

## AVANÇOS EM COMPETITIVIDADE ATRAVÉS DA CAPACITAÇÃO TECNOLÓGICA: UM PROGRAMA INTEGRADO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Alfredo COLENCI Júnior \*

Ana Teresa Colenci TREVELIN \*\*

### RESUMO

Definindo sua missão de “formar competência profissional adequada às necessidades dos diferentes mercados de trabalho com o propósito de contribuir para a melhoria do padrão de vida do trabalhador e para a elevação da qualidade e da produtividade de processos, produtos e serviços”, coloca-se institucionalmente o Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza em sua reconhecida posição de liderança nacional nos esforços de capacitação tecnológica para a competitividade, na economia globalizada. A democratização do ensino no Brasil levou a um crescimento considerável das matrículas no sistema escolar, entretanto há uma enorme lacuna a ser ocupada nos diversos níveis de formação profissional e de graduação superior. Para o adequado atendimento das crescentes demandas, todo um esforço vem se desenvolvendo nacionalmente. Este artigo apresenta os procedimentos estratégicos e operacionais que CEETEPS vem adotando e os resultados já atingidos. De maneira especial, serão apresentados os resultados obtidos no ensino superior tecnológico (de graduação).

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação superior. Qualidade. Competência.

### INTRODUÇÃO

O Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza - CEETEPS, é uma autarquia do Estado de São Paulo, ligada à Secretaria de Ciência, Tecnologia, Desenvolvimento Econômico e Turismo. Há mais de 32 anos é a instituição responsável por formação profissional pública nos níveis básico de qualificação para o trabalho, técnico, superior tecnológico de graduação e de pós-graduação.

Está presente em 90 municípios do Estado de São Paulo e atende a mais de 100.000 alunos por ano. Sua rede de ensino compreende 104 Escolas Técnicas Estaduais (com cursos técnicos nas áreas agrícolas, industriais e de serviços) e 14 Faculdades de Tecnologia (com cursos superiores de graduação em tecnologia), além de um núcleo de pesquisa e pós-graduação. Seu quadro de pessoal conta com aproximadamente 6.000 professores e 3.000 funcionários. Atualmente, o CEETEPS acha-se em franca expansão, devendo sofrer uma mudança profunda em quatro perspectivas estratégicas:

- revisão orçamentária (econômica);
- adoção de modelo organizacional descentralizado (processos);
- recapacitação funcional e docente (inovação e desenvolvimento);
- expansão no atendimento em diversos níveis (clientes) em direção à inserção para a cidadania e para o trabalho.

\* docente-pesquisador do Programa de Pós Graduação Tecnológica do CEETEPS - São Paulo - Brasil. vicesup@centropaulasouza.com.br

\*\* docente-pesquisadora da Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga - CEETEPS. atcol@yahoo.com.br

Sendo Instituição de Ensino Complementar com ações voltadas para o mundo do trabalho, seu constante desafio é formar cidadãos que tenham uma visão transformadora do mercado, de maneira que lhes permita acompanhar as rápidas inovações e as crescentes demandas mercadológicas.

Para isso, um conjunto de iniciativas, decorrentes do planejamento estratégico em ação, como o investimento em capacitação de docentes, o desenvolvimento de currículos baseados em projetos e competências, a produção de material didático impresso e eletrônico, acompanhado de investimentos na infra-estrutura acadêmica ( laboratórios, equipamentos, acervo bibliográfico ) e na infra-estrutura física ( novos prédios, ampliações e conservação ) e o estabelecimento de parcerias com empresas, são iniciativas em andamento para garantir um ensino que seja respeitado pelo alto nível de qualidade.

O processo de capacitação tecnológica tem por objetivo o desenvolvimento do fator humano, capaz de sustentar suas habilidades a longo prazo. Nesse sentido, os compromissos do CEETEPS, em seu esforço institucional, são os de oferecer competente, sistemática e duradoura contribuição ao processo de capacitação tecnológica, nos diversos níveis e sob inúmeras formas, face às múltiplas possibilidades de escolha das áreas de atuação profissional. A fig. 01 apresenta a inter-relação dos fatores que estabelecem o chamado Paradigma da Empresa.

