

INCUBADORAS DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA: prioridade econômica ou social?

Rosemari M. C. F. Silveira - rosemari@pgcefetpr.br

Professora efetiva da Unidade de Ponta Grossa do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná - CEFET-PR

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC / Campus Universitário – Trindade 88010-970 - Florianópolis

Walter Antonio Bazzo - wbazzo@emc.ufsc.br

Departamento de Engenharia Mecânica da UFSC

NEPET – Núcleo de Estudos e Pesquisas em Educação Tecnológica

Campus Universitário – Trindade / 88.040-900 – Florianópolis – SC

***Resumo:** No mundo atual, a tecnologia tem se apresentado como o principal fator de progresso e de desenvolvimento. No paradigma vigente, ela é assumida como um bem social e, juntamente com a ciência, é o meio para a agregação de valores aos mais diversos produtos, tornando-se chave para a competitividade estratégica e para o desenvolvimento social e econômico de uma região. Dentro dessa lógica e visando a acompanhar as transformações tecnológicas, além de atender às novas exigências do processo de trabalho e de vencer a questão do desemprego, estão sendo instaladas no país incubadoras de empresas de base tecnológica. Nesse trabalho, são realizadas algumas reflexões e levantadas algumas questões acerca das tecnologias e inovações produzidas por essas incubadoras e a sua contribuição para a sociedade na qual estão inseridas. Para isso, ele reúne alguns objetivos: a) mostrar o que é uma incubadora de empresas de base tecnológica; b) indicar de que modo elas são inseridas na sociedade; c) identificar que tipo de profissional ela congrega. Tendo isso identificado, nosso objetivo é rediscutir os conteúdos que são trabalhados nos CEFETs das regiões onde essas incubadoras estão instaladas visando a formar tecnólogos mais afinados com perspectiva do desenvolvimento humano dependente das tecnologias.*

Palavras-chave: Inovação, Incubadoras, Formação Profissional, Estudos CTS.

1. INTRODUÇÃO

O uso da tecnologia, oriundo da revolução industrial no final do século XVIII, tem sido direcionado para outras áreas do conhecimento, além dos setores da indústria têxtil e mecânica. A partir da revolução industrial, quando o indivíduo deixou o campo para ir trabalhar na cidade causando mudanças sociais, as organizações de trabalho também sofreram transformações interferindo nas condições de salário e emprego.

Essas mudanças impõe uma dinâmica econômica atual dependente do desenvolvimento de inovações tecnológicas. No entanto, está cada vez mais difícil a consolidação de uma autêntica empresa fornecedora de produtos e serviços de tecnologia avançada, inovadora e competitiva devido às condições econômicas adversas que temos presenciado.

Assim, visando subsidiar novas empresas tecnológicas, vêm sendo instaladas no país incubadoras de empresas de base tecnológica, as quais são consideradas como o “motor de arranque” para o desenvolvimento de empresas em formação.

A crescente importância que se tem dado a esse tipo de incubadora, e o fato de estarmos nessa área da educação, encaminhou-nos a algumas reflexões acerca das reais contribuições desse tipo de incubadora para a sociedade na qual estão inseridas, bem como sobre o tipo de educação tecnológica a desenvolver com os alunos dos centros de educação tecnológica de modo a incentivar tomadas de decisões mais críticas e racionais com relação às inovações tecnológicas.

No sentido de provocar algumas reflexões, iniciamos o texto abordando o tema da inovação tecnológica na visão do paradigma atual e também numa perspectiva de renovação social. Esclarecemos sobre a visão técnica e social das incubadoras de empresas de base tecnológica mostrando onde elas estão inseridas e sua atuação no estado do Paraná.

A seguir discutimos sobre a formação do profissional da educação tecnológica trazendo as especificidades da formação do tecnólogo do CEFET-PR.

Portanto, propomos nesse artigo algumas reflexões sobre as implicações da ciência e da tecnologia produzidas via incubadoras de empresa de base tecnológica para o desenvolvimento social evidenciando alguns pontos da educação tecnológica nesse contexto.

2. INOVAÇÃO: paradigma atual

A inovação é um fenômeno histórico que em cada período se expressa de formas específicas causando os seus impactos. Segundo AROCENA E SUTZ (2003) atualmente, as principais tendências associadas com a inovação são: a) a aceleração inovativa; b) a crescente relação entre investigação científica, desenvolvimento tecnológico e inovação; c) a importância econômica do conhecimento e, d) a popularização social conduzida pelas tendências anteriores.

Em relação a essas tendências, os autores argumentam que, antigamente, as inovações aconteciam por tentativa dos artesãos, ou seja, por “ensaio e erro” e que não existiam conhecimentos científicos. As relações entre a produção de conhecimento científico nas esferas das inovações tecnológicas eram, na melhor das hipóteses, esporádicas. A máquina a vapor é a inovação mais importante desse tempo. Porém, a situação começou a mudar a partir da segunda guerra (metade do séc. XIX), quando as inovações mais significativas dessa época não seriam possíveis sem o conhecimento científico. O conhecimento da termodinâmica, eletromagnetismo e química contribuíram para as inovações. Então as relações de ciência, tecnologia e inovação passaram a interagir e manter uma interdependência.

Isso implicou que a partir do final do século XIX as raízes técnicas da inovação encontraram fundamentos na investigação científica, ou seja, a partir desse momento, todas as inovações radicais passaram a derivar da investigação científica.

