

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (CEPAL)
DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE ZUSAMMENARBEIT (gtz)

**CENTROS NACIONAIS DE TECNOLOGIA DO SENAI:
UN MODELO ALTERNATIVO DE EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL**

**PROYECTO CONJUNTO CEPAL/GTZ "POLÍTICAS PARA MEJORAR LA
CALIDAD, EFICIENCIA Y LA RELEVANCIA DEL ENTRENAMIENTO
PROFESIONAL EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE" (FRG/96/S38)**

Santiago de Chile, 1998

Distr.
RESTRINGIDA

LC/R.1827
9 de julio de 1998

ORIGINAL: PORTUGUES

CEPAL

Comisión Económica para América Latina y el Caribe

**CENTROS NACIONAIS DE TECNOLOGIA DO SENAI:
UN MODELO ALTERNATIVO DE EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL**

*/ El presente documento fue preparado por el señor Luiz Antonio Caruso, consultor de la Unidad Conjunta CEPAL/ONUDI de Desarrollo Industrial y Tecnológico de la División de Desarrollo Productivo y Empresarial. Este documento ha sido desarrollado en el marco del Proyecto CEPAL/GTZ: "Políticas para mejorar la calidad, eficiencia y la relevancia del entrenamiento profesional en América Latina y el Caribe" (FRG/96/S38). Las opiniones expresadas en este documento, el cual no ha sido sometido a revisión editorial, son de la exclusiva responsabilidad del autor y pueden no coincidir con las de la Organización.

INDICE

Página

RESUMO	v
I. INTRODUÇÃO.....	1
II. TENDÊNCIAS RECENTES NO MERCADO DE TRABALHO BRASILEIRO.....	3
III. TENDÊNCIAS DE MUDANÇAS NAS INSTITUIÇÕES DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL	9
IV. REDE NACIONAL DE TECNOLOGIA DO SENAI.....	11
A. CENTROS NACIONALES DE TECNOLOGIA - ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	12
B. PROCESSO DE CREDENCIAMENTO	15
V. CENATECS - ALGUNS CASOS	17
A. CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGÍA DE SOLDAGEM	17
1. Estrutura	19
2. Interação entre os Núcleos.....	21
3. Gestão de pessoal.....	22
4. Acompanhamento das mudanças no mercado de trabalho	23
5. Comentários finais.....	24
B. CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA EN PRODUCTOS ALIMENTARES	25
1. Estrutura	26
3. Interação entre os núcleos.....	27
3. Gestão de pessoal.....	28
4. Acompanhamento das mudancas no mercado de trabalho	29
5. Comentários finais.....	30
VI. CONCLUSOES.....	32
BIBLIOGRAFIA.....	34

RESUMO

As transformações no mercado de trabalho brasileiro ao longo da década dos anos noventa (redução do emprego industrial, aumento do mercado informal e das atividades em comércio e serviços), vem sendo interpretadas como sendo de carácter estrutural, como decorrência dos processos de abertura e de estabilização monetária.

Em função dessas mudanças, o Senai tem atuado segundo várias linhas estratégica, capacitando trabalhadores que estão sendo deslocados do mercado de trabalho e aqueles que estão ocupados em empresas de alto padrão tecnológico, dentre outras situações ocupacionais. Uma das formas de atuação ocorre por meio da Rede Nacional de Tecnologia, que interliga várias unidades refere-se aos Centros Nacionais de Tecnologia que, além da educação profissional, atua fornecendo as empresas assistência técnica e tecnológica, informação tecnológica e pesquisa aplicada.

I. INTRODUÇÃO

As principais tendências do mercado de trabalho brasileiro na década de 90 são a redução do emprego industrial e o aumento da informalidade e do nível de emprego no setor de comércio e serviços. As atividades de comércio e serviços, que tradicionalmente contrabalançaram a queda de emprego industrial, atualmente apresentam sinais de esgotamento de sua capacidade de absorção de mão-de-obra. As taxas de desemprego têm apresentado recentemente uma tendência de crescimento, cujo comportamento dependerá da evolução de variáveis macroeconômicas que influenciam a retomada do crescimento (taxa de juros, taxa de câmbio e balanço de pagamentos) e de fatores institucionais (flexibilização das relações de trabalho).

Nesse contexto, o Senai (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial) vem atuando de forma a desenvolver novas competências para o setor industrial, bem como promovendo ações nos campos da reconversão e da requalificação profissionais, que permitem ampliar a empregabilidade de pessoas com risco de perda de emprego ou desempregadas.

No campo da reconversão e da requalificação profissionais o Senai vem desenvolvendo uma série de ações tendo, no período 1995/96, realizado 408 atividades que envolveram aproximadamente 72.000 participantes, o que representou 8% das matrículas do Senai nas modalidades de treinamento e qualificação. Dentre essas atividades podemos citar o Programa de Empresas Comunitárias (PEC), o Programa de Ações Móveis Integradas e as Ações para Populações de Baixa Renda.

O Programa de Empresas Comunitárias (PEC) foi criado em 1992 a partir de um acordo entre o Senai e a Legião Brasileira de Assistência e contou com o apoio da Confederação Nacional da Indústria e do Serviço Social da Indústria, tendo por objetivo promover a implantação de pequenas empresas por pessoas ou grupos de baixa renda. O PEC fornece aos participantes desses microempreendimentos comunitários capacitação técnica, gerencial e mercadológica e o apoio para estabelecer redes de cooperação com empresas ou instituições públicas e privadas.

O Programa de Ações Móveis Integradas oferece atendimento à população da região norte em locais afastados das capitais, já que dos 10,5 milhões de habitantes dos estados de Acre, Amapá, Amazonas, Rondônia, Roraima Pará e Tocantins, aproximadamente 7 milhões estão concentrados no interior desses estados, sem acesso às unidades do Senai. Além disso, existe a possibilidade e a intenção de se expandir esse programa para outros estados do país. O programa visa a educação profissional para o auto-emprego e para a formação de empresas comunitárias ou cooperativas, valendo-se de instalações existentes na comunidade. As atividades estão estruturadas em módulos, inicialmente voltadas para ocupações onde existe uma maior demanda de mão-de obra na região. Nesses módulos são contemplados, além das habilidades específicas, o desenvolvimento de habilidades básicas ligadas ao raciocínio lógico e à interpretação de símbolos.

As Ações para População de Baixa Renda em geral são desenvolvidas sob a forma de parcerias, tendo sido realizadas, no ano de 1997, 480 parcerias com diversos tipos de instituições (prefeituras, entidades beneficentes, obras sociais, instituições religiosas, sindicatos, associações, dentre outras), para implementação de cursos de curta duração visando o trabalho autônomo e a reinserção no mercado de trabalho.

Além dessas atividades de reconversão e requalificação profissionais e considerando as mudanças profundas e recentes pelas quais vem passando o mercado de trabalho no Brasil (citadas anteriormente) o SENAI implementou uma estratégia de gerenciamento de suas Unidades Operacionais (centros de formação profissional e escolas) com vistas à configuração da Rede Nacional de Tecnologia do Senai.

Essa Rede Nacional, em fase de implementação, está integrada pelo Senai-CIET - Centro Internacional para Educação, Trabalho e Transferência de Tecnologia, pelos Centros Nacionais de Tecnologia (Cenatecs) e pelos Centros Modelos de Educação Profissional (Cemeps).

O presente documento tem por objetivo geral apresentar elementos que configuram a atuação dos Centros Nacionais de Tecnologia, a partir de aspectos presentes nos documentos oficiais da instituição e da prática de alguns Cenatecs.

O Cenatec é uma Unidade Operacional que, além da tradicional área de educação profissional, atua nos campos de assistência técnica e tecnológica, informação tecnológica e pesquisa aplicada. Como convivem e interagem na prática essas funções, é um objetivo específico que procuraremos alcançar nesse documento.

Inicialmente, caracterizaremos tendências recentes no mercado de trabalho brasileiro (item 2) e Tendências de mudanças nas Instituições de Formação Profissional (item 3). Esses dois itens servem como referência para entender o processo de constituição dos Cenatecs. Em seguida, passamos à descrição dessas Unidades, inicialmente no âmbito da Rede Nacional de Tecnologia do Senai (item 4) para, em seguida, caracterizarmos a sua prática (item 5 - Cenatecs - algumas realizações). Finalmente apresentarmos algumas notas conclusivas (item 6). A seguir, desenvolveremos cada uma dessas partes.

II. TENDÊNCIAS RECENTES NO MERCADO DE TRABALHO BRASILEIRO

Esse item objetiva caracterizar as principais mudanças ocorridas no mercado de trabalho brasileiro nos anos 90, período de consolidação da estratégia gerencial dos Cenatecs e da implantação da Rede Nacional de Tecnologia.

A economia brasileira vem passando por profundas transformações nesses anos 90, decorrentes da abertura comercial e da conseqüente reestruturação produtiva nas empresas, com vistas à estabilização monetária.

No período, a reestruturação produtiva nas empresas ocorreu principalmente sob a forma de incorporação de novos modelos de organização do trabalho e da produção (em uma proporção bem superior à incorporação de automação industrial¹⁾ que se expressaram em estratégias como as de downsizing, desverticalização e redução do efetivo de pessoal. O processo de terceirização reforçou a tendência de constituição de um novo tecido industrial, baseado em relações contratuais distintas das que prevaleciam no processo de trabalho mais verticalizado. A flexibilização da produção esteve, assim, atrelada à flexibilização das relações de trabalho, à polivalência e à formação de novas redes de subcontratação.

As mudanças mais gerais do mercado de trabalho nesse período podem ser vistas na sequência de tabelas e comentários expostos a seguir. Na tabela 1 podemos observar uma mudança relativa na estrutura da mão-de-obra ocupada, entre 1991 e 1996, com a perda de participação da mão-de-obra na indústria de transformação em cerca de quatro pontos percentuais, tendo como contrapartida um crescimento de 6% na participação da mão-de-obra em comércio e serviços, que atingiu 56% em 1996.

