Anexo ao Processo
nº 235/2000 - FFC/Marília

ADRIANA SANTOS AUZANI

ARTE E TECNOLOGIA:
O DIÁLOGO DAS INTERFACES NA EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA NO CEFET-PR - UNIDADE DE PATO BRANCO

ADRIANA SANTOS AUZANI

ARTE E TECNOLOGIA:
O DIÁLOGO DAS INTERFACES NA EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
NO CEFET-PR - UNIDADE DE PATO BRANCO

unesp

ADRIANA SANTOS AUZANI

ARTE E TECNOLOGIA:
O DIÁLOGO DAS INTERFACES NA EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
NO CEFET-PR - UNIDADE DE PATO BRANCO

Fac. de Filosofia e Ciências
BIBLIOTECA
Campus de Marília

Dissertação apresentada à Banca Examinadora da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Paulista, Campus de Marília, como exigência parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação, Área de concentração: Políticas Públicas e Administração da Educação Brasileira. Linha de pesquisa: Filosofia e História da Educação.

Orientador: Dr. Carlos Monarcha

Marília - 2000

1410001143



unesp

DADOS CURRICULARES

ADRIANA SANTOS AUZANI

Nascimento: 19.09.65 – Alegre-RS

Filiação: Elir Soares Gioda

Adonis Dornele Santos

1987: Professora de Português de 1ºGrau

Escola Nossa Senhora das Graças

Pato Branco-PR

1990: Professora de Português – 1ºGrau

Fundação Nossa Escola

Pato Branco

1989: Conclusão do Curso de Graduação em Letras – Faculdade de Ciências e Humanidades de Pato Branco - PR

1991: Conclusão do Curso de Especialização em Literatura Brasileira, a nível de pós-graduação – Faculdade de Ciências e Humanidades de Pato Branco - PR

1993/2000: Professora de Português, de Comunicação Lingüística e de Artes e Coordenadora do Grupo de Teatro e de Coral no CEFET-PR, Unidade de Pato Branco.

unesp

Dedico este trabalho a meus dois filhos Pedro Henrique e Maria Luiza.

Obrigada filhos meus, pela alegria de viver e pelos sorrisos energizantes que me oferecem a cada novo dia, lembrando-me que viver sempre vale a pena.

unesp

AGRADECIMENTOS

À Banca Examinadora desta dissertação composta pelo professor orientador Dr. Carlos Monarcha, Dr. Gilson Leandro Queluz e Dra. Maria do Rosário Longo Mortatti, pelo suporte intelectual dado às etapas da realização deste estudo nas orientação gentilmente prestadas.

unesp

A emoção do ato de pesquisar é como a arte, única a cada contemplação. A estética de um achado é particular, individual, portanto imorredoura – quem dela não provou, diria, perdeu da vida o que ela tem de melhor.

Ivani Fazenda

unesp

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS 8

RESUMO 9

INTRODUÇÃO 10

CAPÍTULO 1: DEFINIÇÃO DE CONCEITOS 16
1.1. Conceito de Arte 16
1.2. A Arte e a sua trama de relações 18
1.2.1. Conceito de educação 19
1.2.2. Conceito de tecnologia 20
1.2.3. Educação tecnológica 23
1.2.4. Conceito de ciência 24
1.2.5. Conceito de humanismo 28
1.2.6. Conceito de criatividade 32

CAPÍTULO 2: O TEMA E O PROBLEMA 36

CAPÍTULO 3: A CRIAÇÃO DO CEFET-PR 43
3.1. Antecedentes 43
3.2. Escola de aprendizes e artífices do Paraná 44
3.3. O CEFET-PR: Características institucionais 53
3.4. Áreas de Ensino do CEFET-PR 54

CAPÍTULO 4: A CRIAÇÃO DO CEFET-PR, UNIDADE DE PATO BRANCO 55
4.1. Breve histórico da unidade 55
4.2. Caracterização regional 56
4.3. Organização da instituição 57
4.4. Atividades extra-classe 59

CAPÍTULO 5: O CEFET-PR E A CRIAÇÃO DOS CURSOS SUPERIORES DE TECNOLOGIA 60
5.1. Situando os cursos de tecnologia em suas bases legais 60
5.2. Situando os atuais cursos de tecnologia do CEFET-PR 69
5.3. Cursos de tecnologia da unidade de Pato Branco 69

CAPÍTULO 6: "TECNOLOGIA E HUMANISMO", UMA LEITURA PARA ALÉM DE UM LEMA INSTITUCIONAL 76
6.1. A leitura das interfaces 76
6.2. Humanismo: uma contradição no contexto da educação tecnológica? 80
6.3. "Tecnologia e Humanismo": presenças e ausências nos cursos de Tecnologia da unidade de Pato Branco 87

CAPÍTULO 7: DO CAMINHAR INICIAL AO HORIZONTE POSSÍVEL 94
7.1. De artífice a tecnólogo: o percurso de uma formação profissional..... 94
7.2. Tecnólogo: uma gestação científico-tecnológica no CEFET-PR, unidade de Pato Branco 104
7.3. A perspectiva estética no contexto educacional tecnológico – unidade de Pato Branco 107
7.4. A referência estética como via de humanização no ensino tecnológico 109
7.5. A arte como estratégia da busca de humanização na educação tecnológica 110
7.6. Funções da arte na educação tecnológica 112

CONSIDERAÇÕES FINAIS 117

BIBLIOGRAFIA 118

ANEXO I 121

ANEXO II 122

ANEXO III 123

ANEXO IV 124

ABSTRACT 125

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Áreas de ensino do CEFET/PR 54

Tabela 2: Jornada de trabalho 57

Tabela 3: Caracterização do quadro docente quanto à titulação 58

Tabela 4: Cursos ofertados na Unidade de Pato Branco 58

Tabela 5: Atividades complementares nos Cursos de Tecnologia 90

Tabela 6: Áreas de Ensino dos Cursos de Tecnologia – Carga horária 91

Tabela 7: Percentual das áreas de Ensino 92

Tabela 8: Áreas predominantes em Curso 92

unesp

AUZANI, Adriana Santos *Arte e tecnologia: o diálogo das interfaces na Educação tecnológica no CEFET-PR -unidade de Pato Branco*. Marília, 2000. 125p. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Filososfia e Ciências. Universidade Estadual Paulista – câmpus de Marília.

RESUMO

O universo tecnológico instaura entre os homens uma cultura vasta, onde rupturas radicais acontecem a todo momento e onde o homem desse novo século vê-se convocado a interagir de forma inteligente e dinâmica com o todo que compõe o aparato tecnológico circundante. Tenho com este trabalho, o objetivo de explicar e analisar o modelo de educação desenvolvido no Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, unidade de Pato Branco, privilegiando, para tanto, os Cursos de Tecnologia, em nível de 3º grau, implantados nessa instituição desde 1999, pela Lei 9394/96. A via escolhida para essa reflexão, referente à formação do tecnólogo, foi a da arte. A relação dialética entre arte e tecnologia vem como uma possibilidade de ação educativa pautada no potencial criativo e sensível do ser humano, que requer ações que resultem em novas estratégias educacionais para que se torne efetiva uma formação tecnológica onde estejam realmente presentes as interfaces: Tecnologia e Humanismo.

Palavras-chaves: Arte- Educação Tecnológica – Tecnologia e Humanismo – CEFET-PR.

cm 1 2 3 4 5 6 7 8 unesp 12 13 14 15 16 17 18 19

Introdução

Tenho palavras em mim buscando canal,
São roucas, duras,
irritantes, enérgicas,
compridas há tanto tempo,
perderam o sentido, apenas querem explodir.
Carlos Drummond de Andrade

Vinculo este trabalho a uma experiência educativa da área humanística em meio à Educação Tecnológica do CEFET-PR ,unidade de Pato Branco.

Da trajetória de professora de Língua Portuguesa, da formação de um grupo de teatro e da implantação de um coral nessa unidade de ensino, nasceu o meu interesse pelo estudo da arte no âmbito do ensino tecnológico.

Vendo as atividades culturais nesse meio como irrelevantes, desperto para o compreensão da distância existente entre a formação profissional e a área cultural, visto que a dualidade, existente entre essas duas dimensões educativas é histórica.

A reflexão da formação tecnológica e da formação humanística está aliada, neste estudo, à arte. Tal propósito tem a intenção de discutir o acesso às atividades culturais na educação tecnológica, uma vez que as mesmas, de modo geral, encontram-se restritas a poucos setores da sociedade e, portanto, chamam à educação a responsabilidade de realizar a tarefa de apropriação e difusão da arte nos contextos educativos.

Quando se discute Educação Tecnológica surge, necessariamente, a idéia de objetividade, de informatização e de competência inquestionável. Porém, vejo que a exigência por profissionais portadores de saberes universais é freqüentemente evocada pelo mercado de trabalho atual, o que faz com que se repense o valor da subjetividade humana no contexto atual da educação tecnológica.

O indivíduo de nossa época, segundo Silva (2000, p. 69), encontra-se perdido enquanto sujeito autônomo e, dessa forma, submete-se "a lógica da dominação dele próprio, da história e da natureza. E perdendo-se dessa autonomia, ele encontra-se aberto para a heteronomia onde a lei não está mais nele, mas no outro, na alteridade". Nesta, é colocado o imperativo moral do reconhecimento do outro e a possibilidade de avançar em direção contrária ao movimento de interesses restritos da acumulação, admitindo certa qualidade nas relações sociais que não se esgotam no desejo individual, mas implicam em partilha,

unesp

integridade, eqüidade e justiça, como princípios básicos que regem a convivência humana, preservando a ética e a moral.

As desigualdades sociais, produzidas a partir da introdução da propriedade privada, inserem vários tipos de relações que afastam o homem de suas dimensões individuais e sociais, produzindo um homem fragmentado em relação a si e à sociedade . Nesse contexto, está se formando o tecnólogo, profissional de nível superior que vai interagir e administrar as novas tecnologias e, por isso, a ênfase às questões relativas à subjetividade nesse estudo .

O texto que apresento aborda a formação do tecnólogo que deve carregar consigo conhecimentos múltiplos, enquanto indivíduo preparado humana e profissionalmente para buscar a inserção no mundo do trabalho na atualidade.

Compreender a formação do tecnólogo, corresponde compreendê-lo objetiva e subjetivamente, o que se constitui, aqui, em motivo maior.

Trazendo a referência cultural para o ensino tecnológico, espero encontrar caminhos para uma vivência prática do lema do CEFET-PR: "Tecnologia e Humanismo", uma vez que nele encontram-se inseridos a sua filosofia e os seus objetivos educacionais.[1]

A educação tecnológica voltada à formação profissional desponta, nesse novo século, como forma não só de capacitação, mas também de ampliação das potencialidades do homem que cria e opera a tecnologia no meio social, o que representa desafio e compromisso educacional.

Os critérios legais e históricos que utilizo nesta dissertação, visam explicar e analisar o modelo de formação educacional desenvolvido no Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, unidade de Pato Branco, privilegiando, para tanto, os Cursos de Tecnologia, em nível de 3º grau, implantados nessa instituição desde 1999, pela Lei 9394/96.

A construção das interfaces[2] presentes no lema dessa instituição de ensino tecnológico, pressupõe um diálogo multidisciplinar, onde as fronteiras entre essas duas dimensões sejam compartilhadas enquanto formação do homem-profissional, do tecnólogo.

Partindo desse pressuposto, questiono:

- Como se dá a interação homem/tecnologia na formação tecnológica?

---

[1] A partir de outubro de 2000, o lema institucional passou a ser "Tecnologia com Humanismo".
[2] Conforme Diana Domingues "Interface" é contato de superfícies diferentes que se conectam de alguma forma fazendo que corpos diferentes partilhem de uma mesma decisão.

unesp

- Os sujeitos envolvidos com a formação tecnológica adotam o lema institucional como *mote* ou como parte integrante da formação tecnológica desenvolvida na instituição?
- Como se delineia o perfil profissional do tecnólogo nas rotas da tecnologia e do humanismo?

Para responder a esses questionamentos parto da hipótese de que a apreensão do lema, "Tecnologia e Humanismo", pela comunidade cefetiana, traz implicações e compromissos abrangentes para a formação de profissionais competentes para atuarem no mercado de trabalho, ou seja, compromete-se esse, com a formação do indivíduo enquanto ser humano capaz de apreender o mundo a sua volta, interagindo enquanto sujeito criativo, intuitivo, sensível .

Na realização deste estudo, adotei como método de pesquisa a caracterizada como qualitativa pelo seu caráter aberto e flexível e por ela envolver a obtenção de dados descritivos no contato direto do pesquisador com o ambiente natural como fonte direta dos dados, possibilitando uma visão ampla e complexa do real sócio-cultural-pedagógico e político da instituição estudada.

Esta pesquisa está embasada pela perspectiva dialética por se tratar de um estudo voltado à reflexão crítica entre arte e educação tecnológica.

O inter-relacionamento dialético polarizado que se desenvolve no presente estudo se dá a partir do problema experienciado na ação educativa.

Em sendo de abordagem dialética, este estudo constitui-se na revisão de algumas tendências teóricas que convergem para a reflexão entre uma proposição estética e uma proposição tecnológica na educação.

Tendo como pressuposto que na existência do diálogo homem-mundo há um interlocutor, um sujeito com capacidades múltiplas, entreponho às interfaces humanismo e educação tecnológica, a arte. Esta como, quem sabe, uma possibilidade de retorno à totalidade do homem deste século, capaz de compreender e compreender-se em meio ao mundo tecnológico, social e cultural.

A mediação entre a formação profissional e a formação humana, depara-se, por vezes, com caminhos antagônicos históricos, como por exemplo o da tecnologia e do

unesp

humanismo, pois a dicotomia entre essas instâncias ainda permanece na atualidade educacional brasileira.

Entre os teóricos que busquei, para esta reflexão, estão Adorno, Habermas e Hokheimer, os quais apreendi nas obras de Werner Markert (1994).

Habermas,[3] nesse sentido, reconstrói a Teoria Crítica fortalecendo a perspectiva da autonomia do sujeito em oposição às interpretações normativas e tecnocráticas da sociedade, onde, ainda, complemento por Bastos (1998, p.13)

> o sujeito não é estático e nem detentor de um idealismo absoluto e abstrato. É o trânsito para as emancipações contra qualquer forma de pedagogia mecanicista. Neste estado de transição é acionado o empírico e o homem condicionado. Hoje, o sujeito é realidade histórica. Adorno chega a falar em 'Educação emancipatória[4]', que significa a intermediação entre sujeito e objeto para a utilização adequada de instrumentos...ao invés de uma qualificação baseada num mundo sociocêntrico e no indivíduo egocêntrico, que constituem uma sociedade hierarquizada e marcada pela divisão do trabalho, presencia-se outra dinâmica, a de um sujeito aberto a novos conceitos de produção, qualificação-chave e outras visões de mundo.

Assim, a busca pela qualificação profissional pautada num indivíduo ativo e crítico, proposta por Bastos, encontra-se com este estudo à medida que trago a via cultural como uma possibilidade de relação entre educação tecnológica e humanismo que, permeada pela arte, pretende imprimir um novo diálogo na educação, onde essas interfaces venham a intensificar tanto a formação de um profissional competente, quanto de um ser humano consciente dos valores sociais como, por exemplo, os da solidariedade e da cidadania. Ana Mae Barbosa se pronuncia, nesse sentido, interrogando:

> Se a arte é, de fato, este tesouro compartilhado através do exercício da cidadania, como se explica que a mesma sociedade que se estrutura para guardá-lo não se estrutura para, justamente, repartir entre si a possibilidade igualitária de fruí-lo? Como entender que grandes somas sejam gastas na constituição de museus de arte por sociedades que não investem em educar para a fruição da arte? (Barbosa, 1991, p.xiii)

A tendência seguida neste estudo é a dialética explicitada por Markert (1996, p.78-79) quando diz:

> O movimento decorrente do desdobramento do ser dá a chave do conhecimento. (...)Hegel valoriza a interferência na realidade como movimento de criação, de fazer existir, e assume este processo como unificador do próprio sujeito. ... A sua lógica especulativa, ou dialética, compreende três momentos: O momento do "ser em si" (tese), o momento do "ser extra si" (antítese) e o momento de síntese que valoriza o que há de positividade nos dois momentos anteriores e neste momento o sujeito se compraz com o seu produto, com sua realização,

[3] Informações extraídas de Bastos (1998, p.12-13).
[4] Grifos do autor.

unesp

> realizando-se nele. ... Na sua *dimensão interna* a realidade do homem (do sujeito) também se unifica no momento de síntese – o espírito absoluto, desenvolvido dialeticamente a partir do espírito subjetivo -, da tese (dimensão individual) – e do espírito objetivo – a antítese (dimensão social). ... O homem hegeliano, no mundo social em que vive, encontra-se numa situação de deficiências e carências e todo o seu movimento é o de reencontrar-se em plenitude realizando suas potencialidades.

Desta forma, a trajetória metodológica desta pesquisa segue os seguintes passos:

1) Definição do curso a ser analisado:

Optei pelo curso de tecnologia, por esse tratar-se, entendo, do curso mais afinado com a história e com a proposta do CEFET-PR, unidade de Pato Branco, enquanto instituição de ensino voltada à qualificação de profissionais para atuarem no mercado de trabalho. A justificativa da opção se dá ainda pelo fato do tecnólogo, em nível de 3º grau, ser o novo profissional que está se gerando historicamente nessa instituição de ensino;

2) Seleção de documentos referentes à instituição estudada: históricos, legais, entre outros;

3) Levantamento bibliográfico sobre arte, educação tecnológica e humanismo.

Organizei os capítulos desta dissertação, configurando-os de acordo com a descrição que segue.

Num primeiro momento faço um balanço da bibliografia condizente com esta proposta de pesquisa, situando a arte e a educação tecnológica de acordo com alguns teóricos .

Na seqüência, apresento alguns conceitos, os quais servem como princípios norteadores para a concepção de arte na formação humana, pressuposta no lema do CEFET-PR, unidade de Pato Branco.

Num terceiro momento, situo o curso de tecnologia da referida instituição de ensino, no que diz respeito à base legal e curricular, tendo como suporte e foco principal, o Decreto 2.208/97 e outros documentos legais da instituição (ementas/currículos), nos quais analiso a relação entre o sujeito e o conceito de humanismo, bem como a presença da arte aí inserida.

Ainda aqui, retomo algumas leis, como a Lei 5692/71, com o intuito de apreeender a transição do nível técnico para o tecnológico.

Nas etapas que seguem, verifico as possíveis relações entre arte e educação tecnológica tendo como pressuposto os cursos de tecnologia do CEFET-PR, da unidade de Pato Branco, e os documentos e conceitos que apresento na fase inicial desse estudo.

unesp

A partir daí, faço o levantamento das possibilidades para um trabalho pedagógico que leve em conta a vivência estética na formação do tecnólogo como parte do lema: "Tecnologia e Humanismo".

Capítulo 1
Definição de conceitos

> Os sentidos humanos funcionam como janelas para o mundo, canais de passagem, meios de conexão entre o mundo exterior e o interior.
> Lucia Santaella

Este capítulo introdutório tem por finalidade expor de forma sistemática alguns dos conceitos fundamentais utilizados para a análise do tema, Arte e Tecnologia, o caso do CEFET-PR, unidade de Pato Branco. Apresento a arte relacionada, à educação, à tecnologia, à educação tecnológica, à ciência, ao humanismo e à criatividade, como desafio posto à formação tecnológica dos alunos dessa instituição, uma vez que as atividades culturais são pouco difundidas no contexto educacional desta unidade de ensino.

1.1 Conceito de arte

Buscar o conceito da arte em meio à educação tecnológica, exige mais que o trânsito entre as muralhas de livros e dicionários. Requer amplitude de entendimento de seu significado em meio à tecnologia. A definição dicionarizada, mostrou-se, assim, insuficiente, fazendo-se necessário, para preencher essa perspectiva conceitual, o perfazer de caminhos em alguns teóricos como Ernest Fischer, Duarte, Chauí, Santos, Hernández, Ostrower, Novais, entre outros.

Segundo Fischer (1987, p. 19), "a arte em sua origem, foi auxílio mágico, à dominação de um mundo inexplorado". Do primeiro desenho como forma de magia e habilidade para caçar animais, do domínio do fogo, da fabricação de instrumentos, da linguagem, do desenvolvimento da vida em comunidade, o homem vem aprimorando suas técnicas e vem, simultaneamente aprimorando-se num ritmo cada vez mais acelerado. Assim, de acordo com esse autor, a arte é o meio indispensável para a união do indivíduo com o todo; reflete a infinita capacidade humana para a associação, para acumulação de experiência e idéias.

unesp

Neste sentido, apresento o conceito de arte legítima ditado por Bordeau (*apud* Algebaile, 2000,p.39[5]):

> A arte legítima estaria delimitada em um conjunto específico de realizações artísticas socialmente consagradas e reconhecidas como as únicas merecedoras do estatuto de objeto artístico por excelência. Comporiam esse conjunto um rol específico de objetos e de produções selecionados e apresentados como representações máximas da capacidade criadora do homem, 'as obras de arte[6]'.

Ilustramos as colocações acima com, Santos (1993, p. 272) quando faz a seguinte narração:

> Há uma casa grande onde todos os elementos estão distribuídos em famílias, cada um com determinadas características. Cada elemento ocupa um lugar próprio nessa casa. A princípio quando ainda não se conhecia o seu lugar, este ficava vago até a sua chegada, à sua descoberta.

Narrou, dessa forma o autor, a história da tabela periódica e complementou dizendo: Diante de tais factos como não exclamar como fez Michael Faraday, em 1849, em nota pessoal, quando relacionou os fenômenos elétricos e magnéticos: "*All this is a dream.*" (p.272)

Do desenho, da escrita pictográfica à palavra, da tabela periódica, e de tantos outros inventos, a arte vem realizando um desvendamento do mundo, possibilitando ao homem um fazer-se presente e um querer ir além do que está posto a sua volta. Da dimensão simbólica à construção de instrumentos a arte esteve saciando a ânsia de completude humana e produzindo avanços, estabelecendo o jogo dialético entre o que é sentido e o que é pensado.

Segundo a visão aristotélica, arte é habilidade para fazer algo com perfeição, ligada, portanto, à destreza, à capacidade para saber-fazer e, portanto, ao poder criador humano, o qual envolve um conhecimento totalizador, onde o pensar, o intuir, o sentir e o projetar se interrelacionam.

Temos, assim, para o conceito de arte habilidade, um fazer é, também, segundo Pareyson, (1984, p. 32) invenção:

> A arte é invenção. Ela não é execução de qualquer coisa já idealizada, realização de um projeto, produção segundo regras dadas ou predispostas. Ela é um tal fazer que enquanto faz, inventa o por fazer e o modo de fazer. A arte é uma atividade, na qual execução e invenção procedem simultâneas e inseparáveis, na qual o incremento da realidade é

[5] Revista Contexto e Educação.Jan./mar. 2000

[6] BORDEAU, P. Gosto de classe e estilos de vida. In ORTIZ, Renato(org.). Pierre Bordeau. São Paulo: Ática, 1983, p.82-121.

unesp

> constituição de um valor original. Nela concebe-se executando, projeta-se fazendo, encontra-se a regra operando ... nem é pensável projetá-la antes de fazê-la e, só escrevendo ou pintando, ou cantando, é que ela é concebida ou inventada.

Nessa perspectiva, vejo a arte ligada aos ofícios à medida que de acordo com Buzzi (1997, p. 210), é "uma maneira de bem fazer, de ocupar-se bem, de entreter-se bem" , resultando daí, esta proposta de reflexão em torno da arte junto à educação tecnológica, como forma de intensificar a relação existente entre o sujeito e o objeto, ou seja a arte ligada à formação do tecnólogo como forma de humanização.

Outro conceito que considero significativo para o entendimento da arte no contexto tecnológico é aplicado por Debona (*apud* Pilotto, 1968, p. 6) ao se referir à arte como "poder criador, sensibilidade, cultura e sobretudo humanidade".

Assim, passo a operar com os conceitos de arte acima citados, ou seja, a arte como habilidade, fazer com perfeição, capacidade de apreensão do mundo circundante e, sobretudo, humanidade.

1.2 A arte e sua trama de relações

> Um grão de areia estranho invade a casca da ostra e, uma vez lá, irrita o ocupante até a obsessão, incomoda dolorosamente a ostra, até que ela produza uma jóia. O talento e também o gênio são como esse grão de areia, movendo-se no espírito criador: um atormentador valioso.
> Truman Capote

Ao conceito de arte, anteriormente explicitado, relaciono, aqui, os conceitos educação, tecnologia, educação tecnológica, ciência, humanismo, criatividade, os quais têm o objetivo de intensificar esta reflexão em torno do lema do CEFET-PR, tecnologia e humanismo, que traz impresso, em sua ação educativa, a aproximação destes componentes. Abordo, ainda, alguns dos aspectos que configuram, no campo do ensino, a difusão da arte e de suas possíveis conexões com a educação tecnológica.

unesp

1.2.1 Conceito de educação

A educação sintonizada com a arte, envolve uma perspectiva além da simples transmissão de conteúdos, "envolve um processo formativo do humano, como um processo pelo qual se auxilia o homem a desenvolver sentidos e significados que orientem sua ação no mundo" (Duarte, 1981, p. 15).

O conceito de educação abarca contradições e entendimentos ambíguos, tais como: Educação de quem? Educar para quê? Servindo a quem? É para a vida? É para o trabalho?

Segundo Fullat (1994, p. 19-20), a definição de educação dá-se na linha da existência , pois é uma prática, uma atividade social, uma ação.

Partindo da etimologia, ainda com Fullat (1994), a palavra "educação", do latim, *e-ducere* significa conduzir – ducere- para fora – e. Essa definição sugeriu a visão educativa da "Escola Nova".

Outros autores, derivam "educação" do latim *educare*, que assinala a ação de formar, instruir, guiar. Originando a Teoria da "Escola Tradicional" que acentua o papel mais passivo do aprendiz.

Diz esse autor que no conceito atual de educação estão presentes vários significados sendo, portanto, o mesmo de sentido polissêmico. Assim, traz educação como: formação da personalidade; um saber e um saber-agir sobre a criança; atividades escolares; instruir, informar (incluídas as boas maneiras), mesmo fora da escola; socialização; libertação (Fullat, 1994, p. 21).

A definição de Fullat à educação na atualidade, contempla este estudo no que diz respeito ao entendimento de educação tecnológica enquanto "saber-agir", com a qual relacionamos o "saber-fazer", a *tékhnhe*, ou seja, educação como arte, destreza, habilidade.

Assumo esse último conceito de educação por entendê-la como um processo abrangente, polissêmico, voltado ao indivíduo no seu aspecto múltiplo de formação.

Estabeleço sintonia entre arte e educação à medida que tomo ambas como exercícios de formatividade realizadas pelo e para o homem, nesse sentido, complemento com Fazenda (1995, p. 136) quando ao considera o homem enquanto sujeito pró-ativo: "...sujeito é ser sujeito-em-prática, é realizar-se na ação concreta. ... Sua subjetividade é justamente o movimento de reorganização, singular e constante, do caos das práticas sociais."

unesp

Alio, assim, o conceito de arte ao de educação no que diz respeito a possibilidade de transcendência, de o homem vir a avançar, a projetar-se além dos limites já postos, pois, segundo Meraleau Ponty (apud Chauí, 1997, p. 317), "arte é um advento, um vir a ser do que nunca existiu, como uma promessa infinita de acontecimentos" e, nesse sentido, educação, entendida como *educere*, é também um ir além, um avançar, um fazer ceder o limite, transcender.

O ponto interativo das dimensões educativas e artísticas se dá, então, no meu ponto de vista, pela autopoiesis, que, de acordo com Fazenda (1995, p. 136), é o autoposicionamento de si na prática concreta, ação resultante de um comprometimento de si consigo, e daí para com o outro, na partilha interativa e intencional de uma abertura construída pelas partes envolvidas.

Portanto, a validade da vivência estética em meio aos contextos educacionais, faz sentido, quando se pretende a formação de um sujeito ativo, capaz de conduzir seu aprendizado de forma crítica e consciente .

1.2.2 Conceito de tecnologia

A origem dos termos, técnica e tecnologia tem a mesma raiz no verbo grego *tictein* que tem o significado de criar, conhecer, dar a luz[7].

Amplio esse conceito com Kneller (1980, p. 247):

> na Antigüidade Clássica, Aristóteles definiu *techné* como sendo 'idêntico a um estado de capacidade para fazer, envolvendo um verdadeiro exercício de raciocínio'. Na Idade Média, Hugo Saint-Victor chamou a tecnologia 'uma forma de conhecimento que deve abranger os métodos de produção de todas as coisas'.
> ...
> No pensamento grego, a *techné* ia além da matéria-prima, das ferramentas, das máquinas e produto, continha também a presença de um sujeito que compreendia o processo e fazia parte daquilo que criava. .... A partir do século XIX, porém muitas tecnologias fundamentaram seus conhecimentos nas teorias e descobertas das ciências.
> ...
> Arte e raciocínio prático manifestam-se no design de um produto e no produto acabado. Um design é não só uma representação da estrutura de algo a ser criado como também um plano de ação para criá-lo. O produto final tem uma função prática, mas também é potencialmente uma obra de arte, porquanto é feito pelo homem, tem uma certa forma e, por vezes, um acabamento estético.

---

[7] (Técnica e Tecnologia a partir da Etimologia extraída do Liddell and Scott Greek – english Lexicon, Oxford, Claredon Press, 1969).

unesp

Portanto, tem, esses termos, relação com a arte quando e, na medida em que, pela etimologia, tecnologia provém da técnica, que por sua vez, é arte, habilidade.

De acordo com Milton Vargas (*apud* Grinspun, 1999, p. 48) " o termo tecnologia, na atualidade, é abrangente, pois seu significado alargou-se e, é abordado sob vários enfoques, visa finalidades diferentes, em busca de soluções para problemas específicos de áreas diferentes."

Desta forma, passo a considerar relevante, os conceitos de tecnologia desenvolvidos pelos autores que seguem:

> A tecnologia deve ser tratada no contexto das relações sociais e dentro do seu desenvolvimento histórico. Ela é o conhecimento científico transformado em técnica que, por sua vez, irá ampliar a possibilidade de produção de novos conhecimentos científicos. O principal objetivo da tecnologia é aumentar a eficiência da atividade humana em todas as esferas, incluindo a produção. Poderíamos dizer que a tecnologia envolve um conjunto organizado e sistematizado de diferentes conhecimentos, científicos, empíricos e até intuitivos voltados para um processo de aplicação na produção e na comercialização de bens e serviços. Grinspun (1999, p. 49)

Recupero aqui, o conceito de conhecimento científico, por julgá-lo co-responsável no desenvolvimento da tecnologia, o que confirmo em Caraça:

> ...conjunto de conhecimentos sobre os mecanismos da causalidade dos factos observáveis, é o conhecimento tecnológico, ou seja, o conjunto de conhecimentos científicos e empíricos directamente aplicáveis à produção ou à melhoria de bens e serviços, cujos desenvolvimentos foram permitidos, alimentados e, por sua vez, suportaram os processos de crescimento econômico e de evolução social. ... A ciência e tecnologia (ou C & T) constituem, assim, recursos cruciais para fazer funcionar o sistema social hodierno, sendo a C & T, ao mesmo tempo, impulsionada e condicionada poderosamente pelas necessidades criadas pela sua própria utilização societal". (Santos, 1993, p. 191)

Partindo dessas considerações, da relação entre conhecimento científico e arte, proponho a seguinte reflexão questionando:

Em que espelho da sociedade se encontra a face arte da tecnologia?

Há em Lima de Freitas (Santos, 1993, p. 220) explicações para as possíveis interseções entre arte e tecnologia, quando afirma:

> quando às palavras 'ciência' e 'tecnologia' se agrega a palavra 'arte', surge do confronto a opinião, declarada ou tácita, partilhada por um grande número de pessoas instruídas, de que a ciência trata do *real*, da natureza autêntica e dos usos e proveitos que daí pode retirar a humanidade, e disso se ocupa *a sério*; enquanto a arte, mau grado o preito de bom tom que se lhe presta, é entendida como um jogo mais ou menos gratuito ou até pueril, por vezes divertido, que se aceita como uma espécie de '*repos* du *guerrier*'(por que diz respeito aos sócios e trata do gosto e do *décor* social), ou como uma forma de investimento a prazo, mas

unesp

> que não pode ser verdadeiramente levada a sério num mundo dominado pela política, pelos negócios, pela indústria, pela tecnologia.

Passo a entender, portanto, pela citação de Lima de Feitas, que há uma separação entre arte, ciência e tecnologia no contexto sócio-educacional, porque à arte está relacionado o preconceito da sociedade contra o lúdico, o espontâneo, o sensível, que caracterizam o fazer e o usufruir arte e, assim, equivocadamente, vem a oposição entre arte e ciência, pois o conhecimento, na atualidade, pelo mundo capitalista, é considerado somente enquanto mensuração e fator decisivo de respostas imediatas e de resultados satisfatórios à produção.

Dessa forma, Marx (*apud* Dangeville, 1978, p. 11) esclarece que:

> 'à medida que a divisão social do trabalho se desenvolve, o saber, a arte e a cultura separam-se dos produtores, passam para as superestruturas e são monopolizadas pelas classes dominantes'. A divisão social do trabalho faz com que a 'atividade intelectual e material, o prazer e o trabalho caibam em partilha a indivíduos diferentes', e tem, entre outras conseqüências nefastas, a oposição entre saber e trabalho.

Percebo, assim, o sistema dual existente entre arte e ciência, entre saber e fazer, inserido historicamente nas relações sociais, que resultam, assim entendo, da dimensão bipolar entre: homem-máquina, tecnologia-humanismo, subjetividade-objetividade.

Nessa dualidade reside, de acordo com Marx o idiota profissional, pois, "o despojar o trabalhador coletivo da sua obra, origina a anexação do seu gênio inventivo às funções do capital e aumenta ainda a divisão do trabalho que engendra os especialistas, os peritos e, com eles, o idiotismo profissional". (p.17)

Em meio a essa dicotomia, está a tecnologia exercendo total domínio sobre a sociedade atual. Senhora de si, ela avança em suas conquistas de forma desenfreada. Para que o homem possa acompanhá-la de forma inteligente, aproveitá-la em benefício próprio e na coletividade, trago, junto a Caraça (*apud* Santos, 1993, p. 193) a sugestão das quatro mutações culturais fundamentais na sociedade na para a compreensão, e validade, de se unir a arte com a ciência:

> (i) a procura de finalidades mais humanas em todo o esforço de criação de novos conhecimentos, bem como no de concepção e de utilização de novos instrumentos, bens e sistemas; (ii) a invenção de novas aplicações e a aprendizagem de novas utilizações e usos mais diferenciados e flexíveis aos vários níveis; (iii) o reconhecimento do papel crucial dos recursos humanos na construção do futuro e no controlo das mudanças tecnológicas; e, (iv) a criação de uma visão de mundo que inspire uma acção de âmbito mais global e planetário e, sobretudo, mais solidária.

unesp

No entanto, para que se opere essas transformações na sociedade, é necessário, de acordo com esse autor,

> uma atenção especial às relações entre ciência, tecnologia, economia e sociedade, o que quer dizer entre a universidade, a indústria e os serviços, os utilizadores e os poderes públicos. As instituições existentes terão que saber se adaptar a sua cultura de gestão e organização às realidades em *redes* (cada vez mais diversificadas e multiplicadas) e da cooperação multidisciplinar, intersectorial e transnacional. (*apud* Santos,1993, p. 193-194)

Portanto, refundir arte, ciência e tecnologia no contexto educacional tecnológico equivale, em certa medida a, uma volta ao termo *techné*, dos gregos, arte e ofício, bem como a volta aos gênios como Da Vinci, que segundo Garin (1996, p. 111), representa: "o poder criador de uma sabedoria total e secreta, e que teria fundamentado todas as ciências e previsto todas as invenções — capaz de tudo conhecer e tudo realizar". Assim, trabalhar, conjuntamente, as dimensões da arte, da ciência e da tecnologia, é, de acordo com Grinspun (1999, p.55),

> compromisso de uma educação de qualidade que tem na tecnologia a base tanto de um saber-fazer, como de um saber-fazer-para quê. Tanto a construção do conhecimento para gerar a tecnologia , como a produção e a avaliação da tecnologia são tarefas que necessitam da educação como fundamentação e princípio para o alcance de seus objetivos.

1.2.3 Educação tecnológica

Na era tecnológica, o paradigma da informação via homem é substituído, na atualidade, pelo processo digital. Essa realidade chegou até a atualidade pela evolução da técnica a qual, veio operando alterações significativas nas relações sociais, passando, a cultura tecnológica a ser, como afirma Grinspun (1999, p. 54),

> imprescindível....; a cultura que se vale da técnica e da tecnologia é que levanta a questão do sentido da vida e da busca dos valores que deseja privilegiar. A tecnologia mantém essa relação com a cultura – portanto implicitamente, com a educação – tanto do ponto de vista informal, com a caracterização sociopolítica da sociedade, como do ponto de vista formal, com a caracterização científico profissional dos campos emergentes da própria técnica.

Partindo do que coloca a autora acima, proponho a seguinte reflexão:

unesp

Como deve ser educado o homem da sociedade atual para que viva e faça uso da tecnologia a serviço do progresso e do desenvolvimento sem se descaracterizar enquanto homem?

Trabalhar tecnologia e humanismo na educação atual pressupõe, portanto, levar em conta, na construção do conhecimento, uma educação de qualidade sustentada tanto no saber-fazer, quanto no saber-fazer-para quê da tecnologia.

1.2.4 Conceito de ciência

O querer saber e compreender o mundo a sua volta motivou o homem a buscar revelação e esclarecimento e, objetivando estabelecer com o todo a harmonia de si, ele engendrou maneiras diversas para apreender e desvelar a natureza.

A compreensão da relação entre o homem e a natureza é evidenciada aqui, por Goethe (*apud* Gruel,1997, p. 11), quando a ela se fere dizendo

> ...na natureza há uma vida eterna, um vir-a-ser, um movimento constante sem que ela saia do lugar. Sempre se transforma e nunca pára. Não conhece a permanência e odeia a inércia. Ela é sólida. Seu passo é medido, suas exceções raras, suas leis imutáveis. Pensa e medita toda hora, porém, não como um homem, mas como natureza. Ela esconde em si um sentido abrangente e próprio que ninguém consegue desvendar.