Atualmente a inovação tecnológica é considerada como o principal agente de mudança. LARANJA, SIMÕES E FONTES (1997, p16) definem inovação tecnológica como: “a aplicação de novos conhecimentos tecnológicos, que resulta em novos produtos, processos ou serviços, ou na melhoria significativa de alguns dos seus atributos”, e que devem ter aceitação no mercado e conseqüentemente aumento de rentabilidade da empresa inovadora.

Os investidores premiam cada vez mais a inovação, pois segundo JONASH E SOMMERLATTE (2001, p. XI) “a inovação impulsiona os ganhos da empresa, acelera seu crescimento, garante vantagem sobre os concorrentes e agrada os acionistas”.

Essa inovação, de acordo com SCHUMPETER, citado por JONASH E SOMMERLATTE (2001), tem sentido ampla, é tudo que envolve a criação de novos produtos, serviços e processos, do início ao fim. Segundo o autor, para atingir os objetivos da inovação mais avançada, a empresa precisa alinhar e harmonizar seus esforços gerenciais em cinco áreas fundamentais: estratégia, processo, recursos, organização e aprendizado.

Nessa perspectiva, podemos dizer que novos produtos são vitais para um negócio e que a parceria com fornecedores, parceiros e clientes são primordiais para a definição de um novo produto. No entanto, BAZZO, PEREIRA E LINSINGEN (2003b, p.3) salientam: “Se é

consenso que não há crescimento ou desenvolvimento se estes não estiverem alicerçados em avanços científicos e tecnológicos, deve ser igualmente consensual que estes processos devem estar necessariamente imbricados com as questões sociais e culturais contextualizadas”.

As transformações tecnológicas ao longo dos anos vêm se mostrando avassaladoras. Por três séculos o modelo de tecnologia foi de natureza mecânica. Após a Segunda Guerra Mundial, com a industrialização mais acelerada, o modelo de tecnologia passou a ser o processo biológico, ou seja, organizado a partir da informação, o que na opinião dos autores pesquisados gera a alta tecnologia.

No entanto, a criação e a consolidação de uma autêntica empresa fornecedora de produtos e serviços de tecnologia avançada, inovadora e competitiva, é um fato raro, especialmente nas condições adversas que temos hoje na economia mundial e pela dificuldade (burocracia) para abrir uma empresa e devido às altas taxas de impostos. Por isso, é importante dar subsídios para as novas empresas.

Nesse contexto, LEITE (2002) coloca as incubadoras de empresa de base tecnológica como uma possibilidade de materialização do empreendedor/criador de empresas schumpeteriano, ou seja, de um empreendedor dotado de competências como: maior capacidade de resposta às necessidades, melhor capacidade de segmentação (fragmentação) do mercado, e maior percepção da envolvente ambiental (atenção às regras do mercado).

3. INOVAÇÃO COMO RENOVAÇÃO SOCIAL

O que temos visto é que o progresso tecnológico não tem atendido as necessidades básicas da população e sim tem servido para a promoção de interesses de poucos como estratégia do sistema capitalista. COLOMBO E BAZZO (2001), argumentam que o foco do problema não está no progresso tecnológico, mas sim na orientação e determinação de prioridades que os governantes têm formulado para a tecnologia. A ênfase dada por essa, na opinião dos autores, deve convergir para a promoção humana, ou seja, a qualidade de vida da população, fato que não ocorre efetivamente.

Já no início do século XX, com o crescimento dos conhecimentos científicos, estes começaram a ser questionados em relação ao mito da neutralidade científica. Os problemas causados por conta das aplicações bélicas, resíduos contaminantes, envenenamentos farmacêuticos, derramamentos de petróleo não deixavam dúvidas sobre o seu impacto social.

Sobre essa questão, BAZZO (1998, p.213), corrobora argumentando que na era pós-moderna "Começa-se a sentir que a relação entre tecnologia e sociedade é, na realidade, uma imbricação que move questões políticas, econômicas, éticas; enfim é um ' mapa de interesses' a que a sociedade e o seu entorno começam a ficar submetidos".

Assim, há a necessidade de se pensar a tecnologia numa dimensão mais social, pois está ligada ao trabalho do ser humano. Ela não poder ser um simples estudo mecânico, um somatório de técnicas como nas concepções convencionais.

Para BAZZO et al. (2003a, p.16), a tecnologia não pode ser vista como a principal via de avanço da humanidade. Os avanços técnicos são importantes porque permitem ao homem utilizar e desenvolver toda sua capacidade, mas têm uma menor importância como instrumentos que facilitam, por exemplo, o controle da natureza.

No entanto, o que vemos mais comumente é a ciência, tecnologia e sociedade sendo tratadas dissociadas, fruto de uma visão tradicional. BAZZO et al (2003a,) ainda acrescentam que as relações entre a ciência e a tecnologia com a sociedade, que com frequência estão presentes nos diversos espaços do mundo acadêmico, são uma concepção essencialista e triunfalista, fruto da visão clássica do positivismo que se dá num "modelo linear de desenvolvimento" expresso numa simples equação: "+ ciência = + tecnologia= + riqueza= + bem-estar-social".