Tabela 1
Participação da PEA por setor de atividade

	(Em %)	
	1991	1997
Indústria Transformação	22	17
Comércio/Serviços	50	56
Outras atividades	28	27
Total	100	100

Fonte: PME/FIBGE

¹Ver Pesquisa CNI/Senai Modernização, Emprego e Qualificação Profissional, março de 1998.

Esse aumento na participação da mão-de-obra no terciário foi acompanhado de um crescimento na participação de trabalhadores sem carteira de trabalho assinada e de trabalho autônomo, indicadores de mão-de-obra ocupada no setor informal, que passaram de 21 para 25% e de 20 para 23%, respectivamente (tabela 2).

Tabela 2
Participação da PEA por Posição na ocupação

	(em %)	
	1991	1997
Trabalhador com carteira	54	47
Trabalhador sem carteira	21	25
Trabalhador conta própria	20	23
Empregador	5	5
Total	100	100

Fonte: PME/FIBGE

A taxa de desemprego nesse período apresentou um pequeno acréscimo, passando de 4,8% para 5,4%, o que significa que o crescimento do informal atuou como mecanismo de compensação para a mão-de-obra que foi desligada da indústria (tabela 3)².

Tabela 3
Evolução da taxa de desemprego

	(em %)	
	1991	1997
Taxa de desemprego	4,8	5,7

Fonte: PME/ FIBGE

Ao considerarmos características mais qualitativas das mudanças no mercado de trabalho nos anos 90, percebemos que a população economicamente ativa passou por um intenso processo de escolarização, mudando significativamente o perfil de oferta de mão-de-obra no sentido de um aumento da oferta da mão-de-obra com escolaridade acima do 2º grau (tabela 4).

²No final de 1997 e início do ano de 1998 a taxa de desemprego da FIBGE apresentou sensível aumento, chamando a atenção dos analistas de mercado de trabalho para um possível esgotamento de absorção pelo terciário da mão-de-obra desligada da indústria.

Tabela 4
Distribuição da PEA por nível de escolaridade

	(em %)	
	1991	1997
até 8 ^a série	65	57
2º grau	21	26
superior	14	17
total	100	100

Fonte: PME/FIBGE

Ao observarmos as mudanças verificadas no chamado mercado formal de trabalho, no que se refere ao saldo entre contratação e desligamento de mão-de-obra por faixa etária, verificamos que entre 1991 e 1996 foram admitidos, mais que desligados, mais de 2 milhões e meio de trabalhadores com idade compreendida entre 18 e 29 anos, ao passo que, para trabalhadores com idade superior a 29 anos esse saldo foi negativo em cerca de 2 milhões e duzentos mil trabalhadores (tabela 5).

Tabela 5
Saldo entre contratação e desligamento por faixa de idade
(setor formal - entre 1991 e 1997)

	de 18 a 29 anos	de 30 a 49 anos	mais de 50 anos
Saldo	2.627.411	- 1.263.676	- 998.531

Fonte: CAGED -MTb

Assim, alguns fatos estilizados das mudanças do mercado de trabalho nos anos 90, seriam os seguintes:

- redução da participação da mão-de-obra na indústria;
- aumento da participação da mão-de-obra em comércio e serviços;
- aumento do setor informal;
- aumento da participação de mão-de-obra mais escolarizada;
- substituição de mão-de-obra adulta por jovem, no formal.

No sentido de complementar essa caracterização das mudanças no mercado de trabalho, apresentamos, a seguir, alguns resultados oriundos de uma base de dados que acompanha os trabalhadores desligados da indústria.

Essa base foi montada com o objetivo de fornecer subsídios para a organização de programas de formação e reconversão profissionais a partir da identificação de trajetórias prováveis e bem sucedidas percorridas por trabalhadores desligados da indústria. Por meio dela são acompanhados todos os trabalhadores desligados da indústria de 1989 até 1993, constituindo-se cinco painéis que registram a

movimentação dos mesmos no mercado de trabalho formal. Esse trabalho resulta de um convênio com o Ministério do Trabalho e a DATAMEC (instituição responsável por processamento de dados governamentais) e é em parte financiado pela FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos).

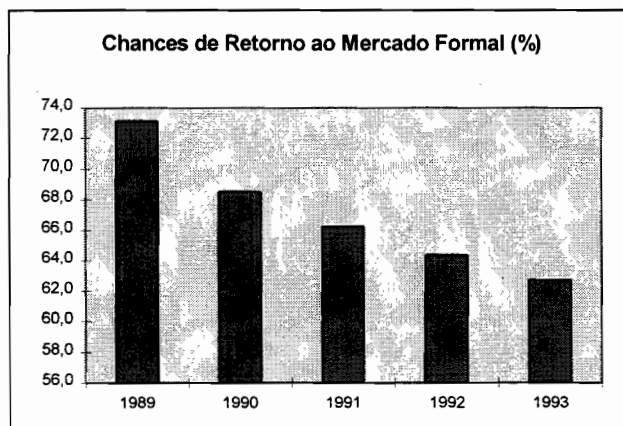
Uma primeira constatação é que as chances de retorno ao mercado de trabalho formal decrescem continuamente com o passar do tempo, em cada painel considerado entre 89 e 93.

Tabela 6
Evolução das chances de retorno ao mercado formal
(trabalhadores desligados da indústria - 1989/1993)

	Desligados	Reinserção (3 anos)	Chance de reinserção
1989	2.802.651	2.049.214	73,12
1990	3.073.117	2.105.711	68,52
1991	2.635.654	1.746.043	66,25
1992	2.037.467	1.311.125	64,35
1993	1.893.389	1.187.363	62,71
TOTAL	12.442.278	8.399.456	67,51

Podemos verificar (tabela 6) que, embora a quantidade de trabalhadores desligados decresça a cada ano (a exceção é 1990, com o Plano Collor), a quantidade de trabalhadores que consegue se reinserir em um período de três anos, computados a partir do ano de desligamento, cai mais rapidamente, fazendo com que a chance de retorno ao mercado de trabalho formal decresça em cerca de 10 pontos percentuais entre 89 e 93. O Gráfico 1 ilustra esse movimento de forma mais clara.

Gráfico 1
Evolução das chances de retorno ao mercado formal



No intuito de corroborar algumas tendências apontadas anteriormente, devemos acrescentar que, embora a tendência geral seja de redução, as chances de retorno ao formal variam consideravelmente segundo idade e escolaridade.

Se definirmos empregabilidade, a partir dessa base de dados, como a chance de retorno ao mercado de trabalho formal, podemos verificar na Tabela 7 como variou a empregabilidade dos trabalhadores desligados da indústria entre 89 e 93, considerando a chance de retorno nos três anos subsequentes ao desligamento, incluindo o ano de desligamento.

Tabela 7
Variação da empregabilidade dos trabalhadores
desligados da indústria entre 1989 e 1993

(em %)			
Características	1989	1993	89/93
Escolaridade			
até 4ª série	73	62	- 15,1
da 4ª à 8ª série	74	64	- 13,5
segundo grau	73	64	- 12,3
Idade			
de 18 a 29 anos	76	67	- 11,8
de 30 a 49 anos	72	62	- 13,9
mais de 50 anos	53	35	- 34,0

Fonte: Raismigra

Fica evidente que, no período de 89 a 93, embora ocorra a redução da empregabilidade dos trabalhadores em todas as desagregações examinadas, percebe-se que aqueles que possuem escolaridade inferior à 4ª série e idade superior a 50 anos são os que tendencialmente perdem relativamente mais espaço no mercado formal de trabalho.

O pano de fundo de mudanças no mercado de trabalho se completa com a discussão em torno das noções de qualificação e de competência, por estarem referidas a mudanças no conteúdo de trabalho, outra dimensão que traz implicações significativas para as instituições de formação profissional.

A tendência de declínio do trabalho prescrito, inerente a um posto de trabalho fixo e determinado, decorre das novas configurações que assumem os sistemas técnico-sociais de produção. A instabilidade dos mercados e a indeterminação dos sistemas técnico-sociais exige uma maior flexibilidade da produção com implicações na mobilização de capacidades dos trabalhadores para a resolução de problemas não previstos. Essas capacidades traduzem-se crescentemente sob a forma de um trabalho intelectual e em exigências de novos comportamentos e atitudes, perdendo cada vez mais espaço, e mesmo sentido, a observação do trabalho a partir das sequências gestuais dos trabalhadores. Se esse tipo de observação perde sentido como critério de codificação do trabalho, busca-se crescentemente medir o desempenho, ou seja, procura-se observar resultados decorrentes de ações voltadas para a solução de problemas.

Assim, novas atitudes, conhecimentos e habilidades passaram a ser requeridas no trabalho fazendo com que as instituições repensassem suas estratégias de atuação, do ponto de vista pedagógico e operacional.

Em resumo, a redução do emprego industrial, a transformação no conteúdo do trabalho no núcleo formal, as novas dimensões e relações do chamado mercado informal de trabalho, impactaram sobremaneira as opções do modelo de formação profissional do SENAI e da estratégia de gestão de Cenatecs, temas a serem tratados a seguir.

III. TENDÊNCIAS DE MUDANÇAS NAS INSTITUIÇÕES DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL

Esse item tem por objetivo produzir uma síntese das principais mudanças ocorridas nas instituições de formação profissional nos anos 90 e que contribuíram para a estruturação do Projeto Cenatec.

Com relação às mudanças na educação profissional, a nível internacional, percebemos algumas grandes tendências nos anos 90. Uma primeira refere-se à passagem de sistemas orientados pela oferta para sistemas orientados pela demanda. No modelo baseado na oferta, que surgiu na época da substituição de importações (criação de uma cultura fabril) a oferta era definida *a priori*. O modelo entrou em crise, passando pelo financiamento, inadequação da oferta à demanda, rigidez da oferta e burocratização crescente das instituições de formação profissional (Weimberg, 1998).

A idéia de modelo orientado pela demanda surgiu no debate, considerando inicialmente que era preciso atender a demandas concretas de empresas e trabalhadores, de sorte que toda a oferta deveria guardar uma correspondência direta com a demanda atual. Posteriormente, começaram a se incorporar outras dimensões a essa discussão, principalmente devido ao fato de que ao atender a demanda de uma maneira passiva não se conseguiria ter uma atuação pró-ativa que possibilitasse antecipar-se a alterações futuras dessa mesma demanda. Além disso, inviabilizaria uma atuação das instituições de formação profissional com vistas a contribuir para a promoção de desenvolvimento econômico e industrial em regiões de baixa industrialização.