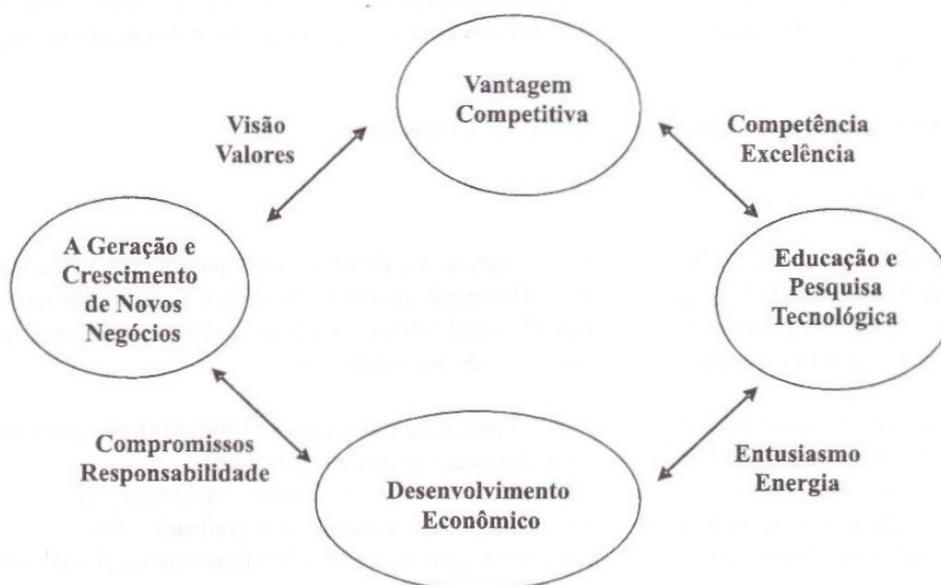


Figura 01 - O Paradigma da Empresa

Para melhor entender as transformações que vêm ocorrendo, pode-se dizer que no contexto de atuação das empresas, destacam-se as seguintes diretrizes:

- Valorização da qualidade e da produtividade como elemento central da empresa;
- Rigoroso controle de custos;
- Indução ao espírito empreendedor com a adoção de uma postura estratégica e prospectiva apoiada no "pensar estrategicamente";
- Promoção da cultura de inovação e de modernização tecnológicas nos processos, produtos e materiais;

- Aumento da sensibilidade quanto à dinâmica dos mercados internacionais;
- Disseminação da consciência ambiental através da análise de impacto e da sistemática monitorização, em prol do bem-estar das gerações vindouras.

### **1. O ambiente de Atuação Profissional**

No ambiente das empresas tem ocorrido profundas alterações em sua forma de atuação, exigindo harmônica conjugação dos parâmetros:

- Inovação Tecnológica;
- Estrutura e Pessoas com a própria matriz organizacional.

A competitividade de uma empresa resulta da habilidade de seus dirigentes em administrar, de forma integrada, esses parâmetros em direção às crescentes e rigorosas exigências do mercado.

Crescentes exigências demandadas pelo processo de inovação tecnológica e pelas mudanças mercadológicas estabelecidas pela economia globalizada, somadas às novas demandas requisitadas pelo crescimento demográfico e pelas exigências sociais, culminaram em alteração na legislação educacional brasileira. Absorção do “espírito da lei”, que oferece inúmeras possibilidades de formação e de habilitação, pode-se dizer, ainda não se deu no âmbito da sociedade que não o incorporou em sua totalidade.

Uma das profundas alterações que se estabelecem, revela que as atividades funcionais independentes tendem a desaparecer.

- engenharias do produto, do processo e industrial tendem a juntar-se no contexto da engenharia simultânea e da manufatura avançada;
- planejamento do processo, cálculo das necessidades de insumos: equipamentos, pessoas e materiais, bem como o seqüenciamento ótimo da produção tendem a juntar-se no contexto dos sistemas integrados de informação;
- haverá prestígio das funções associadas à prestação de serviços ao cliente externo (situado no mercado) e ao cliente interno (dentro da própria organização);
- haverá o prestígio ao empreendedor com vistas a obtenção de resultados fora e dentro da organização.