Dessa forma, ciência e tecnologia muitas vezes não levam em consideração as implicações sociais causadas por sua utilização. Elas "são apresentadas como forma

autônomas da cultura, como atividades valorativamente neutras, como uma aliança heróica de conquista cognitiva e material da natureza" (BAZZO et al, 2003a, p.121).

Poderíamos dizer então, que o crescimento da importância do conhecimento e a aceleração na produção de inovações, faz com que as assimetrias e desigualdades sociais estejam propensas a agravar-se na mesma velocidade ficando mais difícil superá-las e tendem a exigir cada vez mais esforços na tentativa de revertê-las.

Em resposta a essa tendência nos anos 60 e 70, a comunidade acadêmica, insatisfeita com as concepções tradicionais da ciência e da tecnologia, preocupada com os problemas políticos e econômicos decorrentes do desenvolvimento científico-tecnológico e com os movimentos sociais de protestos, começou a buscar análise e estudo na área de CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade); os quais, são muito recentes no Brasil e, segundo BAZZO (1998, p. 218) "posicionam uma reação social crítica ao cientificismo e à tecnocracia" e buscam compreender a dimensão social da ciência e da tecnologia em relação aos fatores de natureza social, política, econômica responsáveis pela mudança científica e tecnológica e também no que diz respeito às repercussões éticas, ambientais ou culturais dessa mudança.

4. INCUBADORAS DE EMPRESA DE BASE TECNOLÓGICA

4.1. A visão técnica

As incubadoras de empresas de base tecnológica caracterizam-se pela geração e apoio aos empreendimentos de base tecnológica assumindo o papel fundamental de agente de desenvolvimento industrial que têm como objetivo fazer emergir novas empresas, com produtos e mercados definidos, para que possam iniciar, com sucesso, os empreendimentos nelas "hospedados".

Segundo DORNELAS (2002), o Brasil está entre os países que têm a maior atividade empreendedora do mundo, comparado aos índices dos Estados Unidos, país referência no tema. Esse fato tem despertado interesse dos órgãos públicos e privados que estão investindo em programas voltados a dar subsídios para os empreendedores interessados em abrir novos negócios, inserindo-se aí as incubadoras de empresas, as quais podem ser classificadas quanto ao nicho de mercado em que atuam, da seguinte forma:

- Incubadora de Base Tecnológica: é a incubadora que abriga empresas cujos produtos, processos ou serviços são gerados a partir de resultados de pesquisa aplicada, e nos quais a tecnologia representa um alto valor agregado. Segundo Leite (2002) as características dessas empresas são a incorporação do conhecimento científico-tecnológico como seu principal meio de produção e por relacionar-se intensamente entre suas similares e com a universidade ou instituto de pesquisa.

- Incubadora de Empresas dos Setores Tradicionais: é a incubadora que abriga empresas ligadas a setores tradicionais da economia, que detêm tecnologia largamente difundida e queiram agregar valor a seus produtos, processos ou serviços por meio de um incremento no nível tecnológico empregado. Devem estar comprometidas com a absorção ou o desenvolvimento de novas tecnologias.

- Incubadora de Empresas Mistas: é a incubadora que abriga empresas dos dois tipos anteriormente descritos.

Quanto ao aspecto financeiro, as incubadoras de empresas podem ser com ou sem fins lucrativos. As sem fins lucrativos, além de mais antigas, predominam na maioria dos países. Atuam através de programas de auxílio aos empreendedores na fase inicial de criação e na fase de crescimento de seu negócio.

No Brasil, a primeira incubadora de empresas surgiu em 1985, na cidade de São Carlos-SP. Até o início dos anos de 1990, o número de incubadoras brasileiras era de apenas 7, nos últimos anos, o número de incubadoras de empresas tem crescido velozmente. O último

registro feito pela ANPROTEC (Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas) indica a existência de 159 incubadoras de empresas no Brasil.

Com o intuito de criação de empresas de base tecnológica no Brasil, surgiram, a partir de 1984, os primeiros projetos de parques tecnológicos através de convênios do CNPQ com instituições localizadas em São Carlos-SP, Joinville-SC, Campina Grande-PB, Manaus - AM e Santa Maria - RS. Essas experiências motivaram o surgimento de parques tecnológicos em outras regiões do país. Assim, com a criação dos parques tecnológicos, o surgimento do conceito de incubadoras de empresas focadas em empresas de base tecnológica foi natural, já que, para abrigar iniciativas empreendedoras, havia a necessidade de se constituir espaços que proporcionassem um perfeito desenvolvimento desses negócios inovadores e acelerassem sua consolidação (MCKEE citado por DORNELAS, 2002).