Ao incorporar essas dimensões, o modelo perceberia a demanda composta pelas necessidades de formação profissional oriundas basicamente de empresas, governo e trabalhadores. O governo tenderia a comprar capacitação e não a executá-la: estabeleceria regras, definindo políticas para a compra de capacitação, demandaria certificação (para garantir a qualidade de sua compra) e tenderia a se voltar para o setor informal e para os desempregados (Weimberg, 1998, op.cit.)

A relação das instituições de formação profissional com as empresas apareceria sob as seguintes formas básicas: aumento da exigência por novos profissionais e por programas de reciclagem, maior abertura das instituições de formação profissional ao mundo econômico e maior atuação das empresas como agentes de seu próprio processo de formação, com ou sem assistência das instituições de formação profissional. A idéia da alternância escola/empresa ganharia força, principalmente para as instituições que atuam na área industrial, onde se encontra cada vez mais dificuldade de se acompanhar o desenvolvimento tecnológico e as mudanças nos processos de trabalho. Por outro lado, haveria um reforço da dimensão pedagógica do processo de trabalho, que vem sendo cada vez mais valorizada pelas empresas, sob a forma de construções pedagógicas de competências, no âmbito de organizações qualificantes, em que a inovação tecnológica de produtos e processos é uma busca permanente.

A demanda dos trabalhadores decorreria da busca autônoma por capacitação, do crescimento do setor informal, das novas funcionalidades desse setor com o formal por meio da conformação de redes de subcontratação e de um provável crescimento da demanda autônoma por capacitação com vistas à constituição de pequenos empreendimentos.

Um segundo tipo de mudanças na educação profissional decorreria do esgotamento do modelo de formação baseado exclusivamente na execução de programas de formação profissional. A maior proximidade das instituições de formação profissional com o setor produtivo acarretou na necessidade de se promover uma visão mais global do processo de trabalho das empresas, estrapalando a dimensão formativa strictu-sensu.

Com relação aos métodos de ensino, haveria uma ênfase nas propostas que privilegiam a construção e a organização do saber, a mudança no papel do docente, a utilização de ferramentas multimídias, o ensino à distância e a modularização.

A partir dessas considerações, a emergência de alguns modelos de formação profissional, não excludentes, pode ser sugerida:

- a) modelo que privilegia a integração de educação profissional e prestação de serviços;
- b) modelo baseado em competências;
- c) modelo voltado para o auto-emprego

A integração da educação profissional com a prestação de serviços é um modelo que preconiza o processo de transferência de tecnologia; o modelo baseado em competências reorganiza todo o processo de formação para desenvolver capacidades para a resolução de problemas em situações diversas; o modelo voltado para o auto-emprego considera o emprego assalariado como um quadro irremediavelmente declinante e deriva seus esforços para as chamadas estratégias de deslocamento do mercado de trabalho formal.

Os Cenatecs estão mais próximos do modelo que privilegia a integração de educação profissional e prestação de serviços, ainda que com interfaces significativas com os outros dois modelos, conforme verificaremos a seguir.

IV. REDE NACIONAL DE TECNOLOGIA DO SENAI

A Rede Nacional de Tecnologia do Senai é constituída pelo Senai-Ciet, Centros Nacionais de Tecnologia (Cenatecs) e Centros Modelos de Educação Profissional (Cemeps). Possui um suporte informático e computacional que possibilita dar respostas a diferentes demandas das empresas e da comunidade em geral, independentemente da existência de competências do Senai na localidade de origem desta demanda. O sistema de comunicação no interior da Rede possibilita o acesso a base de dados, nacionais e internacionais, bancos de especialistas e outros recursos, de modo a gerar soluções técnicas, tecnológicas e educacionais aos problemas de empresas e comunidade.

O Senai-CIET participa dessa estrutura por meio da captação, tratamento e difusão de informações, no âmbito nacional e internacional, relativas a três campos de saber: educação, trabalho e tecnologia.

Os Cenatecs são Centros que atuam na capacitação de técnicos industriais em nível, pelo menos, de 2º grau, adotam práticas de extensão tecnológica, consultoria às empresas, difusão de informação tecnológica, certificação de qualidade e de desenvolvimento experimental de produtos e processos, direcionados para o setor de atividade industrial em sua área de competência. Em síntese, os Cenatecs exercem funções de: educação tecnológica, informação tecnológica, assistência técnica e tecnológica e pesquisa aplicada.

Os Cemeps possuem como funções básicas a educação para o trabalho, a assistência técnica e tecnológica e a informação tecnológica. A educação para o trabalho tem como características estratégicas: desenvolver programas de educação para o trabalho, com metodologias de ensino flexíveis e adequadas nas várias modalidades, de acordo com as necessidades de mercado, com ênfase no princípio da formação integral do cidadão; desenvolver sistemas de certificação em qualificação profissional; desenvolver ações em parcerias (internas e externas). A função de assistência técnica e tecnológica tem como função prestar serviços de assistência técnica e tecnológica, utilizando recursos próprios ou em parcerias internas e externas. E, por fim, a função de informação tecnológica tem como características estratégicas: prestar serviços através da captação, adequação e difusão de informações tecnológicas, com recursos próprios ou em parcerias e interligar-se à Rede Nacional de Tecnologia do Senai. Tem como estratégia geral manter uma estreita articulação e integração entre as atividades desenvolvidas pelo Centro, de modo a propiciar uma permanente alimentação do processo ensino/aprendizagem. Considerando que a educação para o trabalho é o objetivo-fim dos Cemeps, é fundamental que os resultados do exercício das atividades de assistência técnica e tecnológica e de informação tecnológica possam alimentar e enriquecer o processo de ensino.

As diferenças básicas entre Cenatec e Cemep referem-se à função pesquisa aplicada (inexistente nos Cemeps) e à intensidade com que as demais funções existem em cada tipo de Unidade.

A Rede Nacional de Tecnologia, uma vez consolidada, deverá estar constituída por, pelo menos, 40 Cenatecs (atualmente existem 32) e 250 Cemeps (para o ano de 1998 estão inscritos 80 centros no processo de certificação de Cemep).

A seguir, descreveremos os procedimentos metodológicos que dão sustentação às atividades desenvolvidas no âmbito dos Centros Nacionais de Tecnologia.

A. CENTROS NACIONALES DE TECNOLOGIA - ASPECTOS METODOLÓGICOS

Se fossemos resgatar as origens dos Centros Nacionais de Tecnologia nos depararíamos, por volta do final dos anos 70, com a idéia-chave de uma escola que estava na ponta, em termos de incorporação de inovações tecnológicas em seu processo de ensino. Posteriormente, começou a se consolidar a idéia de uma atuação mais integrada junto às empresas industriais (muitos dos problemas que as empresas estavam enfrentando não se resolviam somente com educação profissional: era necessário ter uma visão mais integrada, o que implicava a realização de diagnósticos que recobrissem outras dimensões, como por exemplo análise de processos de fabricação e de produtos, lay-out). Nos anos 90 consolidam-se no Cenatec as funções de informação tecnológica e pesquisa aplicada. Com a redução da arrecadação compulsória (baseada em 1% da folha salarial) ganha expressão uma atuação institucional voltada para a busca de receitas alternativas, que encontra no Cenatec uma de suas principais frentes operacionais.

Embora toda uma experiência viesse sendo acumulada ao longo dos anos 80 em torno de uma nova forma de atuação do SENAI a partir de suas Unidades Operacionais (escolas e centros de formação profissional), foi somente nos anos 90 que a mesma foi formatada em uma estrutura denominada de Centro Nacional de Tecnologia (CENATEC).

Pode-se perceber das discussões anteriores, travadas durante os acontecimentos dos anos 90, a existência de fatores de constrangimento das ações da instituição e outros que a impeliam para novos rumos.

A retração da receita de contribuição pertence a essa categoria de fatores de constrangimento. A principal fonte de financiamento do SENAI tem sua origem na folha de salários de empresas industriais e a redução do emprego industrial, reforçou a necessidade de busca de fontes alternativas de receitas.

Além disso, a formação profissional para a indústria é sabidamente cara. Acompanhar o desenvolvimento tecnológico das empresas industriais foi a principal estratégia pedagógica utilizada entre os anos 40 e 80 e visava reproduzir o ambiente fabril no espaço da escola. Esse esforço de reprodução englobava desde a etapa de captação do conteúdo do trabalho (por meio da análise ocupacional), até a aquisição de máquinas e equipamentos que serviam de suporte ao ensino. Esse foi um modelo de sucesso.

Mas a estabilidade que dava suporte a essa estratégia alterou-se radicalmente a partir de meados dos anos 80: mudanças no conteúdo de trabalho (de qualificações para competências); alterações no mercado de trabalho; aumento da velocidade de incorporação do progresso técnico nos processos produtivos.

Era preciso pois modificar a estratégia global de atuação e, ao mesmo tempo, redefinir a estratégia pedagógica. Uma dimensão importante de mudança na estratégia global estava relacionada ao gerenciamento: como concentrar esforços e recursos, uma vez que se trata de um sistema de bases federativas, com ampla autonomia em cada estado; como descentralizar o processo de tomada de decisões, enrigecido e burocratizado ao longo da trajetória institucional de sucesso, durante o período de substituição de importações.

Desse modo, contribuir para a capacitação tecnológica da indústria e ao mesmo tempo modificar a estratégia de gerenciamento, foram dimensões contempladas na estruturação do projeto Cenatec, que teve seu início no começo dos anos 90, privilegiando duas vertentes principais: gestão educacional e gestão tecnológica.

A gestão educacional de um Cenatec visa promover uma educação de ponta, o que implica:

- conhecer o cliente e o mercado;
- enriquecer e modularizar os currículos;
 - ⇒ propiciar um sólido conhecimento tecnológico;
 - ⇒ incorporar componentes transversais (noções básicas de metrologia, meio-ambiente, segurança no trabalho, informática, inglês técnico);
 - ⇒ atuar, sempre que justificado, no ensino de nível superior.
- organizar o ensino a distância
- instituir o rodízio de funções, buscando a polivalência funcional.