Parindo da definição acima tenho, para o conceito de ciência:

> o conhecimento da natureza e exploração desse conhecimento. Entretanto, essa exploração envolve muitas coisas. Envolve, por exemplo, uma história, um método de investigação e uma comunidade de investigadores. Hoje, em especial, a Ciência é uma força cultural de esmagadora importância e uma fonte de informação indispensável à tecnologia.(Kneller, 1980, p. 11):

O desvelamento da natureza, motivou o homem a pensar e, assim, a revelar e esclarecer sobre o que estava ao seu redor. Surge daí a técnica, o fazer prático que é, de acordo com Heidegger (*apud* Buzzi, 1997, p. 124): "um modo de desvelamento. A técnica se desenvolve na região onde o desvelamento e a não-ocultação, onde a aléthéia, onde a verdade tem lugar."

Portanto, a técnica fez aparecer o oculto da natureza, enquanto a técnologia dirige e comanda a pesquisa científica.

unesp

Segundo ainda esse autor, é importante reconhecer que "no parque industrial a sociedade se fez polvo que abraça a natureza, a inspeciona por dentro, extraí dela a energia oculta, apossa-se dessa energia, armazena-a para seu uso". (p.126)

A natureza, porém, opõe-se ao monstruoso desejo desenfreado de progresso da tecnologia, quando põe o homem a pensar e apreender com serenidade o característico dos objetos e a exprimi-los de forma compreensível, pois "o homem apenas conhece a si mesmo, à medida que conhece o mundo; encontrando este dentro de si e a si mesmo nele. Cada objeto corretamente contemplado suscita em nós um órgão novo"

Essa afirmação se depara, entretanto, na atualidade, com a presença do

> vazio subjetivo produzido pelo capitalismo; se nos encontramos hoje cada vez mais envoltos na solidão gerada pela desertificação dos espaços de troca – reduzidos a relação de consumo e reivindicação trabalhista-, esse vazio só pode ser suprido pela apropriação subjetiva e material do tecnocosmos. E se a arte é um verdadeiro vetor de subjetivação, então sua tarefa parece ser a de instaurar essa zona de hibridação, esta região de passagem que faz a dobra do humano não-humano, desterritorializando nossa percepção antes de reconectá-la sobre outros possíveis."(Costa *in* Domingues:1997:65)

Contudo, se por acaso houver a possibilidade do homem de recompor os fragmentos resultantes do estilhaço capitalista, deverá mostrar-se disposto e hábil a fazer observações.

A possibilidade da arte infiltrar-se na juntura das parte dispersas, como parte que põe a ciência e a tecnologia a conversarem, é, ela, igualmente importante, enquanto comunicação, pois ajuda a pôr o homem em diálogo com o mundo, instigando-o a caminhar e a enfrentar novos caminhos.

Com linguagens diferenciadas, arte e ciência apresentam formas distintas de apreender o mundo. A arte transpõe a realidade, trazendo-a para perto de si por meio da representação mediatizada pela percepção, pela criatividade e pela habilidade em desvelar suas particularidades, através de um discurso polissêmico.

Já na ciência, de acordo com França (*apud* Santos,1993, p. 180), "a linguagem é referencial, pertencente a uma rede coerente de conhecimentos que visam um resultado original imprevisto; os códigos são especulativos, portanto imediatamente plurívocos, atravessando opções sucessivas que a experiência necessariamente determina."

unesp

Porém, esse mesmo autor afirma que, se a linguagem artística pode assimilar elementos científicos, ela o faz de modo operatório, enquanto o discurso científico se serve de uma linguagem artística para fins retóricos.

Arte e Ciência no contexto tecnológico apresentam-se em forma dialogante, quando se valida todas as instâncias epistemológicas que as envolvem, ou seja, quando se vai do objetivo ao subjetivo, ou do subjetivo ao objetivo decompondo as fronteiras, onde segundo Santos (1993, p. 266), descobrimos essa decomposição fecunda e útil. Dando conta que a ciência e a arte se desdobram sob a força decompositiva se recompositiva uma da outra.

Considerando que tecnologia deriva do substantivo grego *techne*, arte-habilidade, tem-se, na tecnologia, uma atividade voltada tanto para a produção dos mais variados objetos, quanto para o aperfeiçoamento deles em meio ao objetivo de torná-los mais adequados, mais sensíveis e rápidos em seus desempenhos para satisfazer as necessidades humanas. Vejo aí, na invenção, na construção e na transformação de objetos, o fundir da arte e da tecnologia, ou seja, da arte e do raciocínio prático.

Reforça, nesse sentido Koyré (*apud* Kneller,1980, p. 247) ao evidenciar que: "O pensamento técnico do senso comum não depende do pensamento científico, do qual pode, no entanto, absorver os elementos, incorporando-os".

Reforço tal entendimento com Kneller quando diz:

> Arte e raciocínio prático manifestam-se no *desing* de um produto e no produto acabado. Um *design* é não só uma representação da estrutura de algo a ser criado como também um plano de ação para criá-lo. O produto final tem uma função prática, mas também é potencialmente uma obra de arte, porquanto é feito pelo homem tem uma certa forma e, por vezes, um acabamento estético. Carros e computadores, telefones e máquinas de escrever são feitos não só para aliviar o homem do trabalho físico e mental mas também para agradar a vista.

Tenho, assim, pelo exposto, que há uma intra-realidade, onde a razão científica e o sentido estético se relacionam concretizando a ligação do homem com o mundo.

Tal fenômeno exemplico por meio de Caraça (Santos, 1993, p. 268) ao declarar que no Trattato della Pittura, de Leonardo da Vinci, logo na sua introdução, declara que "a ciência da pintura começa com o ponto, a seguir é a linha, a seguir o plano, e a seguir finalmente o corpo, a sua cobertura de planos".

unesp

A grande cisão entre arte e ciência fica por conta da formulação das hipóteses, da observação e da experimentação, pois a ciência é testada e, nesse sentido, a arte é mais livre, intui, imagina.

Esclareço essa idéia com Santos e Auretta (Santos, 1993, p.266) ao afirmarem que:

> a imaginação científica pode funcionar por evocações de impressões ou sensações imaginadas e criar novos conceitos. Aliás, é o próprio Heisenberg que nos relata que Niels Bohr lhe confessou um dia que "originariamente não tinha trabalhado o seu modelo atómico com base na mecânica clássica, antes porém, ele [o modelo] tinha lhe intuitivamente surgido '*as pictures*'. Imagens simbólicas que transcendem as da linguagem força motor do desenvolvimento científico, força que arrastou, no que diz respeito ao próprio átomo, da noção de partícula indivisível de Leucipo e Demócrito, poeticamente ilustrada por Lucrécio na sua *De Rerum Natura*, até a uma onda de probabilidade, de contínuo movimento e vibração.

Entretanto, Santos (1993, p. 268) faz a seguinte ressalva ao afirmar que:

"... por vezes as intuições do cientista são tão fortes, que o seu modelo pode prever os resultados antes de realizar a experiência, ou ainda essas intuições obrigam o cientista a seguir uma determinada linha de investigação, ou seja uma determinada regra individual".

Assim, comprova-se a inter-relação entre cientistas e artistas na intuição. O que fica claro a partir do que diz França (Nunes,1993, p. 180): "Homo Sapiens e homo faber ao mesmo tempo, o artista encarna o fazer absoluto tanto quanto o conhecimento absoluto, na medida em que se assume como ser – e não como sendo, sujeito de um relativo".

Reforça, nesse sentido, França : (apud Nunes,1993,p.179)

é igualmente verdade que certas obras de arte podem abrir perspectivas insuspeitas à investigação e mesmo à praxis científica – já que os sonhos de Leonardo geram muitas realizações e muita realidade também. As contribuições verificam-se então no sentido arte-ciência e técnicas: não são elas, talvez, mais raras mas é preciso não esquecer que são menos detectáveis pela própria natureza das relações estabelecidas. E também porque os cientistas, e ainda mais os agentes técnicos, nem sempre se dão conta de um fenômeno de impregnação que é, sem dúvida, muito subtilmente aleatório.

Dessa forma, fica estabelecida, portanto, a fronteira entre arte e ciência à medida que o técnico, o especialista ou o cientista buscam, na arte, subsídios para um trabalho criativo de pesquisa que considerarem mais conveniente, pois, segundo Fazenda (1995, p. 150), "...o trabalho de construção do conhecimento torna-se mais rico, pois o método científico deixa de

unesp

ser uma 'caixa-preta' para o artista e a subjetividade e o sentir, deixam de ser 'loucura' para o engenheiro".

1.2.5 Conceito de Humanismo

Conviver com a realidade atual é conviver num mundo dominado pela tecnologia. Mediante seus poderes (da tecnologia), o homem é impulsionado a saber e a agir. Como formar, então, o homem criativo e inventivo da era tecnológica?

O contexto tecnológico está a exigir uma nova formação humana que se ajuste ao novo tempo marcado pelos avanços acelerados, uma formação que oriente o sujeito para que ele possa tanto criar tecnologia, quanto desfrutar dela e refletir a sua influência na sua própria formação e na sociedade. Na tentativa de compreender o homem que está inserido no contexto da educação tecnológica, conceituo o humanismo sob vários pontos de vista, os quais apresento a partir dos seguintes autores.

Para Nogare (1972, p. 49-50), etimologicamente, humanismo vem do ciceroniano "humanistas", que quer dizer erudição, cultura, mas também comportamento correto e civil, e dignidade. Ainda para o autor, o humanismo descreve-se como movimento cultural, donde se retira e imita os conteúdos e valores humanos.

Na idade moderna, dois aspectos no humanismo se distinguem: o aspecto formal, que imita e conserva as obras da Antigüidade, e o aspecto referente, à concepção da vida e do mundo em que o homem se forma como centro e pólo de convergência e explicação dos outros seres.

A idéia de universalidade a que me remeto nesse estudo tem o envolvimento da pessoa humana e o reconhecimento de tudo que é próprio do homem sobre o qual se funda os princípios de uma ética global de autoconsciência.

A própria consciência de individualidade e o reconhecimento da própria identidade, contextualiza o homem no todo social, vindo este a torna-se indivíduo o qual, de acordo com Adorno,

> surge, de certo modo, quando estabelece o seu eu e eleva o seu ser-para-si, a sua unicidade, à categoria de determinação, ou seja, a síntese construída do sujeito se põe no nível da consciência exatamente enquanto amadurece e se transmuda na práxis. (*apud* Market, 1996, p. 72)

unesp

Portanto, a busca do universal, não é uma busca solitária, mas se realiza em sociedade e na busca de sentidos, que segundo Hegel (*Apud* Enguita,1993, p. 24), tem relação com

> o homem educado, aquele que sabe imprimir à toda a sua conduta a marca da universalidade, o que aboliu o seu particularismo, o que age segundo princípios universais....A educação expressa, pois, esta simples determinação: Imprimir a um conteúdo o caráter do universal

Nesse sentido, de acordo com Garin (1996, p. 120), a universalidade passa pelos cinco sentidos, onde, "a mente é mediadora; instrumento admirável, se for acompanhada pelos olhos e pelas mãos, e se com instrumentos matemáticos parte da realidade corpórea e atinge uma nova realidade que as mãos do homem tornaram a plasmar".

Tratando do conceito de humanismo voltado à exaltação dos sentidos, contrasto o *gentleman*, característica da sociedade burguesa. Neste, porém, "a experiência não ia além do desfrute das coisas sem produzi-las e da comunicação interpessoal" (Enguita1993:23). Esse, retomado na atualidade, no contexto da educação profissional, não faria sentido se se levasse em conta a classe social para o qual estava direcionado, pois o homem da sociedade burguesa "não é o homem da sua natureza, mas sua sociedade, a sociedade burguesa, que parece-lhe a única sociedade possível, como sociedade humana". A mediação do conhecimento estava associada à virtude e à propriedade do *gentleman*, onde, para o burguês, a educação do filho era o mais importante, contendo, como prioridade, as quatro seguintes coisas: virtude, sabedoria de vida, boas maneiras e conhecimentos" (*apud* Enguita, 1993, p. 23-29).

Assim, a educação do *gentleman*, em Locke, não fazia sentido para as classes pobres da sociedade, visto que para essas:

> É supérfluo desenvolver conceitos de educação para as classes mais baixas, cuja função social mesmo assim é definida por Locke como fator "força de trabalho"; o Estado e a sociedade têm que cuidar, pura e simplesmente, da sua disciplina, na medida em que ligam sua ação aos princípios da religião. (Market, 1996, p.19)

O Iluminismo realizava-se no seio da sociedade das classes superiores; os trabalhadores deveriam aprender disciplina e virtude nas atividades práticas.

Portanto, na sociedade burguesa, a educação do indivíduo estava associada à virtude e às posses, as quais lhe garantiam ascensão social. Recupero o *gentleman* na sociedade atual e, mais especificamente no contexto educacional tecnológico, no que diz

cm 1 2 3 4 5 6 7 8 unesp 12 13 14 15 16 17 18 19

respeito à virtude, à sabedoria, aos conhecimentos e às boas maneiras que, assim entendo, são características significativas da competência profissional exigida na atualidade. Porém, não cabe aqui apreendê-lo na totalidade, pois ao *gentlemam* estava associada a classe burguesa e aqui trato da formação profissional de trabalhadores .

Numa outra dimensão da formação humana considero significativa a posição do homem nas sociedades gregas, o qual era o membro livre da pólis ou civita, onde havia uma organização de classes sociais de senhores e escravos, nativos e estrangeiros que servia de base para o projeto de humanização do homem. "À idéia de educação estava inserida numa sociedade integrada, que foi retomada, nos momentos críticos, da transição da sociedade feudal para a capitalista e na do absolutismo ao Estado moderno".(Enguita, 1993, p. 25)

À educação como processo de formação humana universal junto a associação feita por Garin (1996, p. 120-121), quando diz que:

> Em Da Vinci, não há somente uma concretização do valor humano; há uma aberta e consciente declaração de que esse valor está todo na transformação de todo o conceito em trabalho, que para ser funcional deve ligar-se às coisas no seu emergir. O homem tem valor e tem um significado central porque é uma força conscientemente ativa no mundo; porque descobre as forças que operam no mundo e, pela mediação matemática, que é ordem e harmonia, as transforma em harmonia superior.
>
> ...
>
> Símbolo e síntese disso é o pintor, cujo olho é a ciência, a ciência mais sutil, que escava além da superfície as forças originárias, até chegar às suas raízes, para depois remontar ao número, à razão, e para o final desenhar uma forma que não é mais a superfície das coisas, a pele dos seres, mas todas força imanente, todo o segredo do mundo emergente, numa imagem que retrata toda a realidade: aquelas poucas pinturas de Da Vinci nas quais, verdadeiramente, num só traço, é ao mesmo tempo velado e desvelado todo o ser.

Partilha dessa associação do humanismo, o filósofo Miguel Reale (Rodrigues, 1999, p. 115) ao enfatizar que:

> A idéia de pessoa humana, o reconhecimento do que é próprio a pessoa humana comum a todos, deverá ser a base sobre a qual será possível fundar o princípio de uma ética universal da obrigação global de autoconsciência.

Dessa forma, reconhecendo a importância da presença do sujeito dotado de razão e de sentimentos, quebrar-se-ia o silêncio da subjetividade e se instalaria, no contexto de educação tecnólogica a disposição do vir a ser da sociabilidade humana e de suas faculdades essenciais.

unesp

A percepção global é impressão primeira que temos com relação as coisas e, assim, a percepção estética é relevante quando a arte, de acordo com Duarte Júnior (1981, p. 36),

> respeita ou procura reencontrar essas impressões globais; a análise a que somos levados pelas necessidades da prática e da ciência ao contrário, faz desaparecer essas qualidades e as resolve em elementos e relações.

Na perspectiva humanista de formação do homem, na atualidade, vem também, as afirmações de Markert (1996, p. 21), sobre educação e politecnia, o qual tem para o conceito de *politecnia*, a idéia do "indivíduo integralmente desenvolvido" nas categorias de uma educação estética, política e científica do homem, por meio da mediação da perspectiva da libertação do gênero humano, que se emancipa da repressão e da pobreza.

Ampliando o entendimento sobre de politecnia, Markert, traz Daethge (1994) manifestando que:

> a *politecnia* seria nada mais do que educação por intermédio do trabalho, complementada pelo desenvolvimento de capacidades estéticas e necessidades culturais para uma vida humana que propicia aos indivíduos potenciais de reflexão e perspectivas de prática de vida, que eles podem reintroduzir criticamente no mundo alienado do trabalho. O modelo do homem só amplamente qualificado do ponto de vista cientifico e técnico, como fruto de uma " terceira revolução industrial" seria o espantalho de marxismo sem humanismo o qual não teria mais nada em comum com suas raízes. (Market, 1996, p. 22)

Trago a polictecnia para as discussões sobre o humanismo por ela corresponder aos aspectos humanos, relacionados ao conceito de omnilateralidade. Isso fica evidente, na integração dos elementos que constituem o processo de formação do homem, como assinala Market (1996, p. 32):

> Uma educação politécnica que ... tomasse como moldura teórica e prática a perspectiva da *omnilateralidade* (a dialética entre trabalho e não-trabalho; o cultivo dos cinco sentidos e da sensibilidade humana; a formação do eu socialmente competente; a integração, entre educação geral e educação profissional).

A associação entre humanismo, educação tecnológica e arte se faz presente aqui enquanto reflexão sobre a formação tecnológica que está se construindo na atualidade. A possibilidade que vejo da arte nesse contexto, contribuiria para o não instrumentalismo puro e linear, estigma tecnicista; a dimensão estética vem, portanto, como necessidade de preservar a subjetivação e o caráter inventivo para esse ensino .

unesp

1.2.6 Conceito de criatividade

A necessidade de criar corresponde a um formar, a um fazer e configurar, que fez o homem agir.

Desenhando, o homem simbolizou sua existência refletindo sua potencialidade e habilidade enquanto ser que vive e se integra à natureza. Considero criatividade, por Ostrower (1978, p. 5) "como um potencial inerente ao homem e, a realização desse potencial, como uma de suas necessidades".

Do caráter simbólico da linguagem pictográfica, o homem dominou o fogo e construiu utensílios e ferramentas, facultando-lhe uma melhor integração e dominação do mundo circundante. Daí em diante, ele veio se relacionando com a realidade derredor e formando novos meios de se relacionar com o todo.

De acordo com Ostrower (1978, p. 9) "criar é basicamente formar e dar forma ao novo"; segundo ela, *"homo faber"*, ser fazedor, o homem é um ser formador".

Para criar o homem recebe estímulos que são captados graças à sua maneira especifica de sentir, intuir e projetar.

Os conceitos de criatividade podem ser enquadrados em quatro categorias que, segundo Novaes (1980, p. 7), dizem respeito *à pessoa que cria*, enfatizando os aspectos de temperamento, traços, valores, atitudes emocionais; *ao processo criador,* destacando pensamento criativo, motivações, percepção; *ao produto criado,* analisando invenções, obras artísticas ou inovações científicas; e às *influências ambientais,* condicionamento educativos, sociais e culturais.

Assim, passo a dispor de mais alguns conceitos de criatividade que se aliam às categorias acima citadas.

Etimologicamente, a palavra criatividade está ligada ao termo criar – que quer dizer – dar existência a, sair do nada, estabelecer relações até então não estabelecidas pelo universo do indivíduo, visando determinados fins.(Novaes, 1980, p. 17).

Gagné, citado por Novaes (1972), considera a criatividade como um meio de solucionar problemas, que envolve tanto a intuição como uma combinação de idéias de

unesp

diferentes domínios do conhecimento. Segundo Cunha (1977), Thurstone complementa essa definição afirmando que o produto criado deve ter o caráter de novidades[8].

O ato criador envolve a capacidade de compreender e essa, a de relacionar, ordenar, configurar e significar. Ostrower (1986) identifica a criatividade como potencial inerente ao homem e a realização desse potencial uma de suas necessidades.

Rogers (1985, p. 309), por sua vez, definiu como processo criativo " uma emergência na ação de um novo produto relacional que provém da natureza única do indivíduo, por um lado, e dos materiais, acontecimentos, pessoas ou circunstâncias de sua vida, por outro". Segundo esse autor, a criatividade, é a " tendência do homem para se realizar, para vir a ser as suas potencialidades". Segundo ele, a criatividade "existe em todos os indivíduos e espera apenas condições adequadas para se manifestar" (1985, p.16).

O pintor Matisse (Gloton & Clero, 1973, p. 25), diz que "criar é exprimir o que se traz dentro de si. Todo esforço autêntico de criação é interior. Resta que é necessário ainda alimentar o sentimento, o que tem de ser feito com auxílio de elementos que se extraem do mundo exterior."

Para Torrance, criatividade é um processo que torna alguém sensível aos problemas, deficiências, hiatos ou lacunas nos conhecimentos, e o leva a identificar dificuldades, procurar soluções, fazer especulações ou formular hipóteses, possivelmente modificando-as, e a comunicar os resultados (Novaes, 1980, p. 18).

Em Thurstone: criatividade é processo de se formar idéias ou hipóteses, de testar hipóteses e de comunicar resultados, pressupondo que o produto criado seja algo novo (Novaes, 1980, p. 19).

Ao conceito de criatividade, ligam-se outros; entre eles, o da sensibilidade e da percepção, os quais entendo serem pressupostos para a compreensão do pensamento criativo na atualidade, onde o *homo aestheticos* vive e se configura. Segundo Silva (2000, p. 66), esse homem é comunicacional; ele vive da troca como comunicação que se manifesta através de todos os sentidos: gestual, imagens, sons, oralidade e não-verbal e, por isso, o uso da sensibilidade e da percepção são primordiais no que diz respeito aos conhecimentos e aos sentimentos partilhados no espaço de troca social.

---

[8] Os conceitos de criatividade dados por Gagné, Ostrower, Rogers e Matisse foram extraídos do livro *Capacidade de Criação:* introdução/Tania Stoltz Schleder. Vozes, 1999, p.15.

unesp

Define-se, assim, por meio de Ostrower (1978, p.9-10):

Sensibilidade:

> disposição elementar, num permanente estado excitabilidade sensorial, a sensibilidade é uma porta de entrada das sensações. Representa uma abertura constante ao mundo e nos liga de modo imediato ao conhecer em torno de nós. ... É essencial a qualquer forma de vida e inerente à própria condição de vida. ... Uma grande da sensibilidade, a maior parte talvez, incluindo as sensações internas, permanece vinculada ao inconsciente. A ela pertencem as reações involuntárias do nosso organismo, bem como todas as formas de auto-regulagem. Uma outra parte, porém, também participando do sensório, chega ao nosso consciente. Ela chega de modo articulado, isto é, chega em formas organizadas. É a nossa *percepção*. Abrange o ser intelectual, pois a *percepção é a elaboração mental das sensações.*

Definidos os conceitos de sensibilidade e de percepção, constato com Ostrwer (1978, p. 11) que "os comportamentos criativos se baseiam na integração do consciente, do sensível e do cultural".

À cultura relaciona-se à capacidade do homem de humanizar-se pela troca de conhecimentos, pelo seu desenvolvimento na sociedade. No espaço social localiza-se, entre outros, a escola, local onde, pressupõe-se, o indivíduo "é, se faz, comunica e elabora novas atitudes, novos comportamentos onde faz suas criações" (Ostrower,1978, p. 12).

A revitalização social, na escola, se faz com interesses que mobilizam formas de "estar-junto"[9] de interagir com o outro, de ver o outro. No caso, a criatividade, ou o desenvolvimento dela seria uma dessas formas, se se levasse em consideração uma educação que favorecesse a mobilização do potencial criativo em todas as disciplinas e assuntos, valorizando o pensamento produtivo nas mais diversas situações de aquisição do conhecimento.

Em que aspecto levar-se-ia em conta a dimensão criativa na educação tecnológica?

Tendo-se em conta que o novo perfil da sociedade na era da informação se dá em rede e que a cultura passou a ser realimentada nesse contexto, por meio do entrelaçamento de linguagens, a esfera tecnológica tem um papel decisivo tanto na demanda quanto na criação de tecnologia.

A criatividade, portanto, emerge aqui, junto com a arte, quando aliada ao fator de inovação, na "hibridação entre pensamento técnico-científico, fanatizável, automatizável e o pensamento figurativo, criador, cujo imaginário nutre-se num universo simbólico da natureza diversa que os modelos nunca poderão anexar" (Silva,2000, p. 131).

---

[9] Expressão usada por Marcos Silva. Sala Interativa, Quartet, 2000.

unesp

Teria, a criatividade na educação tecnológica, nesse ponto vista, a função de equilíbrio entre a razão instrumental (orientada pelo sistema) e a razão emancipatória (autonomia, autodeterminação originalidade), pois a arte constitui hoje, segundo Algebaile(2000, p. 35)[10], um dos campos que melhor expressam e mascaram as profundas contradições e desigualdades de nossa sociedade quanto a questões apresentadas, por muitos, como já solucionadas ou em vias de solução: o acesso a conhecimentos e o acesso a reconhecimento da capacidade de conhecer e criar.

Vale, nesse sentido, como conclusão desse item sobre criatividade e arte, a citação de Garin quando se refere ao desejo de conhecer e de criar:

> E impelido pela minha ávida vontade, imaginando poder contemplar a grande abundância de formas várias e estranhas criada pela artificiosa natureza, enredado pelos sombrios rochedos cheguei à entrada de uma grande caverna, diante da qual permaneci tão estupefato quanto ignorante dessas coisas. Com as costas curvadas em arco, a mão cansada e firme sobre o joelho, procurei, com a mão fazer sobra aos olhos compridos, curvando-me cá e lá, para ver se conseguia discernir alguma coisa lá dentro, o que me era impedido pela grande escuridão ali reinante. Assim permanecendo, subitamente brotaram em mim duas coisas: medo e desejo; medo da ameaçadora e escura caverna, desejo de poder contemplar lá dentro algo que fosse miraculoso. (Da Vinci, in Garin,1996, p. 97)

[10] Da Revista Contexto & Educação JAN./Mar. 2000

unesp

Capítulo 2

O tema e o problema

> Toda imagem do passado que não é reconhecida no presente como uma das suas, tende a desaparecer para sempre.
> Walter Benjamin

O mundo contemporâneo é marcado pelos desafios políticos, econômicos e sociais associados ao desenvolvimento tecnológico. Em meio a esse contexto está o homem do século XX produzindo e usufruindo tecnologia.

> No mundo moderno, a eletrônica e a automação tornam indispensável o ajustamento de todos ao vasto ambiente global e, como vivemos num meio de informação codificada, é preciso desenvolver no homem novas formas de adaptação e outros tipos de percepção da realidade, a fim de que possa aproveitar das novidades oferecidas pela inovação tecnológica. (Novaes, 1980, p. 13)

Compreendo, assim, que o homem sente, age e compreende o mundo a sua volta de múltiplas formas: através da ciência, da tecnologia, da arte, na vida cotidiana.
Incorporar a arte ao contexto da educação tecnológica, portanto, representa uma das formas do ser humano ajustar-se a esse meio, o que requer um encontro com uma série de conceitos, cujas reflexões apontam para uma maior compreensão das interfaces arte e educação tecnológica os quais foram trazidos no capítulo anterior deste estudo e que são, aqui, retomados em meio a um contexto histórico.

A partir do momento em que o homem desenhou animais nas paredes das caverna com o fim de capturá-los, instalou-se a relação dele com a natureza e o desejo de dominar o mundo circundante.

Daí, de acordo com Fisher (1987, p. 19) veio a arte em sua origem que "foi magia, foi auxílio mágico à dominação de um mundo real inexplorado. A religião, a ciência e a arte eram combinadas, fundidas, em forma primitiva de magia, na qual existiam em forma latente, em germe".

A intenção em utilizar instrumentos e aperfeiçoá-los, para melhor se valer deles, fez com que o homem passasse a operar com habilidade, com técnica na dominação da natureza. Uma vez inventado o primeiro instrumento, o homem não mais parou de aperfeiçoar

unesp

suas técnicas de dominação da natureza, ampliando a busca de satisfação de suas necessidades e, assim a importância da definição de homem trazida por Santo Tomas de Aquino: "o homem possui razão e mão, definição de homem dada por o *Habet. homo rationem et manum.*

Foi dessa forma que "o homem tornou-se homem, através da utilização de ferramentas. Ele se fez, se produziu a si mesmo, fazendo e produzindo ferramentas.(Fischer,1987, p. 21-23)

Além da transformação da natureza operada pela fabricação e utilização de ferramentas, um terceiro elemento conferiu caráter progressista a tecnologia, a linguagem, que, por meio de símbolos e imagens, permitiu ao homem comunicar sua intenção em transformar a natureza.

Nessa perspectiva, Milton Vargas (*apud* Grinspun, 1999, p. 8) manifesta-se dizendo que:

> o inato caráter progressista da técnica não se explica somente pela habilidade manual concatenada a uma 'intencionalidade-transformação' própria da espécie humana. Há que considerar ainda, como mostrou Ernest Cassirer, em seu: *Na Essay on Man,* baseando-se nas pesquisas do biólogo Johanes von Uexkül , sobre os sistemas receptor e efetuado que qualquer organismo possui, para adaptar-se ao mundo em que vive. Mas o homem, e somente o homem, para adaptar-se ao seu ambiente, desenvolveu um terceiro meio, entre os dois sistemas comuns a todos os organismos. Cassier chama a esse terceiro meio de '1sistema simbólico'. Isto é, somente o homem é capaz de, entre sua percepção de algo e sua atuação sobre o mundo exterior, interpor um símbolo. E é esse símbolo que o faz compreender e guiar sua ação sobre o mundo em que vive. E Cassier desenvolve a sua filosofia dos sistemas simbólicos: a linguagem, a ciência, as artes e a história.

Neste sentido, retomo, nos gregos antigos, as *technés*, ofícios que poderiam ser ensinados e aprendidos. As *technés* representaram,

> o pensamento que entusiasmou, cedo, aos gregos antigos no sentido da *alétheia* e *do hén pánta*, quer dizer, entusiasmou-os na tarefa de revelar e esclarecer os entes, e na tarefa de unificá-los, de tê-los junto a si na harmonia de um todo. Com o pensamento queriam alcançar o cosmos, a harmonia invisível que une os entes aparentemente dispersos ao nosso derredor. Como chamara essa tarefa? Chamaram-na *téchne.*
> ... também ofícios diários, que eram técnicas que mostravam como a natureza, em contato com o homem, assumia novas formas de convivência. Ao fabricar a charrua, ao construir o aqueduto, ao inventar a ferramenta....Em cada ofício a mão se fazia aparecer objetos, formas novas de morar na natureza. Buzzi (1997, p. 122)

Portanto a técnica fez-se revelação de aspectos escondidos da natureza, um modo de desvelamento, onde a não-ocultação, onde a *alétheia,* onde a verdade tem lugar".(Heidegger *apud* Buzzi,1997, p. 124)

unesp

Dessa forma, a técnica tornou-se um saber possível independente do divino e também do teórico, um saber prático, um saber-fazer que se estendeu até a Idade Média, onde, segundo Milton Vargas,

> as técnicas desenvolveram-se espetacularmente, em princípio nos mosteiros, pelo trabalho considerado como louvor a Deus ... O progresso na tecelagem foi notável, acompanhado pelo corte e confecção de roupas. A navegação desenvolveu-se até permitir viagens oceânicas. O uso da força motriz e das rodas-d'água e dos moinhos de vento se estabeleceu.

Técnica e arte tinham aí significados semelhantes. *Techne*, significava arte, ofício. Presenciamos, porém, na atualidade, esses significados distanciarem-se A causa é apontada por França (*apud* Santos, 1993, p. 179): ao expor os discursos relativos a essas duas culturas:

> A situação relativa entre os dois discursos não é, porém, a mesma, porque, se as técnicas progridem, tal não é o facto da arte: a comparação, entre as duas realizações técnicas que o tempo separa, apela para noções quantitativas de função, e mesmo de utilidade, que são estranhas aos jogos plurais do sensível, essencialmente qualitativos. Os sistemas referenciais são opostos: a técnica diz respeito, por assim dizer, ao objeto, e a arte, ao sujeito, uma tem que ver com uma situação exterior, a outra com uma situação interior, a primeira refere relações imediatas que são os da utilização, a segunda, uma relação imediata que é obra da própria existência em situação de identidade tautogórica. A velha *tekné* deu origem a dois discursos, ou três: porque a ciência, quer dizer o saber, se libertou do fazer tanto quanto do ser.

Da Idade Média, chegou-se à Renascença, onde o conhecimento científico e as teorias passaram a ser elaboradas. O que antes era aprendido somente pela repetição de trabalhos manuais, passou então a ser aprendido, também, por teorias.

Nessa universalidade de saberes, encontramos o gênio de Da Vinci, que trouxe a idéia do ecleta:

> Não basta conhecer um pouco de tudo; o olho do pintor que deve aprender a realidade, e não a aparência, deve descer até o fundo da tenebrosa caverna, e ver em todos os seus engenhos e funções a máquina do mundo o fluxo e o refluxo do sangue nos seres vivos, e o das águas dos rios e do mar no grande corpo da terra. E penetrar mais profundamente, através de todas as forças que agitam o universo. Depois, a mão do grande dissecador deve desenhar tudo, e daí construir a máquina, concorrendo com a natureza. Os desenhos de Da Vinci correspondem aos seus estudos de física e de anatomia e constituem o momento técnico-científico da sua iniciação. Mas o acabamento está em outro lugar; na verdade, toda a sua física é pressuposto preliminar para o que é o momento metafísico da sua obra; aquelas poucas pinturas em que transparece uma visão não mais de instrumento ou de máquinas como componentes da realidade, mas da realidade mesma na sua totalidade e perfeição. (Garin,1996, p. 127)

Durante a Renascença, entre o homem e a natureza aprensentou-se a máquina — um dos símbolos da época -, que lançou, entre outras coisas,

> os germes da nova civilização. E, embora tivesse feito um vigoroso movimento de retorno à *romanitas*, buscando restaurar o antigo *modus vivendi*, a Renascença foi gerando algo de novo, a

unesp

> civilização da técnica. Seu símbolo maior é a máquina, onde se aplica a ciência e a força de trabalho. Nessa consiste a aplicação da técnica. (Buzzi, 1997, p.122)

Com Da Vinci concretizou-se o valor humano; pois, de acordo com Garin (1996, p. 121), na figura dele "há uma aberta e consciente declaração de que esse valor está todo na transformação de todo o conceito em trabalho, que para ser funcional deve ligar-se às coisas no seu emergir. O homem tem valor e significado central porque é uma força conscientemente ativa no mundo".

Desta forma , exemplifica esse autor, em Da Vinci, o valor da dimensão humana nos processos de criação pela,

> sua perseguição do fundo opaco das coisas na caverna, aquela sua busca das Leis das forças e do movimento, e da terra, da água, da luz, levou-o a ser celebrado sobretudo como um cientista. O seu interesse por máquinas e instrumentos o fez aparecer como técnico. E o fato de recomeçar sempre a mesma frase o tornou escritor e poeta. Mas somente os que entendem o sentido da ciência da pintura poderão entender a sua pesquisa a partir do ponto de união entre o olho e a mão, entre a análise histórica, a ação prática e a expressão artística como compreensão total. (Garin, 1996, p. 128)

Em Da Vinci, portanto, houve o encontro entre ciência-técnica e arte, pois a ciência davinciana "é a ciência do pintor, e se incorpora à sua arte, que é a arte do pintor". Fundem-se magia e ciência, teoria e prática. Ilustrando essa convivência com o objeto criado, e com tudo que envolve a sua criação, está a figura desse ecleta do século XVIII, "artista humaníssimo que em poucas obras e em muitos desenhos fez convergirem todo o saber e toda a realização, conseguindo, numa iluminação num ato, numa figura, transmitir o sentido mais profundo da realidade – aquele relacionamento entre a imagem do mundo e o seu lado oculto, cuja compreensão infatigavelmente procurara, vasculhando os aspectos mais recônditos das coisas" (Garin, 1996, p. 110-111).

A universalidade de saberes reside na essência da técnica, na necessidade de desvelar o oculto, que "não só faz aparecer, convida-nos também a morar na lareira do novo aparecer, na companhia do novo mundo de tantos objetos de uso, com que entendemos melhor nossa convivência" (Buzzi, 1997, p. 125).

Desvelando aspectos da natureza e fazendo aparecer as coisas, está as mãos do técnico, as quais se entrepõem nesse movimento de revelação como elemento de extrema importância para fazer acontecer a transformação desejada. Ele, o técnico, "se assemelha ao

unesp

mago que fez surgir, à nossa frente, objetos invisíveis, mas que estavam bem debaixo de nosso olhar" (Buzzi, 1997, p. 125).

Da Renascença e das novas atitudes do homem relacionar-se, nasceu a ciência moderna, passando a existir uma nova relação social: homem-máquina.

Pela ciência, segundo Milton Vargas (*apud* Grinspun,1999, p. 11):

> começa-se a perceber que aquilo que era ensinado aos aprendizes por seus mestres, principalmente através do trabalho, essencialmente em base a habilidades manuais, poderia ser realizado pelo estudo e conhecimento de teorias científicas... Mas isso só toma corpo com Galileu, no início do século XVII, já recluso em sua Vila de Arcetri, escreve seus *Discursos sobre duas novas ciências*, onde ele mostra como calcular uma viga em balanço utilizando conhecimentos teóricos da sua nova ciência; Mecânica Racional.

Com a teoria auxiliando a técnica na resolução de problemas, temos o que Milton Vargas propõe chamar de Técnica Moderna.

É o caso da máquina a vapor de Watt, da Termodinâmica de Canot, do gerador e do motor elétrico que, segundo Vargas (*apud* Grinspun, 1999, p. 12).

> sob a égide da técnica moderna fazem a Revolução Industrial na Inglaterra. Enquanto na França surge a engenharia, como profissão daqueles que resolvem problemas de construção de obras ou fabricação de produtos, baseados em conhecimentos científicos, principalmente matemáticos.

Chegando a Era Industrial, a tecnologia se apresentou como um conhecimento além do saber-fazer da técnica, ela envolve um saber que se adquire pela educação teórica e prática e, principalmente, tecnológica. De acordo com Buzzi (1997, p. 125), "a tecnologia é o Leviatã da modernidade. Leviatã que comanda. Quem dirige e encomenda a pesquisa científica é hoje a tecnologia".