Nesse sentido, DORNELAS (2002) afirma que atualmente cria-se no Brasil quase que uma incubadora de empresas por semana, seja de base tecnológica, seja tradicional ou mista, as quais segundo a ANPROTEC, são destinadas a amparar o estágio inicial de empresas nascentes que se enquadram em determinadas áreas de negócios e que podem ser definida como:

ambiente flexível e encorajador no qual são oferecidas facilidades para o surgimento e o crescimento de novos empreendimentos. Além de assessoria na gestão técnica e empresarial da organização, a incubadora oferece a possibilidade de serviços compartilhados, como laboratórios, telefone, internet, fax, telex, fotocópias, correio, luz, água, segurança, aluguel de área física e outros.(em:WWW.anprotec.org.br, acesso em: 17/07/2003,)

Para o Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de Empresas do ministério da Ciência e Tecnologia do Governo Federal (MCT, 1998) citado por DORNELAS, incubadoras de empresas são definidas como:

um mecanismo que estimula a criação e o desenvolvimento de micro e pequenas empresas industriais ou de prestação de serviços, de base tecnológica ou de manufaturas leves por meio da formação complementar do empreendedor em seus aspectos técnicos e gerenciais e que, além disso, facilita e agiliza o processo de inovação tecnológica nas micro e pequenas empresas. Para tanto, conta com um espaço físico especialmente construído ou adaptado para alojar temporariamente micro e pequenas empresas industriais ou de prestação de serviços e que, necessariamente, dispõem de uma série de serviços e facilidade. (2002, p.21)

Ainda afirma tratar-se de um mecanismo mantido por entidades governamentais, universidades, grupos comunitários etc., destinados à aceleração do desenvolvimento de empreendimentos (incubados ou associados), mediante um regime de negócios, serviços e suporte técnico compartilhados, além de orientação prática e profissional. Uma incubadora de empresas tem como principal objetivo a produção de empresas de sucesso, em constante desenvolvimento, financeiramente viáveis e competitivas em seu mercado, mesmo após deixarem a incubadora, geralmente em um prazo de dois a quatro anos.

De forma complementar, LEITE (2002) acrescenta que além de tudo isso, a incubadora de base tecnológica é o motor de arranque do desenvolvimento de uma empresa que está nascendo e que o processo de incubação desse tipo de empresa pode ser uma fonte de criação de empregos, um bom mecanismo de transferência de tecnologia, facilitador do desenvolvimento de novas tecnologias ou novos produtos.

Dessa forma, numa visão puramente técnica, podemos dizer que as incubadoras de empresa de base tecnológica fornecem condições para que o futuro empresário possa criar a sua empresa e ganhar uma certa estabilidade financeira e organizacional, possibilitando-lhe manter-se no mercado.

As empresas de base tecnológica, criadas via incubadora, procuram recrutar pessoas que tenham sólidos conhecimentos de tecnologia e negócios, apostando na criatividade através do desenvolvimento de competências e atacando o futuro com agressividade.

4.2. A visão social

O que podemos perceber é que nos últimos anos a pesquisa básica, tem concentrado seus esforços em campos muito distantes das necessidades cotidianas da sociedade. A ciência e a tecnologia visam atender às necessidades das classes dominantes e dos governos que representam empresas poderosas, de modo que somente uma pequena parcela da população pode usufruir de seus serviços e inovações, acentuando a desigualdade social, ao mesmo tempo que garante o lucro de um seletivo grupo de empresas.

Estamos diante de um paradoxo já que o desenvolvimento tecnológico indiscriminado tende a ser elitizante, e segundo BAZZO et al (2003a, p.141) tende:

A fazer os ricos cada vez mais ricos e os pobres cada vez mais pobres, acentuando a desigual distribuição da riqueza entre as classes sociais e entre nações. Somente uma pequena parte da humanidade pode se permitir ao luxo de um telefone celular ou de um computador conectado à internet. Isso, quando essa ciência e essa tecnologia não destroem de um modo mais direto a vida humana ou a natureza, como ocorrem tantos exemplos familiares. As tecnologias armamentistas continuam sendo tão rentáveis como nos tempos da Guerra Fria. A ciência e a tecnologia atuais são, sem dúvida, muito eficazes. O problema é se seus objetivos são socialmente valiosos.

Enquanto poucos têm acesso à modernidade, para a grande maioria da população falta suprir as suas necessidades básicas como: educação, alimentação, saneamento, habitação, saúde e lazer.

Nesse contexto, DYSON citado por BAZZO et al (2003a) argumenta que o problema está nas comissões onde se tomam as decisões da política científica ou tecnológica, as quais são formadas somente por cientistas ou por homens de negócios. Alguns deles apóiam os campos da moda, cada vez mais longe do que podemos tocar, ver e comer; outros apóiam a rentabilidade econômica.

Diante do exposto, faz-se necessário um novo contrato social na tentativa de ajustar a ciência e a tecnologia aos padrões éticos já estabelecidos em outras atividades sociais, reorientando-as para as autênticas necessidades sociais. Para isso, segundo BAZZO et al (2003a) é necessário abrir a caixa preta da ciência ao conhecimento público e questionar o "mito da máquina", acabar com a crença de que a tecnologia é inevitável e bem feita em última instância.

Nessa perspectiva, buscando atender às reais necessidades da população, hoje já se fala em uma economia cidadã, na qual se propõe uma empresa socialmente responsável, que visa diminuir a exclusão social, pois como NOWAK citada por ROUILLÉ D' ORFEUIL (2002, p.60) afirma:

A exclusão é uma pobreza insidiosa, pois priva os homens dos meios de ação. Depois de tê-los reduzido à impotência, ela os torna totalmente dependentes da sociedade através dos mecanismos de ajuda. O preço do capitalismo é esta destruição dos valores de uma sociedade; o desaparecimento dos laços sociais, a perda de acesso ao direito elementar, que é o direito à iniciativa econômica.

Assim, os cidadãos e o poder público devem assumir o papel de vigilância dos efeitos colaterais das atividades econômicas das empresas que têm impacto sobre a sociedade e a região em que estão instaladas, especialmente sobre as empresas oriundas de incubadoras, pois essas nasceram usando subsídios da sociedade.