A gestão tecnológica deve conduzir um Cenatec a manter-se atualizado, atender às demandas do setor produtivo e gerar inovações tecnológicas, autonomamente ou por meio de parcerias. Para tanto, um Cenatec deve dominar as tecnologias industriais básicas, ou seja, o conjunto de conhecimentos básicos que sustentam os sistemas de gestão tecnológica (metrologia; normatização, credenciamento e certificação; propriedade industrial, informação tecnológica; tecnologias de gestão).

Considerando essas duas dimensões da gestão, a estratégia básica de atuação de um Centro Nacional de Tecnologia é composta por:

- multidisciplinariedade;
- rapidez na circulação de informação tecnológica (com forte presença de sistemas informatizados de fácil acesso);
- flexibilidade na atualização dos instrumentos pedagógicos, conteúdos programáticos e currículos;
- interação permanente entre as práticas tecnológicas das empresas e as atividades de formação profissional;
- atuação setorial ou por área tecnológica.

Atuando na interface entre cultura tecnológica e sistema produtivo, os Centros Nacionais de Tecnologia seriam, assim, um espaço de encontro entre vários ramos de saber e conhecimento associados a experiências operacionais, voltados para a modernização industrial do país. Suas funções básicas são a educação tecnológica, a informação tecnológica, a assistência técnica e tecnológica e a pesquisa aplicada.

Quanto à educação tecnológica, um Cenatec deve:

- priorizar a educação como atividade que forme o cidadão de acordo com as novas necessidades sociais do país;
- utilizar metodologias de ensino compatíveis com o avanço nas tecnologias da educação e com as mudanças nos processos de produção e gestão;
- acompanhar os avanços tecnológicos de forma a compatibilizar os programas de ensino com a realidade interna do país;
- desenvolver ações de formação, aperfeiçoamento e especialização em nível de 2º grau e/ou 3º grau, sempre que necessário, colaborando com o desenvolvimento tecnológico do país.

Quanto à informação tecnológica, um Cenatec deve:

- formar e desenvolver acervo bibliográfico setorizado;
- publicar documentos, tais como, artigos, revistas técnicas, livros ou outros meios de divulgação alternativa de informações tecnológicas (como, por exemplo, através da utilização de recursos de informática);
- prestar serviços de transferência de informação tecnológica;
- acessar bancos de dados nacionais e internacionais, visando a disseminação da informação tecnológica;
- dispor de estrutura para consulta a banco de patentes e outros sistemas de informação;
- cadastrar especialistas nacionais e internacionais.

Quanto à assistência técnica e tecnológica, um Cenatec deve:

- prestar serviços laboratoriais credenciados;
- assessorar as empresas e outras instituições no desenvolvimento de produtos e processos, na implantação de projetos, com vistas à melhoria da qualidade e da produtividade, utilizando recursos da Instituição ou em parceria;
- assessorar as empresas nas ações de meio ambiente e/ou segurança no trabalho e higiene no trabalho.

Por fim, um Cenatec deve desenvolver atividades de pesquisa aplicada, gerando inovações tecnológicas radicais e incrementais, utilizando recursos próprios ou em parcerias, preferencialmente por solicitação externa.

V. PROCESSO DE CREDENCIAMENTO

Para obter o título de CENATEC o centro de formação profissional do SENAI deve se submeter a um processo de avaliação e de certificação. Foi constituído um sistema de avaliação e estabelecidos procedimentos de auditoria externa para garantir a conformidade a normas acordadas entre as Unidades Operacionais candidatas a CENATEC.

O Sistema de Avaliação para atribuição do título de Centro Nacional de Tecnologia foi estruturado com base no Prêmio Nacional de Qualidade (PNQ) e, para conquistar o título, a Unidade que tem que alcançar um padrão mínimo de pontuação. Este Sistema estabelece seus critérios de avaliação com base nos referenciais de excelência da Gestão pela Qualidade Total sendo, portanto, mais abrangente que as normas ISO 9000, que priorizam a garantia do relacionamento cliente/fornecedor.

O Sistema de Avaliação Cenatec apresenta três versões distintas. A primeira, utilizada para a atribuição do título na Categoria Bronze, consiste em uma versão simplificada do Prêmio Nacional de Qualidade (PNQ). A segunda versão --a Categoria Prata-- apresenta um sistema de avaliação com complexidade e abrangência maiores, pois além de aumentar o nível de exigências de Gestão da Qualidade, introduz também um parâmetro de avaliação relativo ao “Conteúdo Tecnológico” do Cenatec. Esta versão do sistema de avaliação, Categoria Prata, destina-se aos Cenatecs em estágios mais avançados de implantação da Administração Estratégica e da Gestão da Qualidade. As Unidades candidatas deverão demonstrar como atendem aos requisitos de cada categoria de avaliação, dando maior ênfase ao processo descritivo nos relatórios de auto avaliação, tal como no sistema do PNQ. Na terceira versão, a ser utilizada para a Categoria Ouro, são utilizados os Critérios de Excelência do PNQ, em sua versão vigente, acrescido do item referente ao Conteúdo Tecnológico.

São candidatas ao título Cenatec Categoria Bronze todas as Unidades do SENAI que apresentem um perfil de “Centro Tecnológico”. Esse perfil caracteriza-se pelo exercício das funções de educação tecnológica, informação tecnológica, assistência técnica e tecnológica e pesquisa aplicada. As Unidades candidatas em mais de uma área tecnológica deverão realizar um relatório de auto-avaliação específico de cada área.

A avaliação é feita com base em 25 itens, agrupados em 7 categorias, sendo que cada item focaliza um requisito principal ao qual é atribuído uma pontuação. As sete categorias são as seguintes:

- ⇒ Liderança: examina o envolvimento pessoal da alta direção da unidade para a criação e manutenção do foco permanente no cliente e nas funções Cenatec, através de um sistema auto-sustentado de gestão da qualidade. É examinada, também a forma como a unidade desempenha suas responsabilidades comunitárias e demonstra o seu espírito cívico.
- ⇒ Informação e análise: examina a abrangência, validade, análise, utilização e a gestão de dados e informações que apóiam a busca da melhoria do desempenho operacional e a excelência em qualidade.

- ⇒ Planejamento estratégico: examina o processo de planejamento da unidade e a integração de todos os requisitos da qualidade e das funções Cenatec para o planejamento global. Também são examinados os planos setoriais, desdobrados do planejamento global.
- ⇒ Desenvolvimento e gestão de recursos humanos: examina o processo de desenvolvimento e adequação do potencial desses recursos para a concretização dos objetivos da unidade quanto à qualidade e ao desempenho operacional. Também são examinados os processos de criação e manutenção de um ambiente propício ao bem-estar, à plena participação e aos crescimentos pessoal e organizacional.
- ⇒ Gestão de processos: examina os processos e os elementos para a sua gestão, utilizados para o alcance de níveis crescentes de qualidade e desempenho operacional nas funções básicas de um Cenatec.
- ⇒ Resultados do negócio: examina as evoluções financeiras e dos níveis de qualidade dos produtos da Unidade, suas comparações com referenciais externos de excelência e tendências de melhorias.
- ⇒ Foco no cliente e na sua satisfação: examina o relacionamento da Unidade com os clientes, o conhecimento dos seus requisitos da qualidade e dos fatores da qualidade que determinam a competitividade no mercado, bem como os resultados destas atividades, inclusive comparativamente aos dos referenciais externos e de excelência.

Quanto à Categoria Prata, somente estão habilitados a candidatar-se a esta categoria os Cenatecs Categoria Bronze. Atualmente existem 32 Cenatecs, Categoria Bronze.

No próximo item serão apresentados os resultados de entrevistas com representantes de dois Cenatecs, com a finalidade de verificar a correspondência entre os pressupostos metodológicos e a prática concreta de cada um. Os comentários foram organizados em cinco itens: Estrutura, Interação entre os Núcleos, Gestão de Pessoal, Acompanhamento das mudanças no mercado de trabalho e Comentários Finais.

V. CENATECS - ALGUNS CASOS³

No sentido de nos aproximarmos da prática dos Cenatecs foram visitados dois desses centros e entrevistados os responsáveis pelas áreas gerenciais e técnicas.

O primeiro desses Centros atua na área de soldagem e fica localizado no Município do Rio de Janeiro. O segundo atua na área de alimentos e bebidas e encontra-se em Vassouras, cidade do Estado do Rio de Janeiro. Ambos possuem o selo bronze, após serem submetidos e passarem por procedimentos de auditoria externa, conforme foi descrito anteriormente na metodologia.

A seguir, serão descritos cada Centro para, em seguida, serem estabelecidas algumas comparações.

A. CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DE SOLDAGEM

As entrevistas revelaram alguns eixos que norteiam a atuação desse Centro, sendo que o principal tem sido o de fundamentar toda sua atuação em torno da idéia de transferência de tecnologia. Esse eixo perpassa e organiza a atuação das áreas de educação tecnológica, informação tecnológica, qualificação e certificação e assistência técnica e tecnológica.

O vetor de transferência de tecnologia amplifica as interações entre as áreas no dia-a-dia da escola porque se trata não só de estar muito próximo da fronteira tecnológica para ser capaz de fornecer uma resposta telefônica à demanda de uma empresa, como também para incorporar novos conteúdos programáticos ao processo de ensino.

Desse modo, dominar a tecnologia e repassá-la aos diversos segmentos da sociedade por meio de palestras, cursos, seminários, artigos em revistas, tem sido o principal vetor de atuação do Centro. Por exemplo, vai ser colocada na cidade do Rio de Janeiro uma tubulação de gás de polietileno e o Centro já está dominando a tecnologia de "soldagem" dessa tubulação, que é detida pela Espanha, e será a instituição responsável para treinar os profissionais que irão atuar na área.

