objetivo principal da Instituição é a Educação e todas as inferências da questão de ser parte do sistema público. Na visão de D’alkaine et. all [10], existem de dois níveis de problemática na gestão de projetos os quais são: primeiro “se refere ao acionar institucional sobre o projeto e o segundo ao acionar do próprio projeto”. O acionar institucional deve abranger as áreas de acompanhamento e capacitação gerencial, enquanto que o acionar do projeto deve abranger os elementos que compõe o processo de gestão do projetos. As mesmas variáveis são aplicáveis aos gestores da Cooperação.

Para a realização do objetivo do projeto é fundamental que os atores envolvidos no processo de gestão da cooperação e gestão dos projetos tenham visão sistêmica do processo e suas interdependências com as demais áreas de conhecimento que são diversas. O Project Management Body of Knowledge (PMBOK), publicado pelo Project Management Institute (PMI), organiza o contexto de projetos em nove áreas sendo elas: integração, escopo, custos, recursos humanos, riscos, comunicação, qualidade e prazo.

- Integração: As equipes de projetos normalmente são oriundas de outros projetos ou áreas funcionais. Essa área tem como função, buscar a integração das diversas áreas do conhecimento, de forma a obter os resultados desejados pelo projeto.
- Escopo: Define o alcance, os resultados e os impactos dos produtos principais e subsidiários, verifica e promove as alterações necessárias.
- Custos: Tem como função assegurar a execução do orçamento, no sentido de planejamento de recursos, estimativa de custos e controle de custos.
- Aquisição. Obtenção de produtos e serviços internos e externos
- Recursos Humanos: A característica temporária dos projetos e a necessidade da utilização produtiva das pessoas requer da liderança a “capacidade de enxergar e lidar com a interdependência de diversos tipos de esforços coletivos durante o empreendimento”. Ou seja é necessário organização, contratação, integração e motivação da equipe do projeto.
- Riscos: avaliação de ameaças e oportunidades.
- Comunicação: coleta, geração, disseminação e arquivamento de informações.
- Qualidade: assegurar a satisfação das necessidades/expectativas do cliente, padrões/ especificações garantia e confiabilidade.
- Prazo: assegurar a pontualidade, a estimativa das durações, as programação e o acompanhamento das atividades.

6. BENEFÍCIOS DA COOPERAÇÃO ESCOLA-EMPRESA

No processo de Gestão da Cooperação Universidade Empresa são observados os seguintes benefícios:

6.1 Para a Instituição

- Aquisição de novos conhecimentos;

- Oportunidade de obtenção de equipamentos e ou materiais para laboratórios.
- Meio de realização da função Social da escola,
- Recursos para financiador pesquisa.
- Fornecimento de tecnologia para o bem-estar da sociedade.
- Aumento de prestígio institucional.
- Melhoria da imagem da instituição.
- Meio para manter grupos de pesquisa.
- Recursos financeiros para Instituição e pesquisadores;
- Acesso a novas tecnologias;
- Conhecimento da realidade das empresas;

6.2 Para as empresas

- Contato com o meio universitário
- Divisão do risco.
- Acesso aos recursos universitários (laboratórios, bibliotecas, instrumentos etc).
- Melhoria da imagem pública da empresa através de relações com universidades.

7. CONCLUSÕES

O artigo enfocou o papel desempenhado pela Cooperação Universidade-Empresa na sociedade moderna, no sentido de compartilhar recursos, somar competências e dividir os riscos de projetos de pesquisa e desenvolvimento.

Para a universidade o estabelecimento de parcerias permitem cada vez mais o conhecimento da realidade técnica, econômica e social, e sua incorporação nos currículos dos cursos, bem como a contribuição para a transformação tecnológica e social que se espera das Instituições de Ensino

Para a empresa representa a oportunidade de encontrar na universidade respostas para seus problemas tecnológicos e consequentemente melhoria da qualidade de produtos e processos, a sua modernização e aumento da competitividade

Para que a instituição tenha a capacidade de promover mudanças e inovações fundamentadas na visão multidisciplinar do conhecimento tecnológico, que via de regra são ingredientes dos projetos de Cooperação Universidade-Empresa, a Instituição devera atuar com postura pró-ativa de busca do conhecimento, na formação de uma estrutura adequada, na formação de agentes da cooperação e gerentes de projetos, no atendimento na velocidade da realidade produtiva.

O presente artigo procurou mostrar através da experiência em uma instituição de Ensino superior Tecnológico, como vem ocorrendo o processo de transferência da tecnologia, as formas de relacionamento entre os dois ambientes (Universidade e Empresa), os mecanismos utilizados para facilitar a aproximação e a utilização do potencial de ambos.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] P. F. DRUCKER, *Inovação e Espírito Empreendedor*: São Paulo: Pioneira, 1995.
- [2] S. Velho, *Cooperação Universidade Empresa: Desvelando Mitos*. Rio de Janeiro : Autores Associados, 1997.
- [3] J. MARCOVITCH, *Administração em Ciência e Tecnologia*, São Paulo: Edgard Blucher, 1985.
- [4] H. G. Carvalho, *Cooperação com Empresas: Benefícios para o Ensino*. Curitiba Dissertação de Mestrado PPGTE/CEFET-PR, 1997, p. 8-39.
- [5] A. G. Plonski, *La Cooperación Empresa-Universidad en Iberoamerica*, Programa CYTED, VII-XIV, São Paulo, prefácio, dez . 1993.
- [6] E. R. Durhan, *Relações com o setor produtivo: as novas tendências do Ensino Superior*. In: Seminário Interação da Universidade com o Setor Produtivo (1991 : Brasília) *Anais...* Brasília: CAPES.
- [7] C. A. Romano, *New Options For Higher Education In Latin America: Lessons From The Community College Experience* ,September 4-8, 2000 6-24.
- [8] Z. Concieção, *Proposta de Agência de Cooperação Universidade-Empresa*, CEFET-PR, 2000 p.11-18.
- [9] F. J. G. Landgraf, *Gerenciamento de Projetos de P&D via uso de metas técnicas quantitativas*, XIX Simpósio de gestão da Inovação da Tecnologia, São Paulo, 1996. p.390.
- [10] C.V. D'alkaine, C.V. (1992): *Gestão de Projetos em Centros de P&D na América Latina-II*, In XVII Simpósio Nacional de Gestão da Inovação Tecnológica, São Paulo. P.1391.