Parafraseando POSTMAN (1994) o "endeusamento da tecnologia" é uma característica do tecnopólio, o qual dá a impressão de que sempre vai aparecer uma nova tecnologia para melhorar o que ela mesmo estragou: o meio ambiente, a qualidade de vida, a ética, o desemprego, e outros. As decisões ficam ao encargo da mão invisível da tecnologia, como se nós, seres humanos, não pudessemos decidir o nosso futuro.

No entanto, se queremos mudar, é preciso estar atento em relação à face perversa da tecnologia promovendo reflexões e debates sobre sua utilização no sentido de percebermos se toda e qualquer tecnologia nos interessa e de começarmos a fazer opções que visem diminuir os impactos causados pela sua utilização desenfreada. Para tanto, faz-se necessário conscientizar as pessoas da necessidade de uma maior racionalidade no uso da tecnologia.

4.3. Incubadoras de Empresa de Base Tecnológica: a realidade do Paraná

Com a finalidade de acompanhar as transformações tecnológicas e na tentativa de atender as novas exigências do processo de trabalho e de vencer a questão do desemprego, estão sendo instaladas no país, incubadoras de empresa e entre elas as de base tecnológica. No Paraná atualmente existem 17 incubadoras de empresa de base tecnológica apresentadas na tabela abaixo:

Tabela 1- Incubadoras de empresa de base tecnológica do Paraná.

INCUBADORA	LOCALIZAÇÃO	ÁREA DE ATUAÇÃO
EDUCERE	Campo Mourão	Não consta
FUNDETEC	Parque Tecnológico Agroindustrial do Oeste Parque Industrial de Cascavel	Agroindustrial, agroindustrial/equipamentos, agroalimentar e informática.
FUNTEC	Fundação para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico de Toledo	
GENE EMPREENDER	Unidade do Cefet de Pato Branco	Software, automação industrial e comunicação.
IIES	Incubadora Internacional de Empresas de Software de Curitiba.	Tecnologia da informação - Software
INCIL	Incubadora Industrial de Londrina	Alimentos e bebidas, biotecnologia, química, fármacos e veterinários, informática, elétrica, meio ambiente, mecânica, têxtil, eletromecânica e movelaria.
INFORMAR	Incubadora Tecnológica de Maringá.	Tecnologia da informação e comunicação, biotecnologia e automação.
INTEC	Incubadora Tecnológica do Instituto de Tecnologia do Paraná— Teepar Curitiba	Eletroeletrônica, metalmecânica, tecnologia da informação, novos materiais, engenharia biomédica, alimentos, tecnologia agroindustrial, biotecnologia da saúde, gestão ambiental, gestão do conhecimento, design, gestão e tecnol. urbana.
INTECPONTA	Incubadora Tecnológica da UEPG	Novos materiais, metal-mecânica, alimentos e eletroeletrônica .
INTEG	Incubadora Tecnológica de Guarapuava	Alimentos, informação e comunicação, materiais e novos materiais, serviços, farmacêutica e química, biotecnologia, florestal, produção e equipamentos.

INTUEL	Incubadora Internacional de Empresas de Base Tecnológica da UEL	Tecnologia da informação, software e hardware, biotecnologia, tecnologia da precisão, Instrumentação biomédica, mecatrônica, design, micro-eletrônica, tecnologia de novos materiais, tecnologia de fármaco-química e tecnologia de alimentos.
ISAE/FGV	Centro de Inovação Empresarial - Incubadora de Projetos de Curitiba	Tecnologia.
ITAI/IETI – ETI	Incubadora Empresarial Tecnológica do Iguçu/ Instituto de Tecnologia em Automação e Informática do Campus da UNIOESTE de Foz de Iguçu	Informática e automação
ITS	Incubadora Tecnológica de São Mateus do Sul	Cerâmica, construção civil, energia, pavimentação, agropecuária, química fina e novos materiais.
PROEM CEFET-PR	06 hotéis de desenvolvimento tecnológico ¹ e 1 incubadora nos CEFETs do Paraná	Mecânica, eletrotécnica, eletrônica, radiologia, química ambiental, produção civil, informática, desenho industrial e telecomunicações.
PROJETO PHOENIX	Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO Guarapuava	Tecnologia da informação e comunicação, software e serviços.
NEMPS	Pré-Incubadora e Incubadora Tecnológica do Centro Politécnico de Curitiba (UFPR)	Alimentos, bioinformática, biotecnologia da saúde, design, eletro-eletrônica, engenharia biomédica, gestão ambiental, gestão do conhecimento, gestão e tecnologia urbana, instrumentação, metal-mecânica, novos materiais, química, tecnologia agro-industrial, tecnologia da informação e tecnologia e alimentos.

Segundo dados da ANPROTEC (2002), 57% das incubadoras de empresas são de base tecnológica e destas 61% são vinculadas a universidades ou centros de pesquisa pública. Quanto à formação acadêmica, 3% dos empreendedores possui ensino fundamental, 24% ensino médio, 59% curso superior, 9% pós-graduação, 3% são mestres e 2% são doutores.