Ainda segundo esse autor, a tecnologia plasmou a moderna sociedade industrial. Foi ela que produziu artefatos, máquinas e produtos químicos com a energia acumulada, armazenada e controlada, valendo-se da ciência para inspecionar e dominar a natureza. Revivemos por meio dela, como nos primórdios da humanidade, a vontade de dominação da natureza. Daí, o afastamento entre a tecnologia e a técnica, no aspecto de dominação da natureza, explicada"na perspectiva de dominação, a máquina nos afasta do contacto vivo com as coisas naturais. (Buzzi 1997, p. 128)

Em se compreendendo o contexto tecnológico da atualidade, Milton Vargas (*apud* Grinspun, 1999, p. 13) diz que,

unesp

> A tecnologia não é mais o simples saber como-fazer da técnica. Ela exige, por parte dos seus agentes, um profundo conhecimento do porquê e do como seus objetivos são alcançados. Além disso ela exige da sociedade em que ela se instalou, uma reformulação de sua estrutura e metas, compatível com a utilização dos benefícios que trouxer.

A Segunda Revolução Industrial ,final do século XIX, caracterizou-se pelo aparecimento do aço, energia elétrica, petróleo e indústrias químicas. Houve, na época, uma nova relação social, a do trabalhador com a administração do trabalho, onde surgiu e fortaleceu-se a educação profissional.

Máquina e homem, arte e tecnologia, sujeito-objeto, tecnologia e humanismo, todas interfaces de um sistema dual onde se pode constatar que o homem veio historicamente desenvolvendo-se e formando-se e que, a partir da Terceira Revolução Industrial,

> marca dos últimos trinta anos, caracteriza-se por uma acelerada transformação no campo tecnológico com conseqüências não só no mercado de bens e serviços e de consumo, como, também, no modo de organização dos trabalhadores, no modo de produção e na qualificação necessária dos novos trabalhadores. Essa fase é marcada ... por uma tríade revolucionária: a microeletrônica, a microbiologia e a energia nuclear. Grinspun (1999, p. 52),

Nesse contexto as capacidades intelectuais do homem foram aumentadas e substituídas por autômatos que eliminaram o trabalho humano na produção e nos serviço. No entanto, Grinspun (1999, p. 53) alerta que

> É evidente que a solução do problema não consiste em proibir o progresso – o que seria puramente utópico – mas em estabelecer medidas sociais profiláticas que se oponham às conseqüências sociais negativas.

Dessa forma, constata-se que, permeando as evoluções científicas e tecnológicas existiu e existe, um meio para apreender o progresso técnico-científico e tecnológico em ascensão constante, pois desenvolveu-se e adquiriu-se, ao longo da história, por meio do aprendizado, habilidade, prática, destreza e sabedoria Dessa forma, no contexto educacional de formação profissional esteve presente a formação do artífice, do aprendiz e do técnico, e hoje presencia-se a formação do tecnólogo; paralelamente a essa formação tem-se a trajetória das oficinas que passaram a escolas técnicas, chegando, na atualidade, às universidades tecnológicas. A tecnologia passa, portanto, a ser um saber que se adquire, no presente, pela educação teórica e prática e, principalmente, pela pesquisa tecnológica.

Nesse sentido, a educação evidencia o seu compromisso com a preparação de todo aquele que vive em sociedade em que exista tecnologia, formando e habilitando o indivíduo a

unesp

criar e operar tecnologia dentro de um contexto social e ético e, por isso, a importância de apreender conceito de educação tecnológica nos autores que seguem:

> Educação que visa a formação não só de tecnólogos, como de todos os que vivem nas sociedades tecnologizadas, no sentido de guiar ao desenvolvimento tecnológico, para que ele não ponha em choque a responsabilidade, a liberdade e a autonomia humana. Grinspun (1999, p. 13)
>
> ...
>
> a educação relacionada com a tecnologia. Em sendo educação, não deixa de ter suas características e peculiaridades. Mas, também, não é só tecnologia ou muito menos, um agregado de técnicas, sem destino e sem história, isolado da sociedade e concentrado exclusivamente em aplicações técnicas. (Bastos, 1997, p. 66)

A reflexão sobre o tema anteriormente evidenciado: Arte e tecnologia, o caso do CEFET-PR, unidade de Pato Branco, se dá a partir dos seguintes questionamentos:

Como preparar os profissionais que lidarão diretamente na construção/criação de novas tecnologias? Como formar o educando, o cidadão para viver esse novo tempo de forma a ter ele uma consciência crítica da tecnologia como conhecimento, e não como uma dimensão de termos políticos-sociais-econômicos? Como o homem deve ser educado para unir o conhecimento tecnológico com a sensibilidade necessária para não ser uma nova máquina de seu tempo? Como a escola deve trabalhar esta educação tecnológica?

Nessa perspectiva, busco a dimensão humana e a sua potencialidade em meio a educação tecnológica, tomando a via estética como um caminho possível no que se refere à reflexão sobre a formação do educando, enquanto sujeito que utiliza a tecnologia de forma interativa, onde, pela subjetividade, ele aprende, cria, usa e vive a era tecnológica.

Para tanto, nessa proposta de reflexão, faço, a seguir, a apresentação e a contextualização da instituição alvo, como forma de apreender o lema institucional na sua dimensão histórica.

unesp

Capítulo 3

A criação do CEFET-PR

> Já me chamaram de aprendizes e artífices, hoje sou Cefet, funcionário público e isso me enche de orgulho. Mas por que desperdiçar tanta experiência? Questionam os mais interessados em lucro. Coitados, não entenderam ainda... às vezes até meu companheiro de espelho me olha estranho, duvidando de mim...
>
> Juares Poletto, professor do CEFET/PR e poeta paranaense.

3.1 Antecedentes

Conhecer-se em meio a multidão faz os seres humanos dotarem-se de identidade própria, com valores e consciência; no entanto, ele só se conhece como tal se admitir a sua existência histórica, política e social entre os outros seres que integram a sociedade.

Sem pretensões de fazer uma "história completa" a respeito do ensino técnico-profissionalizante, procuro reconstituir em linhas gerais os momentos considerados significativos dessa história, os quais relaciono com a temática abordada neste texto.

Do estigma da escravidão, do surto de imigração partiu o profissional que hoje busca, de forma não menos sacrificada, capacitação e intelectualidade para inserir-se no mercado trabalho.

Historicamente, em 1906, no Brasil, tem-se o ensino profissional passando a ser atribuição do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, incentivando o desenvolvimento do ensino industrial, comercial e agrícola no país.

Numa lenta escala, o setor industrial se fez até o ano de 1910, quando, ainda que aquém do potencial de mercado, ganha um impulso decisivo. Esse viera com a primeira Guerra Mundial (1914-1918), que acarretou ao Brasil grandes dificuldades para importar produtos de outros países, fazendo surgir uma série de indústrias no país. Cresceu assim, a população urbana, bem como o afluxo de colonos assalariados que substituiu a mão-de-obra anterior.

Similares aos Liceus de Artes e Ofícios, em 1910, Nilo Peçanha instalou, em cada capital do país, as Escolas de Aprendizes e Artífices, destinada aos "pobres e humildes". O

unesp

Decreto assinado em 23 de setembro de 1909, que criou essas escolas, apresenta as seguintes justificativas:

> considerando:
> que o aumento constante da população das cidades exige que se facilite às classes proletárias os meios de vencer as dificuldades sempre crescentes da luta pela existência;
> que para isso se torna necessário não só habilitar os filhos dos desfavorecidos da fortuna com o indispensável preparo técnico e intelectual, como fazê-los adquirir hábitos de trabalho profícuo, que os afastará da ociosidade, escola do vício e do crime;
> que um dos primeiros deveres do Governo da República formar cidadãos úteis à Nação.[11]

Depreende-se desse Decreto, segundo Queluz (1996, p. 13), dois objetivos fundamentais: fornecer mão-de-obra para a indústria e retirar das ruas menores desvalidos da sorte e incluir neles hábitos de trabalho.

Dentre as escolas criadas naquela época esteve a escola de Aprendizes e Artífices do Paraná, em Curitiba, a qual deu origem ao Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, CEFET-PR.

3.2 Escola de Aprendizes e Artífices do Paraná

O decreto 7.566, de 23 de setembro de 1909, conhecido como "Lei Nilo Peçanha", criou Escola de Aprendizes e Artífices do Paraná, em 16 de janeiro de 1910.

Naquela época, a economia girava em torno da cultura da erva-mate, da imigração e da ferrovia Curitiba-Paranaguá. Esses fatores impulsionaram o crescimento industrial e populacional. Entre os operários e a elite curitibana da época estava um grande número de menores delinqüentes e desocupados para os quais era destinada a Escola de Aprendizes e Artífices do Paraná em 1910,

> a Escola de Aprendizes e Artífices do Paraná, portanto, viria de encontro às expectativas das elites dirigentes paranaenses, ou seja, o de formação de mão-de-obra qualificada e a resolução do problema do menor desvalido, ou delinqüente. (Queluz, 1996, p.15)

Durante a administração de Paulo Ildefonso d'Assumpção (1909 a 1928),primeiro diretor dessa escola, diplomado em Arqueologia e História da Arte, em 1889, no Rio de Janeiro, houve fatos significativos como o método de ensino utilizado por ele, o qual

---

[11] Essas informações estão contidas no livro de Lúcilia R. de Souza Machado, Educação e Divisão Social do Trabalho, 1989, p.25.

unesp

apresentava uma preocupação constante com a conciliação da educação intelectual dos alunos com a profissão por eles escolhida.

Segundo Queluz (1996, p. 44), no Relatório de 1912, Ildefonso comentou que "muitas vezes o aprendiz sabia preparar um objeto qualquer, mas se encontra na impossibilidade de dizer porque e como fazia".

Tal preocupação advinha de uma mentalidade científica predominante no início do século XX no Brasil que priorizava, no ensino profissionalizante, o conhecimento técnico de cunho prático.

Paulo Ildefonso, propôs a separação dos alunos por série e a divisão dos professores por matérias, o que se constituiu, na época, em inovação no ensino técnico; esse método veio exposto, pelo diretor, no Relatório de 1917

> A subdivisão dos alunos por quatro classes, a reprodução progressiva das matérias em série de gradual e metódico desenvolvimento; a especialização dos professores por matérias de ensino, lecionando cada um, do primeiro ao último ano em harmonia com o progresso geral do ensino, constituem a benéfica orientação, cujos resultados não nos cansamos de exaltar. (Queluz, 1996, p. 4)

O método desenvolvido por esse diretor, no entanto, opôs-se ao Serviço de Remodelação do Ensino Técnico, criado em 1920, que tinha como objetivo analisar o funcionamento das escolas técnicas e sugerir as medidas necessárias ao aperfeiçoamento das mesmas, no que se referisse às instalações dos prédios e à formulação de critérios para a aprendizagem tecnológica dos ofícios: currículo de seis anos, sendo que as três primeira séries dedicadas à alfabetização e ao ensino de trabalhos manuais e as três últimas reservadas à especialização nos setores de madeira, metal e artes decorativas.

Paulo Ildefonso combatia essa dualidade apresentada dizendo, segundo Queluz (1996, p. 45):

> os mecânicos conhecem as rodas de suas máquinas porque praticamente acompanham as Leis que regem a mecânica; o agricultor segue nos departamentos de educação tudo quanto tem relação com as condições geológicas do terreno, com a natureza das sementes e a maneira de facilitar a produtividade do trabalho.

Dizia ele que só daquela forma seria capaz de se levar o espírito humano "aos mais concretos conhecimentos, à constante indagação, à constante aplicação, para daí resultar a moderna, à imensa ciência industrial" (Queluz, 1996, p. 45).

unesp

O método de ensino intuitivo-analítico da Escola de Aprendizes e Artífices do Paraná disseminou-se em grande parte pelas Escolas de Artífices de todo país. E, em 1926, foi introduzido no ensino profissional, através da portaria do Ministro da Agricultura, de 13 de novembro, a noção de industrialização que, segundo Lucíola Machado (1989, p. 27), representava a aceitação de encomendas por parte das escolas, mediante o fornecimento de matéria-prima e de despesas acessórias.

Esta mesma portaria definia para o ensino técnico da época, um currículo para a aprendizagem nas oficinas, criava o Serviço de Inspeção do Ensino Profissional Técnico, mantendo ainda a preferência pela clientela dos "desfavorecidos da fortuna".

Paulo Ildefonso opôs-se novamente a esta determinação por ela deslocar o conceito de industrialização de um "ensino demonstrativo" para a centralização de um regime industrial de produção nas oficinas ao qual, segundo Queluz (1996, p. 53) ficava evidente na minuta explicativa do Serviço de Remodelação:

> Proporcionar as oficinas escolares o necessário movimento industrial, para que a prática da oficina e efetiva aprendizagem dos alunos seja uma realidade. Com efeito, para a eficiência do ensino industrial é absolutamente imprescindível que as Escolas trabalhem em larga escala, num regime caracteristicamente produtivo de atividade intensiva, em que o aprendiz se torne capaz de aquilatar do valor de uma hora de tempo, de um dia de trabalho; é indispensável que o aprendiz se torne apto a executar com perfeição uma dada obra em "tantas horas" de trabalho, este resultado só se pode obter mediante um regime de trabalho industrial, pois o simples regime educacional ou de ensino profissional demonstrativo é insuficiente.

Assim, rompendo com a necessidade de um aprendizado mais específico, as oficinas trocaram de nome, passando a denominarem-se Secções de Trabalho (Trabalhos em madeira, Trabalho em vestuário, Arte Decorativa).

Gerou-se então, naquela época, um debate entre os que defendiam a especialização e os que não a defendiam, o que não chegou a alterar o cotidiano da Escola de Aprendizes e Artífices de Curitiba, uma vez que o diretor dessa escola não adotou as medidas estabelecidas pela Consolidação de 1926.

Paulo Ildefonso viu seus objetivos educacionais e administrativos fortalecidos pelo Novo Código de Menores, de 1º de dezembro de 1926, o qual em seu artigo 51, proibiu o trabalho para menores de doze anos e, no artigo 65, estabeleceu que nas escolas de ensino profissionalizante, o ensino não ultrapasse as três horas por dia de ensino em oficinas para

unesp

menores de 14 anos. Assim, o referido diretor reafirmou a sua orientação pedagógica argumentando que "o menor devia estar habilitado em seu ofício como um todo independente das máquinas".

O ano de 1928 foi um período de transição vivido pela Escola de Aprendizes e Artífices. Paulo Ildefonso deixou de ser o diretor dessa escola, assumindo em seu lugar João Cândido da Silva Muricy. Em 1928 extinguiu a oficina de pintura; e em 1930, a de trabalhos em couro.

A direção deste segundo diretor foi marcada por grandes dificuldades, uma vez que as instalações da escola estavam em precárias condições, o prédio e as oficinas achavam-se em abandono geral, acarretando problemas para implantar as determinações do Serviço de Remodelação.

Todo esse cenário de degradação e desprestígio desta escola deveu-se, em grande parte, aos desacertos ocorridos entre o diretor anterior e o Serviço de Remodelação do ensino que se traduzia na não liberação de verbas para a manutenção e atualização da mesma.

Desfeitas as animosidades entre essas duas instâncias educacionais, Muricy iniciou um trabalho de recuperação do prestígio da escola, utilizando as seguintes estratégias: uniformização dos alunos para que viessem a participar de solenidades oficiais; propagandeamento, por panfletos e pela imprensa, dos objetivos da instituição; a recriação da instrução militar. Todo esse esforço resultou em um aumento das matrículas.

No cenário nacional foi significativa a data de 13 de novembro de 1928, quando foi sancionada a nova Lei do ensino municipal, de autoria de Fernando de Azevedo, na qual os estudos teóricos deveriam ser combinados com os ensinos práticos. Através desse Decreto, em 30 de abril de 1932, determinava-se que os estudos teóricos e práticos dos cursos de humanidades deveriam se combinar com as tarefas práticas das oficinas. O objetivo da Reforma foi abolir a distinção entre cursos preparatórios para os cursos de terceiro grau e os profissionais (Machado, 1989, p.28).

Rubens Klier, professor de desenho, filho de Paulo Assumpção, assumiu a direção da Escola de Aprendizes e Artífices em 1930, dando continuidade ao processo de recuperação desta escola iniciado na gestão anterior e, a partir do Serviço de Inspeção, efetuado por Dr. Rodolpho Fuchs, Klier empreendeu mudanças na estruturação da instituição renovando o quadro funcional da escola, bem como mudando a mesma, em 1936, para um prédio maior, na

unesp

Rua 7 de Setembro, onde até hoje tem sede principal; foi um passo importante uma vez que teve renovação dos maquinários, estruturação das oficinas e aumento do número de alunos.

Até 1930, o ensino profissional foi pautado na situação dos "desfavorecidos de fortuna", mantendo, portanto, os mesmos objetivos do início desse ensino no Brasil, o qual se dedicava à alfabetização de menores até a 4º série primária e ao ensino de trabalhos manuais.

O contexto nacional de 1930, estava sob a mira da industrialização e , portanto, exigia pessoal com maior qualificação para atuar nas indústrias. Época conturbada, segundo Lucília Machado (1989, p. 33), onde as características do ensino técnico ligavam-se à realidade do país, onde predominava uma economia agrária-exportadora; o café era a cultura predominante da época. Nesse mercado, apresentou-se a necessidade do desenvolvimento industrial para suprir a dificuldades de importação de produtos de outros países. Partiu-se, assim, do capital agrário, para o capital industrial, fazendo emergir uma mão-de-obra mais qualificada para atender as demandas da indústria. Decorreu daí, a estruturação dos primeiros Cursos Técnicos, tornando concretas as condições materiais para a sua realização.

Operaram-se nessa época mudanças importantes na educação, entre elas a criação do Ministério de Educação e Saúde Pública, o qual trazia para o ensino técnico a possibilidade de uma política centralizada e unificada. A visão do ensino técnico era aí, fragmentada e dispersa para o qual estavam predestinadas as camadas menos favorecidas da época.

Para a trajetória do ensino profissionalizante brasileiro temos a seguinte cronologia:

1931- Substituição do Serviço de Remodelação do Ensino pela Inspetoria do Ensino Técnico Profissional, através do Decreto n. 19.560, de 5 de janeiro.

1932-Lançamento do *Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova*. Este combatia o dualismo entre o ensino cultural e o profissional e o centralismo por parte do Estado. Segundo Octavio Ianni, (*apud* Cunha, 1977), o Manifesto teria sido uma tomada de consciência da sociedade urbano-industrial dos seus próprios interesses e do modo como eles aparecem no campo educativo. Estes setores da sociedade eram os que ascendiam ao poder com a Revolução de 30. Seus interesses, no campo educacional, foram expressos no Manifesto por metas como educação para todos e em iguais condições através de uma escola pública, laica e obrigatória. (Cunha, 1977, p. 18)

unesp

O referido dualismo foi confirmado não só pela Carta de 1937, como reafirmado pela função discriminatória do ensino profissional que continuava a ser destinado aos menos favorecido.

Pela Lei 378, de 13 de janeiro de 1937, a Escola de Aprendizes e Artífices passou a denominar-se Liceu Industrial de Curitiba sendo lá ministrado o ensino de primeiro ciclo. A mão-de-obra especializou-se nas atividades de alfaiataria, marcenaria, sapataria, pintura decorativa e escultura ornamental. Naquela época, Gustavo Capanema, reestrutura o Ministério da Educação e Saúde Pública. Em decorrência foi extinto a Superintendência do Ensino Profissional e criado, em seu lugar, a Divisão do Ensino Industrial, subordinada ao Departamento Nacional de Educação, o qual tinha como diretor o engenheiro Francisco Montojos.

O ensino técnico daquela época era pré-vocacional e profissional, destinado às classes mais pobres da população e não dava acesso ao ensino superior.

Com a aprovação do decreto n. 4.127, de 25 de fevereiro de 1942, ficaram estabelecidas as bases de Organização da Rede Federal de Estabelecimentos de Ensino Industrial e o Liceu Industrial de Curitiba foi transformado em Escola Técnica de Curitiba, ministrando ensino de primeiro e segundo ciclos.

A estrutura elitista das épocas anteriores se consolidou com a Reforma Capanema, em 1942, a qual institucionalizou duas redes de ensino médio paralelas com objetivos próprios, onde os cursos médios denominados de 2º ciclo, colegiais, o científico e o clássico, de nível intelectual, seletivo, destinou-se a preparar "as individualidades condutoras" do país que ingressariam nos cursos superiores, com duração de três anos e os outros eram os cursos normal, agrotécnico, comercial técnico e industrial, destinados aos menos favorecidos, onde formou-se a mão-de-obra especializada para o setor produtivo que possibilitou aos egressos do curso técnico da época, cursar, desde que relacionados ao técnico feito anteriormente, o grau superior (Machado, 1989, p. 35).

De acordo com Kuenzer (1997, p.13-14), ficava bem demarcado, portanto, a trajetória educacional dos que iriam desempenhar as funções intelectuais ou instrumentais, em uma sociedade cujo desenvolvimento das forças produtivas delimitava claramente a divisão social e técnica do trabalho organizado gerido pelo paradigma taylorista/fordista como resposta ao crescente desenvolvimento industrial.

unesp

Reportando-se à história do CEFET-PR, tem-se como marco significativo o ano de 1944 pois ele trazia como inovação o início do seu primeiro curso técnico: o curso de mecânica, o qual, no percurso cronológico e histórico, era importante por representar, no contexto educacional daquela época, um fator representativo no setor industrial da época quando, segundo Machado (1989, p.42),

> houve um crescimento acentuado no ensino técnico industrial no Brasil, entre 1930 e 1945, que contou com a ingerência da própria empresa industrial e principalmente com o estímulo e a pressão do Estado, de tipo claramente intervencionista. Entretanto, pelo tipo de industrialização gestado, o problema dos recursos humanos disponíveis, apesar de caracterizado, muitas vezes como fator de estrangulamento,(vide I Congresso Brasileiro de Economia) não encontraria solução segura em matéria de absorção pelo mercado de trabalho. ...a industrialização não se fazia através de um processo orgânico e contínuo, mas dependia das oscilações externas, da capacidade de importar(que por sua vez dependia da capacidade de exportar), das limitações do mercado interno, etc., não havia garantia de que, uma vez qualificada uma quantidade maior de recursos humanos, esta seria absorvida pelo mercado de trabalho. A formação profissional, vista desta ângulo, se transforma, pois, num recurso analítico.

Em 1946, foi realizado um acordo entre os Estados Unidos e o Brasil, com o objetivo de intercambiar informações sobre o ensino técnico industrial, criando-se a Comissão Brasileira Americana de Educação Industrial (CBAI), que foi integrada ao Ministério de Educação. Esse órgão foi responsável pela introdução no país do método TWI (*Training Within Industry*), cuja meta era capacitar mestres e supervisores para o desenvolvimento do trabalho de supervisão e coordenação.

Através da CBAI, muitos encontros foram feitos entre os Estados Unidos e o Brasil, os quais resultaram em aperfeiçoamento a docentes brasileiros, visitas de diretores às escolas técnicas industriais americanas.

Durante a década de 1950 esse acordo se intensificou, o que fez com que o padrão das escolas técnicas brasileiras melhorassem consideravelmente, pois os americanos contribuíram com material didático, verbas, equipamentos e estágio para esses professores em escolas americanas. A Escola Técnica de Curitiba passou a ser um Centro de Formação de Professores, recebendo e preparando docentes de todo país. Assim, o padrão de qualidade dessa Escola elevou-se sediando a CBAI. (*Revista CEFET,* 1994, p. 9)

No contexto histórico de 1959, pela Lei 3.552, de 1959 os cursos de formação básica das escolas técnicas se extinguiram, permanecendo apenas os de formação geral,

unesp

ampliando-se, concomitantemente os conteúdos culturais dos currículos do ramo industrial (Machado, 1991, p. 2210-211).

Em decorrência, a Escola Técnica de Curitiba passou a ser denominada Escola Técnica Federal do Paraná, adquirindo mais autonomia administrativa e pedagógica para atender às novas exigências do modelo econômico de produção.

Com a promulgação da Lei de Diretrizes e bases da Educação, em 1961, houve a articulação completa entre os ramos secundários de 2ºgrau e profissional.

Segundo Kuenzer (1997, p. 15):

> A partir daí haverá uma diferenciação no princípio educativo que passa a mesclar um projeto pedagógico humanista clássico, fundamentado no aprendizado das letras, artes e humanidades (que continua sendo 'a via' para o ensino superior) com as alternativas profissionalizantes... .
> Essa diferenciação, contudo, não altera a essência do princípio educativo tradicional, que é a existência de dois projetos pedagógicos distintos que atendem às necessidades definidas pela divisão técnica e social do trabalho de formar trabalhadores instrumentais e trabalhadores intelectuais através de sistemas distintos.

Com a Lei de Diretrizes e Bases de 1971, o Governo Militar, introduziu obrigatoriedade da habilitação profissional para todos os que cursassem o 2º grau. O objetivo geral tanto de 1º quanto de 2º grau passou a ser "proporcionar ao educando a formação necessária ao desenvolvimento de suas potencialidades como elemento de auto-realização, qualificação para o trabalho e preparo para o exercício consciente da cidadania" (art. 1º)[12].

No ano de 1971, a Escola Técnica do Paraná passou a ser considerada como unidade escolar padrão no Estado, diante da configuração do ensino de 2º grau trazido pela Lei n. 5.692/71, que dava ênfase à preparação para o trabalho (Revista do CEFET,1996, p. 9).

Destacado os marcos legais relativos ao ensino técnico profissionalizante da época ,estava o Parecer 45/72, que trazia em seu texto, a discussão sobre a relação entre tecnologia e humanismo, mostrando que a integração cultural da técnica era essencial ao progresso do homem e da humanidade.

Nesse sentido, de acordo com Kuenzer (1997, p. 19), assim se pronunciava o relator do referido Parecer:

> O trabalho, ao mesmo tempo que disciplina os hábitos, desenvolve o gosto da pesquisa e da invenção, o acolhimento do risco prudente, a audácia nas empresas, a iniciativa generosa e o se

[12] Confrontar Kuenzer (1997: 17-18)

unesp

> ntido da responsabilidade... Debruçado sobre a matéria que lhe resiste, o trabalhador imprime-lhe o seu cunho, enquanto para si adquire tenacidade, engenho e espírito de invenção, autênticas conquistas para a educação, no seu sentido mais completo de formação verdadeiramente integral do jovem.

Em outro trecho do texto, dizia o relator: "a dinâmica que integra o tempo na educação não é uma dinâmica exterior ao homem, como a da produção. É a dinâmica interna ao homem, que se faz enquanto existe." (1997, p. 19)

No entanto, na proposta curricular desse Parecer, identifica-se a presença não manifesta da dualidade estrutural, pois há nela um conjunto de disciplinas de formação especial que não se integram ao núcleo comum e que só se veriam articuladas no estágio, após a aprendizagem. Kuenzer (1997, p. 22) salienta, em suas considerações, a respeito desse parecer, o antagonismo nele existente com relação aos currículos, os quais se estruturam a partir não do domínio científico-tecnológico sólido, mas da especialização estreita, a ser obtida por meio de um conjunto de disciplinas que acabam por reproduzir, em grande parte, os currículos anteriores.

Detectada a falta de organicidade entre teoria, geral e específica, o Ministro da Educação e Cultura, Ney Braga, em 1975, pediu ao Conselho Federal de educação um novo estudo a respeito, o que resultou no Parecer 76/75:

> manter nas sociedades industrias da era tecnológica em que vivemos uma formação humanista baseada exclusivamente na educação geral seria certamente incidir em anacronismo social, cultural e pedagógico. Como também não seria possível a formação profissional sem uma base sólida de educação geral: não são aspectos antagônicos, são aspectos que se complementam para a formação integral.(MEC, 1976, p. 477)

Através do Decreto-lei n. 796, de 1969, as Escolas Técnicas Federais passaram a ofertar cursos de curta duração em Engenharia de Operação; e em 1973, a Escola Técnica do Paraná passou a oferecer cursos de Engenharia de Operação na área de Construção Civil e Elétrica.

Em 1978, pela Lei n. 6.524, de 1978, a Escola Técnica Federal do Paraná, entre outras escolas técnicas do país, foi transformada em Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, ministrando também, a partir dessa data, cursos em nível superior e, na seqüência, oferece cursos de pós-graduação — especialização e mestrado —, cursos de extensão, aperfeiçoamento, além de realizar pesquisas (Revista CEFET, 1996, p. 9).

unesp

3.3 O CEFET-PR: características institucionais

O Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná é uma autarquia de regime especial vinculada ao Ministério da Educação e do Desporto que tem por finalidade formar e qualificar profissionais nos vários níveis e modalidades de ensino para diversos setores da economia, bem como realizar pesquisa e desenvolvimento tecnológico de novos processos, produtos e serviços em estreita articulação com os setores produtivos da sociedade, fornecendo mecanismos para a educação continuada.

A partir do Programa de Melhoria do Ensino Técnico do Governo Federal, lançado em 1986, pelo então presidente da República José Sarney, deu-se a interiorização no Estado do Paraná das Escolas Técnicas Profissionalizantes. Em 1990, o Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, além de sua sede em Curitiba, passa a contar com mais cinco unidades de ensino localizadas nas cidades paranaenses de: Medianeira (1990), Campo Mourão (1993), Cornélio Procópio (1993), Pato Branco (1993) e Ponta Grossa (1993).

A filosofia e as finalidades educacionais do CEFET-PR vêm assim descritas por Aléssio (1998, p. 4):

> Estruturados sob o tripé CIÊNCIA – TECNOLOGIA – GESTÃO, os cursos deverão preparar profissionais que detenham, simultaneamente, uma formação científica sólida, uma formação tecnológica atual e conforme com as tecnologias empregadas pelo setor produtivo, e uma capacidade gerencial. Sem, no entanto, perder a dimensão social e a visão humana do processo, sem as quais ele perderá o sentido e a orientação.
> É por esse motivo que a Instituição estabeleceu como centro de atenção o SER HUMANO, enquanto pessoa e cidadão. E, para permitir-lhe realizar-se e atuar transformadoramente no meio em que vive, o domínio das ciências e das tecnologias. Essa é a missão do CEFET-PR e a razão de ser de seu lema TECNOLOGIA E HUMANISMO.

unesp

3.4 Áreas de ensino do CEFET-PR:

Tabela:1

NÍVEL	CURSOS
PÓS-GRADUAÇÃO	Doutorado: Engenharia Elétrica e Informática Industrial Mestrado: Tecnologia (Educação Tecnológica, Inovação Tecnológica), Engenharia Elétrica e Informática Industrial (Engenharia Biomédica, Informática Industrial e Telemática)
CURSOS SUPERIORES	Cursos de Engenharia: . Engenharia industrial e Elétrica: Ênfase em Eletrotécnica . Engenharia Industrial Elétrica: Ênfase em Eletrônica/ Telecomunicações . Engenharia Industrial Mecânica . Engenharia de Produção Civil Cursos de Tecnologia em: . Eletrônica, Eletrotécnica, Mecânica, Química Ambiental, Construção Civil, Informática, Móveis e Artes Gráficas
CURSOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES	O Programa Especial de Formação
EDUCAÇÃO BÁSICA	Ensino Médio

[13]

[13] Além da atividades regulares de formação, o CEFET-PR oferece também as chamadas atividades extraclasses, como por exemplo: Banda Marcial; Banda de Música; Grupo de teatro; Coral; Conjunto de Danças; Conjunto de Sopro e Cordas; Clube de Radioamadorismo; Clube de Astronomia; Clube de Xadrez; Clube de Línguas (Inglês, Francês e Alemão); Clube escolar (basquetebol, voleibol, handebol e natação).

unesp

Capítulo 4
CEFET-PR – Unidade de Pato Branco

4.1 Breve Histórico da Unidade

A Unidade de Pato Branco teve seu início a partir do Programa de Melhoria do Ensino Técnico do Governo Federal, lançado em 1986, pelo então Presidente da República José Sarney, quando se dá a interiorização, no Estado do Paraná, das Escolas Técnicas Profissionalizantes, atendendo às reivindicações das prefeituras do interior do Estado que requeriam escolas profissionalizantes em suas regiões, como forma de obter recursos humanos qualificados que acompanhassem o crescente desenvolvimento tecnológico que se apresentava nos grandes centros. Para tanto, urgente era a qualificação dos jovens para o mundo trabalho, bem como a permanência dos mesmos na região como forma de assegurar o progresso regional.

É assim que, no início de 1987, Astério Rigon, prefeito do município, elabora um projeto solicitando ao Ministro da Educação, Jorge Bornhausem, a criação de uma Escola Técnica em Pato Branco.

A partir do segundo semestre de 1992, com as obras civis prioritárias concluídas, o CEFET-PR inicia a instalação da Unidade de Ensino Descentralizada de Pato Branco, atendendo a algumas solicitações do empresariado local e tendo como referência as características regionais. Dois foram os cursos que, nesse ano, inauguram essa modalidade de ensino na região em nível de 2°grau: o curso de Eletrônica e o de Edificações, implantando-se o de Eletromecânica no ano seguinte. Justificou-se-se a implantação dos cursos de Eletrônica e de Eletromecânica pela expansão do setor agro-industrial, de mecanização rural e da produção e distribuição de eletricidade inerentes ao mercado de trabalho nesta especialidade na região.

Isto se oficializou conforme a Portaria Ministerial n. 1534 de 19 de outubro de 1992 do MEC:

> O Ministro de Estado da Educação, no uso de suas atribuições e de conformidade com a Portaria Ministerial n°67, de 06 de fevereiro de 1987, resolve:
> I – Autorizar o Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná a promover o funcionamento da Unidade de Pato Branco/PR nos termos do processo n°23.064.000346/88-9 – MEC, com regime didático constante no mesmo.

unesp

II – Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

MURILO DE AVELAR HINGEL

As primeiras turmas de alunos adentraram à unidade de Pato Branco no dia 15 de março de 1993, dando início às atividades pedagógicas do primeiro ano de sua presença no Sudoeste do Paraná, com os cursos de Edificações e de Eletrônica.

Assumindo cursos em nível superior, essa escola, em 1° de janeiro de 1994, incorporou a Faculdade de Ciências e Humanidades de Pato Branco, a FUNESP, passando a projetar-se na área técnica e em áreas humanas, fazendo com que viesse a ter contornos diferenciados entre as demais escolas técnicas do Estado e constituindo-se na única escola federal, do interior do Estado, a dispor de uma Instituição de 3° Grau, mantida pelo Governo Federal.

Desse momento em diante, além dos cursos de 2°Grau, esta escola, passou a contar com os cursos de Administração de Empresas, Ciências Contábeis, Licenciatura em Matemática, Processamento de Dados e Letras. Este último foi extinto por distanciar-se muito do perfil dos cursos oferecidos pelo CEFET-PR.

4.2 Caracterização regional

O Município de Pato Branco, com aproximadamente 85.226 habitantes, é pólo de micro região, denominada MRH (Micro Região Homogênea 289) com área de 11.348Km², dividida entre 28 municípios que correspondem a 5,70% do estado do Paraná. A sua grande característica é a de polarizar o movimento econômico de toda a região do Sudoeste do Paraná, que se caracteriza pelo dinamismo das atividades agropecuárias, industriais, comércio e prestação de serviços e pela instalação de um pólo eletro-eletrônico, pelo Governo do Estado, contribuindo para ampliação e transformação desse perfil econômico e educacional regional, uma vez que potencializa a instalação de empresas em outros ramos da economia local e novos empreendimentos de bases tecnológica, através dos incentivos estaduais e municipais bem como da utilização de mão-de-obra especializada do CEFET-PR, unidade de Pato Branco.

Outro aspecto a ser considerado é o fato de o Sudoeste do Paraná e Oeste de Santa Catarina serem regiões limítrofes com a Argentina e Paraguai. Prevendo-se a paulatina efetivação do MERCOSUL na área compreendida por Mato Grosso do Sul, Rio de Janeiro,

unesp

São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul (do lado brasileiro), os Departamentos de Leste e Sul do Paraguai, as zonas de expansão industrial e as Províncias do Norte argentino e todo o Uruguai (FIBGE, *et. al.*,1993; Lins, 1997), fazem com que a sua localização ocupe posição privilegiada entre essa macrorregião já designada de "centro de gravidade" (Planejamento Estratégico do CEFET-PR, Unidade de Pato Branco, maio 1998).

4.3 Organização da instituição

A referida unidade dispõe, no momento em fase de mudanças, de dois Departamentos e tem seus encaminhamentos no Regimento Interno.

O Diretor da unidade responde diretamente ao Diretor-Geral e estando no mesmo nível dos demais diretores das unidades.

As decisões são tomadas diretamente pelo diretor, com apoio do Conselho de Professores, enquanto as decisões que envolvem o sistema são tomadas em conjunto com o Diretor-Geral e aval do Conselho Diretor do CEFET-PR.

O Diretor Geral dessa instituição tem mandato de quatro anos, sendo nomeado pelo Ministro da Educação e do Desporto, escolhido de uma lista elaborada pelo Conselho Diretor.

Os demais cargos e funções, relativos à Organização Interna de cada unidade, obedecem ao Regimento Interno e à Regulamentação da Organização Didático-Pedagógico.

A nova configuração da organização interna do CEFET-PR, de todas as unidades está sendo implantada de acordo com o Organograma apresentado em anexo.(ANEXO IV).

As tabelas a seguir caracterizam a unidade quanto à jornada de trabalho docente, titulação e cursos ofertados:

Tabela 2:
Jornada de trabalho docente

Jornada de trabalho	20 horas	15%
	40 horas	14%
	Dedicação exclusiva	71%

(Fonte: Revista do CEFET-PR, Edição Comemorativa, 23 de set. 1999)

Tabela 3:
Caracterização do quadro docente quanto à titulação

Qualificação	3°Grau	91 docentes
	Graduação	18%
	Especialização	39%
	Mestrado	38%
	Doutorado	5%
	2°Grau	15%
	Graduação	29%
	Mestrado	31%

(Fonte: Revista do CEFET-PR, Edição Comemorativa, 23 de set. 1999)

Tabela 4:
Cursos ofertados na unidade de Pato Branco

Cursos de Especialização	Metodologia do Ensino de Língua Estrangeira: Inglesa; Engenharia de Segurança no Trabalho; Gestão de Informática; Finanças; Gestão de Negócios. Curso de Mestrado em Educação em convênio com a UNESP- Campus de Marília-SP (a partir de 1998) Programa Especial de Formação Pedagógica
Educação Básica:	Ensino Médio
Ensino Profissionalizante (em extinção)	Curso de Edificações Curso de Eletrônica Curso de Eletromecânica
Cursos Superiores:	Administração Agronomia Ciências Contábeis Licenciatura em matemática Tecnologia em Construção Civil – Modalidade: Gerência de Obras Tecnologia em Eletrônica – Modalidade: Automação em Processos Industriais Tecnologia em Eletromecânica – modalidade: Manutenção Industrial Tecnologia em Informática – Modalidade: Sistemas de Informação Tecnologia em Química Industrial -

Fonte: Revista do CEFET-PR, Edição Comemorativa, 23 de set. 1999

unesp

4.4 Atividades Extraclasse

Além das atividades regulares de formação, a unidade também desenvolve as seguintes atividades extraclasse: teatro, dança, coral e atividades esportivas (voleibol, futebol, entre outras) .