Por meio de eventos como seminários o Centro já havia atingido a mais de 600 pessoas no ano de 1997. Além disso, o Centro presta assessoria a outras unidades do Senai e a instituições similares no exterior (por ocasião da entrevista dois instrutores encontravam-se na Argentina).

Esse eixo está associado a outro, que é o de como ser um Centro de Referência auto-sustentado. Isso significa ser reconhecido pelas empresas e outras instituições que atuam com tecnologia de soldagem como um órgão que detém (ou por onde

³ As entrevistas de campo foram realizadas por Elizabeth Saar de Freitas, mestranda do IPPUR/UFRJ - Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

circulam) conhecimentos de ponta na área, participando e influenciando sua evolução, particularmente no processo de transferência dos mesmos ao setor produtivo. Ao mesmo tempo, significa obter receitas por meio do processo de geração e difusão de conhecimentos em tecnologia de soldagem, de sorte a cobrir seus custos.

Esse processo está claramente definido pelas parcerias com as quais o Centro vem trabalhando desde o início de suas atividades. Inicialmente, é preciso destacar os convênios com instituições internacionais, inclusive porque o Centro nasceu de uma parceria com o governo alemão. Atualmente, outro ponto crucial para a atuação do Centro refere-se à visão que possui acerca de instituições que são ou podem se tornar parceiras em seus empreendimentos. Assim, no caso de parcerias nacionais, várias foram as instituições de pesquisa citadas pelos entrevistados, como por exemplo, Universidade Federal Fluminense (UFF), Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), Centro Federal de Educação Técnica de Química do Rio de Janeiro, dentre outras. A idéia de complementaridade é a que preside o movimento na busca de novos parceiros: “a nossa idéia é trabalhar em parceria com quem tem a competência necessária para complementar nossa solicitação em determinado serviço. Por exemplo: se a demanda for de um cálculo, uma análise de extensões, é possível encontrar no IME (Instituto Militar de Engenharia) um bom parceiro; pode-se encontrar na UERJ ou na PUC (Pontifícia Universidade Católica) excelentes parceiros para a área de vibrações; a UFF está se desenvolvendo na área de robótica e é interessante porque a Fluminense não tem o robô e nós temos o robô, de modo que podemos nos ajudar” (depoimento).

O Centro possui uma postura de cobrança de serviços bastante evidente, que possivelmente está associada ao fato de se sentirem mais ameaçados com respeito ao financiamento de suas atividades, pelo compulsório pago pelas empresas. O compulsório serve para financiar os programas de aprendizagem para menores e qualificação de adultos e como o Centro não tem aprendizagem (já nasceu assim por força de lei) os profissionais do Centro se sentem mais fortemente impelidos para obter novas receitas.

A partir das entrevistas identificamos que a estratégia de busca de receitas trouxe a tona, pelo menos duas questões de ordem gerencial: a primeira se relaciona com a perspectiva de se manter como Centro de Referência e a segunda de existir uma tendência de crescimento mais rápido das receitas de serviços em relação às oriundas de cursos.

No primeiro caso, tendem a convergir, na maioria das vezes, as estratégias de busca de receitas com aquela de se manter como Centro de Referência. Isso porque é mais fácil promover a venda de serviços quando se é reconhecido em circuitos institucionais específicos. Por outro lado, é preciso gerenciar a venda de modo a preservar a qualidade dos serviços ligados ao processo de transferência de tecnologia.

Nas situações em que essas estratégias não convergem, surgiram as seguintes:

a) para se manter como Centro de Referência é preciso, por exemplo, investir na capacitação de seu pessoal e, dada a gestão ainda centralizada de pessoal e de recursos financeiros, vem ocorrendo a perda de profissionais, por motivação salarial,

para outras instituições;

b) para auferir receita é preciso que o pessoal esteja disponível, a maior parte do tempo possível, para visitar empresas e instituições, o que pode gerar conflitos com o tempo que seria necessário para a capacitação do mesmo.

A segunda questão refere-se à existência de uma tendência de crescimento da receita oriunda de serviços (ensaios, qualificação de procedimentos e de postos de trabalho) e uma estagnação daquelas provenientes de cursos. Apesar da atualização constante dos profissionais e dos materiais didáticos, a demanda por cursos vem caindo, tanto aquela proveniente de empresas quanto do profissional, individualmente. Essa queda ocorre principalmente nos turnos de manhã e tarde, porque à noite não existe esse tipo de problema.

O aumento da concorrência e o elevado preço dos cursos podem estar entre os fatores que justificam essa redução da demanda. Os cursos são pagos, sendo os mais baratos na faixa de R\$ 300,00: “o material do curso é muito caro, porque inclui gás, chapa, equipamento de proteção (luva, avental) e isso pode ser parte do problema. Por outro lado, existem muitas ONGs (Organizações não Governamentais) oferecendo cursos gratuitos para comunidades na área de soldagem o que, embora não seja formação profissional, porque não vai sair com certificado equivalente ao do SENAI, compete conosco” (depoimento).

Esse aumento da concorrência por vezes é gerado dentro do próprio Centro: “as empresas média e grande estão terceirizando essa função de recursos humanos, pelo menos, na área de soldagem. Atualmente existem muitos ex-alunos do Centro que estão dando cursos dentro dessas empresas” (depoimento).

Um outro fator pode estar ligado à rigidez pedagógica oriunda da natureza do processo de soldagem. Os profissionais das micro e pequena empresas trabalham o turno normal de 8 (oito) horas e procuram o Centro à noite, geralmente por conta própria. Modificar a estratégia pedagógica para atingir esses trabalhadores no local de trabalho, também não é muito simples. Nas palavras de um dos entrevistados: “a estrutura para se fazer um curso de solda é difícil de se encontrar dentro da empresa. Já tivemos uma demanda para dar aula em Botafogo, em céu aberto, mas não se pode dar aula de solda em céu aberto. Tem que ter uma estrutura e é muito mais difícil montar uma estrutura na empresa.” (depoimento).

A seguir, serão descritos o modo como o Centro está organizado, como as áreas atuam e interagem entre si.

1. Estrutura

Inaugurado em dezembro de 1986, o Centro Nacional de Tecnologia de Soldagem (CENATEC) atua como agente de absorção, incorporação, geração e transferência de tecnologia na área de soldagem. Na busca de um acompanhamento sistemático dos avanços científicos e tecnológicos, o Centro é referência nacional em tecnologia de soldagem, estando estruturado do seguinte modo:

Educação Tecnológica (ET): oferece a profissionais da indústria e à comunidade, cursos, seminários, palestras e simpósios de âmbito nacional e internacional e certificação de profissionais, procedimentos, materiais e métodos. Os cursos são oferecidos nos níveis de técnico (técnico especial em soldagem), qualificação, especialização e aperfeiçoamento nas áreas de soldagem, subaquática, tecnologia de materiais, qualidade, ensaios não destrutivos. Além disso, existe um curso de especialização de engenheiros na área de soldagem.

Assistência Técnica e Tecnológica (ATT): presta serviços de ensaios mecânicos, metalográficos e não destrutivos; qualificação de procedimentos de soldagem e soldadores; homologação de consumíveis e análise de falhas de equipamentos e componentes soldados. Além disso, por meio de sua assessoria técnica realiza análises, diagnósticos e orienta empresas quanto à implementação de mudanças no processo e procedimentos de trabalho, visando a melhoria da qualidade de produtos.

Certificação e Qualificação (CEQ): aplica exames de qualificação a candidatos à certificação em Ensaios Não Destrutivos, sendo reconhecido como tal pelo conselho de Certificação da Associação Brasileira de Ensaios Não Destrutivos (ABENDE). É um Núcleo credenciado pelo Sistema Nacional de Qualificação, que trabalha junto com a ABEND (Associação Brasileira de Ensaios não Destrutivos) na certificação dos profissionais que vão atuar dentro da Petrobrás. Isso porque é exigida a qualificação dos profissionais das empresas que prestam serviços para a Petrobrás e essa é feita no Centro de Exame de Qualificação que é uma parte do Sistema Nacional de Qualificação. O Centro de Exame de Qualificação é credenciado junto ao INMETRO e está sendo preparado para ser auditado, de acordo com as normas ISO 9000.

A Qualificação tem por função lidar com a questão do processo de soldagem, tanto no que tange ao ser humano que vai realizar a soldagem, quanto no que tange ao processo que vai ser utilizado pelo ser humano no procedimento de soldagem. A soldagem não pode ser realizada sem que alguns parâmetros tenham sido testados e registrados e o soldador tenha demonstrado uma determinada habilidade, mesmo quando o processo se torna semi-automático.

Informação Tecnológica (IT): assessora o corpo técnico para elaboração de trabalhos, prestação de serviços e pesquisa aplicada. Também atua diretamente junto a empresas prestando informação tecnológica (serviço de pergunta e resposta, busca bibliográfica, cópiagem de documentos, acesso à Internet, bases de dados e Rede Antares), além da publicação de documentos).

Pesquisa Aplicada (PA): são realizadas atividades de desenvolvimento tecnológico em áreas potencialmente promissoras, em parceria com empresas e universidades. A título de exemplo podemos citar a solicitação de uma empresa para a produção de uma peça. A empresa fabricava instrumentos de medição e necessitava realizar a soldagem de uma peça sem comprometer o funcionamento do transdutor eletrônico, posicionado na extremidade da peça e que não suportava uma temperatura acima de 40%, incompatível com a temperatura exigida no processo de soldagem. Depois de estudar o problema o Centro obteve uma solução.

2. Interação entre os Núcleos

Alguns pontos foram destacados nas entrevistas revelando como ocorre a interação dos Núcleos.

Um primeiro ponto se refere à interação entre as demais áreas e a de educação. Pôr possuir um Centro de Qualificação (que realiza as certificações) e realizar formação profissional, o Cenatec deve adotar determinados procedimentos. Isso porque “o Sistema de Certificação exige confidencialidade de provas e gabaritos, de modo que a pessoa que faz a qualificação profissional não ministra aulas lincadas à questão da qualificação, porque, naturalmente, ela iria passar esse conteúdo de forma inconscientemente” (depoimento). Os processos de auditoria são permanentes e, se ficar comprovado que determinadas regras não estão sendo seguidas, o Centro pode ser descredenciado.