Esses dados nos mostram que a grande maioria das pessoas, que trabalha com inovação tecnológica dentro das incubadoras, é oriunda das universidades ou centros de pesquisas públicos. Portanto, cabe à universidade a função de conscientizar seus alunos sobre a face perversa da tecnologia, a qual está aliada ao processo de globalização:

Tem se desenvolvido de forma a acentuar as desigualdades sociais, atendendo a satisfação de necessidades de parcelas reduzidas da população e criando bolsões de miséria cuja exclusão tem levado a conflitos que podem se transformar em verdadeiras guerras civis. (CARVALHO,1997, p.83).

Uma reflexão sobre o processo de evolução do desenvolvimento tecnológico nos mostra que esse é visto pelos que dele participam como um fenômeno que por si só é positivo, pois significa o progresso e esse é sempre considerado intrinsecamente bom. No entanto, essas descobertas e inovações têm sido acompanhadas de alterações significativas da vida social em todos os seus aspectos, trazendo problemas ainda não superados.

5. A FORMAÇÃO PROFISSIONAL

Apesar das grandes pressões demográficas que ocorreram no século XX, o ensino não sofreu grandes modificações em suas estruturas. A sociedade passou a atribuir à escola novas exigências, mas a educação se mantém na sua estrutura tradicional deixando de acompanhar o desenvolvimento econômico, político, social e tecnológico, o que difere enormemente da realidade concreta da sociedade.

O crescente aumento das exigências e responsabilidades dos profissionais da área tecnológica, leva-nos a perceber que para realizarem a sua prática com qualidade não basta apenas saber o conteúdo específico de sua matéria. Para ter liderança educacional é necessário

¹ Hotel é o termo utilizado pelo SEBRAE para as incubadoras com modalidade de pré-incubação e que nas Unidades do CEFET-PRT recebem a denominação de Hotel Tecnológico.

ter visão geral das potencialidades e problemas do país, isto implica que a partir de problemas concretos se tenha a capacidade de formular pensamentos abstratos e gerais, para que isso aconteça é necessária uma formação que vise também o sentido social e humanista das coisas.

Por essa razão, o profissional da área tecnológica não pode tratar tais situações como se fossem meros problemas instrumentais, susceptíveis de resolução através da aplicação de regras armazenadas no seu próprio conhecimento técnico-científico, com apresentação do conceito de desenvolvimento desvinculados das condições históricas e sociais.

Principalmente no ensino tecnológico, a teoria e a prática devem estar interligadas e contextualizadas ao dia-a-dia do aluno, visando a uma formação integral, pois o objetivo desse ensino no dizer de PETEROSI (1994, p.156) é:

preparar elementos capazes de desenvolver com competência funções especializadas em determinado meio sócio-econômico. Para isso, deve propiciar a aquisição conveniente de conhecimentos e o desenvolvimento de habilidades de pensamento, e preparar para assimilar as mudanças das estruturas provocadas pelo avanço contínuo dos novos conhecimentos e novas tecnologias.

A escola passou a ter a responsabilidade de preparar alunos para se adaptarem ao novo padrão sócio-econômico, que de acordo com diferentes correntes teóricas é seu papel formar pessoas qualificadas para se colocarem no mundo. Entretanto, como isso deverá ser realizado de forma a atender as diferenças culturais e as desigualdades sociais, é um problema que deverá ser resolvido e, é um motivo de muitas discordâncias entre as diferentes correntes.

Em 1999 foram implantados, de maneira imposta, os cursos superiores de tecnologia do CEFET-PR para substituir os cursos técnicos a nível de 2º G, os quais deveriam ser extintos segundo a Lei 934/96, a nova Lei de Diretrizes e Base da Educação (LDB), e do Decreto nº 2.208/97. (GUIMARÃES, 2002).

A justificativa para a criação desses cursos foi atender o mercado, ou seja, formação de mão-de-obra qualificada para atender às necessidades do setor produtivo, ficando assim submetido ao mercado. Sobre isso, COGGIOLA argumenta, que a criação do Sistema Nacional de Educação Tecnológica, e depois a Reforma da Educação Profissional em 1997, “trouxeram de volta a *dualidade estrutural*, que tende a manter e cristalizar a velha divisão social e técnica do trabalho – separando ciência e tecnologia, prática e teoria”(2001, p.10), no oferecimento de cursos desvinculados da formação geral, agudizando a dicotomia entre o saber e o fazer.

No entanto, esses cursos implantados na instituição receberam conceito A na avaliação do MEC e hoje são referência nacional para a definição das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) dos Cursos de Tecnologia pelo Conselho Nacional de Educação.

VITORETTE (2003) em sua pesquisa de mestrado realizada no CEFET-Pr de Curitiba com as pessoas que estiveram à frente do processo de implantação dos referidos cursos na Unidade de Curitiba mostra que a idéia de educação tecnológica direcionada à aplicação do saber e do fazer está próxima de uma concepção de tecnologia tal qual a descrita por VARGAS (1994), voltada para a técnica como meio de resolução de problemas práticos, sem a preocupação da contextualização de uma visão mais abrangente. Por isso, é possível perceber a importância de se verificar se os cursos voltados para a área tecnológica do CEFET-Pr estão só submetidos a uma lógica mercadológica, ou se possuem também uma preocupação educacional de formar um profissional apto para trabalhar, viver, refletir, criticar, interpretar e criar tecnologia, focado com o contexto social, que se preocupe com o ser humano e não só com o capital.