A empresa competitiva não se limita a produzir mais com os mesmos insumos. Ela detém uma base de informação em termos de: produção, custos-preços, qualidade, inovação e mercado, que lhe garante participar da competição global com sensibilidade geoestratégica, e oferecer as soluções exigidas pelo novo consumidor.

Assim, a produtividade e a qualidade estarão afetados diretamente:

- pela habilidade no desenvolvimento e capacitação do fator humano;
- na implementação de sistemas integrados de informação;
- no desenvolvimento de tecnologia, o que forçará as empresas a se redirecionarem.

### **2. Características do Ensino Superior Tecnológico (Graduação)**

O Ensino Tecnológico é um dos responsáveis pela ação de se acelerar, com competência, a transformação de resultados de pesquisas em produtos e serviços, mobilizando e otimizando todos os processos e recursos,

em direção ao atendimento de necessidades.

O ensino superior é compromissado com o sistema produtivo. Com currículos flexíveis, compostos por disciplinas básicas e humanísticas, de apoio tecnológico e de formação específica da área de atuação do Tecnólogo, seus cursos têm carga horária média de 2700 (duas mil e setecentas) horas, com duração média de 3 (três) anos. Projetos, estudos de casos e laboratórios específicos, aparelhados para reproduzir as condições do ambiente profissional, permitem ao futuro Tecnólogo participar de forma inovadora das diversas atividades de sua área.

O modelo pedagógico para os Cursos Superiores de Tecnologia tem como pressupostos:

- flexibilidade;
- inovatividade metodológica;
- capacidade de atendimento às novas demandas;
- competência de atuação através de múltiplas propostas educacionais;
- tratamento sistêmico.

O profissional a ser oferecido pela nova ação educacional deverá ser aquele que poderá modificar o perfil do mercado, mais do que simplesmente, reproduzi-lo.

A formação profissional através do modelo de ensino superior tecnológico integrado ao ensino técnico, pós-médio, representa a melhor alternativa de:

**TEMPO X QUALIDADE DA COMPETÊNCIA ADQUIRIDA X CUSTO DE FORMAÇÃO**  
caracterizando-se como uma ampla resposta às demandas sociais de:

- capacitação profissional adequada;
- competência laboral;
- segurança e estabilidade familiar.

Os Cursos Superiores de Tecnologia devem ser atualizados sistematicamente em função das novas demandas. Cursos Superiores de Tecnologia devem ser adequadamente apoiados por Oficinas e Laboratórios que apresentem condições efetivas de oferecer a conceituação básica e fundamental nas suas áreas.

A figura 02 apresenta uma síntese dos tratamentos estratégico e operacional, através de suas diversas fases de implementação e controle.

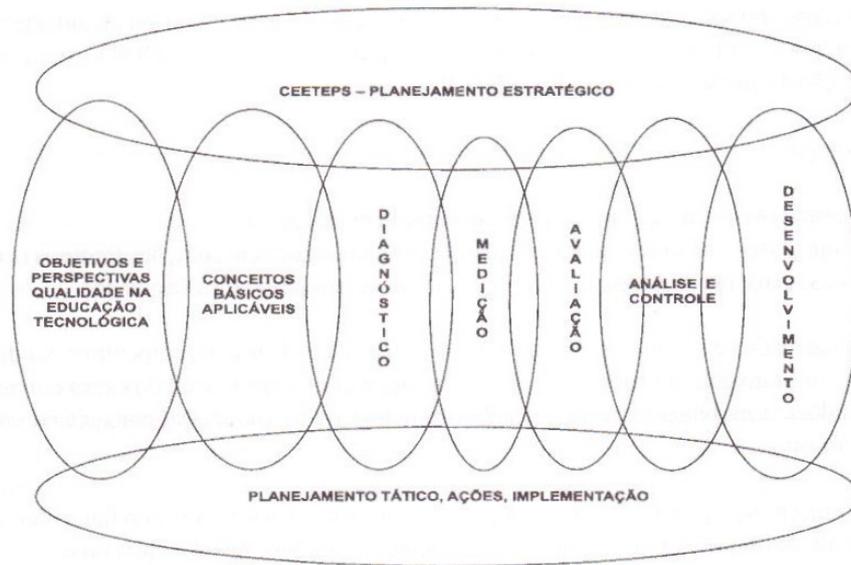


Figura 02 - Sistematização do Planejamento Estratégico

O desenvolvimento do Planejamento Estratégico apóia-se em princípios e valores intrínsecos, tais como:

- Intensificar o Uso dos Recursos Materiais Disponíveis;
- Promover a Formação de Docentes e Pesquisadores Tecnológicos;
- Concentrar Esforços em Locais Definidos por Vocação Tecnológica;
- Promover Maior Interação com o Setor Produtivo;
- Liberar-se da Estratificação e da Burocracia.

A figura 03 apresenta uma matriz cruzada de objetivos gerenciais de atendimento às demandas e de objetivos acadêmicos, de modo a caracterizar sua estrutura operacional de gestão e ação.

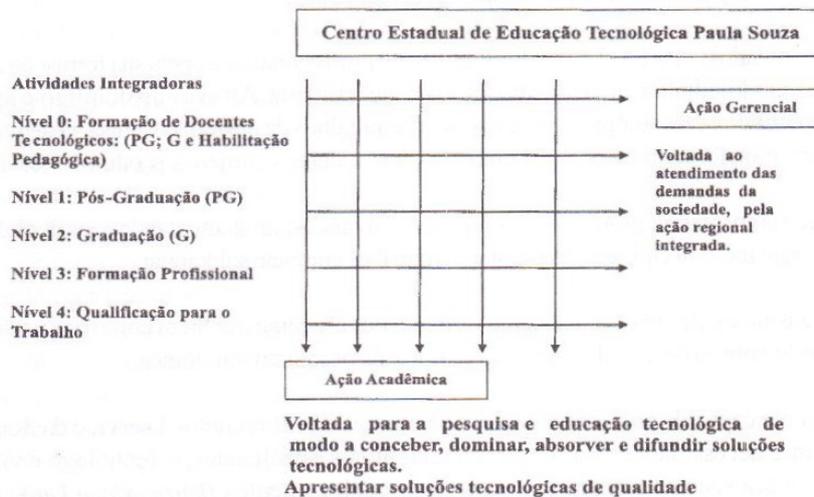


Figura 03 - As ações esperadas, de natureza gerencial e acadêmica.

Nesse contexto contemporâneo de atuação, consolida-se o TECNÓLOGO, como um importante profissional capaz de desenvolver a competitividade, pela melhoria da produtividade e da qualidade, sendo este um dos fatores de indução da gestão acadêmica do CEETEPS.

Sendo o Tecnólogo :

- o agente de desenvolvimento do processo de capacitação tecnológica;
- o elemento cuja atuação profissional transformará suas habilidades em soluções frente às necessidades empresariais e sociais, faz-se necessário ampliar a oferta de possibilidades de atuação.

A interdisciplinaridade de sua formação e a multifuncionalidade de seu desempenho o conduzem a um envolvimento contínuo com o processo de investigação, e com a ampliação dos seus conhecimentos, habilidades, aptidões e sensibilidades, não só no âmbito tecnológico como na atuação comunitária, em harmonia com o meio ambiente.

Para que sua formação seja plenamente atingida, torna-se necessário desenvolver no futuro Tecnólogo indispensáveis atributos que o caracterizem posteriormente em seu desempenho, tais como:

- capacidade de reconhecer problemas e solucioná-los;
- adequada base científica balanceada com habilidades específicas;
- conhecimento adequado das ciências físicas e matemáticas;
- capacidade de comunicar suas idéias e de defender seus projetos;
- mentalidade aberta e atitude positiva diante da vida;
- autodidatismo;
- ampla cultura e busca por novos conhecimentos;
- domínio de linguagens computacionais;
- domínio de língua estrangeira;
- capacidade de coordenação de atuação solidária e de bem relacionar-se com outros;
- liderança e empreendedorismo;
- responsabilidade e comprometimento profissional com resultados.