O grupo de teatro, bem como o coral, e as demais atividades culturais desta unidade de ensino recebem pouco incentivo, dado aos poucos recursos que a elas são disponibilizado, que vão desde recursos materiais para o seu desenvolvimento até a falta de disposição dos setores em prestarem serviços a esses grupos. Esses fatos, embora pareçam insignificantes, fazem com a difusão cultural e a consolidação dessas atividades na escola fiquem comprometidas. A perspectiva educacional dessas atividades, enquanto incentivo à criatividade e à apropriação de bens culturais, portanto, fica, assim, no meu ponto de vista, incompleta.

O grupo de danças, o teatro e o coral têm, dessa forma, têm pouca representatividade nessa escola tendo em vista os fatos já evidenciados e o número mínimo de seus participantes, conseqüência, talvez, da falta de incentivo a essas atividades. Essas evidências serão apresentadas e pode ser comprovado na análise que realizo e que está centrada nos cursos superiores de tecnologia, a qual tendo como foco, no currículo desses cursos, as atividades complementares e as disciplinas que dele fazem parte . Retomarei essa reflexão sobre o desenvolvimento dessas atividades no VI capítulo desta dissertação.

unesp

Capítulo 5
O CEFET-PR e a criação dos cursos superiores de tecnologia

> A convicção de que é preciso eliminar do campo estético "as questões transcendentes" alia-se freqüentemente à conspiração indubitavelmente retrógrada que visa mutilar a arte do seu conteúdo mais profundamente humanista, portanto progressista, para transformar numa pura tecnologia das superfícies, sem a menor influência activa sobre a vida real e sobre a nossa transformação íntima, que tanto urge; adivinham-se facilmente as conseqüências sociais e políticas de uma tal mutilação da arte.
> Antônio Tapes

Este capítulo apresenta os curso superiores de tecnologia do CEFET-PR, que se desenvolvem atualmente na unidade de Pato Branco, bem como convida à reflexão de alguns pontos que julgo necessários para a análise e apreensão do lema: Tecnologia e Humanismo. A ênfase centra-se, neste momento, nas bases legais e curriculares desses cursos com o objetivo de, em suas múltiplas faces, investigar alguns aspectos relacionados a temática deste estudo

5.1 Situando os cursos de tecnologia em suas bases legais

> Quantas filosofias passeiam em minha mente! E que lutas ideológicas enfrento todos os dias! Houve época em que tinha confiança absoluta sobre os caminhos a seguir. A experiência ensina a moderação e é sábio conhecer mais de uma estrada para guiar-se pelas veredas do cotidiano.
> Juarez Poletto

Conforme citado nos capítulos anteriores, a história da formação profissional no Paraná teve como ponto de partida a Escola de Aprendizes e Artífices de Curitiba, hoje CEFET-PR. Da origem desse ensino até o de nossos dias, muitos foram os parâmetros legais que o direcionaram. Saliento, no entanto, as leis relativas ao período que mais se identifica com a proposta desse trabalho, ou seja, com a lei 9394/96 que trata da nova configuração de ensino profissionalizante em nosso país e, mais especificadamente, dos artigos 39 e 42 do Parecer 2.208/97 que se refere ao ensino tecnológico.

A nova ordem mundial pauta-se na economia globalizada a qual demanda à formação de trabalhadores para o desempenho de tarefas específicas baseado no modelo fordista de produção .

unesp

Essas novas exigências mundiais impõem à educação brasileira o desafio de formar profissionais dotados tanto de competência técnica quanto de competência social, isto é, em uma formação integral que dê conta da formação humana enquanto cidadã e enquanto pessoa.

Diante disso Kuenzer (1997, p. 37) enfatiza:

> Hoje, para o capital, o "gorila amestrado" não tem função a desempenhar. O capital precisa, para se ampliar, de trabalhadores capazes de desempenhar sua parte no acordo social imposto pelas relações de trabalho, pelo cumprimento de seus deveres, e ao mesmo tempo capazes de incorporar as mudanças tecnológicas, sem causar estrangulamento à produção. Para tanto, a mera educação profissional já não é suficiente. Por isso o próprio capital reconhece que os trabalhadores em geral precisam ter acesso à cultura sob todas as suas formas, para o que é indispensável uma sólida educação básica.

Portanto, pela citação acima, a docilidade historicamente presente do ensino profissional passa a ser amplamente repudiada pela realidade atual do mundo do trabalho.

A dicotomia entre o saber e o fazer se construiu na base da sociedade capitalista que tem entre suas premissas a divisão de classes.

Toma-se como princípio, no Brasil, nesse caso, a formação dos artífices , que se dava nas oficinas ante a supervisão dos mestres.

À medida que o setor industrial se expandiu no país o ensino do trabalho se deslocou das oficinas para a escola – o ensino teórico e prático abandonou aí, a didática artesanal.

O novo modelo de desenvolvimento profissional organiza-se na metodologia das profissões, onde as diferentes etapas de execução dos ofícios baseiam-se em princípios científicos e operacionais; tentando dar a esse tipo de educação um caráter mais geral. Esse tipo de escola, ganhou sua forma mais elaborada na "escola nova", que expandiu-se no final do século passado, quando no mundo da produção havia exigências de novas tarefas técnicas exigindo preparo profissional; a participação popular ampliou seu acesso às discussões sobre essas questões quando adquiriu o direito ao voto.

A maior proposta da escola nova se dirigia à cidadania. E assim, a questão do trabalho foi tomada pelo escolanovismo como uma atividade fortemente vinculada à educação no que concerne à união do saber e do fazer.

Obstaculizado pelo Estado capitalista, esse movimento foi impedido de efetivar a proposta formativa do ensino do trabalhador, ou seja, da desespecialização ou da politecnia,

unesp

onde poderia vir a se estabelecer os elos entre educação e trabalho, entre mãos e mente e donde o princípio da escola unitária foi proposto por Gramsci. Este, segundo Martins (2000, p. 32-33), vê a escola como a forma do homem reagir sobre os impulsos naturais, buscando a sua sobrevivência e a construção de seu próprio destino histórico.Os princípios da escola unitária tem, na formação do homem integral, o homem capaz de tudo fazer, já que possui as condições determinadas pela formação tradicional e pela instrução científica e tecnológica. Vê ainda esse autor, a escola unitária, introduzir os jovens na vida social com autonomia intelectual, com certa independência na elaboração teórica e prática. Diz ele, que a ligação entre escola e vida, que determina a politização do processo ensino-aprendizagem, implica a vinculação orgânica entre o saber e o fazer, o que se pretende forjar com a reforma cultural, as condições necessárias à reforma econômica e social.

Remetendo-se à história do ensino técnico brasileiro, presencia-se na atividade industrial imediata a fragilidade tecnológica do Brasil frente aos demais países industrializados que marcaram, a partir dos anos de 1930, a sua dependência. Essa evidenciada e refletida nas diferentes Reformas educacionais que trouxeram, de forma enfática, a dicotomia entre o saber e o fazer.

Retomo, assim, de forma breve, as reformas ligadas ao ensino técnico que assinalaram em tal contexto educacional a dicotomia entre o ensino cultural e o profissionalizante.

Entre elas esteve a Reforma G. Capanema, no governo Vargas e as leis Orgânicas do Ensino Industrial que abrangeu os períodos de 1942 a 1946, que estruturaram o ensino técnico e profissional e transformaram as Escolas Técnicas. Porém, manteve-se, nessa Reforma, a docilidade: o ensino secundário formava a elite dirigente do país e o ensino técnico, preparava trabalhadores para o mercado de trabalho. Este último diferenciado do acadêmico e propedêutico.

A tentativa de superação dessa dicotomia teve a presença marcante dos "Pioneiros", movimento organizado nos anos de 1930, sob ideais do movimento da Escola Nova. Apesar de não se efetivar, esse movimento influenciou as diretivas da organização escolar na ditadura de Vargas que culminou com a luta pela equivalência entre o ensino médio técnico-profissional e o acadêmico e propedêutico, para o qual a equiparação dessas duas instâncias vem a Lei 4024/1961. A ausência de investimentos em pesquisa e desenvolvimento

unesp

tecnológico puseram nosso país em situação de presa fácil, de doma possível, fazendo com ele, o país, entrasse em letargia no período que vai de 1930-1970.

Nesse intermédio, ocorreram transformações significativas no âmbito escolar, bem como regulamentações de leis imprescindíveis para elas, vistas anteriormente neste trabalho e que veio a refletir-se nas políticas educacionais; mais ainda, no ensino técnico o qual articulou o crescimento industrial do país, que extrapolou o regime autoritário e ditatorial e adotou um novo tipo de unificação da escola, pela Lei 5692/71 que propôs a profissionalização geral do Ensino Médio. Vale lembrar, em 1965, que as Escolas Técnicas passaram a ser chamadas de Escolas Técnicas Federais, ofertando apenas cursos de 2º ciclo (Lei n. 4795, 20/08/1965).

Na década de 70, pela Lei 5540/68, foram introduzidas à área tecnologia, as carreiras de curta duração, o que aprofundou ainda mais a dualidade estrutural da escola média brasileira, que veio a consolidar-se na formação de tecnólogos pelos CEFETs, que vai da escola básica ao ensino superior.

Finalmente, nos anos de 1990, deparamo-nos com legislações que reproduzem, em nível escolar, a diferenciação social existente na sociedade capitalista, o que é retomado pelo Decreto n.º 2.208/97. Nesse, o governo traz o projeto de carreiras de curta duração, numa situação diferente da dos anos de 1970, pois hoje as transformações na estrutura produtiva se dão a nível mundial pelas rotas do capitalismo monopolista.

Nesse sentido, as bases legais que regulamentam tais transformações na educação tecnológica brasileira são sustentadas pela Lei 9394/96 e, principalmente, pelo Decreto 2.208/97, onde Martins (2000, p. 63), salienta que:" a educação passa a ser mais um dos muitos produtos oferecidos, adquiridos graças ao despendimento de recursos financeiros, perdendo seu caráter público universal e passando a cumprir outras determinações, impostas pelo mercado".

Essas imposições apontam, para todas as profissões, um pragmatismo voltado para as necessidades do mercado, resumindo os processos formativos a aspectos operacionais, ocorrendo, necessariamente, uma transformação do currículo, das disciplinas, programas e atividades, no sentido de transformarem-se em treinamentos.

Nos esclarece Martins, ainda, que o Banco Mundial, bem como o BIRD e outros organismos que dirigem o capitalismo mundial, passa a investir em políticas sociais como saúde e educação por serem identificados como potencializadoras do capital humano",

unesp

submetendo tudo ao lucro, os gestores do capital mundial adotam a forma neoliberal como ideologia, despreocupando-se com as relações sociais, onde está, entre outros, a ampla camada de desempregados e excluídos. Chama a atenção, nesse sentido, Martins (2000, p. 64):

> Como o BIRD e todos os demais organismos internacionais gestores do capitalismo mundial adotaram a forma e o conteúdo neoliberal, os financiamentos relacionados à saúde e à educação visaram um objetivo puramente econômico, uma vez que é característica dessa ideologia despolitizar as relações e submeter tudo ao mercado, sem nenhuma preocupação social que caminhe no sentido contrário ao da exclusão.

Em meio a perspectiva de elevação da competitividade nacional, o Brasil tem na educação profissional o grande aliado para as suas conquistas focadas no mercado e assim, ajusta-se ao ideário neoliberal, da nova organização do trabalho, do Estado mínimo, da privatização dos serviços exigidos pelos organismos internacionais:

> A educação profissional, com foco no mercado, não se restringirá a nenhum nível de ensino e perpassará todos eles, não substituindo nenhum, o que determina ao ensino fundamental outro objetivo, outra formação de cidadãos. Tal concepção nega qualquer possibilidade de, na rearticulação da educação profissional e média, incluir como objetivo a contenção de fluxo dos alunos ao nível superior de ensino. (Martins, 2000, p. 64)

A rearticulação do capital mundial, portanto, em busca da consolidação, passa a submeter tudo e todos, à condição de mercadoria, fazendo o caminho contrário ao de uma educação de qualidade que, tradicionalmente, seria aquela que levasse o educando a interiorizar valores e comportamentos elevados, frutos do amadurecimento cultural da humanidade, o que demanda uma relação dialógica, que requer tempo para o confronto de idéias e para a formação de convicções intelectuais e éticas. Em uma escala mercantil, a educação de qualidade seria aquela ajustada aos critérios de produtividade e eficiência, à redução do tempo e dos custos.

No entanto, com Martins (2000, p. 65) pelo, consultor do Banco Mundial, Cláudio de Moura e Castro, o MEC passa a apresentar preocupações que apontam para outro caminho, qual seja o de racionalizar os investimentos, visando utilizar a relação custo-benefício. Surge assim neste Ministério outro documento, de autoria de Ruy Berger Filho, propondo a retirada da formação de cunho propedêutico da educação técnica e a flexibilização dos currículos com a modularização, tanto do nível médio, quanto de técnico, buscando atingir os objetivos pretendidos quanto aos custos.

unesp

Mais uma vez presencia-se, de forma clara, a dicotomia entre parte profissional e parte acadêmica presentes no documento do MEC denominado "Planejamento Político Estratégico para 1995/1998, o qual, na visão de Kuenzer (1997, p. 82),

> Já está explicitada, com relação à estratégia de gestão da rede federal de educação tecnológica, a decisão de separação, do ponto de vista conceitual e operacional, entre a parte profissional e a parte acadêmica.

Com base nestes pressupostos, fica estabelecido que deve haver

> um currículo destinado à maioria, que deve se inserir no mercado de trabalho, e outro à minoria, para ingressar no ensino superior. Assim estabelece-se uma contenção no acesso a esse nível, um filtro ao ensino superior, característico da influência da realidade social dicotomizada na educação, o que o leva a propor uma formação profissional simultânea ou posterior ao segundo grau. (Martins, 2000, p. 68)

Sob pressão da nova ordem mundial, o governo brasileiro se ajusta às imposições internacionais relativas ao ensino técnico e médio, apresentando, na tentativa de reverter, ou minimizar essa situação, várias iniciativas legais; como é o caso das ementas ao PL 1.603/96 que tenta corrigir "a anacronia entre o saber e o fazer", e o PL 2.743/97 de autoria do Deputado João Faustino (PSDB/RN), onde fica evidente a contestação ao PL 1.603/96. Martins depreende nessas resoluções que

> tendo sido apartado o ensino profissional no seio do médio, atendidas a contento as condições de qualidade dessas formações, o educando não estaria simplesmente, adestrando-se conforme a técnica do mercado exige em determinado momento, mas desenvolvendo-se como sujeito não restrito à realidade que lhe é imposta. (Martins, 2000, p. 70)

Ainda sobre a dicotomia entre o ensino médio e profissional saliento o que diz Martins (2000, p. 71) sobre a formação profissional:

> não bastam adestramentos para funções ou tarefas parceladas do processo produtivo, sendo necessária uma educação geral que permita, ao futuro trabalhador, o desenvolvimento de suas capacidades de decidir, de julgar, de supervisionar, de criar. De assumir responsabilidades.

Assim, como forma de enfrentar a imposição do PL 1.603/96 subjugada às ordens do capitalismo internacional, surge o PL 236/96. Segundo o seu próprio autor, Senador José Eduardo Dutra, esse PL "apresenta iniciativas que visam superar a dicotomia historicamente existente na educação nacional entre saber e fazer; não admitindo a subserviência ao capital internacional, que exige a dicotomia histórica característica da sociedade de classes". (Martins, 2000, p. 72) De acordo com o autor, "a comissão de estudos formada pelo SINTEPS, concluiu parcialmente seu trabalho e reiterou a necessidade de realizar outros debates mais amplos. As resoluções afirmam que, em relação à concepção, o PL 236/96:

unesp

1) Parte da premissa que a realidade mundial exige a necessidade de formação "de um novo perfil de trabalhador"[14];

2) A educação profissional deverá proporcionar ao trabalhador "a formação integral da pessoa pela descoberta e desenvolvimento de suas aptidões individuais, aquisição e construção do conhecimento, atitudes e habilidades, objetivando a compreensão crítica e o desempenho do trabalho";

3) Visa o autor, pela Lei, formar cidadãos-trabalhadores mediante a "formação de profissionais comprometidos com o uso social da ciência e da técnica diretamente atrelados ao aprofundamento e à conquista do bem estar coletivo";

Essa comissão formada pelo SINTEPS apresentou ainda os seguintes "pontos favoráveis" à iniciativa do Senador José Eduardo Dutra:

1) O objetivo da "formação integral do homem";
2) "Mantém esse tipo de ensino na rede pública federal, estadual, municipal e no distrito federal e regulamenta a rede privada";
3) Reafirma a importância da "integração de conhecimentos científicos-tecnológicos e os sociais-humanísticos ...";
4) A difusão da tecnologia para o ensino médio, além de ampliar para o ensino superior a oferta de cursos de pós graduação na área tecnológica".

Com relação a LDB 93/94/96, o ensino profissional foi regulamentado mediante Decreto e não mais por projeto, no caso o Decreto 2.208 de 17 de abril de 1997.

Uma vez aprovado por Decreto fica inviabilizada quaisquer oposições, da comunidade acadêmica, a essa, lei.

A leitura desse Decreto, feita por Martins (2000, p. 82), aponta-lhe características retrógradas e anacrônicas, uma vez que, segundo ele, assume a noção fordista/taylorista de trabalho já superada na atualidade, pois o convívio dessa visão no contexto brasileiro dos anos de 1980, desvinculava o trabalhador do produto de seu trabalho, separando, consequentemente a produção da mercadoria de seu planejamento. Atividades mecânicas, gestos repetitivos e ordenados compunham o fazer do trabalhador que, mediante ordens dos escritórios de planejamento, não passavam de um executar mecânico sem nenhuma participação do saber.

---

[14] Grifos do autor

unesp

Assim, a mera execução desprovida de cérebro já não cabe mais na atualidade. Por isso, a necessidade de se rever as técnicas fordista/taylorista que insistem em permanecer no ensino tecnológico.

A atual realidade econômica está a exigir do contexto educacional uma qualificação profissional condizente com o profissional do futuro, ou seja, uma educação flexível, abrangente, de caráter multidisciplinar que forme cidadãos competentes para todo ambiente em que vive e trabalha. Markert (1996, p. 141) destaca que: "a atividade do conhecimento não pode estar desconectada das necessidades humanas, pois o saber humano é o saber da atividade do homem e a atividade humana não é um ato mecânico, é a expressão do ser ativo".

Assim, os artigos segundo e quinto do Decreto 2.208/97, apresentam-se anacrônicos à realidade atual, pois atendem a um contexto que expirou em1980. Mesmo porque, a lógica do mercado aponta para uma integração entre o ensino profissional e propedêutico pressupondo um trabalhador de saberes e fazeres múltiplos.

O descompasso se dá, quando se percebe que os ditames do capital internacional ao mesmo tempo que exigem uma formação integral, desintegram o sistema de ensino do sistema econômico, deixando às nações subdesenvolvidas o limite de um sistema de ensino profissional defasado em relação ao desenvolvimento das forças produtivas.

De acordo ainda com o Decreto 2.208/97, há a presença de modularização, onde os alunos cursarão módulos em diferentes momentos e instituições, recebendo o respectivo diploma que, segundo Martins (2000, p. 84), amplia o anacronismo educacional profissionalizante:

> essa fragmentação proposta parece voltar-se a um público que, fora do mercado, necessita de um treinamento emergencial para novamente apresentar-se apto ao mercado. Não se constitui, pois, em uma proposta integrada e articulada de formação profissional, mas uma iniciativa cujo objetivo visa setores específicos, onde o desemprego chega com força sob os trabalhadores, despreparados ante as novas tecnologias.

Friso, nesse sentido, ainda por Martins (2000, p. 85), que a fragmentação em módulos constitui-se em mais um exemplo de atraso em relação a realidade produtiva, garantindo somente o treinamento puramente instrumental, impedindo ao profissional adaptar-se criativamente aos modelos e padrões cambiantes do modo de produção atual.

unesp

Vejo assim que a dicotomia entre o saber e o fazer permanece na educação tecnoprofissional, deixando em aberto a questão da formação humanística e do desenvolvimento da capacidade crítica do aluno.

Essa problemática, no entanto, é vislumbrada e repensada com atenção por algumas instituições educacionais brasileiras, como é o caso das escolas técnicas federais, que têm um padrão de excelência superior inclusive, às instituições privadas do país.

Todavia esse alto padrão vem sendo criticado pela sua clientela e pelos recursos nelas gasto, pois, é alegado que essas escolas atendem a um público privilegiado que a freqüentam como trampolim para o terceiro grau. Nesse caso o Decreto 2.208/97 determina que essas escolas voltem à profissionalização unicamente instrumental, o que Martins (2000, p. 88), "vê como uma forma de descarte do que promove a excelência dessas escolas, procurando generalizar o que é nelas reprovável".

Mais uma vez, portanto, a educação fica submissa a lógica do mercado que a vê mais como despesa do que como merecedora de investimentos, revivendo a dualidade entre os que vão para o mercado de trabalho e os que ingressarão no ensino superior.

Com a certeza de poder contar com uma mão-de-obra barata, os organismos internacionais tiram da educação o compromisso com uma formação profissional que promova a cidadania, onde os indivíduos possam vir tanto a atender o setor produtivo quanto a exercerem sua profissão de forma criativa e crítica. A dependência brasileira nesse sentido se estreita à medida que, segundo Frigotto (*apud* Martins, 2000, p. 90-91),

> nesta parte do mundo a globalização que nos resta é a de formarmos pessoas para consumir tecnologia produzida noutros hemisférios e não a produção de conhecimento, mas de sua simples aplicação, abdicando das principais forças produtivas desse final de milênio, qual sejam a ciência e a tecnologia.

Dessa forma, concluo, com esse autor, que o Decreto "é neoliberal porque o identifica-se como produto dessa 'nova ordem', como iniciativa que se enquadra nas políticas hoje admitidas (ou seriam impostas?) como a única verdade".

Portanto, a situação imposta pelo Decreto 2.208/97, desvincula da formação profissional a idéia de um homem com formação integral, com capacidade de agir teórica e praticamente, pondo em seu lugar a idéia retrógrada de um simples executor, o que na voz de

unesp

Kuenzer (*apud* Martins, 2000, p. 105) resultaria em atraso para o trabalhador, uma vez que, "nessa nova realidade, ciência e trabalho estabelecem novas forma de relação passando a exigir um intelectual de novo tipo, ... homem capaz de atuar na prática, trabalhar tecnicamente e ao mesmo tempo intelectualmente".

Revistos, ainda que de forma breve, alguns pontos importantes da questão legal que envolve o ensino técnico profissional brasileiro na atualidade, tomo o CEFET – PR, unidade de Pato Branco como referência e objeto de estudo, onde passo a apresentar os Cursos Superiores de Tecnologia em nível de terceiro grau.

5.2 Situando os atuais cursos de tecnologia do CEFET-PR

Caracterizada como a Terceira Revolução Industrial, a época atual exige do trabalhador uma formação adequada do indivíduo que leve em conta não um tecnicismo determinante, mas uma multiplicidade de saberes, fazendo-o transcender ao mero aprendizado de disciplinas técnicas, levando-o a construir e a habitar, de forma ampla, a dominação tecnológica.

Nesse novo padrão de desenvolvimento está a exigência do mercado de trabalho, onde deve se fazer presente uma formação profissional abrangente, que abarque o domínio dos princípios científicos e tecnológicos, bem como o desafio de integrar todos os saberes numa visão total, oferecendo ao aluno uma formação adequada à realidade presente.

Dentro dessa perspectiva estão os Centros Federais de Educação Tecnológica, aos quais está atribuída a responsabilidade em formar, qualificar e requalificar profissionais nos vários níveis e modalidades de ensino para os diversos setores da economia.

Assim, a unidade de Pato Branco oferta, entre outros cursos, em nível de 3º grau, os Cursos de Tecnologia; que, neste estudo, recebem prioridade.

5.3 Cursos de tecnologia da Unidade de Pato Branco

Com a aprovação da Lei n.º 9.394 (Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB), em 20 de dezembro de 1996, há uma alteração significativa em relação aos cursos superiores no Brasil. Essa Lei apresenta, em seus Artigos 39 a 42, a educação profissional como modalidade de ensino "interligada as diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia desenvolvendo aptidões para a vida produtiva". O aluno

unesp

matriculado ou egresso do ensino médio e superior pode contar com a "possibilidade" de acesso à educação profissional, que articulado com o ensino regular, ou por diferentes estratégias de educação continuada, está sendo ofertado em instituições especializadas e no ambiente de trabalho.

A desvinculação do ensino técnico de educação de caráter humanista e geral atingiu a estrutura dos CEFETs e a absorção dessa nova proposta, foi sentida, segundo Costa (1999, p. 80), "por parte dos dirigentes e professores, chegando a ser traumática e provocando amplos debates, inclusive com a participação do sindicato da Instituição, que procurou apontar as distorções e as imposições constantes do governo, especialmente em Decretos e Portarias emitidas após a promulgação da LDB".

Os referidos artigos 39 e 42 da LDB, regulamentaram-se pelo Decreto 2.208/97 seguidos da Portaria n.º 646/97, que estabeleceram para a educação profissional os seguintes níveis:

1) básico: destinado à qualificação, requalificação e reprofissionalização de trabalhadores, independente de escolaridade prévia;
2) técnico: destinado a proporcionar habilitação profissional a alunos matriculados ou egressos do ensino médio, devendo ser ministrado na forma estabelecida por este Decreto;
3) tecnológico: corresponde a cursos de nível superior na área tecnológica, destinados a egressos do ensino médio e técnico[15].

Dessa forma, embasado pelas leis acima citadas, o CEFET tem por objetivo no que se refere ao ensino superior, de acordo com o Artigo 3º do Regulamento Didático Pedagógico dos Cursos Superiores de Tecnologia:

1) ministrar ensino superior, visando a formação de profissionais e especialistas na área tecnológica;
2) oferecer educação continuada visando a atualização, o aperfeiçoamento e a especialização de profissionais na área tecnológica;

[15] Decreto 2.208/97. Art. 3º

unesp

3) ministrar cursos de formação de professores e especialistas bem como programas especiais de formação pedagógica, para as disciplinas de educação científica e tecnológica ;
4) realizar pesquisa aplicada, estimulando o desenvolvimento de soluções tecnológicas de forma criativa, e estendendo seus benefícios à comunidade;
5) ofertar cursos, serviços e programas de extensão à comunidade.

Do ponto de vista curricular, o modelo de organização dos cursos Superiores de Tecnologia do CEFET-PR vincula-se às novas exigências do atual mercado de trabalho, no qual a competitividade e as transformações se dão de forma acelerada.

Nesse cenário, torna-se necessária uma nova postura profissional que contenha, entre outros atributos, uma capacitação tecnológica que desenvolva, na formação de seus alunos, a capacidade para perceber, criar, adaptar, organizar e produzir insumos, produtos e serviços.

Por isso a importância de retomar nesse momento o conceito de Educação Tecnológica apresentado pelo MEC:

> É a vertente da educação voltada para a formação de profissionais em todos os níveis de ensino e para todos os setores da economia, aptos ao ingresso imediato no mercado de trabalho (...) a educação tecnológica assume um papel que ultrapassa as fronteiras legais das normas e procedimentos as quais está sujeita, como vertente do sujeito educativo indo até outros campos legais que cobrem setores da produção, da Ciência, da Tecnologia, da capacitação da mão-de-obra, das relações de trabalho e outros exigidos pelos avanços tecnológicos, sociais e econômicos que tem a ver com o desenvolvimento". (Brasil, MEC/SEMTEC,1994).

Nesse conceito a formação profissional desponta como resposta do sistema educacional às exigências ao sistema produtivo inserido no processo da globalização. Daí, na atualidade, a importante presença do tecnólogo, que enquanto profissional deverá adentrar ao mercado de trabalho, dotado de formação multidisciplinar com visão global dos processos e especialista no que faz.

Tendo em vista essa nova tendência da formação profissional, o CEFET de Pato Branco tem em sua estrutura curricular, nos cursos de Tecnologia em nível Superior, Diretrizes Curriculares, que definem a formação tecnológica, que dar-se-á em dois ciclos distintos e verticalizados com carga horária global de 3.000 h/a de disciplinas curriculares. O

unesp

primeiro ciclo, profissional geral de formação generalista está distribuído em quatro semestres letivos e composto por disciplinas de base científica, base de gestão e base tecnológica. Sua duração mínima é de 1.600 h/a, incluindo o estágio; o segundo ciclo, modal, de caráter especialista distribuídos em quatro semestres letivos , composto por disciplinas dirigidas para a formação específica na modalidade do curso. Sua duração mínima é de 1.400 h/a incluindo a diplomação. De acordo com o Artigo 6º do referido regulamento, os currículos são constituídos em regime semestral, onde as disciplinas são articuladas de forma a privilegiar a interdisciplinaridade e contextualização.

Os Cursos Superiores de Tecnologia proposto pelo CEFET-PR tem sua estrutura curricular composta por disciplinas teórico práticas (de base científica, tecnológica e de gestão) onde:

- Base científica: compõe a base científica aplicada à área de atuação profissional específica.

Percepção do significado da ciência na tecnologia da área do curso. Disciplinas científicas aplicadas à tecnologia de cada curso;

- Base tecnológica: conhecimento profundo das tecnologias existentes e suas bases. Conhecimento das tecnologias de ponta (das tecnologias atuais- fluidas);
- Base de gestão: conhecimento das técnicas de gestão para o fazer acontecer. Desenvolver a iniciativa, o empreendendorismo, o trabalho em equipe. Postura gerencial.

O perfil do tecnólogo, em sua base geral, em todos os cursos, está assim definido:

- Profissional focado na inovação tecnológica;
- Formação para gestão de processos tecnológicos de produção;
- Capacitado para geração e desenvolvimento de tecnologia;
- Capacitado para empreender sua vida profissional [16].

No CEFET-PR, unidade de Pato Branco, os cursos superiores de tecnologia são: Construção Civil, Eletrônica, Eletromecânica, Informática e Química Industrial, que além do

[16] Tanto a estrutura curricular como o perfil dos egressos dos cursos de tecnologia aí dispostos estão presentes revista de circulação interna do CEFET – PR "O Desafio ode uma Nova Proposta" (2000: 14 e 17)

unesp

perfil geral, têm suas especificidades a partir das disciplinas técnicas, que vêm em anexo nesse trabalho.

De acordo com o Parecer CEB nº 16/99 do Conselho Nacional de Educação, a elaboração dos currículos de Educação Profissional de Nível Técnico deve ser pautada, dentre outros fatores, pelos princípios da flexibilidade, interdisciplinariedade e contextualização que devem ser os sinalizadores para a Educação Tecnológica.

A flexibilidade está ligada a construção dos currículos em diferentes perspectivas:

> na oferta de cursos, na organização dos cursos por disciplina, etapas ou módulos, atividades núcleadoras, projetos, metodologias e gestão dos currículos. Está diretamente ligada ao grau de autonomia das instituições de educação profissional, a qual se reflete em seu respectivo projeto pedagógico elaborado, executado e avaliado com a efetiva participação de todos os agentes educacionais, em especial os docentes.[17]

Assim, como parte das formas de flexibilizar os currículos, vem a modularização. Pelo Decreto 2.208/97, o módulo é entendido como um conjunto didático-pedagógico sistematicamente organizado para o desenvolvimento de competências profissionais significativas.

Dessa forma, a oferta de cursos de educação profissional, de nível tecnológico, depende da demanda do mercado de trabalho e da sociedade, de onde é traçado o perfil profissional de conclusão da modalidade prefigurada que orientará a construção do currículo definindo a identidade do curso, que será estabelecido levando em conta as condições locais e regionais direcionadas para a laboralidade frente às mudanças.

O acesso aos cursos de tecnologia estão disciplinados pela Constituição Federal, pela LDB, pelo Parecere CP nº 9598 e pelos Decretos n. 2.306/97 e nº 2.246/97.

A duração dos cursos Superiores de Tecnologia poderá variar para diferentes indivíduos, ainda que o plano de curso tenha uma carga horária definida para cada modalidade, por área profissional. No caso, indicamos as áreas profissionais da unidade de Pato Branco em anexo II.

As atividades Educacionais Complementares vêm, no referido Curso, como atividades coletivas de cunho comunitário e coletivo que, no caso do CEFET-PR, contam com

---

[17] Minuta das Diretrizes Nacionais para a Educação Profissional de Nível Tecnológico versão 11/08/00

unesp

as atividades de iniciação tecnológica, monitoria acadêmica e atividades esportivas e culturais as quais deverão ter, de acordo com o Regulamento Interno da Instituição, duração e carga horária mínima para validação.

Apresento assim, em linhas gerais a configuração dos Cursos Superiores de Tecnologia do CEFET-PR, unidade de Pato Branco, que têm suas particularidades expressas em anexo (Anexo II).

Trago à esta reflexão as atividades extracurriculares que fazem parte dos cursos de tecnologia como Atividades Complementares dispostas no Artigo 42 do Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos Superiores de Tecnologia do Sistema CEFET-PR, por representarem uma possibilidade de se vincular às atividades culturais os cursos superiores de tecnologia.

Essas atividades totalizam, de acordo com o regulamento, duas disciplinas, desenvolvidas, uma a cada ciclo. O aluno poderá escolher dois entre sete grupos de atividades que compõem os seguintes grupos:

I. Atividades Esportivas, Artísticas e Culturais;

II. Atividades Sociais e Políticas (beneficentes ou comunitárias);

III. Cursos Extraordinários/Eventos técnico-científico (ouvinte);

IV. Cursos de Língua Estrangeira Moderna;

V. Curso Extraordinários/eventos técnico-científicos (professor/apresentador);

VI. Projetos de iniciação cientíca e tecnológica Monitoria/exposições técnico-científicas;

VII. Estágios de curta duração/visitas técnicas.

A cada uma dessas atividades é atribuída na pontuação que se converte em nota no intervalo de 0,0 a 10.

Grupo I – 10 pontos por semestre

Grupo II – 10 pontos por semestre

Grupo III – 0,5 pontos por hora

Grupo IV – 1 ponto por hora

Grupo V – 1 pontos por hora

Grupo VI – 30 pontos por elaboração de Projeto de Iniciação Científica

unesp

Grupo VII – 0.5 pontos por hora de estágio e 5 pontos por visita técnica

Contatei no que foi exposto, que a oferta das atividades complementares, são em sua maioria de ênfase técnica como visitas técnicas, projetos científicos, exposições técnico-científicas e eventos da área tecnológica; as que estão relacionadas à área cultural, que estão entre os sete grupos ofertados, fazem parte de apenas dois itens, têm portanto, pouca representatividade.

Percebi que existem, entretanto, nas atividades complementares, algumas vias de acesso ao desenvolvimento cultural e, conseqüentemente, à área humanística; porém, vejo um interesse mais acentuado pelas áreas da tecnologia e gestão, por serem elas atividades, mais acessíveis, em termos de horário e local, fazendo com que a interface tecnológica seja predominante sobre a do humanismo.

Dessa forma, evidencio a desmotivação ou a falta de importância dada à cultura, à arte e, consequentemente, à área das humanidades nesse contexto.

Com relação às disciplinas dos cursos de Tecnologia, verifico que na grade curricular dos mesmos há a preponderância das disciplinas tecnológicas e de gestão sobre a área humana, a qual ficará evidente na análise feita no próximo capítulo.

unesp

Capítulo 6
"Tecnologia e Humanismo", uma leitura para além de um lema institucional

É que Narciso acha feio o que não é espelho.
Caetano Veloso

Nesse capítulo retomo algumas características do CEFET-PR, onde dedico total atenção ao seu lema institucional, Tecnologia e Humanismo e ao seu vínculo com a formação profissional.

Parto primeiro, do estudo das duas interfaces que o compõem e, em seguida, passo a apreendê-lo em âmbito curricular nos Cursos de Tecnologia de 3º grau.

6.1 A Leitura das Interfaces

O lema institucional do CEFET–PR, o qual vem norteando suas ações educativas até 1999 é: "Tecnologia e Humanismo". Nele inserem-se os objetivos da instituição referentes a formação profissional e ao comprometimento dela com as inovação tecnológicas, e com a formação humana de seus alunos.

Trago no capítulo III nesta dissertação os objetivos e a filosofia cefetianos, que aqui são unidos aos conceitos já explicitados no capítulo I e aperendidos em meio aos Cursos Superiores de Tecnologia do CEFET – PR, unidade de Pato Branco, que, segundo, Alessio, estão configurados, conforme já descrito na página 50, sob o tripé ciência – tecnologia – gestão.

Da educação tecnológica, comprometida com a tecnologia e com o humanismo evidenciadas na filosofia do CEFET-PR, passo a discorrer sobre essas duas instâncias pelo princípio da dialética apreendido, principalmente por Werner Markert (1994) que, pela Teoria Crítica, "argumenta contra o irracionalismo hedonista da pós-modernidade e do subjetivismo histórico irrefletido...que esqueceu a referência social dialética do Iluminismo". (qual página)

Esse autor atualiza e reconstrói a dialética do sujeito e do objeto tomando as categorias do Iluminismo; e por isso, neste estudo, relaciono essa visão, de forma interdisciplinar da educação tecnológica com a arte, como reforço da presença da dimensão humana na formação profissional.

unesp

Afirma, neste sentido, Markert (1994, p. 77), que "num conceito radical-crítico da razão, a "Teórica-Critica", opõe-se , fortemente, às interpretações neoconservadoras-normativas, tecnocráticas e neo-irracionais das crises sociais.