O perfil de aluno que se quer com esses cursos é que tenham além do conhecimento

técnico, uma visão empreendedora² desse. Apesar de haver uma suspeita de que isso é verdadeiro, pouco se tem feito para saber se há realmente essa contribuição e em relação aos benefícios sociais das tecnologias produzidas via incubadoras de empresa de base tecnológica. Está na hora de se questionar se as pessoas oriundas de cursos superiores de base tecnológica, que ingressam em incubadoras, estão tendo além da visão mercadológica, também a visão do contexto social ao qual essa tecnologia será lançada e/ou se estão saindo conscientes da não neutralidade tecnológica.

Necessitamos mudar esse cenário, para isso, acreditamos que a educação pode ser um mecanismo para promover essa mudança no sentido de desenvolver um programa de educação científica e tecnológica que possibilite aos nossos discentes não só adquirir novas tecnologias, mas que também saibam refletir e questionar sobre o impacto delas sobre a sociedade. Entretanto, qual educação tecnológica promover a fim de levar os alunos numa perspectiva crítica a questionar a primazia da tecnologia e a relativizar o determinismo tecnológico?

Essas reflexões surgem por entendermos ser função da educação tecnológica preencher essa lacuna e essas características, por sua vez, podem e devem ser estimuladas durante o processo ensino-aprendizagem preparando o discente para essa nova realidade profissional.

Corroborando com essa questão CARVALHO assevera que: “a educação tecnológica é uma das possíveis vias para preparar os agentes sociais do século XXI a viverem numa sociedade onde todos os seus membros tenham acesso aos benefícios da tecnologia” (1997, p.70), criando uma nova consciência sobre o verdadeiro papel da tecnologia, tendo como prioridade atender às necessidades de toda sociedade por meio de uma educação mais humanista e abrangente, que desenvolva conhecimentos tecnológicos adequados para atender às necessidades dos seres humanos e não apenas do mercado.

A dimensão crítica, como forma educativa, “despertará as dimensões históricas dos programas tecnológicos e da evolução das técnicas, estabelecendo a interação dos conteúdos e das disciplinas, chegando a questionar ‘o porquê’ dessas tecnologias em cada etapa a ser alcançada e/ou definida”. (BASTOS, 1991, p.20)

Dessa forma, percebendo a importância que se tem dado às incubadoras de empresa de base tecnológica, é que levantamos os seguintes questionamentos: qual a contribuição social das incubadoras de empresa de base tecnológica do Paraná? Ou, será que as incubadoras de empresa de base tecnológica do Paraná estão atendendo socialmente a região a que estão inseridas? O conteúdo trabalhado nos CEFETs-Pr têm contribuído para formar tecnólogos mais afinados com o desenvolvimento humano das pessoas que dependem das tecnologias?

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a finalidade de acompanhar as transformações tecnológicas, na tentativa de atender as novas exigências do processo de trabalho e de vencer a questão do desemprego, estão sendo instaladas no país, incubadoras de empresa e entre elas as de base tecnológica. As incubadoras visam proporcionar a todos os jovens interessados em criar sua própria empresa de base tecnológica a oportunidade de participar de programas de formação na área de criação de negócios.

Atuando como professores de educação tecnológica, estamos constantemente questionando sobre a contribuição das inovações para a qualidade de vida da sociedade. Essas reflexões se dão porque essa modalidade de ensino forma alunos que irão trabalhar com a inovação tecnológica e também porque parte desses poderão ser futuros usuários de incubadoras de empresa de base tecnológica.

Pelo que pudemos constatar na literatura que fundamentou o estudo, a ênfase das incubadoras de empresa de base tecnológica está nas questões econômica e do conhecimento. Porém, a questão social, no sentido de promover qualidade de vida da população não está bem

² Visão “de alguém que sempre está buscando uma mudança, reage a ela e explora como sendo uma oportunidade” (DRUCKER, 1987, p.36)

expressa.

Assim, vimos que as incubadoras de empresa de base tecnológica visam dar subsídios para os empreendedores que queiram desenvolver uma empresa de base tecnológica, a qual poderá desencadear o desenvolvimento econômico regional. Entretanto, questionamos a quem se destina esse tipo de tecnologia? Está se pensando no bem estar social, na inovação ou no desenvolvimento de novas tecnologias? Qual o compromisso social das empresas residentes e graduadas nas incubadoras de empresa de base tecnológica? Está se pensando sobre a ética da tecnologia ali produzida? As tecnologias desenvolvidas via incubadoras de empresas de base tecnológica têm buscado atender às necessidades da população para melhorar a sua qualidade de vida?

Não podemos ser ingênuos a ponto de negar a influência da tecnologia em nossas vidas, mas faz-se necessário refletir sobre a sua ação e visualizar que a tecnologia não é neutra, podendo ser utilizada contra ou a favor do mundo que esperamos. Para dotar as pessoas dessa capacidade, cremos ser oportuna a inclusão dos estudos de CTS nas escolas e especialmente de educação tecnológica, pois entendemos que os alunos, futuros atores do processo de inovação tecnológica, devem receber uma formação que lhes dê condições de agir criticamente em relação ao processo científico-tecnológico por ocasião do seu exercício profissional ou mesmo no exercício de sua cidadania.