Os Tecnólogos diplomados pelas FATECs do CEETEPS são profissionais que, pela sua formação direcionada, estão aptos à atuação imediata e qualificada em sua especialidade. Através do domínio e aplicação de conhecimentos científicos e tecnológicos necessários aos trabalhos de ensino, pesquisa, desenvolvimento e gestão tecnológica, transformam esses conhecimentos em processos, projetos, produtos e serviços.

Atuam na atividade empresarial, promovendo mudanças e avanços, fundamentando suas decisões no saber tecnológico e na visão multidisciplinar dos problemas que lhes compete solucionar.

Este conceito de ensino exige um corpo docente formado por especialistas, bem como por professores que se dedicam integralmente ao desenvolvimento do ensino e da pesquisa tecnológica.

Tecnólogo é o agente capaz de colocar as forças da Natureza e seus recursos à serviço da Sociedade, no atendimento de suas necessidades. Nas circunstâncias atuais e projetadas, o Tecnólogo é visto como o profissional que busca sistematicamente ampliar seus conhecimentos (*know why e know how*), suas habilidades (*skill*) e suas aptidões (*feeling*), não só no âmbito tecnológico, como no humanístico (comunicações

e relações humanas), a fim de contribuir para o desenvolvimento holístico da sociedade em harmonia com o ambiente.

Para tanto, vale-se da teorização científica e tecnológica e da concepção e desenvolvimento de produtos, processos, materiais e serviços, objetivando uma aplicação econômica e ética.

A atuação do Tecnólogo pode se estender desde a criação, absorção, domínio, digestão e difusão dos conhecimentos, atingindo o pleno atendimento das necessidades estabelecidas. Mais ainda, o profissional capaz de oferecer soluções criativas e de participar de equipes habilitadas na concepção e desenvolvimento de soluções.

O Tecnólogo não é um profissional subalterno em sua competência visto que não há limites para o aprendizado e o saber. A interdisciplinaridade em sua formação e a polivalência em sua atuação desobrigam o Tecnólogo de ser o detentor monopolista do saber, na condução do processo de inovação, inserindo-o harmonicamente, dentro do contexto das organizações voltadas a aprendizagem (learning organizations), em equipes produtivas de trabalho.

### **Resultados Alcançados**

A seguir apresentam-se alguns relevantes resultados:

#### **I.) Informações relevantes do CEETEPS [AESU, 2003]**

- 32 anos oferecendo Cursos de Tecnologia;
- Nas 14 Faculdades de Tecnologia do Estado de São Paulo são oferecidos mais de 20 Cursos de Tecnologia;
- 550 docentes, com possibilidades de atender 19.000 alunos de graduação;
- Cerca de 12.600 alunos, com concentração de vagas e matrículas no período noturno;
- Cerca de 25.000 tecnólogos formados;
- São oferecidas 2.440 vagas semestrais para ingresso nos Cursos de Tecnologia;
- Com uma demanda de 28.620 inscritos, com uma relação candidato/vaga de 10,58 semestral, com Mestrado Profissionalizante (Stricto Sensu), aprovado pela CAPES (2002).

#### **II.) As 14 (catorze) Unidades de Ensino Superior - FATECs - são:**

- Faculdade de Tecnologia de Americana
- Faculdade de Tecnologia da Baixada Santista
- Faculdade de Tecnologia de Guaratinguetá
- Faculdade de Tecnologia de Indaiatuba
- Faculdade de Tecnologia de Jahu
- Faculdade de Tecnologia de Ourinhos
- Faculdade de Tecnologia de São Paulo
- Faculdade de Tecnologia de Sorocaba
- Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga
- Faculdade de Tecnologia da Zona Leste
- Faculdade de Tecnologia de Praia Grande
- Faculdade de Tecnologia de Botucatu

- Faculdade de Tecnologia de Jundiaí
- Faculdade de Tecnologia de Mauá

Mais três FATECs foram criadas e instaladas em 2004: Mocóca, Garça e São José do Rio Preto. Em 2005 serão instaladas novas Fatecs em Carapicuíba, na Zona Sul de São Paulo e em São Bernardo.