Vista assim a educação pautada no racionalismo tecnocrático ameaçaria a subjetividade do homem bem como a originalidade de sua iniciativa que resultaria num trabalho desprovido de consciência humana, alienado.

A alienação aqui é tida como a objetivação da Idéia na natureza e do próprio homem pelo trabalho, onde o indivíduo perde sua identidade e, portanto, sua referência subjetiva que lhe confere características humanas.

Nesse sentido, segundo Fazenda (1995, p. 132), "quando deixo de considerar o outro como alguém que me faz ser eu, passo a considerá-lo como *alienus* – o alheio— o que não tem a ver comigo... aí estou rompendo com a minha identidade".

Constato, dessa forma, que o claustro capitalista aprisiona a perspectiva subjetiva e multidimensional presente nas atividades humanas em favor de competências e habilidades exigidas pelas agências internacionais de educação. A competência vista sob essa ótica, resume-se a uma estratégia de recomposição das relações entre capital e trabalho, ignorando, portanto a dimensão social e política da competência profissional. De acordo com Fazenda, no entanto, se se tomar competência "pela forma correta de executar aquilo que está previsto como dever, como tarefa, no desempenho de um determinado papel social, como um saber fazer bem um dever"[18], a competência retoma questões intimamente relacionadas às atitudes humanas como visão crítica ética, entre outras.

Entendo ética, por Fazenda (1995, p. 126), como um pensamento crítico que quer olhar com clareza com abrangência e profundidade os problemas que se colocam à vida dos homens, repudiando a desconsideração dada à dimensão humana em trabalhos que exigem competência.

Assim, a competência desprovida de atributos humanos, como os evidenciados, resultaria em uma ação irrefletida e inconseqüente.[19].

---

[18] Fazenda 1995, p. 128-128

[19] Ética: costume, jeito de ser, caráter (no sentido de marca); da ciência dos ethos- atitude critica que supera o senso comum . (Fazenda, 1995, p. 123)

unesp

Portanto, à noção de competência liga-se a figura do homem ativo que , sendo crítico, é político[20], é capaz de optar, de resolver, de demonstrar tanto capacidade técnica quanto dimensão ética e moral[21].

A unidade Tecnologia e Humanismo pressupõe a figura de um homem total, universal, onde há "universalidade e presença das capacidades e necessidades humanas que nascem por meio da existência e da apropriação do mundo como matéria (Natureza) a ser trabalhado". (Markert 1994, p. 74)

A idéia do entrelaçamento tecnológico humanista no trabalho ou na qualificação do trabalhador alia-se, de acordo com Silva (2000, p. 66) o "*homofaber* e o *homosapiens* ao *homo aesthesticos*", que remete à idéia de interatividade marcada pelo "estar-junto", ou seja o homem vivendo e identificando-se com os que estão a sua volta,

> o indivíduo identificando-se com sua tribo, com seu território físico e simbólico, e com sua ética e estética particulares. O *homo aestheticos* vive a troca no estar-junto, por isso é comunicacional; ... a troca é justamente o que cria a vida, o que chama para a vida.

Trazendo as questões do trabalho à Educação Tecnológica, incorpora-se a idéia dos que irão fazer, ou seja, dos sujeitos que irão operar a tecnologia. Levando-se em consideração uma formação profissional que vai dos conhecimentos técnicos a uma visão de mundo ampla, onde esses conhecimentos estão inseridos, convêm assimilar o que diz Gianotti sobre formação para o trabalho:

> Envelheceram os tempos modernos, quando a divisão social do trabalho fazia esperar uma massa de produtos indiferenciados e sem rosto que, ao ser consumida, padronizaria os comportamentos e as personalidades..(*apud* Silva 2000, p. 57)

Nesse sentido, o duplo vetor impresso no lema do CEFET-PR, "Tecnologia e Humanismo", vem inserida a idéia de uma educação tecnológica que aponta para a objetividade, como concepção ampla da razão e para o humanismo, que direciona para o sentido da consciência, da importância dos sentimentos e da imaginação criativa. Como então estabelecer o ajuste entre estas interfaces na educação tecnológica no CEFET-PR, unidade de Pato Branco, se suas atividades culturais estão relegadas a um segundo plano?

---

[20] Político: perspectiva do homem de inserção na polis.
[21] Moral: do latin mores- abto costume. (Fazenda, 1995, p. 125)

unesp

A referência educacional dessa instituição de ensino vem assim reconhecida por Grinspun (1999, p. 65):

> o compromisso dos CEFETs na área da Educação Tecnológica transcende o mero aprendizado em cursos de graduação ou pós-graduação para se impor no cenário nacional como uma instituição voltada para a educação de um profissional – em qualquer área tecnológica – que interage os conhecimentos de uma educação geral com a especialidade de sua formação.

Assim, trabalhar os pólos da educação tecnológica e do humanismo é, de acordo Grinspun (1999, p. 55), "comprometer-se com uma educação de qualidade que tem na tecnologia a base tanto de um saber-fazer, como de um fazer-saber para quê; que constrói tanto o conhecimento para gerar tecnologia, quanto produz e avalia a tecnologia".

Retomo, nesse momento, a formação do sujeito para o qual essa autora (1999, p. 63) alerta:

> Precisamos estar atentos para a *formação do sujeito* que não vai implicar, nesse sentido, um adestramento ou treinamento em serviço para a obtenção de tais competências; mas não posso e não devo, como educador, deixar de oportunizar essas e outras competências para o desenvolvimento pessoal/social do educando, sob pena de não lhe oferecer uma educação mais ligada com o contexto onde ele se insere. (1999, p. 63)

Nessa perspectiva, na formatividade, inclui-se a relação sujeito-objeto para a qual, Werner Markert, traz para o contexto atual o resgate do sujeito e de sua autonomia individual pela politecnia, donde o princípio de ominilateralidade[22] é pressuposto básico:

> Educação politécnica significa levar em conta e aproveitar as transformações que acontecem na ciência, na técnica, na tecnologia, nos processos de produção e reprodução da indústria e da agricultura, adotando a perspectiva da formação geral, isto é, na visão do que é fundamental. (Kuhrt *in* Markert 1996, p. 30)

Complemento por Markert (1996, p. 1): "a característica principal da práxis da politécnia precisa de orientação conteudística e didática integral, com o objetivo de educação geral e de formação para o trabalho integradas".

Vejo essas questões constituirem-se em desafios à Educação Tecnológica, quando elas prevêem na união das interfaces uma reflexão além de um lema institucional, visto que apontam para uma proposta de educação profissional que privilegia tanto o conhecimento tecnológico quanto o potencial humano que vai operar a tecnologia presente no mundo atual.

---

[22] Ominilateralidade, segundo Markert (1996, p. 25), é o desenvolvimento integral das capacidades humanas.

unesp

A partir dessas considerações acerca do lema institucional do CEFET-PR unidade de Pato Branco, proponho, que se reflita sobre os questionamentos propostos por Markert (1996, p. 37):

> Como construir uma proposta educacional integrando a ação comunicativa e a intersubjetividade à realidade material presente no mundo do trabalho? Reside aí o desafio de buscar 'humanizar' o conceito de trabalho, integrando o mundo objetivo ao mundo da vida e considerando que o indivíduo não é um mero reflexo do mundo do trabalho e do capital. Indo talvez um pouco mais longe: como propiciar tal integração sem que isto chegue a uma visão romântica em que apenas o indivíduo, descontextualizado de sua dimensão histórica, passa a ser o centro das atenções?
>
> Como pensar uma proposta educacional que dê conta de não separar o conhecimento em fragmentos de saber, transmitidos na escola, cujo potencial de integração para a atuação no mundo social é extremamente reduzido?

6.2 Humanismo: uma contradição no contexto da educação tecnológica?

A terceira Revolução Tecnológica da humanidade vem marcada pela alta racionalidade instrumental, onde a simbiose entre o homem e as tecnologias computadorizadas intensificam suas relações. A capacidade de extrapolar fronteiras, faz com que se produzam mutações imensuráveis a nível das dimensões corporais, de sentido e cerebrais no homem. Vivemos a era das tecnológias de ponta, dos diálogos interativos, das imagens virtualizantes, da microbiologia, da física quântica, enfim de descobertas e invenções que potencializam a existência do ser humano. Paralela a esse fantástico mundo tecnológico, está uma dimensão social que a ele não tem acesso. Essa, inquieta-se quanto ao seu futuro e permanência na sociedade, fazendo com que aumente a violência e o conflito entre os homens, pondo em risco, inclusive a tranqüilidade sócio-econômica de uma nação.

O que estabeleceria o equilíbrio entre essas realidades tão fortemente distintas na atualidade? Como evitar possíveis confrontos entre elas?

Tecnologia e Humanismo, palavras aparentemente contrastantes de uma mesma realidade onde habita o homem. Porém, têm elas ponto comum no que se refere ao ser humano enquanto origem e fim.

O desejo de dominar o mundo circundante fez com que o homem construísse ferramentas e inventasse maneiras diversas de se relacionar com a natureza. Assim, em meio a desvelamentos e criações ele vem se auto superando enquanto ser pensa, age e interage com a realidade.

unesp

Pelas *technés*, ele aprendeu e ensinou ofícios ampliando seus conhecimentos e seu poder de dominação da natureza; pela arte fez-se ser absoluto, apreendendo e representando o que com ele interagia. Era o momento do fazer com arte, da *technés.*

Entra a ciência na roda viva da sabedoria humana e nela se teoriza sobre os fenômenos vivenciados e se projeta outras realidades ainda impenetráveis. É o homem saindo de si; antes pela arte, depois pela ciência e hoje, pela tecnologia onde não só se produz, como se reproduz a si e à própria realidade em que se insere.

Portanto, a idéia de tecnologia sem a presença do homem é, no mínimo imatura, uma vez que o homem é centro e pólo de todas as suas invenções; é dele e para ele que convergem todos os efeitos da tecnologia.

A perspectiva humanista de construção das tecnologias se evade a partir do momento que entra em cena as relações sociais ordenadas por classe, originando contrastes como pobreza/riqueza servidão/liberdade, saber/fazer e mais perto da realidade atual, competência/incompetência, emprego/desemprego, tecnologia/humanismo.

Permeando essas instâncias, como um fiel de balança, das relações sociais, vem o trabalho, como prática humana onde, segundo Kosik (1996 *apud* Frigotto,1998, p. 29) "o ser humano se contrapõe e se afirma como sujeito num movimento e ação teleológica sobre a realidade objetiva".

Para Market (1996, p. 45), o trabalho no mundo contemporâneo está assim configurado:

> de um lado, o capital moderno modela o homem e suas relações sociais de produção à sua imagem, de outro, apresenta perspectivas altamente positivas para o próprio homem. Primeiro, porque o tipo de homem criado e formado pelo capital é historicamente mais desenvolvido, em autonomia e em qualificações para o trabalho, que o homem das relações feudais. Depois, porque no processo de desenvolvimento do capital, é inegável que, com a crescente satisfação das necessidades materiais, a partir do revolucionamento das forças produtivas, também se desenhe um modo de viver muito mais concreto a possibilidade de viver sem passar necessidade.

Ofuscado enquanto ser crítico e criativo pelo capitalismo reinante, o trabalhador anseia em sair da minoridade, que segundo Markert (1996, p. 42), só seria possível pelo esclarescimento:..." O esclarecimento é a saída do homem de sua minoridade. A minoridade é a incapacidade de se fazer uso de seu entendimento sem a direção de outro indivíduo".

Tomando o esclarecimento como aquisição de conhecimentos, tecnológicos e científicos, chega-se à dimensão educativa, a qual é uma das responsáveis em providenciar a

unesp

maioridade dos indivíduos, que enquanto *exducere*, faz com que ele venha a extrapolar limites e a romper as barreira que o impedem de avançar. A busca por uma identidade educacional que englobe trabalho, educação e tecnologia aponta para uma formação educacional comprometida "com a diversidade de conteúdos, com o aprendizado das várias linguagens e também com a formação de competências sociais (Grinspun, 1999, p. 63), como iniciativa, autonomia no trabalho, liderança, entre outras. Portanto, no trabalho qualificado atual pressupõe-se uma formação do sujeito que vá além do adestramento em tarefas rotineiras, ou seja, que dê conta de um sujeito educado social e pessoalmente dotado de conhecimentos múltiplos, capazes de levá-lo a constituir-se em um profissional ativo com visão ampla do que faz, com capacidade de opinar e de interagir de forma crítica no trabalho que realiza.

Trago a reflexão sobre tecnologia e humanismo para esse contexto como forma de retomar a importância das atividades culturais como fator de junção dessas duas dimensões que direcionam as ações educativas do CEFET-PR, contribuindo, assim, para a formação do tecnólogo que está se formando na atualidade.

A educação mais afinada com o mercado de trabalho, na atualidade, é a educação profissionalizante, que de acordo com a LDB 9394/96, se dá em três níveis de ensino o Decreto 2.208/97 e a Portaria 646/97 estabelecem os seguintes níveis para a educação profissional:

> I - básico: destinado à qualificação, requalificação e profissionalização de trabalhadores, independente de escolaridade prévia;
>
> II – técnico: destinado a proporcionar habilitação profissional a alunos matriculados ou egressos do ensino médio, devendo ser ministrado na forma estabelecida por este decreto;
>
> III – tecnológico; corresponde a curso de nível superior na área tecnológica, destinados a egressos do ensino médio e técnico.

Desses três níveis estabelecidos pelo referido Decreto, centro esse estudo no nível tecnológico, onde o CEFET-PR, unidade de Pato Branco, oferece os Cursos Superiores de Tecnologia em Eletrônica, Eletromecânica, Construção Civil, Informática e de Química Industrial.

Essa unidade tem uma trajetória histórica e educacional referendada em âmbito nacional como uma instituição padrão de ensino tecnológico na atualidade. O compromisso

unesp

desta, no Paraná, com o ensino técnico profissional, vem de 1910, o que lhe confere credibilidade e autonomia, uma vez que, a partir de 1978, pela lei n.º 6.545, os CEFETs foram criados e constituiram-se em autarquias de regime especial dotadas de autonomia administrativa, patrimonial, financeira e disciplinar, vinculada ao Ministério da Educação.

O lema institucional, "Tecnologia e Humanismo", é pressuposto para essa reflexão, pelo qual trago o estudo da relação entre esses componentes, bem como o possível envolvimento da arte nesse meio, pela mesma fazer parte da cultura humanista e, conseqüentemente do referido lema.

Na apreensão do lema cefetiano, senti a necessidade de fazer a clareza das duas culturas que o compõem, a cultura humanista e a cultura tecnológica, as quais são aqui explicitadas por Bustamarte (1997, p. 11-20) ao dizer que:

> Vivemos em um mundo de duas culturas: a cultura humanista, afastada em parte do cotidiano, e a cultura científico-técnica, que aparentemente não precisa de reflexão filosófica, nem de um diálogo entre especialistas e cidadãos comuns. Essas duas culturas aparecem como duas perspectivas com diferentes metas e pontos de partida e sem muitos pontos de encontro em sua trajetória. Sem a integração de ambas, não se pode chegar a uma compreensão adequada da significação e relevância da ciência e da tecnologia para a sociedade social. Não se descobriria, também, até que ponto a ciência e a tecnologia de que desfrutamos são conseqüência da sociedade que somos e, ainda, como nossa forma de vida gera as formas tecnológicas e indica o caminho a seguir para o desenvolvimento da ciência. A interação entre ciência, tecnologia e sociedade caminha, pois, em ambos os sentidos.

A dimensão humana, em meio a formação tecnológica, é enfatizada, ainda por esse autor quando esclarece:

> Um dos maiores avanços nesta concepção contemporânea da ciência e da tecnologia tem sido o descobrimento nelas de dimensões essencialmente humanas, dimensões que estão sempre em qualquer fato científico ou técnico: na elaboração de uma nova teoria, nas polêmicas científicas entre teorias alternativas, no desenho e fabricação de artefatos e tecnologias organizacionais. (Bustamerte,1997, p. 14)

Assim, parto do princípio que o lema do CEFET-PR não só é atual em termos de representação institucional, como também o é nas discussões mais amplas sobre formação profissional. Tomo o mesmo como parte significativa e potencializadora, junto à tecnologia e à ciência, da formação tecnológica dessa instituição de ensino. O que justifico, por exemplo, no dizer de Bustamarte (1997, p. 15):

> Atualmente, vê-se que as fronteiras entre ciência e tecnologia são mais difusas do que parecem à primeira vista, e que são axiologicamente neutras, pois tanto no desenho de objetos tecnológicos como na formulação de teorias científicas podem se distingüir elementos que são a encarnação de interesses particulares daqueles grupos que os promovem. Consequentemente, tanto o desenho de

unesp

> objetos tecnológicos como a formulação de teorias científicas são dois processos em que fatores sociais, históricos, econômicos e políticos incidem de forma essencial e inevitável.

Constato, pelo autor acima, que no contexto atual a superação das contradições entre tecnologia e humanismo é condição necessária para que a escola, destinada a formar profissionais qualificados para o mercado de trabalho, efetue a função de agente construtor da cidadania e do desenvolvimento da ciência e da tecnologia, porém, vejo que na orientação político-educacional capitalista, há a ambição cada vez mais e maior de um contingente de mão-de-obra para atuar no mercado e, nessa, não é vislumbrada ações que apontem para a superação da dicotomia entre trabalho intelectual e manual, uma vez que essas funções são destinadas às classes subalternas.

Em estando a educação profissional a preparar mão-de-obra qualificada para atuar no mercado emergente, retomado, no ensino tecnológico atual, a questão da dicotomia que teima em permanecer, como ficou explicitado no Decreto 2.208/97, no V Capítulo desta dissertação, que trata da Educação Tecnológica.

Superar a situação apresentada ou minimizá-la, implica em uma ação educativa que venha a considerar os educando mais do que simples depositários de um saber elaborado e imutável, implica em reconhecê-lo como sujeito, como agente histórico vinculado a uma ação educativa que lhe possibilite conquistar uma sociedade qualitativamente superior, onde as contradições decorrentes do processo produtivo, que movimentam as escolas de ensino tecnológico, acessem um conhecimento que contemple, conjuntamente, razão científica e cotidiano humano, vindo, assim, a constituir, o ensino tecnológico, referência de unidade entre tecnologia e humanismo.

Neste sentido, Dalle Nogare (1997, p. 83) complementa o entendimento da necessidade de se voltar à educação

> do homem e de suas faculdades em vista da assimilação dos valores autenticamente humanos, a qual deve ser continuada e até aprimorada. Isto não significa que ela deva obstruir a educação científica. Pelo contrário, ela deve servir de base, motivação, seiva da educação científica, impedindo suas unilateralidades e distorções.

Entre as possibilidade para a concretização dessa unidade, está o necessário esforço para uma educação geral nos currículos dos cursos de tecnologia que devem trazer propostas que levem a essa universalidade de saberes, pois "antes de formar o cientista, é

unesp

preciso formar o homem, porque nem todos podem ser cientistas, mas todos devem ser homens e, aliás, não pode haver verdadeiro cientista que não seja autêntico homem" (Dalle Nogare, 1999: 84).

Os saberes de base universal tornam-se essenciais na contemporaneidade, uma vez que as especializações tendem a tornarem-se obsoletas, o que explica Paiva (1995, p. 70-72) ao dizer que:

> estamos frente a uma nova redefinição dos requisitos e das características que devem marcar a educação oferecida no final do milênio e, em conexão, uma nova maneira de enfocar a formação profissional em todos os níveis...A razão instrumental da nova era é, paradoxalmente, empurrada pela objetiva demanda de geração de uma razão crítica apoiada sobre conhecimentos gerais e não específicos.

Nas condições necessárias para que o homem venha a conviver em sintonia com o desenvolvimento tecnológico e científico está a presença do sujeito, que, compreendendo-se na sua individualidade, nas suas relações com os outros homens e nas suas relações de produção e trabalho, deve ter,

> uma consciência social que avalie e assuma riscos e benefícios, um controle social dos ditos processos e uma cultura tecnológica nos cidadãos dessa nova aldeia global que lhes permita serem atores responsáveis em um processo de tomada de decisões, em que se define o ritmo e a orientação de uma grande parte dos processos de mudança social...criando nos estudantes, uma capacidade para relacionar conceitos e noções provenientes de diversas áreas do conhecimento, estimulando em todo momento o seu espírito crítico. Assim, poderão eles, descobrir e valorizar dimensões humanas e sociais que sempre estão presentes nos fenômenos científicos e tecnológicos. (Bustamarte, 1997, p. 14-17)

No tocante à formação profissional, em nível superior, há um desafio no que se refere ao perfil do aluno qualificado para o mercado de trabalho, pois

> a tecnologia não é mais mercadoria que se compra ou vende. Ela é um saber que se adquire pela educação teórica e prática e, principalmente, pela pesquisa tecnológica. Daí o relevante papel assumido pela educação tecnológica, quer para a preparação de todo aquele que vive em sociedade em que a tecnologia estabeleceu-se, quer para a formação de pessoal habilitado que crie, desenvolva e opere, no sentido de guiar ao desenvolvimento tecnológico, para que ele não ponha em choque a responsabilidade, a liberdade e a autonomia humana. (Grinspun,1999, p. 12)

Complementando a visão da educação tecnológica focada na atualidade, estão as considerações feitas por Markert (1994, p. 118):

> fala-se agora em uma educação profissional polivalente ou com competências múltiplas. A formação profissional do operário híbrido, dotado de habilidades e conhecimentos em metalurgia e eletrônica, passou a integrar as discussões ... Não se espera apenas algumas habilidades a mais. O que se exige é um operário universalmente qualificado. Funções antes fragmentadas, como a de operador de máquinas (semiqualificada) e de manutenção

unesp

> (qualificada) estão integradas. Ater-se ao princípio da separação hierárquica das tarefas reduz a flexibilidade e a capacidade de inovação dos processos de produção. O operário técnico do futuro poderá assumir atividades de controle, comando e manutenção. Esta tendência leva à redução da hierarquia, à maior autonomia dos grupos de trabalho, e abre a todos os participantes do processo de inovação a competência profissional e pessoal.

Orientando as metas da formação profissional do futuro está a competência técnica, metodológica e social que pressupõem sua visão dialética do processo de imposição social e política onde estão inseridos, segundo Markert (1994, p. 83) "conceitos de movimento, como o trabalho, desenvolvimento, crítica, emancipação e – sobre tudo – sujeito".

Aqui visualizo, por Markert, o objetivo de uma "teoria integral"[23] de educação ou de "um conceito educacional integral" que define sua tarefa numa mediação dialética entre a "teoria, a política e a prática da educação". O conceito de "educação" (Bildung) encontra, na Teoria Crítica, sua substância, no princípio universal do processo geral de socialização (Vergesellschaftung) da sociedade burguesa capitalista, significando um princípio mediador de individualização e qualificação, e ao mesmo tempo, um *medium* da emancipação intelectual, política e econômica das nações feudais" (Markert, 1994, p. 89).

Leio, nesse sentido em Marx que:

> A grande indústria atua por meio das forças produtivas, tanto no interesse social do progresso social como na emancipação do indivíduo. Ela faz desta questão um fator de vida e morte que reconhece como lei geral e social da produção, a variação dos trabalhos e, como conseqüência, a maior versatilidade possível do trabalhador, a fim de substituir a monstruosidade de uma população operária miserável, disponível, mantida e reservada para as necessidades do trabalho, substituir o indivíduo parcial pelo indivíduo integral, desenvolvido, para o qual as diferentes funções sociais não passam de formas diferentes e sucessivas de sua atividade.(Markert,1994, p. 74)

A reivindicação por uma formação integral tem, portanto, segundo Markert (1994, p. 68):

> o seu interesse voltado para uma autonomia e o desenvolvimento integral dos indivíduos que deve medir, a partir dessa exigência, as estruturas de cada sociedade existente. Só pode formular as condições objetivas e os meios de educação subjetivos para a realização da desejada emancipação dos indivíduos, se transmitida dialeticamente com o conhecimento sociológico. A reivindicação por "autonomia pedagógica", instalada na educação do *gentleman* de Locke e no *Emile* de Rousseau, desconhece a sua referência quanto ao aspecto político. A referência pedagógica não dispensa o educador e o pupilo de seu ambiente social e político.

---

[23] Grifos do autor

unesp

Quando retomo os postulados de Locke para essa discussão, o faço com o intuito trazer a figura do *gentleman*, para o qual o ideal de educação, de acordo com Markert, reside na verdade, num modo de produção corporativo – artesanal da casa toda e é por ele que apreende o retorno à educação clássica na atualidade onde, embora distante do contexto burguês atualizo aqui pela universalidade impressa na aquisição de conhecimentos de base geral.

Tomando o contexto educacional, estendo a possibilidade do *gentleman* vir a habitar a educação tecnológica quando em suas características formativas apresentam-se pontos comuns ao perfil do profissional que se almeja no presente contexto, no caso aqui, do tecnólogo que está se formando na atualidade, que se remete aos princípios visualizados no *gentleman*.

Ainda que sintética, a tentativa aqui feita de entender a educação tecnológica de formação integral, pelo lema do CEFET-PR, unidade de Pato Branco, procura como possibilidade de educação complementar, na via estética o caminho capaz de viabilizar a formação integral, politécnica e multidisciplinar tão propalada da contemporaneidade, a qual retomo de forma pontual, na síntese desta dissertação.

6.3 "Tecnologia e Humanismo": presenças e ausências nos cursos de tecnologia da Unidade de Pato Branco

A discussão a cerca da tecnologia e do humanismo partirá, neste momento, das considerações feitas por Paulo Aléssio, diretor do CEFET-PR até 1999:

> A articulação entre Tecnologia e Humanismo é garantida em nossa Instituição através de uma preocupação constante com a formação de nossos estudantes e futuros profissionais. Isto nos leva a uma permanente análise crítica de nossas atividades administrativas, pedagógicas, a uma visão clara do perfil do profissional que desejamos formar, a uma contínua avaliação dos currículos dos cursos ofertados e também das atividades extracurriculares. Estas análises e avaliações têm como diretrizes norteadoras verificar se na formação de nossos estudantes estão sendo atendidas as qualidades do SABER técnico e científico, como também as qualidades do SER. (*Cefet Jornal*, n. 1, mar. 2000, p.0)

Percebe-se, pela breve citação acima que há um envolvimento, nível do humanismo com a educação tecnológica no contexto do CEFET-PR.

unesp

Onde mais viria impressa tal concepção? No currículo? Somente no lema institucional? No ambiente escolar? Nas atividades extra curriculares oferecidas pela instituição?

Quando remeto essa questão para o currículo tenho no Decreto 2.208/97, que a distância entre tecnologia e humanismo não só é imensa como frusta quem a procura nos ambientes de educação profissional, pois a ênfase dada a razão instrumental arrefece qualquer tentativa de humanização das tecnologias, pois no que diz respeito as imposições feitas pelos gestores do capitalismo internacional, os quais para com a formação dos trabalhadores, apresentam um descompromisso com a formação intelectual desses, focalizando e enfatizando a qualificação no e para o fazer. O que inviabiliza a presença de um sujeito ativo e crítico, o qual inerte historicamente, fica impossibilitado de interagir com o trabalho realizado, contribuindo, apenas enquanto mão-de-obra subserviente, para o fortalecimento do capital estrangeiro.

Ainda relacionada à questão legal, temos o anacronismo presente na proposta de modularização no Artigo 8º desse Decreto, que fragmenta o saber reduzindo-o a um treinamento emergencial para servir ao mercado, apresentando-se na contramão, dos atuais padrões de produção com criatividade, percepção, visão global dos processos, entre outros.

Assim, a excelência das escolas de ensino técnico e tecnológico fica ameaçada, pois na medida que se desarticula o saber e o fazer, põe-se em risco uma formação profissional de qualidade.

Outra questão quanto a presença do humanismo na educação tecnológica está relacionada a possibilidade de fornecer aos alunos uma formação cultural que faça conhecer a realidade através do acesso ao patrimônio artístico universalmente produzido e trazido pelos acervos culturais por meio do cinema, do teatro e de exposições de arte. Como a educação garante aos alunos essa possibilidade de aprender a realidade? Como o motiva e o educa para atividades culturais de conhecimento humano? Que elemento garante o encontro entre a formação tecnológica e a formação cultural dos educandos? Dentro de uma dinâmica custo-benefício, a questão cultural é um bem supérfluo, pois não traz a contrapartida do lucro, apenas a contrapartida do enriquecimento para quem a usufrui e a pratica. A educação então, excluindo a cultura e as artes de seu meio, segundo Martins (2000, p. 63), "passa a ser mais um dos muitos produtos oferecidos, adquiridos graças ao despendimento de recursos

unesp

financeiros, perdendo seu caráter público universal e passando a cumprir outras determinações, impostas pelo mercado".

Do ponto de vista das disciplinas que compõem a grade curricular nos cursos de tecnologia de 3º grau, observa-se a predominância das matérias técnicas/tecnológicas: entre 83 e 93% ,técnicas; entre 1 e 6%, humanas; e entre 3 e 12%, gerência

Ao humanismo, portanto, fica reservada a condição de "via marginal" na qual, pelas atividades complementares, poderão ou não vir a transitar nesse contexto.

Essas atividades, portanto, ligam-se às políticas culturais, para as quais está reservado a tarefa de exibir e expor o patrimônio artístico nacional e mundialmente produzido.

Tudo isso contribuiria para uma educação de qualidade se realmente se efetivasse nos contextos educacionais, uma vez que poriam em jogo o fortalecimento de características pessoais como o respeito, a virtude, as boas maneiras, as quais entendo, participam significativamente da formação humana e profissional, caso contrário, abre-se a perspectiva de esterilidade das relações entre os homens fragmentando, ainda mais as relações sociais, podendo, assim, vir à tona, a barbárie, o caos.

Portanto, cabe às políticas educativas a difusão de uma formação que não priorize somente o instrumentalismo, preconizado pelos investidores internacionais, mas dê ênfase à apropriação e ao fomento de conhecimentos culturais e artísticos num processo que envolva a transmissão desses conhecimentos pela fruição no contato variado com obras de arte e com suas representações.

Tomo o a unidade de Pato Branco como foco desta reflexão, donde, trago a arte como um elemento comum que garantiria, se presente de forma significativa nessa instituição e nos cursos superiores de tecnologia, o afinamento entre as propostas de humanismo e tecnologia, dando um significado maior ao lema desse meio educacional.

No caso do CEFET-PR, o equilíbrio entre o humanismo e a tecnologia, vem impresso em seu lema. Mas até que ponto está internalizado pela sua comunidade escolar? Ou fora simplesmente absorvido pela instituição?

Ao se percorrer o contexto dessa instituição verifico que a arte adentra "o palácio da tecnologias" [24] pela porta dos fundos, pois as atividades como teatro, dança coral, são ainda,

[24] Expressão utilizada pelo professor Sittilo Voltolini da Unidade de Pato Branco em um cartaz referente a comemoração do aniversário da Unidade.

unesp

na unidade de Pato Branco, inexpressivas se tomadas pelo número de alunos que a freqüentam. Esses grupos compõem o seguinte quadro:

Tabela 5: Atividades complementares nos Cursos de Tecnologia

ATIVIDADE	NÚMERO DE ALUNOS	ALUNO DOS CURSOS DE TECNOLOGIA
Teatro Grupo Artífice	6	00
Coral Grupo Vozes do Sul	15	02
Dança Grupo Matizes	25	08

Assim, constato que a difusão arte e a prática cultural está posta, em meio a educação tecnológica, como maquiagem singela e, até mesmo sem graça, num rosto perfeito, onde a face é tão bela que a maquiagem não faz a menor diferença. Há, dessa forma, em linha associativa, a lembrança do mito de Narciso, o qual embebido pela própria beleza, deixa de ver o que está a sua volta. E para cá, trago o que diz Rousseau, no *Prefácio de Narciso ou Amante de Si Mesmo,* ao escrever que quando os costumes e os usos de um povo são destruídos por outro, sua identidade, suas leis, a constituição de seu governo são profundamente alterados. Sobretudo passa-se a imitar mais os vícios e menos as virtudes das outras sociedades. A valorização dos costumes é enfática e eles são descritos como honra de um homem: como um tesouro a ser conservado e que quando se perde, não se recupera mais. Enfatiza também que se existem costumes mais adequados do que outros, isso não significa que possam ser modelos para todos os povos, e sim que estão mais próximos da idéia de um povo bem-constituido[25]:

> "Todo o povo que possui costumes e que, consequentemente, respeita suas leis e não quer requintar-se em relação aos seus antigos usos deve cuidadosamente defender-se das ciências e dos sábios, cujas máximas senteciosas e dogmáticas logo ensinarão a desprezar seus usos e leis, o que uma nação nunca poderá fazer sem corromper-se. A menor mudança nos costumes, mesmo que em certas partes seja vantajosa, sempre resulta em prejuízo. Porque os costumes são a moral do povo e, desde que esse cesse de respeitá-los, só restam, como regras, suas paixões e, como freio, as leis que algumas vezes podem deter os maus, porém jamais torná-los bons. [...]. Quando a filosofia consegue ensinar o povo a desprezar seus costumes, logo encontra o segredo de enganar as leis"(*Prefácio de Narciso*, p 4333-5)

[25] Essas informações estão contidas no Artigo de Cláudio Boeira Garcia: *Rousseau: Por que os Espetáculos Teatrais Não Tornam as Virtudes Amáveis e os Vícios Odiosos?* . Contexto e Educação. Editora UNIJUÍ- Ano 15, nº57 Jan/Mar. 2000: 61-80.

unesp

Dessa forma questiona-se: Que qualificação profissional estaria tão perfeita ao ponto de não querer vislumbrar outras perspectivas que não a da racionalidade instrumental?

Nessa perspectiva, trago, para reflexão, os Cursos Superiores de Tecnologia que passaram a fazer parte da unidade de Pato Branco em 1999, portanto, ainda em fase de implantação na referida instituição, o que faz com que essa discussão avance cautelosamente, configurando-se, apenas, enquanto reflexão.

A lei que rege esses cursos é a Lei 9394/96 que, em seus artigos 39 e 42, e em seu Regulamento Didático – Pedagógico, conta, para cada um dos cursos, com uma diretriz curricular , que apresenta uma mesma base geral para seus cinco cursos, diferindo-se apenas em sua parte específica.(ANEXO II)

Tomo como parâmetro a estrutura curricular no que se refere a tecnologia e ao humanismo e dela extraio, pela grade curricular desses cursos, o seguinte perfil:

1º Os alunos egressos dos cursos de tecnologia tem um perfil diferente e específico em cada curso, porém, constato que palavras como gerenciamento, supervisão, empreendedorismo, gestão de qualidade e produtividade se aliam aos verbo executar, interpretar, controlar, implantar, conhecer e realizar constituem o todo do perfil do tecnólogo em todos os Cursos Superiores de Tecnologia.

2º Quanto ao currículo dos Cursos Superiores de Tecnologia, especifico, pelo quadro que segue, a relação entre a área tecnológica, gerencial e humanística através da carga horária das disciplinas que compõem os referidos cursos:

Tabela 6: Áreas de Ensino dos Cursos de Tecnologia – Carga horária

CURSOS SUPERIORES DE TECNOLOGIA	ÁREA HUMANÍSTICA H/A 1º E 2º CICLOS	ÁREA DE GERÊNCIAS – H/A 1º E 2º CICLOS	ÁREA TECNOLÓGICA H/A 1º E 2º CICLOS	TOTAL DE H/A DOS CURSOS
Eletrônica	112 h/a	208 h/a	2.680 h/a	3.000 h/a
Eletromecânica	112 h/a	304 h/a	2.584 h/a	3.000 h/a
Construção Civil	208 h/a	368 h/a	2.424 h/a	3.000 h/a
Informática	48 h/a	320 h/a	2.632 h/a	3.000 h/a
Química Industrial	96 h/a	96	2.208 h/a	3.000 h/a

unesp

Tabela 7: Percentual das áreas de ensino

PERCENTUAL DOS CURSOS	ÁREA HUMANÍSTICA	ÁREA DE GERÊNCIA	ÁREA TECNOLÓGICA
Eletrônica	3%	6%	83%
Eletromecânica	3%	10%	86%
Construção Civil	6%	12%	80%
Informática	1%	10%	87%
Química Industrial	3%	3%	93%

***Varia, entre 1% e 2%, a disponibilidade da carga horária dos cursos acima, as quais ficam destinadas às atividades complementares.

Tabela 8: Áreas predominantes em cada Curso

CURSOS SUPERIORES DE TECNOLOGIA	MAIOR VÍNCULO COM A ÁREA HUMANÍSTICA	MAIOR VÍCULO COM A ÁREA DE GERÊNCIA	MAIOR VÍNCULO COM A ÁREA TECNOLÓGICA
Eletrônica			
Eletromecânica			
Construção Civil	X	X	
Informática			
Química Industrial			X

Apresentei, assim, o número de aulas dedicadas a cada área que compõe os Cursos Superiores de Tecnologia do CEFET-PR, unidade de Pato Branco, onde contatei, sob a ótica do lema institucional, que à área das humanidades fica reservada a menor parte da carga horária quando comparada às áreas de gerência e de tecnologia.

Outro fator que se considera como agravante com relação à área das humanidades, é o fato das atividades complementares serem desenvolvidas em horários desfavoráveis à sua prática pelos alunos do cursos de tecnologia, uma vez que, na sua maioria, esses são trabalhadores- estudantes, o que os impossibilita de disporem de tempo para essas atividades, restando-lhes, apenas, a opção do estágio, normalmente feito no lugar onde já trabalham. Por vezes, há lembranças, aqui, do Parecer 45/72.

cm 1 2 3 4 5 6 7 8 unesp 12 13 14 15 16 17 18 19

Meu olhar se volta, nesse momento, de forma especulativa, para a construção(edificações) da Unidade de Pato Branco e para os ambientes que a compõem.

O CEFET-PR, Unidade de Pato Branco, possui uma área construída de 17.500m, composta por salas de aula, salas de desenho, salas de vídeo-conferência, incubadoras de empresas em informática(Softex), laboratórios específicos, salas de apoio didático, laboratórios de informática, salas de vídeo, cantina, biblioteca, teatro, entre outros ambientes, ou seja, uma estrutura física muito boa se comparadas as demais escolas públicas do país.