Portanto, esse artigo é um ensaio do que pretendemos investigar como tese de doutorado visando ter mais clareza quanto à questão da contribuição social das Incubadoras de empresa de base tecnológica, pois consideramos necessário uma pesquisa mais aprofundada para investigar como essas incubadoras, as empresas residentes e as empresas graduadas percebem essa questão e como estão agindo para contribuir com o desenvolvimento social visando a qualidade de vida das pessoas na região em que estão instaladas. Diante do exposto, cabe a reflexão diretora de nosso estudo: qual a contribuição das incubadoras de empresa de base tecnológica para a sociedade?

7. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- ANPROTEC (Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas). Disponível em: www.anprotec.org.br Acesso em (17/072003).
- AROCENA, Rodrigo e SUTZ, Judith. **Subdesarrollo e innovacion: navegando contra el viento**. Madrid: Cambridge University Press, 2003
- BASTOS, João A. de S. L. de A. **Cursos Superiores de Tecnologia: avaliação e perspectivas de um modelo de educação técnico profissional**. Brasília : SENETE, 1991.
- BAZZO, W. Antonio. **Ciência, tecnologia e sociedade: e o contexto da educação tecnológica**. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 1998.
- BAZZO, W. A.; LINSINGEN, I. V.; PEREIRA, L. T. V. **Introdução aos estudos CTS** (Ciência, Tecnologia e Sociedade. Mari, Espanha : OEI (Organização dos Estados Ibero-americanos), 2003a.
- BAZZO, W. A.; LINSINGEN, I. V.; PEREIRA, L. T. V. Inovação tecnológica ou inovação social? In: Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia, XXXI, 2003, Rio de Janeiro-RJ. **Anais do XXXI Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia**. Rio de Janeiro-RJ. Setembro de 2003b. CD-ROM, 9p.
- CARVALHO, Marília Gomes. Tecnologia, Desenvolvimento Social e Educação Tecnológica. **Revista Educação & Tecnologia**. Curitiba : Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, julho de 1997, semestral, p.70-87.
- COGGIOLA, O. Políticas públicas, políticas privadas e avaliação. **Revista Políticas Públicas e Acumulação Capitalista**. Ano X nº 23, fevereiro de 2001.
- COLOMBO, C. R.; BAZZO, W. A. Educação tecnológica contextualizada, ferramenta essencial para o desenvolvimento social brasileiro. **Revista Ensino de Engenharia da ABENGE**. v.20, nº1, agosto de 2001.
- DORNELAS, José Carlos Assis. **Planejando incubadoras de empresas: como desenvolver um plano de negócios para incubadoras**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- DRUCKER, Peter F. **Inovação e o espírito empreendedor (entepreneur-ship): prática e princípios**. Trad. Carlos Malferrari. 2. ed., São Paulo : Pioneira, 1987.
- GUIMARÃES, Adriana A. **A concepção e o modelo de universidade dos cursos superiores de tecnologia do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná: o caso da unidade de Ponta Grossa**. 2002. Dissertação (Mestrado em Tecnologia) PPGTE, Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná.
- JONASH, R. S.; SOMMERLATTE, T. **O valor da inovação: como as empresas mais avançadas atingem alto**

desempenho e lucratividade. Tradução Flávia B. Rössler . Rio de Janeiro : Campus, 2001.

LARANJA, M. D.; SIMÕES, V. C. e FONTES, M. **Inovação tecnológica: experiências das empresas portuguesas.** Lisboa : Texto editora, 1997.

LEITE, Emanuel. **O Fenômeno do empreendedorismo: criando riquezas.** 3a. ed. Recife: Bagaço, 2002. (Eliane)

PETEROSI, Helena. G. **Formação do professor para o ensino técnico.** São Paulo: Loyola, 1994.

POSTMAN, Neil. **Tecnopólio: a rendição da cultura à tecnologia.** Trad. Reinaldo Guarany. São Paulo: Nobel, 1994.

ROUILLÉ d'ORFEUIL, Henri. **Economia cidadã: alternativas ao neoliberalismo.** Tradução de Patrícia Chittoni Ramos. Petrópolis, RJ : Vozes, 2002.

VITORETTE, Jaqueline M. B. **A implantação dos cursos superiores de tecnologia no CEFET-PR.** Dissertação (Mestrado em Tecnologia)- PPGTE- Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná.

INCUBATORS OF TECHNOLOGICAL BASE COMPANIES: economic or social priority?

***Abstract:** Nowadays technology has introduced itself as the main factor of progress and development. In the actual paradigm it has been assumed as a social virtue and, together with science, it is a means of aggregation of values to several products, becoming a key for strategic competitiveness and for social and economic development of a region. In such a logic and seeking to keep up with technological transformations, besides assisting the new requirements of work process and for making the unemployment issue successful, incubators for technological base companies are being installed in the country. In this paper some reflections have been carried out, namely a survey about some issues concerning technologies and innovations produced by those incubators and their contributions and place in society. For so, some objectives are met: a) to show what an incubator for technological base companies is; b) to point out how they are placed in society; c) to identify what professional type it aggregates with. Since that has been identified, our objective is to discuss again the contents that are approached at CEFETs of the regions where such incubators are installed seeking to train technologists in order to become more tuned in the perspective of human development dependent on technologies.*

***Keywords:** Innovation, incubators, Professional training, CTS studies.*