Nos cursos de formação de adultos existe a opção de certificação e, aqueles que desejam, podem se submeter ao teste de qualificação, sendo, portanto, voluntário e depende da decisão do próprio aluno. Pôr vezes, são levantados pontos críticos na prova de qualificação de pessoas que foram treinadas pelo Sistema SENAI, ou pôr outras instituições. A partir daí, o pessoal da área de educação procura aprimorar os pontos falhos e esse é um *feedback* da área de qualificação (certificação) para a de educação.

Processo semelhante, um pouco menos formalizado, ocorre entre as áreas de assistência técnica e a de educação. O fato de se estar permanentemente em contato com as empresas fornece um importante e constante fluxo de informações acerca do que está ocorrendo nos processos produtivos e com isso possibilita criar novos cursos ou alterar conteúdos curriculares existentes.

Outro ponto se refere à atuação da área de Informação Tecnológica, uma área que se constitui em uma porta de entrada muito efetiva de serviços para o Centro. A natureza da solicitação e o prazo de execução acabam pôr definir, na prática, se o serviço pode ser realizado pela própria área de informação ou pelas áreas de assistência técnica ou pesquisa aplicada.

Sob esse prisma desenvolve-se uma particular interação entre o Núcleo de Pesquisa Aplicada e o de Assistência Técnica, em que os limites são, pôr vezes, nebulosos. Quando os serviços tinham características de fazer somente o ensaio de uma peça, não existia esse problema de delegação de competência entre as áreas. Porém, quando passou a ser necessário, pôr exemplo, desenvolver uma estação robotizada de soldagem surgiu um certo problema, “porque é diferente se projetar uma estação robotizada, em termos de complexidade e tempo, do que se fazer um ensaio de tração. A empresa que quer fazer um ensaio de tração em uma peça, em geral, necessita do serviço imediatamente. Pôr outro lado, o período para se montar uma estação robotizada tem um prazo maior” (depoimento).

Assim, procurou-se definir que a área de serviços técnicos iria trabalhar em serviços onde a demanda tivesse prazo menor de entrega, deixando a execução de

trabalhos mais complexos e demorados, que demandariam, em certos casos, o apoio de Universidades, para o Núcleo de Projeto e Pesquisa Aplicada. Os projetos tendem, em determinadas etapas, a utilizar os profissionais que estão na área de serviços, momento em que ocorre, novamente, interação da área de serviços com a de projetos.

3. Gestão de pessoal

Para desenvolver essas atividades o profissional do Centro precisa ser uma pessoa com grande experiência: um instrutor de soldagem, por exemplo, possui um conhecimento muito maior que um soldador. E isso se consegue ao longo dos anos, por meio da experiência e investimento em capacitação de pessoal. Por outro lado, o Centro tem histórias de funcionários que se tornaram profissionais com diversas qualificações, “que foram passando por programas de treinamento no Brasil e no exterior e participando de Feiras e que depois saíram do Centro para montar seus próprios negócios. Ele se torna, depois de um certo período de experiência e capacitação, um profissional capaz de abrir seu próprio negócio” (depoimento).

Esse campo da tecnologia de soldagem é muito especializado de modo que, na área de assistência à empresa, o pessoal tradicional de SENAI (que em geral é capacitado para oferecer cursos da oferta regular) tem dificuldade quando necessita resolver determinados tipos de problemas na empresa. “Geralmente identifica superficialmente o problema, volta para o Centro, solicita a ajuda de um técnico, para então retornar à empresa” (depoimento).

No caso da área de pesquisa aplicada o profissional necessita além da experiência na área de indústria, ser criativo, para atender às novas demandas de complexidade crescente.

4. Acompanhamento das mudanças no mercado de trabalho

Além da interação permanente com as empresas, a dinâmica de acompanhamento das mudanças no mercado de trabalho está ligada ao quadro institucional no qual o Centro está inserido.

O Centro é a sede dos Encontros Regionais da Associação Brasileira de Soldagem (ABS) e a Fundação Brasileira de Tecnologia de Soldagem (FBTS) funciona nas instalações do próprio Centro. Periodicamente, essas instituições, com a participação do Centro, organizam palestras e seminários os quais, além de tirar dúvidas, criam oportunidades de negócio entre os participantes. Isso possibilita ao Centro estar em permanente contato com especialistas, além de consagrar-lhe um espaço institucional na área de soldagem.

Uma outra forma de acompanhamento de mercado é através da edição de um periódico especializado na área, a Revista Soldagem e Inspeção, em co-edição com a ABS e com a ABEND - Associação Brasileira de Ensaaios Não Destrutíveis. É a única revista existente no Brasil que trata de Solda e Inspeção, onde são divulgados artigos técnicos e científicos, um veículo que dissemina informações de mercado e de tendências tecnológicas. Atualmente, por exemplo, “existe um movimento para se minimizar a ação da corrosão, que representa um desperdício enorme para o país. Por meio da Revista são publicados artigos de especialistas de Universidades e, analisadas revistas especializadas sobre o tema de outros países, estando também em fase de organização, junto com as instituições anteriormente descritas, um Seminário sobre Corrosão” (depoimento).

Por meio de um desses encontros, em particular em que estava presente a Associação de Reparadores de Veículos de Automóveis, foi possível identificar, por exemplo, que era preciso que seus associados aprendessem a soldar chapa fina com processo mig-mag, e o Centro já está montando um curso para isso.

Em função do fato do conhecimento de soldagem ser transversal, o Centro possui demanda das áreas de alimentos, química, petroquímica, petrolífera, até da área de telecomunicações. “Embora os conceitos sejam os mesmos, o que acontece é que na área de alimentação, pôr exemplo, dependendo do que se vai soldar, existe o problema de contaminação, e o profissional precisa ter certos cuidados. Numa outra área, pôr exemplo de mecânica fina, vai ser preciso que o profissional seja extremamente hábil” (depoimento).

Desse modo, é chamada a atenção para os conhecimentos e habilidades que o profissional desenvolve na prática de seu trabalho. “O profissional sai daqui com uma formação básica. Não se forma totalmente um profissional para soldar e inspecionar, por exemplo, equipamentos submersos: ele sai com uma noção básica e no trabalho é que ele vai desenvolver a habilidade para aquele serviço” (depoimento).

5. Comentários finais

Em função dessa forma de atuação é percebida hoje a necessidade de construir uma imagem mais clara para o Centro, procurando garantir-lhe uma especificidade no quadro institucional de pesquisa do país. Segundo um dos entrevistados “na UFRJ o pessoal é bom em ensaios, na UFMG, em materiais e metalurgia e na PUC, em vibrações. O único fórum que tenta lidar com todo o processo, desde a parte do projeto, passando pelo processo de soldagem, estudo dos materiais, qualificação do profissional e depois os ensaios,, você encontra aqui no Cenatec de Solda.” (depoimento)

Essa necessidade pode também estar associada a dois outros fatores:

- ⇒ da percepção de que a soldagem está evoluindo no sentido de se integrar a outras áreas, como projetos mecânicos, corrosão, seleção de materiais, inspeção. De acordo com as declarações, “a tendência é a desses conhecimentos se agregarem cada vez mais e isso vai sendo incorporado ao projeto do Centro” (depoimento).
- ⇒ o fato do Centro ter sido originalmente concebido para atuar de forma prioritária junto ao setor naval e do declínio dessa atividade industrial no país. Desse modo, passou a ser fundamental ampliar o espectro de atuação do Centro.

Segundo os entrevistados, o Brasil ainda usa muito pouco os recursos da área, principalmente em termos de estruturas metálicas. Uma das razões pode também estar associada à ausência de profissionais com determinado perfil. Nesse sentido, os profissionais das áreas de serviços técnicos e de pesquisa do Centro estão identificando que existe um problema com o profissional que trabalha na área de projetos que envolvem solda. “Talvez venha a ser criado um curso para especialização de engenheiros, que irá transformar um engenheiro formado em um projetista de estruturas e equipamentos, relacionado à utilização do projeto da solda. Atualmente esse profissional é formado ao longo do tempo, o que pode levar até 15 anos, após sair da Faculdade.” (depoimento)

Nesse cenário, a área de pesquisa aplicada tenderia a ser o eixo principal das ações do Centro. “Se pensamos no desenvolvimento e fortalecimento da indústria para enfrentar esse mercado extremamente competitivo, o nosso Centro poderia apoiá-la nesse processo. Como a pequena e a média empresas poderiam arcar isoladamente com os custos da modernização? Poderíamos contribuir, via SENAI, para implementar uma política industrial. A área de pesquisa aplicada poderia se relacionar muito com a área de informação tecnológica no desenvolvimento desses trabalhos, para facilitar o acesso a documentos e a patentes, por exemplo.” (depoimento)

Existe também a convicção de que há necessidade do Centro buscar fontes alternativas de receitas, por meio da venda de serviços e assessorias, e obtenção de recursos para a realização de projetos de pesquisa (Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico e Financiadora de Estudos e Projetos). Segundo um dos entrevistados “o SENAI foi criado para sobreviver com a contribuição

compulsória e nós estamos vivendo um momento em que isso está mudando. Para isso ocorrer faz-se necessário criar mecanismos para ressarcir o Centro do investimento que realiza na prestação do serviço, garantindo que os recursos retornem para o Centro” (depoimento).

Dois outros fatores estão presentes na construção da imagem de futuro do Centro: os referenciais das normas ISO 9000 e o Projeto Cenatec. “Nossos objetivos para 1998 são que os laboratórios sejam credenciados pela ISO 9002 para conseguir o título CENATEC prata. É uma estratégia: a ISO como uma fonte para prata” (depoimento).

A seguir, descreveremos a estrutura e o funcionamento do Centro Nacional de Tecnologia de Produtos Alimentares.

B. CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA EN PRODUCTOS ALIMENTARES

Estruturado para atender ao setor industrial de Alimentos, o CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DE PRODUCTOS ALIMENTARES do SENAI do Rio de Janeiro localiza-se na cidade de Vassouras e desenvolve inúmeras atividades englobadas em quatro vertentes principais: Educação Tecnológica, Assistência Técnica e Tecnológica, Informação Tecnológica e Pesquisa Aplicada.