Numa outra dimensão, à referida escola, lanço um olhar mais detalhado e curioso, um olhar alçado à arte e vejo assim, nela, uma arquitetura bem feita, do ponto de vista da objetividade: paredes de tijolos a vista, linhas bem definidas, colunas de cimento sem caiação, escadas e passarelas em pedras brilhantes e corrimões e armações de ferro em tom amarelo, a cor padrão do CEFET-PR; a ornamentação interna da escola fica por conta dos vasos de folhagens verdes(só verdes).Obras de arte? Bem, se se considerar como sendo obra de arte as feitas por artistas plásticos ou por escultores, encontramos, ao pé da escada, no hall de entrada, uma escultura em tom cinza e, nas salas de algumas direções: Geral, de Ensino e coordenação de Ciências Contábeis alguns poucos quadros com pinturas de estilos variados, o que me leva a concluir que a arte está enclausurada em alguns poucos ambientes da escola. O olhar, no entanto, alarga-se quando direcionado para o pátio da escola, onde o matiz das flores se misturam e, onde o jardineiro da instituição fica a cuidar das flores, com a paciência e a técnica de um artista.

Pretendi assim, ter feito uma descrição, ainda que incompleta e breve, do CEFET-PR, unidade de Pato Branco. Mas e o lema, localiza-se onde nesse retrato? Acredito tê-lo vislumbrado, nessa descrição, ao remeter o olhar especulativo e detalhado sobre a escola, ou seja, do ponto de vista tecnológico, estaria ele contemplado no aparato tecnológico aí existente e na funcionalidade de seus locais de trabalho; do ponto de vista da humanização, ou do que levaria até ela, há os componentes humanos como referência de cultura e as atividades extracurriculares já evidenciadas em outros momentos deste estudo.

unesp

Capítulo 7
Do caminhar inicial ao horizonte possível

> Calo-me, espero, decifro,
> As coisas talvez melhorem.
> São tão fortes as coisas!
> Carlos Drummond de Andrade

Este capítulo retoma as questões anteriores sobre tecnologia e humanismo no contexto do CEFET-PR, unidade de Pato Branco, numa tentativa de síntese explorando as possíveis relações entre os componentes do seu lema e a arte na educação tecnológica .

Para tanto, subdivido o enfoque em três, os quais redimensionam os capítulos anteriores dentro de uma visão estética no plano histórico, no contexto atual dos cursos superiores de tecnologia e no lema do CEFET-PR. No último ponto deste capítulo trago, como contribuição, a possibilidade de um projeto pedagógico que contemple também pela arte, enquanto co-participante na formação do tecnólogo da referida instituição de ensino, a apropriação do lema cefetiano na prática educativa dessa instituição de ensino.

7.1 De artífice a tecnólogo: o percurso de uma formação profissional

> Prometeu aparece, não apenas sob o aspecto do Titã revoltado, mas, especialmente, como *homo faber*, consciente de si mesmo e do significado de sua obra.
> Gama

Remeto-me ao mito de Prometeu e à sua representação de processo de capacitação técnica, o qual foi penoso e doloroso, quando Zeus insatisfeito com as oferendas dos mortais, tirou o fogo do convívio dos humanos. Prometeu tomando as dores, rouba fogo do Olimpo e o esconde no caule de uma planta trazendo-o novamente aos convívio dos terráqueos. Zeus castiga Prometeu, filho de Titã, que tem o seu fígado devorado por uma águia. No entanto, o fígado renasce todas as noites.

Trago a representação simbólica do mito de Prometeu para o trabalho e para sua função técnica na sociedade, associando nela o momento em que os homens passam a ser

unesp

responsáveis pela produção de bens necessários à sua sobrevivência, por meio do trabalho, com a utilização de artifícios técnicos, o que lhes exigiu engenho e arte[26].

Quando me reporto, no III capítulo, à trajetória histórica do CEFET-PR, tenho a intenção tanto de recuperar o contexto onde teve origem a formação tecnológica no Paraná, como forma de relembrar a realidade educacional vivida pelo artífice e pelo aprendiz que não só aprendia executando como ganhava experiência ao fazer determinados objetos.

Ligado, desde o início a função produtiva, o artífice executava com arte o seu trabalho, uma vez que pelos seus atos mudava a forma, transformando a matéria oferecida pela natureza construindo objetos de madeira, couro, entre outros. Esses ofícios, no caso do Paraná, contribuíram com e para o setor industrial nascente em 1910.

Buscando o conceito da palavra artífice, deparo-me, no Império Romano, com um sentido econômico-social, o das artes *liberales* que eram exercidas por homens livres; já os ofícios, artes *serviles,* relegavam-se a gente de condição humilde. Os termos[27] artista e artífice (de artifex: o que faz arte) mantém daí, a milenar oposição de classe entre o trabalho intelectual e o trabalho manual.

Como já fora evidenciado anteriormente

> *A Escola de Aprendizes e Artífices do Paraná, portanto, viria de encontro às* expectativas das elites dirigentes paranaenses, ou seja, o de formação de mão-de-obra qualificada e a resolução do problema do menor desvalido, ou delinqüente. (Queluz, 1996, p. 15)

Portanto, relembro que o aprendiz da Escola de Aprendizes e Artífices do Paraná, pertencia, pelo conceito acima, às artes *serviles,* pois seu aprendizado se dava na execução manual de um trabalho e sua classe social, era dos desvalidos da sorte.

No entanto, no exercício da aprendizagem do artífice havia uma atração fecunda entre a capacidade de formar e a perícia artesanal, onde a mão, o olho e o cérebro se apresentavam em unidade, resultando num intenso trabalho de criação. Vivia o artífice, assim se apreende, no momento da invenção, um momento de humanização significativo, pois ao mesmo tempo em que executava sua tarefa, detendo atenção vigorosa aos ensinamentos de seu mestre de ofícios, tinha uma certa liberdade, no espaço e no tempo, onde recorria a múltiplos arranjos num esquema imaginário de realização, ou seja o trabalho do artífice, enquanto

---

[26] Essa visão foi elaborada a partir do que escreve Motoyama (1995:15)
[27] Conceitos retirados de Alfredo Bosi (1985, p. 14-15)

unesp

artista, segundo Pareyson[28], era tal que, enquanto ele operava, inventava o que devia fazer e como fazê-lo.

Crescia a indústria, especializava-se o artífice em seu fazer vindo a contar, mais tarde, com um facilitador de seus trabalhos, a máquina. A sua função na produção dividia-se entre operador, oficial, mestre e técnicos industriais.

Em 1937, a Escola de Aprendizes e Artífices do Paraná passa a ser denominada Escola Industrial de Curitiba e lá, o aluno não só executava, como aprendia a operar, manter e fiscalizar as máquinas industriais. Iniciava-se, naquele contexto, a formação do técnico que junto às estruturas legais de ensino, especializava-se, em nível de primeiro grau, na indústria: "Técnico industrial é o indivíduo que conclui o curso de uma especialidade de escola técnica industrial reconhecida e tem seu diploma registrado na forma da lei". (Cunha,1977, p. 24)

Quanto a caracterização profissional, Cunha (1977, p. 27) explica ainda:

> Caracterizam-se como técnicos os profissionais formados por escolas técnicas de nível médio, e os que apesar de não possuírem tal formação exercem na indústria, funções de natureza técnica para cujo desempenho adquiriram habilitação no próprio local de trabalho, ou em cursos de aperfeiçoamento ou especialização...
>
> na caracterização do técnico foram levadas em consideração os seguintes condições:
>
> a) possuir conhecimentos tecnológicos dos sistemas e mecanismos de produção, estando assim capacitados para funções de orientação ou de supervisão;
>
> b)excetuados os casos de laboratórios, desenhos e outros tipos de controle – nos quais pode estar encarregado da realização pessoal de tarefas – o técnico não executa trabalho manual ou em máquina,. Não devendo ser, portanto confundido com o operário qualificado, ainda que de alta qualificação.
>
> c) O técnico pode ser designado para funções de chefia que exijam conhecimentos técnicos.

Até aqui essa trajetória manteve-se atenta a perspectiva técnica, no entanto não perdemos de vista a mediação propedêutica que a ele se agregava. Para acompanhar o desenvolvimento industrial, o técnico mantinha relações funcionais com a categoria de engenheiros e mestres e, para tanto, recebia também o ensino de primeiro grau (primeiro ciclo).

Do trabalho artesanal para o técnico, o conhecimento passou a ocupar lugar importante no setor industrial.

---

[28]Segundo Pareyson (1984, p. 32)

unesp

Em 1942, o ensino industrial passou a existir em dois ciclos, onde contando com o nível de segundo grau, o aluno tinha a possibilidade de avançar para terceiro grau nos cursos diretamente relacionados à área de formação profissional. O nível de ensino se elevou e, a aprendizagem do processo material ampliou-se.

Por isso a importância de se considerar, na aprendizagem o processo de domínio material – "correntemente chamado de técnica, ou *métier*, tem sua essência num trabalho de experimentação catalogada, em que se relacionam (e memorizam) séries de causas e efeitos".(Alberto Lopes, apud Santos1993, p. 238)

O técnico, à medida que se especializou, aprendeu a relacionar-se com máquina, foi se distanciando do artífice de outrora e a imagem desse foi, aos poucos, afastando-se das características de um profissional de saberes múltiplos.

Em 1959, a Escola Técnica de Curitiba, pela Lei 3552/59, passou a Escola Federal do Paraná e com isso ampliou seus conteúdos da educação geral e sua autonomia.

Regulamentada em Lei, a profissão de técnico era assim definida:

> o exercício da profissão de técnico industrial de nível médio é privativo de quem:
>
> I. haja concluído um dos cursos do segundo ciclo do ensino técnico industrial, tenha sido diplomado por escola autorizada ou reconhecida, de nível médio, regularmente constituída nos termos da Lei nº 4.024 de 20 de dezembro de 1961;
>
> II. após curso regular e válido para o exercício da profissão, tenha sido diplomado por escola ou instituição técnica industrial estrangeira e revalidado seu diploma no Brasil, de acordo com a legislação vigente;
>
> III. sem os cursos e a formação atrás referidos, conte, na data da promulgação desta Lei, 5 (cinco) anos de atividade integrada no campo da técnica industrial de nível médio e tenha habilitação reconhecida por órgão competente (Cunha, 1977, p. 25):

A dualidade estrutural acompanha, portanto, todo esse trajeto, posto que permaneceram as duas redes de ensino; uma para a demanda do setor produtivo, outra, para os que ingressariam no 3º grau.

Com a promulgação da Lei 4024/61, com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, manifestou-se uma articulação entre os ramos do 2 grau e profissional. O princípio

unesp

educativo passou a mesclar um projeto humanista clássico com alternativas profissionalizantes.

As funções do técnico, no entanto, não se alteraram tanto em 1968, porém quando também nessa época fora regulamentada a profissão de técnico industrial pela lei n.º 5.524/68. De acordo com Cunha (1977, p.36), essa lei previa para o perfil da formação profissional da época, poucas mudanças, ficando essa restrita a independência do trabalho técnico industrial do profissional de nível superior, dependendo apenas do responsável pelo empreendimento.

Na fragmentação do saber permaneceu a dicotomia entre os trabalhadores industriais e os trabalhadores intelectuais, o que veio a diluir-se em parte, pela Lei 5.692/71, que trouxe a obrigatoriedade da habilitação profissional para todo o 2º grau que passou, esse nível de ensino, a proporcionar ao educando a formação necessária ao desenvolvimento de suas potencialidades como elemento de auto-realização, qualificação para o trabalho e preparo para o exercício da cidadania. (Kuenzer, 1997, p. 16)

Articulado o ensino médio ao modelo político e econômico da ditadura, a habilitação profissional veio "para atender as demandas específicas do processo produtivo.
A intenção explícita para com a educação profissional, segundo Kuenzer (1997, p. 18) se apresentou através do Parecer 45/72, que fez um detalhado estudo comparativo entre as propostas de 1960-1971, mostrando quanto era implícita e vaga a Lei 4024/60, no que se referia a qualificação para o trabalho.
Complementa, nesse sentido, Kuenzer: "Assim é que o Parecer 45/72 dedica boa parte do texto à discussão da relação entre humanismo e tecnologia, buscando mostrar a articulação entre a concepção de educação proposta e as características do projeto desenvolvimentista autoritário em curso".

No entanto, por Kuenzer, a supremacia das mãos permaneceu, uma vez admitida pela dualidade estrutural e pela proposta de 1971 que tentou minimizar a situação pelo Parecer 45/72, onde seu relator disse: "A dinâmica que integra o tempo na educação não é uma dinâmica exterior ao homem, como a da produção. É a dinâmica interna ao homem, que se faz enquanto existe". (Kuenzer, 1997, p.20)

Vejo assim, pelo referido Parecer, que a perspectiva humana tentou se reafirmar em meio a formação profissional.

unesp

Porém houve dificuldades para que essa visão humanística se efetivasse nos currículos dos cursos técnicos, vindo, sutilmente, a se manifestar no momento do estágio.

Dessa forma, o Parecer 76/75 veio a dedicar um estudo em torno dessas dificuldade e expressou, assim, seu relator:

> manter nas sociedade industriais da era tecnológica em que vivemos uma formação humanista baseada exclusivamente na educação geral seria certamente incidir em anacronismo social, cultural e pedagógico. Como também não seria possível a formação profissional sem uma sólida educação geral: não são aspectos antagônicos, são aspectos que se complementam para a formação integral.(Kuenzer, 1997, p.20)

Essa proposta veio referendada na lei n. 7044/82 que, segundo Kuenzer (1997, p. 25), acabou por se constituir em um novo arranjo conservador, reafirmando a escola como o espaço para os já incluídos nos benefícios da produção e do consumo de bens materiais e culturais.
Interpondo-se a essas tramitações legais, está a criação do CEFET-PR, em 1978, pela Lei n.6.545 de 30 de junho, que passa, dessa época em diante, a oferecer também, ensino superior. A partir daí, ele a evoluiu gradativamente e hoje conta com o ensino médio e tecnológico em nível superior.

Portanto, da formação do artífice à formação do tecnólogo de nível superior, o CEFET-PR acompanhou os desafios da era tecnológica, que em consonância com o Comitê Nacional de Política de Educação Tecnológica, composto pelo MEC, CEFETs, Escolas Técnicas e Agrotécnicas, Secretaria de Ciência e Tecnologia, CNPq, FINEP, Confederação Nacional da Indústria e Agricultura, SENAI, SENAC e representantes de entidades e associações profissionais é administrado pela SENETE.

Autarquias de regimes especial, os CEFETs estão vinculados ao Ministério da Educação e são detentores de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didática e disciplinar.

A partir do Decreto n.º2.208/97, que regulamenta o parágrafo 2º do artigo 36 e os artigos 39 a 42 da Lei 9394/96, essas instituições de ensino passaram a ter o "Nível Tecnológico da Educação Profissional correspondente a cursos de nível superior na área tecnológica, destinado a egressos do ensino médio e técnico".

O CEFET-PR e suas unidades Descentralizadas, a partir de 1999, passaram a formar tecnólogos dentro do novo princípio educativo, estabelecendo novas formas de articular ciência, tecnologia e cultura.

unesp

Tudo isso prevê uma revisão e, consequentemente, um retorno ao princípio educativo humanista clássico, pois requer uma superação da dicotomia existente entre o saber e o fazer, onde encontra-se como expressão, significativa, no caso do CEFET-PR, o lema tecnologia e humanismo, que na perspectiva educativa atual compromete-se tanto com a formação de um profissional dotado de competência instrumental, quanto de um sujeito desenvolvido multilateralmente, com capacidade de pensar, de criar e de dirigir o contexto tecnológico em que atua.

Por hora e, em parte, a lembrança do artífice reaparece, não na realidade primitiva tecnológica, mas na sua capacidade de enxergar o processo de construção na sua totalidade, intuindo, projetando e incidindo criativamente no meio tecnológico.

Esclarece, nesse sentido, Knellller (1980, p. 246-257), quando se refere ao trabalho desenvolvido pelo tecnólogo:

> O trabalho tecnológico é intencional e racional. O tecnólogo visualiza um objetivo, traça um plano para atingi-lo e emprega ferramentas, materiais e técnicas para executar o plano. O seu objetivo imediato é fazer algo ou ocasionar algo; sua meta a longo prazo é concretizar algum novo estado de coisas através do que ele fez ou ocasionou. Quando um engenheiro constrói uma ponte, ele forma uma idéia do tipo de ponte que se adequará melhor a um determinado local. Depois, converte essa idéia num plano ou projeto detalhado e, finalmente, finalmente supervisiona a construção da ponte de acordo com o plano. A sua meta imediata é construir a ponte. O seu objetivo a longo prazo é ocasionar ou tornar possível um certo fluxo de tráfego pela ponte....Os tecnólogos, por seu turno, não são apenas movidos pelo motivo de lucro mas também por motivos humanitários, intelectuais, estéticos e puramente pessoais, como o prazer da própria invenção.

A exposição de Kneller (1980) faz refletir sobre a intensidade com que são vividos os motivos humanistas ou humanizadores na educação tecnológica, bem como o grau em que as atividades artístico-culturais convivem com a formação profissional?

Questões dessa ordem levam a reflexões sobre a formação e construção do sujeito na sua qualidade de homem, onde a educação tecnológica integraria as dimensões da tecnologia e do humanismo e não, simplesmente tenha essa duas interfaces justapostas através de disciplinas estanques.

A tentativa de vislumbrar o sujeito como um todo dotado de razão, de conhecimentos e de sentimentos vê-se limitada pela herança tecnicista e racional taylorista/fordista a qual impunha caráter totalmente objetivo à formação técnica.

unesp

Desvincular-se de tal visão parcializada e fragmentada do profissional é desafiador, pois o simples saber-fazer, plasmado na objetividade ainda está fortemente presente na formação tecnológica, como pode ser comprovado pela construção curricular desses cursos, onde é dado prioridade às disciplinas técnicas nos cursos de tecnologia atuais de nível superior.

Época de transição. É assim que defino o momento vivido na atualidade pela educação tecnológica; época de internalização dos novos objetivos e padrões de formação profissional, de parcerias, de restabelecimento de interfaces, como a da objetividade técnica, racional e científica e da subjetividade.

Observo, nesse ponto de vista de reestruturação, ou mesmo de estruturação curricular, que um novo componente disciplinar se inseriu nas ementas e nas grades curriculares dos cursos Superiores de Tecnologia – a gerência.

Essa, surgida após a II Guerra Mundial, e principalmente utilizada pelo Japão, o chamado "milagre japonês" que foi fruto de uma atitude dirigida para o aprimoramento das habilidades do homem, a fim de alcançar a otimização da produtividade, o que significou ainda, colocar o homem e não mais a máquina como ponto-chave, apesar de toda a importância desse país como produtor de alta tecnologia no mundo industrial. Portanto, a gerência, retoma seu lugar no contexto educacional da atualidade. É ela a aplicação do conhecimentos ao conhecimento, o qual se dá de forma plural englobando experiência e instrução acadêmica e, sobretudo, capacidade para compreender vários conhecimentos.

O Toyotismo é uma técnica originalmente desenvolvida pela Toyota Motor Company, que, gradualmente foi passando essa técnica às subsidiárias e serviu de base para programas semelhantes em muitas empresas no Japão, onde criou-se, uma verdadeira cruzada pela qualidade e pela produtividade dos processos industriais e dos serviços. Daí, o entendimento do "fazer acontecer", presente no perfil do tecnólogo, como maneira inserir na sua formação, a capacidade para resolver problemas de várias ordens no trabalho.

Nesse modelo japonês a ideologia da qualidade total, do aumento de produtividade e da competitividade dos produtos, de melhores e menores preços teve origem, como já apontado, após a II Guerra Mundial e, aos Estados Unidos, os japoneses se dirigiam com a finalidade de comprar equipamentos para desmontá-los e remontá-los, estudando-os e aperfeiçoando-os para ter novos e melhores produtos. Paralelo a isso, o Japão investia na

unesp

educação básica e superior de seu povo para ter trabalhadores preparados e quadros técnicos, científicos e gerenciais de alto nível.

Vejo aí, que o Brasil teve seu ponto de partida para as suas políticas educacionais atuais

Compreender, sem dualismos, a cultura tecnológica e humana conjuntamente é, portanto, essencial para a gerência, pois a na busca da competitividade sem limites e na subsunção de toda a realidade e de toda estratégia de vida e de trabalho, encontra-se o novo ideário do capitalismo, que transpõe os valores de mercado, por via da globalização e da ideologia neoliberal, para a vida em sociedade. Diante dessa realidade é importante refletir sobre a viabilização do papel da educação enquanto fator de qualidade de vida, de trabalho, de cultura diferente, portanto, da finalidade da ideologia do mercado.

Subjacente a Revolução Gerencial vem uma mudança fundamental no significado de conhecimento, onde a sociedade pós-capitalista precisa de uma pessoa universalmente instruída, ou seja, de profissionais munidos de conhecimento geral.

Essa nova realidade de ênfase ao conhecimento, é vista por Markert (1996, p. 72), da seguinte forma:

> O problema do conhecimento, quer seja visto sob o ponto de vista de sua origem e estruturação (aspectos psicológicos), quer sob o ponto de vista do seu valor (epistemológico), ou sob o ponto de vista de seu funcionamento correto(aspecto lógico), subentende quem conhece, com suas faculdades (típicas do conhecimento sensível), com suas capacidades de trazer de volta à mente informações e sensações passadas (memória) ou de representar as coisas ou elocubrar sobre as coisas (fantasias, criatividade). Sob certos aspectos, não há como sonegar que o indivíduo é um dado da natureza e que suas faculdades e capacidades fazem dele o sujeito de percepções e de conhecimentos. Entretanto, o indivíduo não é apenas uma entidade biologicamente capacitada a conhecer. Os limites desta capacitação são ultrapassados quando critica e avalia este próprio conhecimento e quando, ele próprio, se põe como objeto de conhecimento e identifica que sua própria exist6encia já é mediatizada por relações sociais".

Autônomo em sua construção intelectual, o indivíduo requer portanto, uma educação que viabilize a aquisição de saberes ,onde o pensamento e o conhecimento estejam relacionados ao todo, "à sua atividade e ao mundo social culturalmente construído"(Market, 1996, p. 67).

unesp

A dimensão do saber, apreendida aqui, remete ao conceito de conhecimento de Kant: "O conhecimento intelectivo e o conhecimento sensível são ambos, resultado de uma ação conjunta do sujeito e do objeto" (Market, 1996, p. 73).

Dessa forma, o processo de formação vem marcado pela crescente autonomia do indivíduo em suas ações. No que trate da educação tecnológica, desenvolvida no CEFET-PR, está ela sustentada no tripé ciência – tecnologia - gestão e assim, traz no saber instrumental, outros modos de apreensão da realidade os quais requerem uma apreensão do contexto de forma geral, onde os fenômenos acontecem, resultando numa atenção redobrada "às relações entre ciência, economia e sociedade, ou seja, as relações entre a universidade, a indústria e os serviços, os utilizadores e os poderes públicos. As instituições, terão que saber, de acordo com Caraça (1993, p. 193)[29]adaptar a sua cultura de gestão e de organização às novas realidades em redes (cada vez mais diversificadas e multiplicadas) e de cooperação multidisciplinar, intersectorial e transnacional.

Para que isso se efetive, esse autor sugere quatro mutações culturais fundamentais:

(i) *a procura de finalidades mais humanas* em todo o esforço de criação de novos conhecimentos, bem como no de concepção e de utilização de novos instrumentos, bens e sistemas;

(ii) *a invenção de novas aplicações* e a aprendizagem de novas utilizações e usos mais diferenciados e flexíveis aos vários níveis;

(iii)o reconhecimento *do papel crucial dos recursos humanos* na construção do futuro e no controlo das mudanças tecnológicas;

(iiii) *a criação de uma visão do mundo* que inspire uma ação de âmbito mais global e planetário e, sobretudo, mais solidária.

Para tanto, o momento é, na educação tecnológica, de reflexão, análise e desafio, pois o mero conhecimento descritivo, instrumental e analítico vê-se superado pelo novo modelo de desenvolvimento e pela pluralidade de categorias que englobam o saber, onde está implícito um novo eixo temático que engloba: subjetividade e totalidade.

---

[29] O artigo escrito por João M. G. Caraça, Ciência, Tecnologia e Cultura numa sociedade em Transição, faz parte do livro Arte e Tecnologia, - Serviço de Ciências e serviços de ACARTE – Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1993)

unesp

A subjetividade, por Grinspun (1999, p. 46-47)

> põe-se a repensar a questão de valores, das atitudes e sentimentos que envolvem a educação. A relação sujeito-objeto, que propicia a questão do conhecimento, não é uma questão que se dá no vazio e, sim, num processo em que aquelas categorias ocorrem .... As vivências e as emoções convivendo com o conhecimento, com os saberes. Não há no cotidiano uma diferenciação de sua efetividade, mas o que percebo na prática educacional é um significado menor a esta subjetividade em valorização aos aspectos cognitivos. ... a profundidade desse eixo levar-nos-á a repensar, na educação, tantas questões pelas quais ela deve se envolver, como, por exemplo, o imaginário social e as representações sociais. As emoções agindo no e sobre o indivíduo como forma de resgatar a sua riqueza interior na construção da sua história de vida.

Vejo a perspectiva da subjetividade e da totalidade de conhecimentos em meio a educação tecnológica inserida na proposta cultural dos alunos trazendo, automaticamente, com a vivência estética a união dos dois eixos que compõem o lema cefetiano, tecnologia e humanismo.

Portanto, à descoberta científica e ao invento tecnológico deve ligar-se uma formação onde cientistas e tecnólogos não mais se separem da emoção, dos sentimentos, mas que os integrem tanto na sua razão criativa, quanto na resolução de problemas de ordem material.

Junto ao tema desse capítulo, destaco a importância da vivência estética nos ambientes de educação tecnológica como forma não só de desenvolver a percepção, a criatividade e os sentimentos, como também de preservar os valores culturais típicos de cada povo como o referencial humano nesse contexto, o qual retoma, de forma pontual no próximo item desse capítulo.

7.2 Tecnólogo: uma gestação científico-tecnológica no CEFET-PR, unidade De Pato Branco

Pensar a educação tecnológica na atualidade é pensar uma formação humana que ultrapasse os limites do ensino técnico e prepare o ser humano para dar conta do uso da tecnologia de forma crítica e consciente.

Neste sentido, o CEFET-PR, apresentar-se em vanguarda, com os cursos Superiores de Tecnologia para os quais tem o seguinte perfil:

unesp

- Visão generalista e especialista em determinada modalidade. Visão global aliada a uma especialidade da área de atuação. Sólida formação de base científica aliada a uma formação tecnológica atual e contemporânea das tecnologia empregadas pelo setor produtivo, alavancadas por uma formação gerencial que lhe permite "fazer acontecer".
- O tecnólogo é a resposta do sistema educacional à exigência do setor produtivo por profissionais do "saber fazer saber". É preciso produzir tecnologia para a interdependência econômica do Brasil no processo da globalização.
- Visão global e, ao mesmo tempo, especialização nos processos constituem-se hoje no diferencial profissional e são a base do perfil do Tecnólogo. [30]

Nesse perfil traçado para o egresso dos cursos superiores de tecnologia, percebe-se a tendência emergente da união dos diversos campos do saber, uma vez que o tecnólogo, como uma proposta de formação profissional, supera o trabalho linear e repetitivo do padrão tecnológico taylorista e fordista, instituíndo em seu lugar uma nova modalidade marcada pela integração e pela flexibilidade.

Assim, o CEFET-PR, unidade de Pato Branco, na atualidade passa por um momento de transformação em seus cursos de qualificação profissional, onde o tecnólogo segundo, Lucília Machado (1994, p. 181) :

> necessita ser flexível, ou seja, saber lidar com uma variedade de funções, saber integrar-se a diferentes formas de agregação e mobilização de trabalhos.
>
> Além disso exige-se que seja mais responsável por estar lidando com equipamentos sensíveis e de alto custo. Isso significa que deve observar normas, realizar com exatidão seu trabalho e ter consciência das conseqüências trazidas por seus atos.
>
> Esse elementos mostram que o controle dos trabalhadores pelo capital pede também novos parâmetros.
>
> Este controle é dado, antes de tudo, pelo próprio caráter integrador das novas tecnologias e formas organizacionais, que tende a diminuir a parcelarização do trabalho, com a perda de importância dos postos fixos de trabalho e das tarefas parciais, a dispensar o supervisor e o capataz.[31]

---

[30] Fragmento retirado da revista " Cursos Superiores de Tecnologia: O Desafio de uma Nova Proposta" (Revista de circulação interna do CEFET-PR – Novembro de 2000)

[31] Do livro "Tecnologias, Trabalho e Educação" (1994, p. 181)

unesp

Constato dessa forma, que capacidades como abstração e capacidade analítica devem se inserir como inovações e desafios aos centros de formação profissional.

Ao novo profissional é requisitado iniciativa, vontade de descobrir, capacidade de aprender e buscar soluções em seu trabalho; na mesma medida, deve o seu espírito integrador, responsável e disciplinado habitar o circuito tecnológico.

Essas exigências ao sistema educacional requerem uma preocupação e atenção mais incisivos no que se refere à formação tecnológica, uma vez que é de sua responsabilidade a formação do profissional consciente e autônomo que, apto a agir e a interagir com o sistema das relações sociais e técnicas, deve ser polivalente e multifuncional em sua atuação enquanto intelectual e enquanto ser humano.

Aos objetivos específicos dos cursos de tecnologia do CEFET-PR, unidade de Pato Branco, está inserido o compromisso de viabilizar condições para que o tecnólogo atue tanto de forma operacional, quanto de forma ativa, criativa e crítica dentro das empresas onde atuará e na sociedade como um todo.

Nessa linha de comprometimento da educação tecnológica com a formação humana do tecnólogo enfatizo o que diz Lucília Machado (1994, p. 186) sobre a educação politécnica:

> O trabalho é o fundamento do equilíbrio destas duas ordens : a natural e a social – estatal. Pelas características politécnicas, que assumem na atualidade, como as transformações tecnológicas pedem uma formação correspondente.
> Orientada pelo princípio da relação entre ciência e aplicação tecnológica, a politecnia vai ao encontro das necessidades objetivas do desenvolvimento da base técnico-material, na direção dos atuais desafios.
> A politecnia pressupõe a sólida formação básica que contribua para superar a dualidade tradicionalmente existente entre formação técnica e geral, na perspectiva de uma qualificação ampla, integrada, flexível e crítica.

O currículo dos cinco cursos de tecnologia da unidade Pato Branco, tem uma carga horária de 3.000 h/a divididas entre as áreas de gerência, humanas e tecnologia, como forma de prover uma educação que atenda as exigências do mercado de trabalho. Porém, pelas averiguações feitas às suas grades curriculares, percebi que a ênfase às disciplinas tecnológicas é consideralvelmente maior frente as outras duas áreas, gerência e humanas, o que leva a repensar a respeito de seus objetivos e propostas curriculares. Junto às

unesp

transformações que vêm ocorrendo no CEFET-PR, destaco, também, a ocorrida no lema institucional do CEFET-PR, Tecnologia e Humanismo, que em 2000, passou a contar com nova designação: Tecnologia com Humanismo.

Constata-se com isso que, enquanto gestação científico-tecnológica, os cursos de tecnologia estão se estruturando e se construindo a partir de uma proposta de formação profissional que privilegia a parceria, a companhia e a cumplicidade entre tecnologia e humanismo.

Depreendo, dessa forma, que uma via possível para a efetivação dessa cumplicidade entre tecnologia e humanismo possa vir a ser a vivência estética em meio a formação tecnológica a qual trago no item seguinte.

7.3 A perspectiva estética no contexto educacional tecnológico - Unidade de Pato Branco

Sonhava que estava alerta,
e mais do que alerta, lúcido
e receptivo, e magnético
e em torno a mim se dispunham
possibilidades claras.
Carlos Drummond de Andrade

Tendo como ponto de partida o lema institucional do CEFET-PR, os objetivos e o perfil dos egressos dos cursos superiores de tecnologia dessa instituição de ensino, proponho, como reflexão, o incentivo às atividades culturais e prática da vivência estética em meio a esse cursos, por considerar a arte, um significativo vetor de humanização que põe em diálogo o homem e o mundo. Assim, complemento:

> O fato de o processo de humanização do homem só poder se realizar através do confronto com o mundo natural e histórico, repousa na estrutura dialética do espírito humano que pode chegar a si próprio e estar consigo mesmo apenas na medida em que "abrange" a si e ao mundo. (Kowarzik, 1983, p. 87)

Ao trazer a arte para a vivência tecnológica, amplia-se a possibilidade de totalidade do ser humano que condiz com a visão de homem total de Agnes Heller (Fazenda, 1995, p.31):

> a vida cotidiana do homem *inteiro*, ou seja o homem participa na vida cotidiana com todos os aspectos de suas individualidade, de sua personalidade. Nela,

unesp

> colocam-se "em funcionamento"[32]todos os seus sentidos, todas as suas capacidades intelectuais, sua habilidade manipulativas, seus sentimentos, suas paixões, idéias, ideologias. O fato de que todas as suas capacidades se coloquem em funcionamento determina também naturalmente, que nenhuma delas possa realizar-se, nem de longe, em toda sua intensidade. O homem da cotidianidade é atuante, fruidor, ativo e receptivo, mas não tem nem tempo nem possibilidade de se absorver inteiramete em nenhum desse aspectos; por isso, não pode aguçá-los, em toda sua intensidade.

Dessa forma, pensar o homem inteiro é pensar o homem ominilateral dotado tanto de intelectualidade quanto de sentimentos humanos.

As faces da objetividade e da subjetividade humana para as quais, pelo lema do CEFET-PR, aponta a ação educativa dos cursos superiores de tecnologia, possuem os traços objetivos que são marcantes e determinantes do espaço conceitual, definidores portanto, da sua prática institucional, de onde provêm um exercício de consensualidade, especialmente acadêmico, que configura a dimensão da coletividade possível e necessária a constituição da totalidade em que se insere o sujeito. Para tanto, deve-se levar em conta que "os componente da natureza subjetiva e singular são fundamentais no processo de formação (inclusive profissional) do indivíduo". (Fazenda, 1995, p. 136),

Dessa forma, na constituição as totalidade do sujeito estariam sendo preservados, em igualdade, traços objetivos e subjetivos.

Questiono, no entanto,: - Em que sentido e em que medida compromete-se a educação tecnológica, na atualidade, para o desenvolvimento da subjetividade?

As disciplinas curriculares trazem esse direcionamento, porém de forma dual em um sistema justaposto de conteúdos, onde as mesmas sinalizam a predominância de um pragmatismo voltado às necessidades do mercado, reduzindo os processos formativos a aspectos operacionais, constituindo esses aspectos em treinamentos. Essa flexibilização, segundo Maria Ciavatta Franco(2000, p. 81-100)[33], "atendendo a operacionalidade necessária ao mercado, contraria os objetivos de uma formação fundamentada teórica e criticamente, capaz de levar o profissional a analisar a realidade social propondo alternativas para a sua transformação, no sentido de uma sociedade humanizada, onde haja lugar para todos".

---

[32] Grifos do autor

[33] Artigo-Reformas Educativas Na América Latina: A Nova Lei Da Educação No Brasil E O Projeto de Qualidade. Revista - Contexto e Educação – Editora UNIJUÍ – Ano 15, nº 57 – Jan./Mar.2000, p81-100

unesp

A tentativa de inserir, na estrutura curricular, disciplinas que ponham em evidência o ser humano, não atinge, em pé de igualdade, as disciplinas da área tecnológica e de gerência, evidenciadas no capítulo anterior, e nisso, a grade curricular não põe como perspectiva uma maior abertura às disciplinas da área humanística, mesmo porque, todas as disciplinas da área tecnológica, aí dispostas, são requisitos indispensáveis à formação tecnológica vigente. Impasse. À educação tecnológica é colocado o desafio da formação multidisciplinar, uma vez que compromete-se, também com a formação integral dos educandos.

Desse modo, compreendo que na construção de um projeto pedagógico, deve fazer-se presente uma investigação de mecanismos que tragam a auto-referência do sujeito e, por isso então, essa proposta de vivência estética junto à educação tecnológica.

7.4 A referência estética como via de humanização no ensino tecnológico

> Tenho apenas duas mãos e o sentimento do mundo...
> Carlos Drummond de Andrade

O impasse posto pela prioridade dada a carga horária das disciplinas de caráter técnico nos Cursos Superiores de Tecnologia despontencializa a possível inserção da arte na educação tecnológica.

No entanto, a construção da grade curricular desses cursos não sofreria alterações radicais, se fosse incentivada a convivência com a arte no cotidiano escolar do contexto tecnológico, no caso na unidade de Pato Branco, pois a apropriação cultural se daria pelo aluno, quando a ele se acessasse o contato com exposições de arte, concertos musicais, apresentações de peças de teatro, dança, coral, no interior dessas escolas, que viessem aí a se instalar de forma mais enfática, como uma prática cultural-pedagógica cotidiana.

A frequentação dessas dimensões culturais viriam, ainda que de forma complementar ao currículo, a contribuir para uma prática concreta de humanização, desmistificando o caráter excessivamente técnico dos ambientes de ensino tecnológico.

Esta proposta prevê parcerias ainda não contempladas nas disposições legais, no entanto, vejo a mesma implícita ou com possibilidade de acontecer, no que se refere a busca

unesp

pela totalidade de saberes, da dimensão criativa e crítica presentes no perfil do profissional do tecnólogo .

Assumindo o impasse da viabilização da vivência estética nas disciplinas dos cursos de tecnologia, essa apresentar-se-ia de forma simultânea à formação desse profissional, pelas expressões artísticas como prática de fruição e fomento no cotidiano dessas instituições de ensino.

Para tanto explicito as funções da arte em meio a educação tecnológica enquanto desencadeadora de "postura pessoal pró-ativa e de conhecimento agregado individual como ferramentas usuais dos profissionais dessa era. As competências humanas, gerenciais e técnicas formarão o arsenal que cada cidadão terá a disposição para se fazer presente às oportunidades de trabalho".[34]

A essa proposta, soma-se o perfil do tecnólogo de nível superior do CEFET-PR:

"Visão global e, ao mesmo tempo, especialização nos processos constituem-se hoje no diferencial profissional e são a base do perfil do Tecnólogo".[35]

Tomo o perfil do egresso desses cursos do CEFET-PR como pressupostos, e os alio a este estudo da arte vinculada aos Cursos Superiores de Tecnologia no que se refere a importância das atividades culturais enquanto forma de incentivar o homem a ter consciência de sua liberdade e espiritualidade que, enquanto agente livre, ele pode escolher produzir suas possibilidades, aperfeiçoando-se e desenvolvendo-se.