III.) As FATECs oferecem os seguintes Cursos de Tecnologia, oficialmente reconhecidos pelo Conselho Estadual de Educação:

- Automação de Escritórios e Secretariado;
- Construção e Manutenção de Sistemas de Navegação Fluvial;
- Edifícios;
- Informática - Gestão da Produção Industrial;
- Informática - Gestão Financeira;
- Materiais, Processos e Componentes Eletrônicos;
- Mecânica de Precisão;
- Movimento de Terra e Pavimentação;
- Hidráulica e Saneamento Ambiental;
- Operação e Administração de Sistemas de Navegação Fluvial;
- Processamento de Dados;
- Processos de Produção;
- Projetos Mecânicos;
- Projetos, Manutenção e Operação de Aparelhos Médico-Hospitalares;
- Soldagem;
- Têxtil;
- Informática - Gestão de Negócios;
- Logística - Transportes;
- Produção Industrial, Plásticos e Agro-Negócios;
- Hidráulica e Saneamento Ambiental.

IV.) O perfil sócio-econômico-cultural da clientela, no ano de 2001, apresenta as seguintes características:

- 69% do sexo masculino;
- 47% na faixa etária de 19 a 25 anos;
- 55% cursou o 2º grau propedêutico;
- 70% cursou o 2º grau em escolas públicas;
- 63% exerce atividade profissional;
- 56% iniciou sua atividade profissional antes dos 18 anos de idade;
- 56% percebe até 10 salários mínimos;
- 60% tem renda familiar de até 10 salários mínimos;
- 32% dos pais tem como nível de escolaridade máximo o antigo primário.

A tabela 01, a seguir, indica a demanda por vagas, nos processos seletivos nos níveis de graduação, técnico e qualificação profissional básica.

V.) FATECs - Processo Seletivo: Vestibular

Tabela 01 - Demanda por Cursos de Tecnologia

Ano	Oferta de Vaga	Candidatos	Demanda
1990	1.920	17.152	8,93
1991	2.020	19.012	9,41
1992	2.700	19.389	7,18
1993	2.820	27.539	9,77
1994	2.940	38.763	13,18
1995	3.140	30.346	9,66
1996	3.140	28.487	9,07
1997	3.110	25.508	8,20
1998	3.080	25.701	8,34
1999	3.080	29.175	9,47
2000	3.080	31.670	10,28
2001	3.080	34.034	11,05
2002	4.480	48.247	10,77
2003	4.880	51.621	10,58

Aproximadamente 70% dos candidatos e dos aprovados são oriundos de escolas públicas. Pela Tabela, pode-se perceber forte demanda social e necessidade de crescimento da oferta de oportunidades para o ensino superior de tecnologia.

## CONCLUSÃO

Feita esta apresentação, cabe destacar que o Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, por ocasião da comemoração de seus trinta e dois anos de atuação na formação profissional, orgulha-se de ser a instituição paradigmática no oferecimento de profissionais com qualidade ao mercado brasileiro, que neste momento, conta com significativa experiência adquirida ao longo de sua atuação.

## ABSTRACT

Defining the mission of "forming appropriate professional competence to the needs of the different job markets with the purpose of contributing for the improvement of the worker's standard of living and for the elevation of the quality and of the productivity of processes, products and services", the State Center of Technological Education Paula Souza is put in its recognized position of national leadership in the efforts of technological training for the competitiveness, in the globalized economy. The democratization in Brazil teaching took to a considerable growth of the registrations in the school system, however there is an enormous gap to be busy in the several levels of professional formation and in superior graduation. For the appropriate service of the increasing demands, an entire effort has been developing nationally. This article presents the strategic and operational procedures that CEETEPS is adopting and the results already reached as well. In a special way, the results will be presented obtained from the technological higher education.

**KEYWORDS:** Superior education. Quality. Competences.

**BIBLIOGRAFIA**

COLENCI, Jr. A. Diretrizes para a Gestão Acadêmica no CEETEPS. Br. São Paulo – SP. 1999.

PETEROSSI, H. G. O Tecnólogo e o Mercado de Trabalho. São Paulo – FAT. 1998.

Lei 9294/96. Legislação Federal

Informações Institucionais - CEETEPS (2003) - Centro Paula Souza

[centropaulasouza@centropaulasouza.com.br](mailto:centropaulasouza@centropaulasouza.com.br)