Para atender às demandas de seu setor de atuação, o Centro, inaugurado em 1989, conta em sua estrutura organizacional com quatro Núcleos e dois Setores ligados diretamente à Direção. Dois desses Núcleos encarregam-se das atividades de cunho tecnológico: o Núcleo de Cervejas e Refrigerantes e o Núcleo de Produtos Alimentares. O Núcleo de Educação Tecnológica, por sua vez, coordena as atividades ligadas diretamente ao ensino, treinamento, estágios e material didático. Além destes Núcleos, existe ainda o Núcleo de Administração que responde pelas atividades relacionadas à finanças, pessoal, manutenção, aquisição e serviços administrativos diversos.

Os dois setores ligados diretamente à Direção são o de Relações com o Mercado, responsável pelas atividades de divulgação e de abertura e consolidação dos canais de comunicação com a área de atuação do Centro, e o Setor de Documentação Bibliográfica, que coordena os trabalhos de manutenção, atualização e divulgação do acervo da Unidade, bem como responde pelos serviços de Informação Tecnológica, (Acesso a bases de dados; Boletim Técnico, etc.)

As principais áreas do setor de Alimentos que o CENATEC abrange são:

- Cerveja e Refrigerantes
- Carnes e Derivados
- Frutas e Hortaliças
- Panificação e Confeitaria
- Sorvetes

- Análises Físico-químicas de Alimentos
- Análises Microbiológicas e Microscópicas de Alimentos
- Análise Sensorial de Alimentos

A seguir, detalhamos a estrutura organizacional do Centro.

1. Estrutura

O conjunto das atividades relacionadas a cada uma das quatro vertentes é detalhado a seguir.

Educação Tecnológica: Esta vertente engloba a maior parte das atividades desenvolvidas pelo Centro. Tais atividades podem ser agrupadas nas seguintes categorias principais:

- ⇒ **Cursos Técnicos Especiais (CTEs)** - modalidade em que o aluno ingressa no CENATEC, após concluir o 2º Grau regular, e especializa-se em um dos 4 cursos oferecidos pela Unidade, a saber: CTE de Cervejaria; CTE de Processamento de Carnes e Derivados; CTE de Processamento de Frutas e Hortaliças e CTE de Controle de Qualidade de Alimentos.
- ⇒ **Cursos específicos solicitados por empresas** - atividades de treinamento desenvolvidas para atender demandas específicas das indústrias. Nestes casos, o conteúdo programático e a duração do treinamento são estabelecidos de comum acordo com a empresa.
- ⇒ **Cursos de Suprimento** - oferecidos regularmente ao mercado - trata-se de cursos de curta duração oferecidos às indústrias e à comunidade, interessadas em reciclar profissionais e/ou adquirir conhecimentos tecnológicos básicos.

Além dessas atividades, o Centro possui um curso de aprendizagem na área de mecânica geral, que atende ao município de Vassouras.

Atualmente, o Centro possui 40 aprendizes de mecânica, 70 alunos na cervejaria (com a parte prática dividida com as empresas - modelo dual -, porque só existem 16 postos de trabalho) e 32 no de alimentos (2 turmas).

Os cursos são todos pagos, à exceção do curso de mecânica, que é aprendizagem. De acordo com um dos entrevistados a cobrança é realizada abaixo do valor de custo: “o valor real para os cursos técnicos, é da ordem de R\$634,00 por mês, o valor de uma Faculdade. No entanto, vai ser cobrado R\$120,00 para o ensino e R\$80,00 para alojamento e alimentação” (depoimento).

Assistência Técnica e Tecnológica: Atividade cada vez mais demandada pelo mercado, caracteriza-se pela prestação de consultoria tecnológica para melhoria de produtos e processos, elaboração de projetos para instalação de empresas, realização de análises laboratoriais, dentre outras.

Nesta vertente, o CENATEC tem atendido a diversos tipos de indústrias, sendo que, no campo das micro e pequenas empresas, as parcerias com o SEBRAE e a Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro têm facilitado o acesso e estimulado a procura pelos serviços de consultoria.

Informação Tecnológica: Nesse campo são também diversos os serviços e produtos oferecidos pelo CENATEC-Alimentos. Um deles é o **Boletim Técnico**, que é distribuído quadrimestralmente para cerca de 2500 clientes. Outras atividades ligadas a esta vertente são os levantamentos bibliográficos, identificação de fontes de informações técnicas e artigos de periódicos, além do acesso a bases de dados. Atualmente, uma boa parte da demanda por informações tecnológicas provém de micro e pequenos empresários, além de pessoas físicas interessadas em montar seu próprio empreendimento. Assim, os serviços de orientação tecnológica não estão restritos à área de atuação do SDB, sendo executados em grande parte pelas equipes do NPA e do NCR, as quais elaboram respostas e materiais específicos para cada demanda, agregando informações e conhecimentos não disponíveis na literatura técnica.

Pesquisa Aplicada: Nesta vertente o Centro desenvolve projetos, encomendados por empresas ou não, a fim de pesquisar assuntos inerentes às áreas de Alimentos e Bebidas. Assim, podem ser executados projetos que estudam a utilização de novos ingredientes, desenvolvimento e adequação de novos equipamentos, modificações substanciais e inovadoras inerentes ao processo, desenvolvimento de novos produtos, etc.

Tais projetos, quando executados por solicitação externa, podem ser feitos em caráter sigiloso ou não, a critério do cliente. Quando se trata de trabalho não solicitado, mas identificado como estratégico pela equipe do Centro, este resultará em um trabalho científico que será divulgado nos meios adequados para colocá-lo à disposição das empresas.

Como a maioria dos projetos de pesquisa são multidisciplinares e envolvem diversos profissionais, recursos e infra-estrutura, o CENATEC estabelece convênios de cooperação com Universidades e Centros de Pesquisa, a fim de tornar viável a execução deste tipo de atividade.

Uma outra modalidade de prestação de serviços que o CENATEC possui é a possibilidade das empresas e instituições utilizarem seus equipamentos e instalações para execução de testes e/ou ensaios de produção, o que pode também ser feito em caráter sigiloso ou não, a critério do cliente.

3. Interação entre os núcleos

Existe uma grande preocupação no Centro para que os resultados das diversas áreas revertam para o ensino. Segundo depoimentos “até 95 nós atuávamos com muitos docentes externos, contratados, e assim poucos colegas atuavam na docência. Nós sempre tivemos preocupação com o docente externo, porque ele vinha ministrar aula e normalmente não fazia o desenvolvimento de produto e a assistência técnica. Aos

poucos, fomos formando uma equipe no Centro para atuar de forma integrada, de modo que o mesmo técnico que está desenvolvendo uma pesquisa ou prestando assistência, é também docente. Desse modo, existem cursos na área de carnes, vegetais, bebidas (cerveja e refrigerante), massas (panificação e confeitaria), e todos trabalhamos para que o desenvolvimento de pesquisa aplicada seja utilizado em prol da formação profissional, a informação tecnológica seja utilizada na melhoria da formação profissional, a assistência técnica e tecnológica seja utilizada na formação e na capacitação de recursos humanos. Em nenhum momento as pessoas desenvolvem atividades separadas.” (depoimento).

Nessa mesma direção, alguns exemplos mais específicos foram dados:

- a) “na medida em que os profissionais que fazem a Assistência Técnica são os profissionais que estão em sala de aula, é natural você levar os casos para discutir em sala de aula e até envolver os alunos, de alguma forma, para ajudar e pensar no problema.”
- b) “se há algum conteúdo proveniente da assistência técnica que não esteja contemplado na nossa programação e que seja de importância, isso é incorporado ao curso;”
- c) “quando a pesquisa aplicada não é sigilo industrial os alunos participam da produção e dos testes na planta: o mesmo local que faz as pesquisas é onde os alunos têm aula. O docente às vezes é responsável por um determinado teste e o aluno participa do mesmo”. (depoimentos)

Por fim, a interação entre os Núcleos torna, por vezes, pouco nítidos os limites de atuação das áreas de informação e de assistência. As variáveis tempo e complexidade do atendimento aparecem atualmente como fatores de reorganização dessa delimitação: “a informação se confunde com a assistência. Fica muito difícil, às vezes, dizer onde termina uma e começa a outra. Nós criamos um padrão: o serviço que não precisa de um desdobramento maior, não precisa de uma elaboração além da resposta dada, consideramos como informação.” (depoimento)

3. Gestão de pessoal

O fato do Centro estar localizado no interior do Estado do Rio confere-lhe algumas especificidades no que tange à gestão de pessoal. De acordo com os entrevistados “nossos profissionais vêm de outras regiões e ocorre um processo de adaptação a um outro ritmo de vida, a uma outra cidade, (...)” (depoimento).

O Centro recruta seus profissionais no Intal (Instituto Nacional de Tecnologia de Alimentos), nas grandes Universidades do Rio de Janeiro e de São Paulo, com as quais o Centro, normalmente trabalha em parceria: “engenheiros de alimentos e engenheiros químicos são os dois profissionais que, com a formação pedagógica do mestrado, têm um excelente desempenho” (depoimento).

Também foi possível perceber uma preocupação com o treinamento permanente do quadro de pessoal: “os docentes durante o ano inteiro passam por treinamento, tanto com a formação pedagógica como também com a formação técnica específica.

Participam de seminários, feiras, simpósios nacionais e internacionais, e o próprio Centro, quando promove treinamento para as empresas, inscreve seus docentes. Quando se trata de docente externo temos a preocupação de fazê-lo participar de atividades desenvolvidas pelo Centro, inclusive visitando empresas.” (depoimento)

A atuação nessas áreas de educação, assistência, pesquisa e informação requer não só um pessoal com um outro perfil de qualificação, como também uma preocupação constante com o processo de atualização dos mesmos. Por se tratarem de áreas distintas, guardam especificidades que se refletem claramente no perfil de pessoal. Assim é que “você pode ter um técnico especialista altamente competente para atuar como docente ou para dar assistência técnica, mas pode não ter o perfil para trabalhar com pesquisa, por exemplo. Para se desenvolver bem uma pesquisa é preciso ter determinados perfis, que não são perfis que se forma de um dia para o outro: uma pesquisa exige dedicação integral, enquanto que, para a assistência técnica, o que ocorre é uma diversidade de atividades; outro problema é que não existe uma pesquisa simples a ponto de se trabalhar só com um problema, fazendo um único tipo de teste. Normalmente envolve equipes multidisciplinares, vários equipamentos e instrumentos, e nem sempre se dispõe de todos, sendo preciso interagir com Universidades e outras instituições”. (depoimento)

- Centro tem atualmente 82 funcionários permanentes, sendo que 80% dos docentes são também técnicos (atuam nos Núcleos Técnicos).