7.5 A Arte como estratégia da busca de humanização na educação tecnológica

Aquilo que revelo e
O mais que segue oculto
Em vítreos alçapões
São notícias humanas, simples estar-no-mundo.
Carlos Drummond de Andrade.

Ao assumir a presença da arte na realidade dos cursos de tecnologia, evidencio, além das discussões conceituais vindas no I capítulo, o sentido da vivência estética, enquanto processo formativo nesse meio, o que faço, aqui, por Hernandez (2000, p. 114):

---

[34] Revista do CEFET-PR – Cursos Superiores de Tecnologia : O desafio de uma nova proposta – CEFET-PR - 2000, p.5
[35] Idem nota 41, p.13

unesp

⇒conhecimento e compreensão sobre os fenômenos e problemas relacionados com a arte, as obras e os artistas.

⇒ A capacidade de dar forma visual às idéias.

⇒ A argumentação que apóia temas e questões relativas à arte.

⇒ A descrição, análise e interpretação das obras de arte e de seus significados.

⇒ A curiosidade, a inventividade, a inovação, a reflexão e a abertura a novas idéias.

⇒ A clareza no momento de expressar idéias nas discussões sobre arte ou sobre as produções artísticas.

⇒ O fato de expressar e sintetizar idéias nas discussões sobre arte ou sobre as produções artísticas.

⇒ A diferenciação das qualidades visuais na natureza ou no meio humano.

⇒ A participação ativa em todas as atividades.

⇒A competência na utilização de ferramentas, dos equipamentos, dos processos e das técnicas relacionadas com as diferentes manifestações da cultura visual.

⇒As atitudes para as manifestações artísticas e o seu papel na vida das pessoas.

A perspectiva artística viria a quebrar o silêncio da subjetividade e a disposição do vir a ser da sociabilidade humana e de suas faculdades essenciais nos ambientes de educação tecnológica se se aliasse com a racionalidade técnica no tocante a regeneração da sensibilidade humana e a sua capacidade de pôr o educando a repensar a sua própria condição de homem enquanto sujeito ativo frente as novas tecnologias, uma vez que a arte, por natureza, tem um teor transformador das coisas existentes, o que eqüivale ao sentido e ao conceito de educação enquanto *exducere*, ou seja, de fazer exceder os limites, de transcender.

Quando decido por uma área dialogante entre arte e educação tecnológica, proponho refundir essas duas dimensões recompondo as fronteiras entre o par denotativo/cognitivo e emotivo/conotativo, atendendendo à ciência, à tecnologia e ao humano preservando a totalidade, da união dessas três áreas profissionais, no caso aqui, no tecnólogo e na formação dele enquanto sujeito, tal como recomenda Fazenda (1995, p. 36)

unesp

> O sujeito se faz na tensão relacional que realiza-se na ação concreta. Sua subjetividade não é um conceito, ainda que sua prática venha a ser um clichê; sua subjetividade é justamente o movimento de reorganização, singular e constante, do caos das práticas sociais.

Portanto, a via estética se apresentaria nos cursos de tecnologia como possibilidade de proporcionar ao educando a *autopoiesis*, ou seja, incentivadora da prática profissional, fazendo com que o educando partilhe de seus conhecimentos com o outro, fazendo o caminho inverso ao da alienação:

> uma prática de natureza interativa pressupõe a autopoiesis(no sentido de autoposicionamento de si na prática concreta, ação resultante de um comprometimento de si consigo) e a parceria(como partilha interativa e intencional de uma abertura construída pelas partes envolvidas).

A arte e a ciência habitando, em sintonia, o contexto educacional motivaria a busca de subsídios para um trabalho criativo de pesquisa e "o trabalho de construção do conhecimento torna-se-ia então mais rico, e, repito, pois o método científico deixaria de ser uma "caixa preta" para o artista, e a subjetividade e o sentir deixam de ser "loucura" para o engenheiro". (Fazenda, 1995, p. 150)

Esse trabalho envolvendo a prática cultural, no entanto, só teria validade quando tivesse presente a clareza das funções da arte no contexto tecnológico.

Destaco assim, no próximo item, essas possíveis funções que teria a arte no ensino tecnológico, as quais foram buscadas em João Francisco Duarte Jr., Herbert Marcuse, Fernando Hernandez, entre outros.

7.6 Funções da Arte e da Educação tecnológica

A proposta de apropriação estética pelos alunos dos cursos superiores de tecnologia ultrapassa aqui o ensino de artes, dispensando ainda, demarcações metodológicas, uma vez que essa prática se daria por meio da frequentação artístico-cultural nos ambientes de educação tecnológica, resgatando e recompondo a subjetividade humana como forma de articular o conhecimento aprendido e a capacidade de ampliá-lo.

Referente a essa possibilidade, reporto-me ao que diz Duarte Júnior (1981, p.15-16:

> A arte é sempre produto de uma cultura e de um determinado período histórico. Nela se expressam os sentimentos de um povo com relação às questões humanas, como são interpretadas e vividas em seu ambiente e em sua época. Através da arte temos acesso a

unesp

> essa dimensão cultural não explicitamente formulada nas demais construções 'racionais[36]'(ciência, filosofia). Por outro lado, quando se pensa em *dimensão estética da educação*, esta expressão envolve um sentido para além dos domínios da própria arte. Porque o termo estética supõe uma certa harmonia, um certo equilíbrio entre os elementos.

Desse modo, a vivência da arte faria o elo entre tecnologia e humanismo, entre o saber e o fazer tecnológico uma vez que a educação tecnológica incentivando a arte, poderia levar o educando a criar os sentidos e os valores que fundamentam a sua ação no seu ambiente cultural, antevendo coerência e harmonia entre o seu sentir, pensar e agir, o que enfatizo com . Marcuse (1977, p. 59):

> assim como, na práxis radical, a espontaneidade só pode fazer avançar o movimento de libertação como espontaneidade mediatizada, isto é, resultante da transformação da consciência – o mesmo acontece na arte. Sem esta dupla transformação (dos sujeitos e do seu mundo), a dessublimação da arte só pode levar o artista a torna-se supérfluo sem democratizar e generalizar a criatividade[37].

A vivência estética na educação tecnológica dissolveria a tensão existente entre a arte e a práxis por meio do duplo significado da arte – como forma estética e como técnica.

Recupero, assim, essa dimensão em que "os seres humanos, a natureza e as coisas deixam de se submeter à lei do princípio da realidade estabelecida", como possibilidade do educando encontrar com o que não é percebido, dito e ouvido na vida diária, pela autonomia abstrata que ela, a arte, possui.

Assim, a arte teria também nesse contexto, a função de catarse, onde o poder estético desmitificaria a condição de sofrimento atribuída ao trabalho e proporcionaria ao indivíduo um pouco de liberdade e de realização no que faz.

Aliada ao processo de aprendizagem, a arte enquanto situação vivida no contexto educacional, motivaria o interesse pelo conhecimento através de mecanismos de interpretação que retêm o significado absorvido permitindo refinamentos e reinterpretações, propondo, dessa forma, uma relação dialética entre conhecimento objetivo e subjetivo, entre uma atitude valorativa e emotiva, onde o conhecimento se daria tanto pelo prazer intelectual quanto pela busca de completude humana.

Partindo do princípio que é necessário um sistema de qualificação que contemple uma formação integral do educando para atender a demanda do mercado de trabalho atual,

---

[36] Grifos do autor

[37] Grifos do autor.

unesp

vem a arte como forma de ampliar "os novos conhecimentos técnicos criando possibilidades de uma visão geral direcionada para o pensamento sistêmico e para o conhecimento sócio-organizacional do trabalho".(Market,1998, p. 56)

No que se refere a competência profissional a vivência da arte no contexto tecnológico faz sentido à medida que se leva em conta o que diz Meghnagir (1998, p. 51):

> uma competência profissional, em cuja construção parecem estar vinculadas tanto à aquisição de escolaridade quanto a de processos de aprendizagem informais que ocorrem em momentos e espaços distintos; as orientações de valorativas que dão suporte aos fatos inovativos; o pertencimento a uma comunidade profissional; a apropriação de um saber teórico ou gerado a partir da prática. Ainda que cada profissão possa ser exercitada em níveis mais ou menos elevados de capacidades e habilidades, com a finalidade de produzir bens materiais ou imateriais, a "competência" se configura como sendo a explicitação de repertórios cognitivos de natureza variada, que envolvem ações e decisões das quais resulta a qualidade do desempenho".

Assim, a perspectiva da competência seria atendida, também, pela via estética quando pusesse o indivíduo em contato com manifestações culturais, que o induzisse a participar de forma ativa enquanto espectador onde e nessa relação, não só a obra artística ganharia sentido, como também o observador, no caso o aluno, assumiria, em sua dimensão humana, o papel de co-autor, despertado pela sensibilidade provocada.

Ao trazer a arte aqui, o faço como uma proposta de prática das manifestações culturais da atividade humana contextualizadas na sociedade e, diante da qual, as pessoas vêem-se desafiadas a dialogar, a se posicionar diante do que presenciam, uma vez que exige "saberes e degustações", trazendo como conseqüência uma capacidade para compreender, agir e decidir a respeito do que está posto (e imposto) na realidade presente.

Nos processos de decisão insere-se, além de competência técnica e intelectual, um componente emocional que pode provocar ansiedades e erros, mas que é base, segundo Meghnagi, para uma intuição não lógica – produtiva.

Relaciono ao que se expus anteriormente, a intuição e a ação criativa que convergem tanto para uma hipótese inovadora, quanto na e para a solução de possíveis problemas.

O enfoque estético atua, no meu ponto de vista, como potencializador no exercício de aprendizagem e capacitação profissional contribuindo, de acordo com Silvia Manfredi(1998) para:

unesp

• o "saber - fazer" que recobre dimensões práticas, técnicas e científicas, adquirindo formalmente(cursos/treinamentos) e/ou por meio da experiência profissional;

• o "saber ser", incluindo traços de personalidade e caráter, que ditam os comportamentos nas relações sociais de trabalho, como capacidade de iniciativa, comunicação, disponibilidade para a inovação e mudança, assimilação de novos valores de qualidade, produtividade e competitividade;

• "o saber agir", subjacente à exigência de intervenção ou decisão diante de eventos – exemplos: saber trabalhar em equipe, ser capaz de resolver problemas e realizar trabalhos novos, diversificados.

Segundo essa autora, essa é a visão que permeia o desenho do "perfil ideal" de qualificação nas empresas inovadoras e complementa, a mesma, com uma tipologia que envolve cinco grandes grupos de competências: 1. Competências básicas e específicas regulativas a um grupo específico de ocupações; 2. Competências organizacionais e metódicas; 3. Competências comunicativas; 4. Competências sociais; 5. Competências comportamentais.

Nessas, vejo contemplada a formação do tecnólogo atual, onde a possível função da arte no meio educacional tecnológico seria trazida, pela autora, por meio das seguintes habilidades:

- Habilidades básicas, entendidas como ampla escala de atributos, que parte de habilidades mais essenciais, como ler, interpretar, calcular, até chegar ao desenvolvimento das funções cognitivas que propiciem o desenvolvimento de raciocínios mais elaborados.
- Habilidades específicas: estão estritamente relacionadas ao trabalho e dizem respeito aos saberes, saber-fazer e saber ser; são exigidas por postos, profissões ou trabalhos em uma ou mais áreas correlatas.
- Habilidades de gestão: estão relacionadas às competências de autogestão, de empreendimentos, de trabalhos em equipe.

A arte uniria, enquanto *techne*, as habilidades técnico-operacional e as habilidades relacionada às competências de autogestão, de empreendimento e de trabalhos em grupo e, ainda, enquanto *autopoiesis*, teria a função de revigoramento e estimulação do imaginário coletivo, trazendo a fluidição dos códigos sociais impressos nas obras de arte.

unesp

Tendo para a educação o conceito de *exducere* insiro a arte no contexto tecnológico, como como forma de providenciar, de acordo com Hernandez(2000, p. 56):

⇒ A aquisição de um conhecimento de si mesmos e do mundo.

⇒ Como contribuição para estruturar o conhecimento por meio de experiências em outras matérias escolares, no caso, acadêmicas.

⇒ O favorecimento das atitudes de interpretação, relação, crítica e transferência em relação ao mundo que os rodeia.

⇒ Um processo de contínuo aprendizado.

Visualizo, a partir dessas funções da arte, a necessidade de se rejeitar a miopia taylorista/fordista do trabalho linear, chamando à reflexão sobre a possibilidade de à formação tecnológica contemporânea aliar-se à vivência estética que poria o aluno/tecnológo a executar um trabalho ainda mais perfeito e mais consciente, revitalizando o saber-fazer-para quê, onde associo, numa dimensão estética, o engenho do pintor, numa visão mais nítida da importância da atuação profissional .

unesp

Considerações finais

O tema apresentado – Arte e Educação Tecnológica - teve por objetivo uma reflexão sobre a educação de base humanística em meio a educação tecnológica, como possibilidade de um maior entendimento das interfaces que compõem o lema do CEFET-PR, Tecnologia e Humanismo.

Na trajetória histórica e educacional dessa instituição pretendi realizar o cotejo entre tecnologia e humanismo, na educação tecnológica, em que me encarreguei de acessar a arte nesse meio, como forma de difundir e efetivar ainda mais, no lema dessa instituição, a união entre seus componentes a partir , também, da prática cultural em suas diversas manifestações artísticas apresentando os pontos comuns entre eles, ampliando o acesso a bens culturais universais na unidade de Pato Branco.

As propostas de freqüentação da arte não apontam novas disciplinas ou o aumento de carga horária nos Cursos Superiores de Tecnologia, pretendem, isto sim, dar uma ênfase maior ao desenvolvimento de atividades culturais na educação tecnológica, que, acredito, agregaria à formação tecnológica uma formação mais humana contribuindo para uma formação de saberes múltiplos, onde o beneficiado seria tanto o profissional, quanto quem requisita seus serviços. Do mesmo modo, espero ainda que esse estudo venha a pôr a comunidade educacional a pensar mais sobre o homem que está se formando para projetar e desenvolver todo o aparato tecnológico na atualidade e do futuro, para que possa, ele, continuar a inventar, sem, no entanto menosprezar a suas próprias capacidades humanas de pensar, de agir e de reagir ao que está ao seu redor.

Dessa forma, a apropriação do lema cefetiano foi pressuposto para a reflexão da difusão cultural no contexto tecnológico, a qual desencadearia um processo de participação mais ativa do estudante com relação ao mundo circundante. Esse, dar-se-ia pela liberdade de intervenção do aluno em meio a experiências estéticas, no compartilhamento de sensações, onde se ampliaria aspectos potenciais da inteligência humana tais como percepção, criatividade, concentração exercitando os sentidos humanos mais sutis como a visão e a audição, regenerando ainda, a sensibilidade e o refinamento de atitudes e comportamentos do educando, enquanto ser educado e profissional competente.

unesp

BIBLIOGRAFIA

ADORNO, T. W. *Educação e emanipação*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995.

AGIBERT, R M. S. *A sensibilidade na formação do arte-educador e suas influências na prática docente*. Curitiba, 1988. Dissertação (Mestrado)- Universidade Federal do Paraná.

ALESSIO, P. Aléssio. Editorial. *Revista do CEFET*, Curitiba, 1998.

ANGOTI, J. A.; AURAS, M. (Org.). *Cenas e atores na educação*. Florianópolis : NUP/CED/UFSC, 1996. (Coleção Laboratório, n.4).

ARISTÓTELES. *A ética de Nicômaco*. 3.ed.. São Paulo: Atena, s. d. (Biblioteca Clássica)

BARBOSA, A. M. *A imagem no ensino de arte*. São Paulo: Perspectiva/Iochpe,1991.

BASTOS, J. A. de S. L. (Org.). *Tecnologia e integração:* coletânea "Educação e Tecnologia". Curitiba : CEFET-PR, 1998.

_____. *Cursos Superiores de Tecnologia:* avaliação e perspectiva de um modelo de educação técnico profissional. Brasília: Senete, 1991.

BASTOS, J. A. de S. L. Centros Federais De Educação Tecnológica – CEFETs- Núcleos de Inovação Tecnológica. *Revista Educação e Tecnologia*, Paraná, Minas Gerais, Rio de Janeiro, 1997.

BOSI, A. *Reflexões sobre a arte*. São Paulo: Ática, 1985. (Série Fundamentos)

BRASIL. Decreto n.º 2.208, de 17 de abril de 1997. Regulamenta artigos da LDB sobre a educação profissional.

BRASIL. Decreto n.º 7.566, de 23 de setembro de 1910. Cria a Escola de Aprendizes e Artífices no Paraná.

BRASIL. Decreto-Lei n.º 796, de 27de junho de 1969. Autoriza a criação de Cursos de Engenharia de Operação nas Escolas Técnicas de Minas Gerais, Paraná e Rio de Janeiro.

BRASIL. Lei n.º 3.552, de 1959. Extinção dos cursos de Formação Básica das Escolas Técnicas.

BRASIL. Lei n.º 6.524, de 1978.Transformação das Escolas Técnicas em Centros Federais de educação tecnológica.

BRASIL. Lei n.º 6.545, de 30de junho de 1978. Cria os Centros Federais de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Paraná e Rio de Janeiro.

BRASIL Câmara dos Deputados. Ofício n. GP-091/87, de 04 de setembro de 1987.

BRASIL. Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1991. Estabelece diretrizes e bases da educação nacional.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Portaria Ministerial n.º 1.534, de 19 de outubro de 1992.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Processo n.º 23.064.000.346/88-9.

BRAVERMAM, H. *Trabalho e capital monopolista:* a degradação do trabalho no século XX. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1974.

BUSTAMARTE, J. A integração da ciência, tecnologia e sociedade: o grande desafio da educação no século XXI. *Revista do Conselho de Reitores das Universidades Brasileira*. Brasília, v. 19, n. 39, p. 11-20, jul./dez. 1997.

BUZZI, A. R. *Introdução ao pensar. O ser, o conhecimento, A linguagem.* 24. ed. Petrópolis: Vozes, 1997.

CHAUÍ, M. *Convite à filosofia*. 9. ed. São Paulo: Ática, 1997.

COSTA, M. dos P. da S. *A trajetória de uma unidade de educacional CEFET-Pato Branco-PR.* Campinas, 1999. Dissertação (Mestrado em Educação) –Universidade Estadual de Campinas.

CUNHA, A. G. da. *Dicionário etimológico.* Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1982.

CUNHA, L. A. R. da. *Política Educacional no Brasil*: a profissionalização no ensino médio. Rio de Janeiro: El Dorado, 1977.

DEMO, P. *Conhecimento moderno:* sobre ética e intervenção do conhecimento. 2. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1997.

unesp

DOMINGUES, D. (Org.). *A arte no século XXI:* a humanização das tecnologias. São Paulo: Fundação Ed. UNESP, 1997.
DUARTE JUNIOR, J.-F. *Fundamentos estéticos da educação.* São Paulo: Cortez: Autores Associados; Uberlândia: Universidade de Uberlândia, 1981. (Coleção Educação Contemporânea)
EDUCAÇÃO E SOCIEDADE: Revista Quadrimestral de Ciência da Educação. São Paulo: CEDES, v. 19, n. 64, set. 1998.
ENGUITA, M. H. *Trabalho, escola e ideologia:* Marx e a crítica da educação. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.
FAZENDA, I. (Org). *A pesquisa em educação e as transformações do conhecimento*. Campinas : Papirus, 1995. (Coleção Práxis)
FAZENDA, I. (Org.). *A academia vai à escola.* Campinas: Papirus, 1995. (Coleção Praxis)
FERRETTI, C. J.; ZIBAS, D. M. L.; MADEIRA, F. R.; FRANCO, M. L. P. B. (Org). *Tecnologias, Trabalho e Educação:* um debate multidisciplinar. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 1994.
FISCHER, E. *A necessidade da arte*. 9.ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987.
FRIGOTO, G. (Org.). *Educação e crise do trabalho*: perspectivas de final de século. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1998. (Coleção Estudos Culturais em Educação)
FULLAT, O. *Filosofias da educação*. Petrópolis: Vozes, 1994.
GAMA, R. *A tecnologia e o trabalho na história*. São Paulo: Nobel/ Editora da Universidade de São Paulo, 1986.
GARIN, E. *Ciência e vida civil no renascimento italiano*. São Paulo: Ed. UNESP, 1996.
GREVEL, M. da V. Arte e Ciência em Goethe. Florianópolis,1997.
GRINSPUN , M. P. S. Z. (Org.). *Educação tecnológica desafios e perspectiva*. São Paulo: Cortez, 1999.
HERNÁNDEZ, F. *Cultura Visual, Mudança Educativa e Projeto de Trabalho.* Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.
JAPIASSU, H. *O mito da neutralidade científica*. 2. ed. Rio de Janeiro: Imago, 1981.
KNELLER, G, F. *A ciência como atividade humana*. São Paulo : Zattar/Ed. Universidade de São Paulo, 1980.
KOWARZIK, W. S. *Pedagogia dialéttica:* de Artistóteles a Paulo Freire. 2.ed. São Paulo: Brasiliense, 1988.
KUENZER, A. *Pedagogia da fábrica:* as relações de produção e a educação do trabalhador. 4. ed. São Paulo: Cortez, 1995.
_____. *Ensino médio e profissional:* as políticas do estado neoliberal. São Paulo: Cortez, 1997.
MACHADO, L. R. de S. *Educação e divisão social do trabalho*. 2. ed. São Paulo: Cortez /Autores Associados, 1989.
MARCUSE, H. *A dimensão estética*. São Paulo: Martins Fontes, 1997.
MARTINS, J. *Um enfoque fenomenológico do currículo:* educação como poísis. São Paulo: Cortez, 1992.
MARTINS, M. F. *Ensino técnico e globalização:* cidadania ou submissão?. Campinas: Autores Associados, 2000. (Coleção Polemicas do Nosso Tempo)
MARX, K.; ENGEL, F. *Crítica da educação e do ensino.* Lisboa: Moraes, 1978.
MARKERT, W. *Teorias de educação do iluminismo*: conceitos de trabalho e de sujeito. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1994. (Coleção Biblioteca de Estudos Universitários; 95).
_____. (Org.) *Trabalho, qualificação e politecnia*. Campinas: Papirus, 1996.
_____. *Paradigmas do conhecimento e modernos conceitos de produção:* implicações para uma didática orientada no sujeito e na ação.
MATOS, J. C. A diferença como pressuposto de igualdade. *Revista de Educação AEC,* Brasilia, n. 103, p. 23-40, abr./jun. 1997.

unesp

MOTOYAMA, S. (Org.) *Educação técnica e tecnológica em questão*: 25 anos dos CETEPS. Uma história vivida. São Paulo: Ed. da Unesp, 1995.
NASCIMENTO, A. E. do; BARBOSA, J. P. *Trabalho:* história e tendências. São Paulo: Ática, 1996.
NOGARE, P. D. *Humanismo e anti-humanismo:* introdução à antropologia filosófica. São Paulo: Herder, 1972.
NOVAES, M. H. *Psicologia da aprendizagem*. 5.ed. Petrópolis: Vozes, 1980.
NUNES, B. *Introdução à filosofia da arte.* 2.ed. São Paulo: s. l., 1989.
OSTROWER, F. *Criatividade e processos de criação*. 2.ed. Petrópolis: Vozes, 1978.
PAIVA, V. Inovação tecnológica e qualificação. *Educação e Sociedade*, n. 50, p. 71-93, abr. 1998.
PAREYSON, L. *Os problemas da estética*. São Paulo: Martins Fontes, 1984.
PILOTTO, E. T. H. *De Bona*. Curitiba: Imprimax, 1968.
PATO BRANCO. Prefeitura Municipal. Ofício n. GP-298/87, de 26 de agosto de 1987.
PATO BRANCO. Prefeitura Municipal. Ofício n. GP-299/87, de 26 de agosto de 1987.
PATO BRANCO. Prefeitura Municipal. Ofício n. GP-300/87, de 26 de agosto de 1987.
PORTO ALEGRE, L. O currículo do Curso de Engenharia Industrial Elétrica/habitação Eletro Técnica Numa Instituição de Educação Tecnológica. Curitiba, 1997. Dissertação (Mestrado)- QUELUZ, G. L. *História do CEFET-PR – Escola de Aprendizes e Artífices do Paraná (1909-1935)*. Curitiba: CEFET-PR, 1996.
RODRIGUES, D. (Org.). *A arte no século XXI*: a humanização das tecnologia. São Paulo: UNESP, 1997.
SANTOS, A. M. N. dos. *Arte e tecnologia*. Lisboa: Fundação Colaste Gulbenkian,1993.
SILVA, M. *Sala de aula interativa*. Rio de Janeiro: Quart, 2000.
STOLTZ, T. *Capacidade de criação-introdução*. Petropolis: Vozes,1999.
WOLFDIETRICH SCHMIED-KOWARZIK. *Pedagogia dialética* de Aristóteles a Paulo Freire. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 1988.

ANEXO I

CURSOS SUPERIORES DE TECNOLOGIA
DIRETRIZES

unesp

CURSOS SUPERIORES DE TECNOLOGIA
DIRETRIZES

1 - OBJETIVOS DOS CURSOS SUPERIORES DE TECNOLOGIA

- Harmonia entre concepção e execução/Integração das fases.
- Geração, aperfeiçoamento, domínio e emprego de tecnologias.
- Gestão dos processos produtivos/tecnológicos.
- Formação do cidadão. Visão humanística da profissão e da sociedade.
- Cabeça de obra x Mão de obra
- Base em Ciências e Matemática aplicadas necessárias ao desenvolvimento profissional.
- Competência profissional x titulação acadêmica.
- Estrutura curricular orientada para famílias tecnológicas.

2 - ENFOQUE PEDAGÓGICO (PERFIL A ALCANÇAR)

- Visão global dos processos e especialista no que faz. Multidisciplinar.
- Capacidade de intervenção no processo tecnológico. Perceber, compreender, criar, adaptar, organizar, produzir insumos, produtos e serviços.
- Gestão empresarial. Capacidade administrativa e gerencial. Fazer acontecer.
- Competência necessária e consciência crítica.
- Postura pessoal empreendedora. Pró-ativo . Visão antecipatória.
- Busca do conhecimento/Conhecimento on-line com inovação.
- Ousadia de avançar no desconhecido.
- Intransigência com a qualidade.
- Características: Liderança/Criatividade/Iniciativa/Inovação/Flexibilidade.
- Relacionamento interpessoal/Comunicação.
- Colaboração. Cooperação. Geração de mudança comportamental.
- Autoconfiança gerada pela competência adquirida. Auto estima.

3 - METODOLOGIA DE ENSINO

- Integração do trabalho, conhecimento universalizado e inovação tecnológica.
- Aula participativa x Aula expositiva. Ensino centrado no estudante.
- Prática de laboratório/Pesquisa/Desenvolvimento experimental. Saber fazer.
- Experiência compartilhada x Experiência repassada.
- Reforço das características humanas.
- Visita gerencial x Visita técnica. Enfoque no contexto da produção.
- Fluência em idioma estrangeiro (Inglês e Espanhol).

unesp

4 - CARGA HORÁRIA

- Adequado ao aprofundamento necessário em determinada especialidade.
- Redução do tempo de formação por não repetição do básico(Discente egresso da área).
- Otimização do conhecimento técnico já adquirido (formal ou prático).
- Verticalização do ensino.
- Estrutura dinâmica e flexível.
- Viabilização de docente externo. Especialista.
- Redução do tempo para ingresso no mercado de trabalho.

5 - CORPO DOCENTE

- Adequado pela flexibilidade exigida pelo currículo.
- Enfoque na pesquisa aplicada e inovação tecnológica. Produção do conhecimento.
- Disciplinas da área das Ciências para corpo docente acadêmico.
- Não estruturação da carreira pública permanente para disciplinas específicas.
- Especialista de renome convidado para cada atividade/disciplina específica.
- Atualização permanente. Professor "estudante".
- Estágios em empresas. Ambiente produtivo incorporado.
- Consultoria e assessoria para terceiros.

6 - CORPO DISCENTE

- Egresso de Curso Técnico de área afim. Verticalização do conhecimento.
- Profissional do setor produtivo de área afim. Domínio prévio da linguagem técnica da área.
- Responsabilidade na busca do conhecimento. Observador.
- Aprender a aprender. Aprendizado permanente.
- Incorporação da informática.
- Iniciação em idioma estrangeiro.

7 - CONSOLIDAÇÃO DO APRENDIZADO

⇒ Integração Profissional	• Escola e empresa integrados na formação do profissional
⇒ Estágio Supervisionado	• Tempo integral • Carga horária compatível para apropriação do conhecimento
⇒ Projeto Tecnológico (Conclusão de Curso)	• Solução de um problema tecnológico • Continuidade do Estágio (possível)

8 - PROCESSO DE INGRESSO

- Avaliação do conhecimento na área.
- Embasamento das Ciências e Matemática necessárias à ênfase.
- Comunicação escrita.
- Visão de mundo.
- Habilidades pessoais e psicológicas.

PROF. CEZAR AUGUSTO ROMANO
CEFET/PR

cm 1 2 3 4 5 6 7 8 unesp 12 13 14 15 16 17 18 19

ANEXO II

REGULAMENTO DIDÁTICO-PEDAGÓGICO DOS CURSOS DE TECNOLOGIA

unesp

REGULAMENTO DA ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA DOS CURSOS SUPERIORES DE TECNOLOGIA DO SISTEMA CEFET-PR

Capítulo I

DA NATUREZA

Art. 1°. - O CEFET-PR tem por finalidade formar e qualificar profissionais, nos vários níveis e modalidades de ensino, para os diversos setores da economia, realizar pesquisa e desenvolvimento tecnológico de novos processos, produtos e serviços, em estreita articulação com os setores produtivos e a sociedade, e oferecer mecanismos para a educação continuada.

Art. 2°. - O CEFET-PR tem como características básicas:

I. oferta de educação profissional, considerando o avanço do conhecimento tecnológico, a incorporação crescente de novos métodos e processos de produção e a distribuição de bens e serviços;
II. atuação prioritária na área tecnológica, nos diversos setores da economia;
III. conjugação, no ensino, da teoria com a prática;
IV. integração efetiva da educação profissional aos diferentes níveis e modalidades de ensino, ao trabalho, à ciência e à tecnologia;
V. utilização compartilhada dos laboratórios e dos recursos humanos pelos diferentes níveis e modalidades de ensino;
VI. oferta de ensino superior tecnológico diferenciado das demais formas de ensino superior;
VII. oferta de formação especializada, considerando as tendências do setor produtivo e do desenvolvimento tecnológico;
VIII. realização de pesquisas aplicadas e prestação de serviços;
IX. desenvolvimento da atividade docente estruturada, integrando os diferentes níveis e modalidades de ensino, observada a qualificação exigida em cada caso;
X. desenvolvimento de processo educacional que favoreça, de modo permanente, a transformação do conhecimento em bens e serviços, em benefício da sociedade;
XI. estrutura organizacional flexível, racional e adequada às suas peculiaridades e objetivos;
XII. integração das ações educacionais com as tendências do setor produtivo e as expectativas da sociedade.

Art. 3°. - O CEFET-PR, no que se refere ao ensino superior, tem por objetivos:

I. ministrar ensino superior, visando a formação de profissionais e especialistas na área tecnológica;
II. oferecer educação continuada, por diferentes mecanismos, visando a atualização, o aperfeiçoamento e a especialização de profissionais na área tecnológica;
III. ministrar cursos de formação de professores e especialistas, bem como programas especiais de formação pedagógica, para as disciplinas de educação científica e tecnológica;
IV. realizar pesquisa aplicada, estimulando o desenvolvimento de soluções tecnológicas, de forma criativa, e estendendo seus benefícios à comunidade;
V. ofertar cursos, serviços e programas de extensão à comunidade.

cm 1 2 3 4 5 6 7 8 unesp 12 13 14 15 16 17 18 19

Capítulo II

DOS CURRÍCULOS

Art. 4°. - Os currículos plenos de graduação dos Cursos Superiores de Tecnologia do sistema CEFET-PR obedecem ao disposto na Lei n°. 9.394, de 20/12/96, no Decreto n° 2.208 de 17/04/97 e legislação complementar e nas Resoluções específicas, para cada curso, expedidas pelos órgãos competentes.

Art. 5°. - A estrutura dos Cursos Superiores de Tecnologia é formada por dois ciclos, distintos e verticalizados, com carga horária global de 3.000 horas-aula de disciplinas curriculares.

§ 1°. - O primeiro ciclo, denominado ciclo profissional geral, de formação generalista, distribuído em quatro semestres letivos, é composto por disciplinas de base científica, base de gestão e base tecnológica profissional. Sua duração mínima é de 1.600 horas-aula, já incluído o estágio supervisionado.

§ 2°. - O segundo ciclo, denominado ciclo modal, de caráter especialista, distribuído em quatro semestres letivos, é composto por disciplinas dirigidas para a formação específica na modalidade do curso. Sua duração mínima é de 1.400 horas-aula, incluído o desenvolvimento do trabalho de diplomação.

Art. 6°. - Os currículos referidos no Artigo 4°., compostos por dois ciclos, são constituídos por disciplinas, organizadas em regime semestral, podendo ser compostas por mais de um ramo do conhecimento. Essas disciplinas devem ser articuladas de forma a privilegiar a interdisciplinaridade e contextualização.

§ 1°. - A organização do currículo obedecerá, para cada curso, as resoluções do Conselho de Ensino aprovadas pelo Conselho Diretor.

§ 2°. - As grades curriculares, para cada ciclo, com disciplinas, carga horária e períodos, constarão de documento específico aprovado pelo Conselho Diretor.

Art. 7°. - Os Planos de Ensino das disciplinas, objetivando a consolidação dos conhecimentos, deverão conter, no mínimo:

a) identificação;
b) objetivos;
c) competências mínimas pretendidas;
d) carga horária em aulas teórico/práticas;
e) conteúdo programático;
f) metodologia de ensino;
g) mecanismos que propiciarão a interdisciplinaridade;
h) forma, número e critérios de avaliação;
i) referências bibliográficas.

Art. 8°. - Os conteúdos programáticos das disciplinas deverão ser revistos periodicamente e alterados, quando necessário, para acompanhar a evolução científica e tecnológica.

unesp

Art. 40 - As vagas para os períodos especiais serão preenchidas preferencialmente por:

I. alunos formandos;
II. alunos que tenham sido reprovados no período regular na disciplina;
III. alunos que estejam em dependência por não terem cursado a disciplina em período normal;
IV. alunos que pretendam adiantamento de disciplina, observado o Artigo 15 deste Regulamento;
V. alunos que pretendam enriquecimento curricular, observado o Artigo 23 deste Regulamento.

Capítulo XII

DAS ATIVIDADES DE PESQUISA

Art. 41 - O CEFET-PR incentivará a participação dos discentes em atividades de pesquisa através de mecanismos tais como:

I. negociação de bolsas de iniciação científica, através dos mecanismos de integração empresa-escola;
II. parceria com a iniciativa privada para concessão de auxílio para execução de projetos específicos;
III. colaboração em convênios com entidades de financiamento e fomento para o treinamento e desenvolvimento de recursos humanos;
IV. realização de convênios com instituições nacionais e estrangeiras, visando programas de investigação científica;
V. intercâmbio com outras instituições científicas, estimulando os contatos entre professores e o desenvolvimento de projetos comuns de pesquisa;
VI. divulgação dos resultados das pesquisas realizadas;
VII. promoção de congressos, simpósios, seminários para estudos e debates de temas científicos, bem como participação em iniciativas semelhantes de outras instituições;

Capítulo XIII

DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Art. 42 - Caberá ao aluno participar de atividades educacionais complementares que privilegiem a construção de comportamentos sociais e profissionais adicionais às atividades acadêmicas tradicionais, devendo integralizar 70 (setenta) pontos, no mínimo, relativos à sua participação ao longo de cada ciclo nas seguintes atividades:

I. Atividades Esportivas, Artísticas e Culturais;
II. Atividades Sociais e Políticas (beneficientes ou comunitárias);
III. Cursos Extraordinários/ Eventos técnico-científicos (ouvinte);
IV. Cursos de Língua Estrangeira Moderna;
V. Cursos Extraordinários/ Eventos técnico-científicos (professor /apresentador);
VI. Projetos de iniciação científica e tecnológica / Monitoria/ Exposições técnico-científicas;
VII. Estágios de curta duração / Visitas técnicas.



§ 1°. - A cada grupo de atividades previstas nos incisos do *caput* deste artigo poderão ser atribuídos, no máximo, 30 (trinta) pontos.

§ 2°. - Caberá ao Orientador de Atividades Complementares, designado pelo Coordenador de Curso, analisar a relevância das atividades e pontuá-las.

§ 3°. - O aluno deverá apresentar a documentação comprobatória de sua participação nas atividades ao Orientador de Atividades Complementares, para fins de registro e arquivo.

§ 4°. - A integralização dos pontos será feita, de forma cumulativa, ao longo de cada ciclo.

§ 5°. - Somente será considerada a participação em atividades desenvolvidas após o ingresso do aluno nos Cursos Superiores de Tecnologia do sistema CEFET-PR.

§ 6°. - Poderão ser validadas atividades ofertadas no âmbito do sistema CEFET-PR ou fora dele.

§ 7°. - A documentação prevista no § 3°. deste Artigo deverá ser apresentada ao Orientador de Atividades Complementares até a data prevista em calendário escolar para publicação dos resultados da segunda nota parcial.

§ 8°. - A validação das atividades não previstas neste Artigo ficará a cargo do Coordenador de Curso.

Capítulo XIV

DO TRABALHO DE DIPLOMAÇÃO

Art. 43 - O aluno deverá cumprir o Trabalho de Diplomação concomitantemente ou após o sétimo período.

Art. 44 - O Trabalho de Diplomação seguirá regras próprias constantes no "REGULAMENTO DO TRABALHO DE DIPLOMAÇÃO DOS CURSOS SUPERIORES DE TECNOLOGIA DO CEFET-PR".

Capítulo XV
DOS NÍVEIS E DIPLOMAS

Art. 45 - O CEFET-PR conferirá, os seguintes diplomas:

I. de nível Técnico, quando o aluno concluir o 1°. ciclo;

II. de nível Tecnológico, quando o aluno concluir o 2.°.ciclo.

Art. 46 - A cerimônia de colação de grau é ato solene do CEFET-PR e será realizada em sessão pública, em dia e horário previamente fixados.

§ 1°. - Ao colar grau, os formandos prestarão juramento na forma preestabelecida pela legislação vigente.

§ 2°. - O Diretor-Geral do CEFET-PR, com a presença de, no mínimo, dois professores, poderá proceder à imposição de grau, em ato público, a formandos que não o tenham recebido em ato solene e coletivo, lavrando-se termo subscrito pelo Diretor-Geral, pelos professores presentes e pelos graduandos.

unesp

ANEXO III

CURSOS DE SUPERIORES DE TECNOLOGIA- CEFET-PR UNIDADE DE PATO BRANCO - DISCIPLINAS/CARGA HORÁRIA/GRADE CURRICULAR

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO PARANÁ
UNIDADE DE PATO BRANCO
DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE PROCESSAMENTO DE DADOS

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM INFORMÁTICA
MODALIDADE: SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

PROCESSO N° 64/98-COENS APROVADO
PELA RESOLUÇÃO N° 20/99 DO CONSELHO
DE ENSINO, DE 21/01/99 E DELIBERAÇÃO
03/99 DO CONSELHO DIRETOR DE 01/02/99

Pato Branco
Janeiro/1999

DISTRIBUIÇÃO DE CARGAS HORÁRIAS

ÁREAS/DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (h)
1º PERÍODO	
Fundamentos Matemáticos da Computação	80
Lógica Aplicada	80
Comunicação Lingüística	32
Informática Instrumental	80
Fundamentos da Computação	32
Qualificação Humana	48
Organização de Empresas	48
SUBTOTAL	400
2º PERÍODO	
Sistemas Operacionais I	64
Linguagem de Programação I	64
Análise e Projeto de Sistemas I	64
Estruturas de Dados, Pesquisa e Ordenação	80
Comunicação de Dados	32
Arquitetura de Computadores I	48
Economia e Finanças	48
SUBTOTAL	400
3º PERÍODO	
Linguagem de Programação II	64
Banco de Dados I	64
Rede de Computadores I	64
Análise e Projeto de Sistemas II	48
Tecnologia de Orientação a Objetos	64
Tópicos Avançados em Informática	48
Empreendedorismo	48
SUBTOTAL	400
4º PERÍODO	
Estágio Supervisionado	400
TOTAL – 1º CICLO	1600 h/aula

ÁREAS/DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (h)
5º PERÍODO	
Cálculo Numérico	64
Informática na Sociedade	32
Arquitetura de Computadores II	64
Sistemas Operacionais II	64
Redes de Computadores II	64
Linguagem de Programação III	64
Noções de Contabilidade	48
SUBTOTAL	400
6º PERÍODO	
Probabilidade e Estatística I	48
Análise e Projeto de Sistemas III	64
Multimídia	48
Banco de Dados II	64
Linguagem de Programação IV	64
Sistemas Distribuídos	64
Gestão de Qualidade	48
SUBTOTAL	400
7º PERÍODO	
Hipermídia	64
Probabilidade e Estatística II	48
Informática na Educação	48
Interface Homem - Máquina	48
Projeto de Sistemas em Ambiente Internet	80
Engenharia de Software	64
Gerência de Sistemas de Informação	48
SUBTOTAL	400
8º PERÍODO	
Trabalho de Diplomação	200
TOTAL – 2º CICLO	1400 h/aula
TOTAL	3000 h/aula

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO PARANÁ

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM INFORMÁTICA - MODALIDADE: SISTEMAS DE INFORMAÇÃO
UNIDADE DE PATO BRANCO

1° PERÍODO 25 h/a	2° PERÍODO 25 h/a	3° PERÍODO 25 h/a	4° PERÍODO	5° PERÍODO 25 h/a	6° PERÍODO 25 h/a	7° PERÍODO 25 h/a	8° PERÍODO
Fundamentos Matemáticos da Computação (5)	Sistemas Operacionais I (4)	Linguagem de Programação II (4)	ESTÁGIO SUPERVISIONADO	Cálculo Numerico (4)	Probabilidade e Estatística I (3)	Hipermídia (4)	TRABALHO DE DIPLOMAÇÃO
Lógica Aplicada (5)	Linguagem de Programação I (4)	Tecnologia de Orientação a Objetos (4)		Noções de Contabilidade (3)	Análise e Projeto de Sistemas III (4)	Probabilidade e Estatística II (3)	
Comunicação Linguística (2)	Estrutura de Dados, Pesquisa e Ordenação (5)	Banco de Dados I (4)		Sistemas Operacionais II (4)	Multimídia (3)	Informática na Educação (3)	
Qualificação Humana (3)	Comunicação de Dados (2)	Redes de Computadores I (4)		Redes de Computadores II (4)	Banco de Dados II (4)	Gerência de Sistemas de Informação (3)	
Informática Instrumental (5)	Arquitetura de Computadores I (3)	Análise e Projeto de Sistemas II (3)		Informática na Sociedade (2)	Linguagem de Programação IV (4)	Projeto de Sistemas em Ambiente Internet (5)	
Fundamentos da Computação (2)	Análise e Projeto de Sistemas I (4)	Tópicos Avançados em Informática (3)		Linguagem de Programação III (4)	Sistemas Distribuídos (4)	Interface Homem-Máquina (3)	
Organização de Empresas (3)	Economia e Finanças (3)	Empreendedorismo (3)		Arquitetura de Computadores II (4)	Gestão de Qualidade (3)	Engenharia de Software (4)	
		Atividades Complementares				Atividades Complementares	

1° Ciclo (1600 h)
Exige-se estágio concomitante ou após o 3° período

TECNICO EM INFORMÁTICA

2º Ciclo (1400 h)
Exige-se Trabalho de Diplomação concomitante ou após o 7° período

TECNOLOGO

CÓDIGO — 1 — 2 — CH SEMANAL DA ÁREA OU DISCIPLINA
AREA OU DISCIPLINA — 3

CARGA HORÁRIA NA INSTITUIÇÃO	2400 h (16 semanas/período)
CARGA HORÁRIA NO ESTÁGIO	400 h
CARGA HORARIA DO TRABALHO DE DIPLOMAÇÃO	200 h
CARGA HORARIA TOTAL DO CURSO	3000 h

cm 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 unesp 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO.
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO PARANÁ.
UNIDADE DE PATO BRANCO
DIRETORIA DE ENSINO.
COORDENAÇÃO DE ELETRÔNICA.

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ELETRÔNICA, MODALIDADE: AUTOMAÇÃO DE PROCESSOS INDUSTRIAIS

PROCESSO Nº 13108 COENS APROVADO
PELA RESOLUÇÃO Nº 03/99 DO CONSELHO
DE ENSINO DE 18/01/99 E DELIBERAÇÃO Nº
03/99 DO CONSELHO DIRETOR DE 19/01/99

PATO BRANCO
JANEIRO/99

. DISTRIBUIÇÃO DE CARGAS HORÁRIAS

ÁREA OU DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA SEMANAL(h)	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (h)
1º PERÍODO		
ELETRICIDADE	9	144
INFORMÁTICA APLICADA	5	80
ELETRÔNICA DIGITAL I	7	112
COMUNICAÇÃO LINGUISTICA	2	32
ÉTICA PROFISSIONAL	2	32
SUBTOTAL		**400**
2º PERÍODO		
ELETRÔNICA	9	144
EAC – ELETRÔNICA AUXILIADA POR COMPUTADOR	3	48
ELETRÔNICA DIGITAL II	5	80
MÁQUINAS ELÉTRICAS	2	32
SISTEMAS DE COMUNICAÇÕES	6	96
SUBTOTAL		400
3º PERÍODO		
GESTÃO TECNOLÓGICA	3	48
SISTEMAS MICROPROCESSADOS	5	80
ELETRÔNICA DE POTÊNCIA	9	144
FUNDAMENTOS EM COMUNICAÇÃO DE DADOS	5	80
ATIVIDADES COMPLEMENTARES		
OPTATIVA	3	48
SUBTOTAL		400
4º PERÍODO		
ESTÁGIO SUPERVISIONADO		400
TOTAL - 1º CICLO		**1600**
5º PERÍODO		
ELEMENTOS DE MÁQUINAS	3	48
INSTRUMENTAÇÃO	5	80
REDES INDUSTRIAIS	4	64
SINAIS E SISTEMAS	5	80
TÓPICOS DE MECÂNICA	3	48
MICROCONTROLADORES	3	48
TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO	2	32
SUBTOTAL		400
6º PERÍODO		
ELETRICIDADE INDUSTRIAL	3	48
INFORMÁTICA INDUSTRIAL	7	112
ACIONAMENTOS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS	5	80
TEORIA DE CONTROLE	5	80
PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS	5	80
SUBTOTAL		400
7º PERÍODO		
AUTOMAÇÃO DA MANUFATURA	5	80
CONTROLE DE PROCESSOS	7	112
GESTÃO DE EMPRESAS	3	48
SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DA QUALIDADE	2	32
ATIVIDADES COMPLEMENTARES		
OPTATIVA A	3	48
OPTATIVA B	5	80
SUBTOTAL		400
8º PERÍODO		
TRABALHO DE DIPLOMAÇÃO		200
TOTAL - 2º CICLO		**1400**
TOTAL		3000

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO PARANÁ

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ELETRÔNICA MODALIDADE: AUTOMAÇÃO DE PROCESSOS INDUSTRIAIS

1º PERÍODO 25 horas-aula	2º PERÍODO 25 horas-aula	3º PERÍODO 25 horas-aula	4º PERÍODO	5º PERÍODO 25 horas-aula	6º PERÍODO 25 horas-aula	7º PERÍODO 25 horas-aula	8º PERÍODO
ELETRICIDADE (RAMOS 9)	ELETRÔNICA (RAMOS 9)	GESTÃO TECNOLÓGICA (RAMOS 3)	ESTÁGIO SUPERVISIONADO	ELEMENTOS DE MÁQUINAS 3	ELETRICIDADE INDUSTRIAL 3	SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DA QUALIDADE 2	TRABALHO DE DIPLOMAÇÃO
INFORMÁTICA APLICADA 5	ELETRÔNICA DIGITAL II 5	SISTEMAS MICROPROCESSADOS 5		INSTRUMENTAÇÃO 5	INFORMÁTICA INDUSTRIAL 7	AUTOMAÇÃO DE MANUFATURA 5	
ELETRÔNICA DIGITAL I 7	MÁQUINAS ELÉTRICAS 2	ELETRÔNICA DE POTÊNCIA 9		REDES INDUSTRIAIS 4	ACIONAMENTOS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS 5	CONTROLE DE PROCESSOS 7	
COMUNICAÇÃO LINGÜÍSTICA 2	SISTEMAS DE COMUNICAÇÕES 6	FUNDAMENTOS EM COMUNICAÇÃO DE DADOS 5		SINAIS E SISTEMAS (RAMOS 5: SISTEMAS LINEARES; CÁLCULO)	TEORIA DE CONTROLE 5 (CÁLCULO; CONTROLE)	GESTÃO DE EMPRESAS 3	
ÉTICA PROFISSIONAL 2	ELETRÔNICA AUXILIADA POR COMPUTADOR (RAMOS 3: CONSTRUÇÃO ELETRÔNICA; DESENHO)	OPTATIVA 3		TÓPICOS DE MECÂNICA 3	PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS 5	OPTATIVA A 3	
		ATIVIDADES COMPLEMENTARES		MICROCONTROLADORES 3		OPTATIVA B 5	
				TÉCNICAS DE PROGRMAÇÃO 2		ATIVIDADES COMPLEMENTARES	

1º Ciclo:(1600h)
EXIGE-SE ESTÁGIO CONCOMITANTE OU APÓS 3º PERÍODO

TÉCNICO EM ELETRÔNICA

2º Ciclo(1400 h)
EXIGE-SE TRABALHO DE DIPLOMAÇÃO CONCOMITANTE OU APÓS O 7º PERÍODO

CÓDIGO | RAMOS | — CH SEMANAL DA DISCIPLINA
AREA OU DISCIPLINA > RAMOS DO CONHECIMENTO

CARGA HORÁRIA DA INSTITUIÇÃO	2400 HORAS
CARGA HORÁRIA NO ESTÁGIO	400 HORAS
CARGA HORÁRIA DO TRABALHO DE DIPLOMAÇÃO	200 HORAS
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO	3000 HORAS

TECNÓLOGO

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ELETROMECÂNICA

MODALIDADE: MANUTENÇÃO INDUSTRIAL

PROCESSO Nº 145/98-COENS. APROVADO PELA RESOLUÇÃO Nº 017/99 DO CONSELHO DE ENSINO DE 21/01/99 E DELIBERAÇÃO Nº 03/99 DO CONSELHO DIRETOR DE 19/03/99.

PATO BRANCO
JULHO/98

. DISTRIBUIÇÃO DE CARGAS HORÁRIAS

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA SEMANAL (h)	CARGA HORÁRIA TOTAL (h)
1º PERÍODO		
ELETRICIDADE	5	80
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS I	3	48
TECNOLOGIA DOS MATERIAIS	3	48
DESENHO TÉCNICO I	2	32
SISTEMAS GERENCIAIS I	3	48
MEIO-AMBIENTE E SEGURANÇA. DO TRABALHO	2	32
CÁLCULO	4	64
LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO	3	48
SUBTOTAL	25	400
2º PERÍODO		
MÁQUINAS ELÉTRICAS	4	64
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS II	3	48
PROCESSOS DE FABRICAÇÃO I	4	64
RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS	4	64
DESENHO TÉCNICO II	2	32
INSTRUMENTOS E MEDIDAS	2	32
HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA	2	32
ELETRÔNICA	4	64
SUBTOTAL	25	400
3º PERÍODO		
ACIONAMENTOS INDUSTRIAIS	4	64
ELETRÔNICA INDUSTRIAL	4	64
PROCESSOS DE FABRICAÇÃO II	4	64
ELEMENTOS DE MÁQUINAS	3	48
MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	4	64
SISTEMAS GERENCIAIS II	3	48
CONTROLE E AUTOMAÇÃO	3	48
ATIVIDADES COMPLEMENTARES		
SUBTOTAL	25	400
4º PERÍODO		
ESTÁGIO CURRICULAR		400
TOTAL DO Iº CICLO		**1600**
5º PERÍODO		
GERÊNCIA DA MANUTENÇÃO I	3	48
ESTATÍSTICA	3	48
COMUNICAÇÃO LINGÜÍSTICA	2	32
TECNOLOGIA E HUMANISMO	2	32
INFORMÁTICA APLICADA	3	48
LUBRIFICAÇÃO	3	48
TÉCNICAS METALÚRGICAS I	3	48
MANUTENÇÃO DE SISTEMAS ELÉTRICOS I	3	48
ENSAIO E MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS ELÉTRICAS I	3	48
SUBTOTAL	25	400

6º PERÍODO		
GERÊNCIA DA MANUTENÇÃO II	3	48
GESTÃO ORGANIZACIONAL I	4	64
TÉCNICAS PREDITIVAS I	4	64
TRANSFORMAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA I	3	48
TÉCNICAS METALÚRGICAS II	3	48
MANUTENÇÃO DE SISTEMA ELÉTRICOS II	3	48
ENSAIO E MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS ELÉTRICAS II	3	48
MANUTENÇÃO ELETRÔNICA I	2	32
SUBTOTAL	25	400
7º PERÍODO		
GERÊNCIA DA MANUTENÇÃO III	3	48
GESTÃO ORGANIZACIONAL II	3	48
TÉCNICAS PREDITIVAS II	4	64
TRANSFORMAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA II	2	32
FABRICAÇÃO AUTOMATIZADA	4	64
AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	4	64
CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	3	48
MANUTENÇÃO ELETRÔNICA II	2	32
SUBTOTAL	25	400
8º PERÍODO		
TRABALHO DE DIPLOMAÇÃO		200
TOTAL DO IIº CICLO		**1400**
CARGA HORÁRIA TOTAL		**3000**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO PARANÁ

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM **ELETROMECÂNICA**, MODALIDADE: MANUTENÇÃO INDUSTRIAL
UNED-PATO BRANCO

GRADE CURRICULAR

1° PERÍODO 25 horas-aula	2° PERÍODO 25 horas-aula	3° PERÍODO 25 horas-aula	4° PERÍODO	5° PERÍODO 25 horas-aula	6° PERÍODO 25 horas-aula	7° PERÍODO 25 horas-aula	8° PERÍODO
2 DESENHO TÉCNICO I	2 DESENHO TÉCNICO II	3 ELEMENTOS DE MÁQUINAS	ESTÁGIO SUPERVISIONADO	3 GERÊNCIA DA MANUTENÇÃO I	3 GERÊNCIA DA MANUTENÇAO II	3 GERÊNCIA DA MANUTENÇAO III	TRABALHO DE DIPLOMAÇÃO
3 TECNOLOGIA DOS MATEIRIAIS	4 PROCESSOS DE FABRICAÇÃO I	4 PROCESSOS DE FABRICAÇÃO II		3 LUBRIFICAÇÃO	4 TÉCNICAS PREDITIVAS I	4 TÉCNICAS PREDITIVAS II	
3 LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO I	4 RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS	4 MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS		3 TÉCNICAS METALÚRGICAS I	3 TÉCNICAS METALÚRGICAS II	4 FABRICAÇÃO AUTOMATIZADA	
5 ELETRICIDADE	3 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS II	4 ACIONAMENTOS INDUSTRIAIS		2 COMUNICAÇÃO LINGÜÍSTICA	3 TRANSFORMAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA I	3 TRANSFORMAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA II	
3 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS I	4 MÁQUINAS ELÉTRICAS	3 SISTEMAS GERENCIAIS II		3 ESTATÍSTICA	4 GESTÃO ORGANIZACIONAL I	4 GESTÃO ORGANIZACIONAL II	
3 SISTEMAS GERENCIAIS I	2 INSTRUMENTOS E MEDIDAS	4 ELETRÔNICA INDUSTRIAL		2 TECNOLOGIA E HUMANISMO	2 MANUTENÇÃO ELETRÔNICA I	2 MANUTENÇÃO ELETRÔNICA II	
2 MEIO AMBIENTE E SEGURANÇA DO TRABALHO	4 ELETRÔNICA	3 CONTROLE INDUSTRIAL		3 INFORMÁTICA APLICADA	3 MANUTENÇÃO DE SISTEMAS ELÉTRICOS II	2 AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	
4 CÁLCULO	2 HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA	ATIVIDADES COMPLEMENTARES		3 MANUTENÇÃO DE SISTEMAS ELÉTRICOS I	3 ENSAIO E MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS ELÉTRICAS II	3 CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	
				3 ENSAIO E MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS ELÉTRICAS I		ATIVIDADES COMPLEMENTARES	

1º.CICLO (1600 h)
EXIGE-SE ESTÁGIO CONCOMITANTE OU APÓS O 3° PERÍODO

TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA

1º.CICLO (1600 h)
EXIGE-SE TRABALHO DE DIPLOMAÇÃO CONCOMITANTE OU APÓS O 7o. PERÍODO

CÓDIGO	RAMOS	— CH SEMANAL DA ÁREA OU DISCIPLINA
ÁREA OU DISCIPLINA		— RAMOS DO CONHECIMENTO

CARGA HORÁRIA DA INSTITUIÇÃO	2400 HORAS
CARGA HORÁRIA NO ESTÁGIO	400 HORAS
CARGA HORÁRIA DO TRABALHO DE DIPLOMAÇÃO	200 HORAS
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO	3000 HORAS

TECNÓLOGO

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM QUÍMICA INDUSTRIAL
MODALIDADE: PROCESSOS AGROINDUSTRIAIS

PATO BRANCO
AGOSTO/99

- DISTRIBUIÇÃO DE CARGAS HORÁRIAS

PRIMEIRO CICLO

DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA SEMANAL (h/aula)	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (h/aula)
1º. PERÍODO		
ÁLGEBRA LINEAR	03	48
BIOLOGIA	03	48
CÁLCULO	04	64
INTRODUÇÃO AO LABORATÓRIO DE QUÍMICA	03	48
MÉTODOS ESTATÍSTICOS	03	48
QUÍMICA GERAL	03	48
QUÍMICA INORGÂNICA I	03	48
QUÍMICA ORGÂNICA I	03	48
SUBTOTAL	**25**	**400**
2º. PERÍODO		
COMUNICAÇÃO LINGÜÍSTICA	02	32
CORROSÃO	03	48
FÍSICA	04	64
FÍSICO-QUÍMICA I	03	48
MICROBIOLOGIA BÁSICA	04	64
QUÍMICA INORGÂNICA II	03	48
QUÍMICA ORGÂNICA II	03	48
QUÍMICA ANALÍTICA QUALITATIVA	03	48
SUBTOTAL	**25**	**400**
3º. PERÍODO		
ANÁLISE INSTRUMENTAL I	03	48
FÍSICO-QUÍMICA II	04	64
HIDROANALÍTICA	04	64
QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITÁTIVA	04	64
SAÚDE, TRABALHO E QUALIDADE DE VIDA	02	32
SEGURANÇA DO TRABALHO	03	48
SISTEMAS GERENCIAIS	03	48
SOCIOLOGIA	02	32
ATIVIDADES COMPLEMENTARES	-	-
SUBTOTAL	**25**	**400**
	75	**1200**
4º PERÍODO		
ESTÁGIO SUPERVISIONADO	**-**	**400**
TOTAL DO 1º CICLO	-	**1600**

SEGUNDO CICLO

DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA SEMANAL (h/aula)	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (h/aula)
5º. PERÍODO		
AGROQUÍMICA	04	64
ANÁLISE INSTRUMENTAL II	04	64
CIÊNCIAS DO AMBIENTE	04	64
ECONOMIA E FINANÇAS	03	48
INFORMÁTICA	02	32
MICROBIOLOGIA ALIMENTAR	04	64
OPERAÇÕES UNITÁRIAS I	04	64
SUBTOTAL	**25**	**400**
6º PERÍODO		
CIÊNCIA DOS MATERIAIS	03	48
MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA	02	32
OPERAÇÕES UNITÁRIAS II	04	64
QUÍMICA E BIOQUÍMICA DOS ALIMENTOS	04	64
QUÍMICA FINA I	04	64
SANEAMENTO AMBIENTAL	04	64
TECNOLOGIA ORGÂNICA I	04	64
SUBTOTAL	**25**	**400**
7º PERÍODO		
ANÁLISE DE ALIMENTOS	04	64
PROCESSAMENTO DE MADEIRA	03	48
QUÍMICA BIOINORGÂNICA	03	48
QUÍMICA FINA II	04	64
SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DA QUALIDADE	03	48
TECNOLOGIA DE ALIMENTOS	04	64
TECNOLOGIA ORGÂNICA II	04	64
ATIVIDADES COMPLEMENTARES	-	-
SUBTOTAL	**25**	**400**
8º PERÍODO		
TRABALHO DE DIPLOMAÇÃO	-	**200**
TOTAL DO 2º CICLO	-	**1400**
TOTAL DO CURSO	-	**3000**

1° PERÍODO 26 h/a	2° PERÍODO 26 h/a	3° PERÍODO 26 h/a	4° PERÍODO	5° PERÍODO 26 h/a	6° PERÍODO 26 h/a	7° PERÍODO 26 h/a	8° PERÍODO
3 ALGEBRA LINEAR	2 COMUNICAÇÃO LINGUÍSTICA	3 ANÁLISE INSTRUMENTAL I		4 AGROQUÍMICA	3 CIÊNCIA DOS MATERIAIS	4 ANÁLISE DE ALIMENTOS	
3 BIOLOGIA	3 CORROSÃO	4 FÍSICO-QUÍMICA II		4 ANÁLISE INSTRUMENTAL II	2 MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA	3 PROCESSAMENTO DA MADEIRA	
4 CÁLCULO	4 FÍSICA	4 HIDROANALÍTICA		4 CIÊNCIAS DO AMBIENTE	4 OPERAÇÕES UNITÁRIAS II	3 QUÍMICA BIOINORGÂNICA	
3 INTRODUÇÃO AO LABORATORIO QUÍMICA	3 FÍSICO-QUÍMICA I	4 QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA		3 ECONOMIA E FINANÇAS	4 QUÍMICA E BIOQUÍMICA DE ALIMENTOS	4 QUÍMICA FINA II	
3 MÉTODOS ESTATÍSTICOS	4 MICROBIOLOGIA BÁSICA	2 SAÚDE, TRAB. QUALIDADE DE VIDA		2 INFORMÁTICA	4 QUÍMICA FINA I	3 SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DA QUALIDADE	
3 QUÍMICA GERAL	3 QUÍMICA INORGÂNICA II	3 SEGURANÇA DO TRABALHO		4 MICROBIOLOGIA ALIMENTAR	4 SANEAMENTO AMBIENTAL	4 TECNOLOGIA DE ALIMENTOS	
3 QUÍMICA INORGÂNICA I	3 QUÍMICA ORGÂNICA II	3 SISTEMAS GERENCIAIS		4 OPERAÇÕES UNITÁRIAS I	4 TECNOLOGIA ORGÂNICA I	4 TECNOLOGIA ORGÂNICA II	
3 QUÍMICA ORGÂNICA I	3 QUÍMICA ANALÍTICA QUALITATIVA	2 SOCIOLOGIA				ATIVIDADES COMPLEMENTARES	

ESTÁGIO SUPERVISIONADO

TRABALHO DE DIPLOMAÇÃO

1° Ciclo (1600 h)
Exige-se estágio concomitante ou após o 3° período

TÉCNICO EM QUÍMICA INDUSTRIAL

2° Ciclo (1400 h)
Exige-se Trabalho de Diplomação concomitante ou após o 7° período

CODIGO 1 2 — CH SEMANAL DA ÁREA OU DISCIPLINA

ÁREA OU DISCIPLINA — 3

CARGA HORÁRIA NA INSTITUIÇÃO	2400 h (16 semanas/período)
CARGA HORÁRIA NO ESTÁGIO	400 h
CARGA HORÁRIA DO TRABALHO DE DIPLOMAÇÃO	200 h
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO	3000 h

TECNOLOGO



CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO CIVIL

MODALIDADE: GERÊNCIA DE OBRAS

PROCESSO Nº 44/98-COENS, APROVADO PELA RESOLUÇÃO Nº 28/99 DO CONSELHO DE ENSINO, DE 28/01/99 E DELIBERAÇÃO Nº 03/99 DO CONSELHO DIRETOR, DE 19/03/99.
• ATUALIZADO EM FEVEREIRO/2000, CONFORME RESOLUÇÃO Nº 03/00-COENS.

PATO BRANCO
JUNHO/98

. DISTRIBUIÇÃO DE CARGAS HORÁRIAS

ÁREA OU DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA SEMANAL (h)	CARGA HORÁRIA SEMANAL (h)
1º PERÍODO		
CÁLCULO	4	64
DESENHO TÉCNICO	3	48
MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO	5	80
PROCESSOS CONSTRUTIVOS	7	112
SEGURANÇA DO TRABALHO	2	32
TECNOLOGIA E HUMANISMO	2	32
COMUNICAÇÃO LINGÜÍSTICA	2	32
SUBTOTAL	25	400
2º PERÍODO		
FÍSICA	3	48
DESENHO ARQUITETÔNICO	5	80
MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO 2	5	80
PROCESSOS CONSTRUTIVOS 2	6	96
RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS E ESTABILIDADE DAS CONSTRUÇÕES	4	64
QUALIDADE	2	32
SUBTOTAL	25	400
3º PERÍODO		
PROJETO ARQUITETÔNICO	3	48
ESTRUTURAS DE EDIFÍCIOS	4	64
GERÊNCIA DE OBRAS 1	4	64
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS	4	64
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS PREDIAIS	4	64
ESPECIFICAÇÕES E ORÇAMENTOS	4	64
EMPREENDEDORISMO	2	32
SUBTOTAL	25	400
4º PERÍODO		
ESTÁGIO SUPERVISIONADO		400
TOTAL 1º CICLO		1600

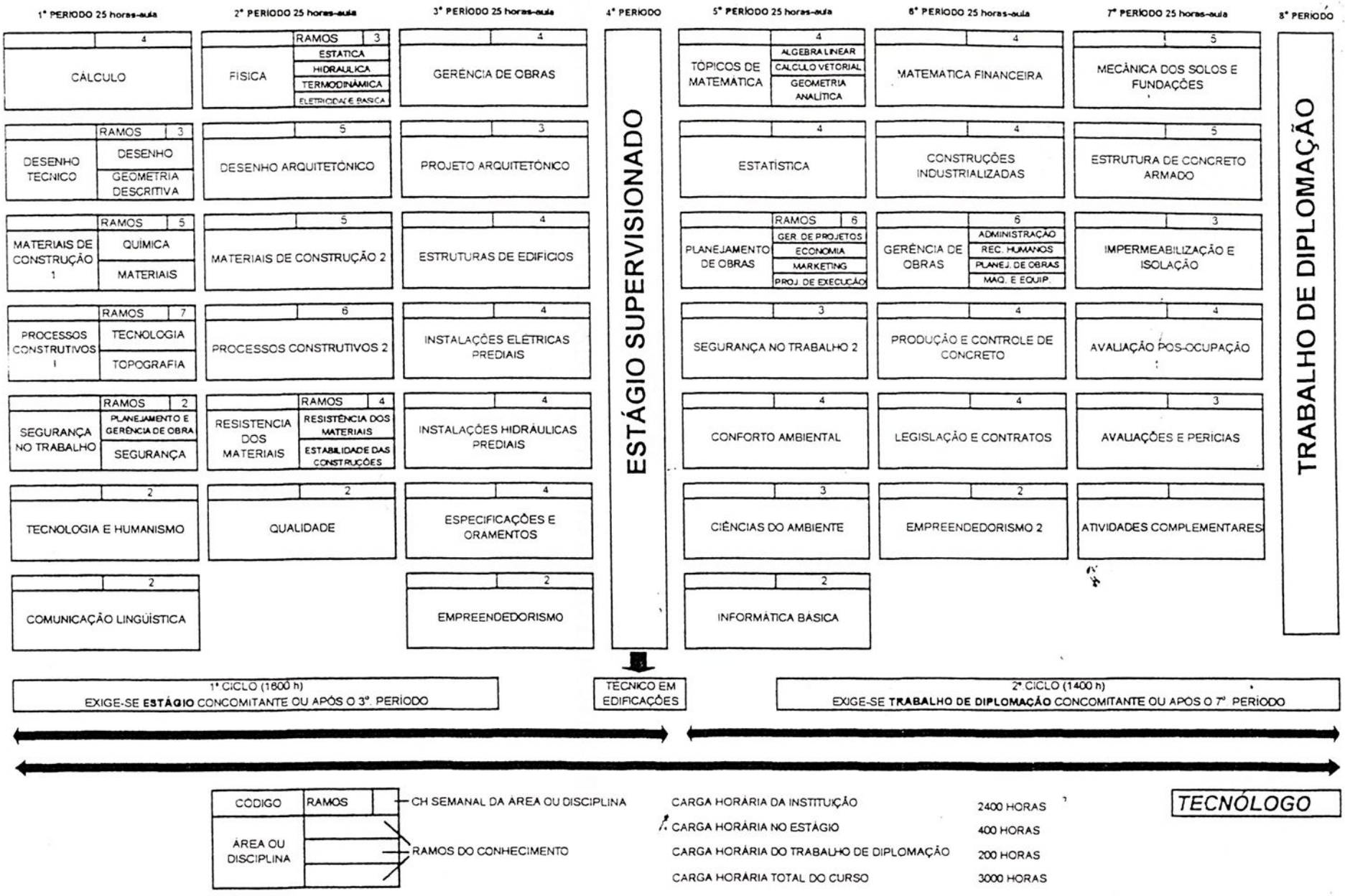
ÁREA OU DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA SEMANAL (h)	CARGA HORÁRIA SEMANAL (h)
5º PERÍODO		
TÓPICOS DE MATEMÁTICA	4	64
ESTATÍSTICA	4	64
INFORMÁTICA BÁSICA	2	32
PLANEJAMENTO DE OBRAS	6	96
SEGURANÇA NO TRABALHO 2	3	48
CONFORTO AMBIENTAL	4	64
CIÊNCIAS DO AMBIENTE	2	32
SUBTOTAL	**25**	**400**
6º PERÍODO		
MATEMÁTICA FINANCEIRA	4	64
GERÊNCIA DE OBRAS 2	6	96
CONSTRUÇÕES INDUSTRIALIZADAS	4	64
PRODUÇÃO E CONTROLE DE CONCRETO	4	64
LEGISLAÇÃO E CONTRATOS	4	64
EMPREENDEDORISMO 2	3	48
SUBTOTAL	**25**	**400**
7º PERÍODO		
MECÂNICA DOS SOLOS E FUNDAÇÕES	5	80
ESTRUTURAIS DE CONCRETO ARMADO	5	80
IMPERMEABILIZAÇÃO E ISOLAÇÃO	3	48
AVALIAÇÃO DE PÓS-OCUPAÇÃO	4	64
AVALIAÇÕES E PERÍCIAS	4	64
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	4	64
SUBTOTAL	**25**	**400**
8º PERÍODO		
ORIENTAÇÃO AO TRABALHO DE DIPLOMAÇÃO		**200**
ATIVIDADES COMPLEMENTARES		
TOTAL 2º CICLO		**1400**
TOTAL		**3000**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO PARANÁ

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM **CONSTRUÇÃO CIVIL**, MODALIDADE: GERÊNCIA DE OBRAS

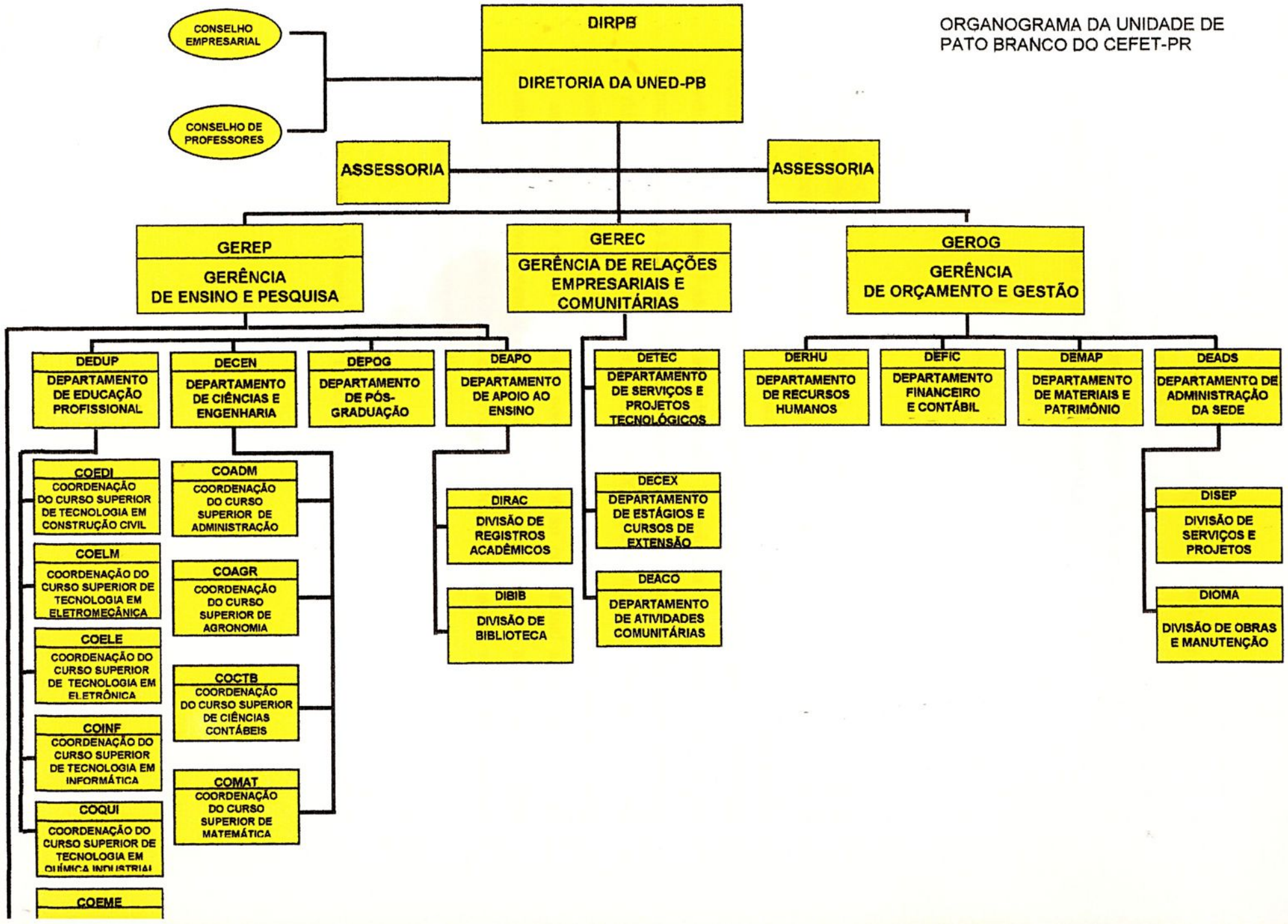
UNED-PATO BRANCO



ANEXO IV

ORGANOGRAMA DA UNIDADE DE PATO BRANCO DO CEFET-PR

ORGANOGRAMA DA UNIDADE DE PATO BRANCO DO CEFET-PR



AUZANI, Adriana Santos *Art and technology: the dialogue of interfaces in Technological Educacion in CEFET-PR -unidade de Pato Branco*. Marília, 2000. 125p. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Filososfia e Ciências. Universidade Estadual Paulista – câmpus de Marília.

ABSTRACT

The technological universe establishes an ample culture among men, where radical ruptures happen all the time and where the man of this new century is called to interact in an intelligent and dynamic way towards the whole that composes the surrounding technological state. With this study I intend to explain and analyze the pattern of education developed at Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, Pato Branco agency, focusing on the Technological Courses of higher education which were established in this institution in 1999, under Law 9394/96. The chosen way for this reflection, concerning the technologist qualification, was that of art. The dialectical relation between art and technology comes out as a possibility of an educational action based on the sensitive and creative potential of the human being, which requires action that promotes neweducational strategies for an effective technological formation, where the interfaces Technology and Humanism are really present.

Key words: Art - Technological Education - Technology and Humanism - CEFET-PR

cm 1 2 3 4 5 6 7 8 unesp 12 13 14 15 16 17 18 19