4. Acompanhamento das mudanças no mercado de trabalho

Em uma perspectiva histórica o acompanhamento das mudanças no mercado surge com a conformação de Conselhos Técnicos. Os cursos da área de alimentos foram montados, em 1987/88, com empresas do ramo como a Sadia, Embrapa e Ital, que participaram da definição de todo o perfil ocupacional do aluno que o Centro estava pretendendo formar e indicaram, até mesmo, alguns especialistas que elaboraram grades curriculares e se tornaram, em alguns casos, professores. Existe um currículo mínimo aprovado pela Secretaria de Educação, que foi sendo acrescido de novos temas, para atender à mudança tecnológica. O curso já está modularizado e uma nova grade curricular está sendo elaborada.

O Centro possui, ainda, um Conselho Técnico para a área de cervejaria, formado por representantes das empresas Brahma, Antártica e Kaiser que se reúne trimestralmente, onde são discutidos temas como duração de cursos, cursos de suprimento necessários ao mercado, equipamentos, dentre outros. A cervejaria foi criada em 1992 e está sendo introduzida a modularização. O sistema dual existe só na cervejaria, por uma necessidade do convênio com a Alemanha. Nesse modelo, “que não é muito barato, é preciso custear as despesas de locomoção dos alunos porque o sistema dual tem que garantir o estágio paralelo e nem sempre isso é muito fácil em determinados momentos. O curso de cervejaria já está modularizado e sendo aprovado pela Secretaria de Educação e vamos em 1998 ter a 1ª. turma.” (depoimento).

O processo de actualização decorre, também, do trabalho estreito do núcleo de educação com os demais núcleos. Isso ficou claro nos vários exemplos dados anteriormente onde a interacção entre as áreas foi explorada. Atualmente, as empresas esperam que o Centro tenha um trabalho mais dinâmico, e “estão aumentando a demanda por prestação de serviços, análises, optimização de processos e desenvolvimento de produtos. Elas visam aumento de produtividade, requerendo cada vez mais capacitação, aprimoramento e especialização de recursos humanos.” (depoimento).

Manter o material didático sempre atualizado é um grande desafio seja em nível de informação, seja em nível de equipamento. “É preciso trazer a equipe ligada a essas modificações e nós temos obrigação de gerenciar esse processo, porque somos um pólo difusor de informações. Mesmo na área de educação começamos a perceber novas idéias e processos e precisamos correr atrás disso com uma rapidez muito grande.” (depoimento)

Os estágios são uma outra maneira de acompanhamento das mudanças no mercado e, de acordo com os entrevistados, “o Centro possui uma preocupação muito grande em avaliar os relatórios dos alunos em término de estágio. Procuramos estar presente nas empresas buscando retorno dos nossos alunos, estagiários e egressos. Sempre que se percebe que algum assunto ou alguma inovação tecnológica está sendo considerada com intensidade, ou nos reunimos com os supervisores técnicos, ou trazemos palestras sobre o assunto com especialistas de empresas, ou visitamos uma empresa que está com inovação naquele processo e no retorno fazemos uma mesa redonda para os alunos (que quando visitam empresas vão acompanhados de especialistas de ponta na área, objetivando aproveitamento total). Por exemplo. não temos o abate aqui no Centro e chegou o momento em que presenciar o abate de frangos é extremamente importante no mercado. Hoje, a área está precisando disso e nós levamos o abate e o processamento aos alunos” (depoimento).

Além disso, o Centro não tem problema de colocação de alunos em estágios. “Um exemplo é o Curso de Controle de Qualidade em Alimentos, que vai terminar em janeiro e já temos todos os alunos colocados.” (depoimento)

Ainda no campo das novas estratégias pedagógicas o Centro está desenvolvendo alguns programas utilizando-se da metodologia de Ensino à Distância. “Estamos vivendo a experiência de colocação da fase escolar e da fase do estágio na Educação à Distância: os alunos durante o momento do estágio vão fazer um módulo de Educação à Distância, sendo essa uma primeira experiência em parceria com as empresas.” (depoimento)

5. Comentários finais

Na situação atual, o Centro possui o selo bronze de Cenatec e, segundo depoimentos “em condições de se candidatar ao selo prata. A idéia é a de entrarmos com a ISO 9002 e termos uma unidade de planejamento estratégico de médio prazo. Fizemos um

apanhado de informações, que começou com o planejamento estratégico do Senai Departamento Nacional, com critérios de longo, médio e curto prazos e identificando os objetivos do SENAI-DN, as estratégias que o SENAI-RJ vai utilizar e a partir daí estamos definindo os cenários internos e externos e promovendo uma reflexão sobre o futuro do Centro. (depoimento)

“É preciso mudar também a idéia de que o Senai só faz cursos até porque vem aumentando a concorrência. Na área de alimentos temos o Intal que é uma instituição internacional, a Embrapa, instituição nacional, e as Universidades, que estão partindo para a auto-sustentação. Anteriormente, estávamos sozinhos no mercado, e agora existem várias competências” (depoimento).

VI. CONCLUSOES

Embora não seja objeto desse documento fazer uma avaliação do Projeto Cenatec, não podemos deixar de mencionar que, atualmente, é muito marcante a presença dos fatores que compõem o Projeto Cenatec na percepção dos gerentes dos dois Centros pesquisados, tanto na atual, quanto na de futuro. Isso pode estar relacionado tanto à necessidade de se criar parâmetros externos que dêem maior visibilidade à atuação do Centro, quanto ao processo de obtenção dos títulos, que são obtidos a partir de um forte envolvimento de todos os funcionários do Centro. Os parâmetros externos também estão associados à definição de padrões de eficiência de gestão técnica e administrativa. Em geral as referências às normas ISO aparecem associadas ao Projeto Cenatec, existindo uma estratégia clara de obtenção de um determinado selo do Projeto, conquistando uma certificação ISO.

A inevitável queda, e talvez extinção, da receita de contribuição (proveniente do compulsório), conduziu à definição, pelo Senai, de estratégias de busca de fontes alternativas de receita, que seguramente encontraram nos Cenatecs um braço operacional altamente eficiente.

A educação profissional continua sendo o eixo estruturante das atividades nos dois Centros. A interação entre as áreas é altamente positiva para a educação, traduzindo-se em uma fonte permanente de novas informações que possibilitam a atualização constante de currículos, além de propiciar novas experiências aos alunos na fase de aprendizagem (participação em testes, ensaios e pesquisas). Evidentemente existem limitações a isso: pesquisas contendo segredo industrial, testes que requerem exclusividade de profissionais habilitados, dentre outras.

Contudo, o vetor de educação é permanentemente tensionado pelo vetor de busca de receitas alternativas, que coloca em oposição, em certas situações, a área de educação e as demais áreas.

Possivelmente, a melhor saída para essa situação a médio e longo prazos, que está sendo vivenciada em maior ou menor grau pelos dois Centros, encontra-se no fortalecimento do vetor de transferência de tecnologia. Quando essa função aparece mais explicitamente na prática, ela surge necessariamente integrando áreas nos dois Centros. E é na integração das áreas que se encontra o verdadeiro potencial de um Cenatec.

Desse modo, entendemos que os Cenatecs configuram um novo modelo de formação profissional capaz de dar respostas às atuais configurações do mercado de trabalho, com capacidade de contribuir, por meio de sua oferta de formação, para transformá-lo. A atuação dos Cenatecs, através de suas quatro vertentes, conduz inequivocamente ao aumento de produtividade das empresas.

Contudo, não só as empresas formalmente organizadas saem beneficiadas por essa nova forma de atuação institucional, como também amplia-se o leque de oportunidades de atendimento ao empreendedorismo e ao apoio à constituição de

microempresas, uma vez que sabemos que muitos gargalos que ocorrem nessa área, podem ser equacionados por meio, não só de educação profissional, como também por assistência técnica, informação tecnológica e pesquisa aplicada.

Por fim, o aumento de produtividade deve observar também as novas configurações do mercado de trabalho decorrentes da conformação de redes de subcontratação. O processo de terceirização implica a formação de um novo tecido industrial e o surgimento de novas relações de interdependência entre as empresas contratantes e as contratadas, contendo atualmente um forte grau de instabilidade. Como as ações de educação, assistência, informação e pesquisa poderiam contribuir para o aumento de produtividade nessas redes ainda é uma questão em aberto.

Bibliografia

- Mertens, L., Sistemas de Competencias Laborales: surgimento y modelos, in Anais do Seminário Internacional Educação Profissional, Trabalho e Competências, novembro de 1996. Rio de Janeiro, Senai-Ciet, (no prelo).
- OIT. Training for Self-employment, Genebra, 1995.
- Senai DN, Modernização, Emprego e Qualificação Profissional. Rio de Janeiro, 1998.
- Senai DN, Projeto Cenatec, Sistema de Avaliação Cenatec, Categoria Bronze, Rio de Janeiro, 1996
- Senai DN, Projeto Cenatec, Indicadores de Desempenho para a Educação Profissional, Rio de Janeiro, novembro de 1995.
- Senai DN, Projeto Cenatec, Indicadores de Desempenho para as áreas de Assistência Técnica e Tecnológica, Informação Tecnológica e Processos de Gestão pela qualidade, 1996.
- Weimberg, P.. Formación y Trabajo: de ayer para mañana, in Anais do Seminário Internacional Educação Profissional, Trabalho e Competências, Rio de Janeiro, 1998 , Senai-Ciet, (no prelo).

