

Experiências de pesquisa em tecnocultura na formação do tecnólogo: O Núcleo de Estudos de Tecnologia e Sociedade (NETS) da Fatec-Jundiaí

Sueli Soares dos Santos Batista
Fatec-Jundiaí. Email: prof.sueli@fatecjd.edu.br

Emerson Freire
Fatec-Jundiaí. Email: prof.emerson@fatecjd.edu.br

Solange Munhoz
Fatec-Jundiaí. Email: prof.solange@fatecjd.edu.br

Resumo: A partir da hipótese de que em atividades de graduação e pós-graduação não é possível manter uma postura que dissocie ensino e pesquisa, inovação tecnológica e diálogo entre os saberes acadêmicos, científicos e empresariais, o presente artigo apresenta aspectos do debate sobre a formação do tecnólogo, problematizando os desafios atuais referentes à pesquisa científica e tecnológica a partir da experiência de pesquisa, ensino e extensão desenvolvida por docentes e discentes vinculados ao Núcleo de Estudos de Tecnologia e Sociedade (NETS) da Fatec-Jundiaí.

Palavras-chave: Ensino e pesquisa, Formação do tecnólogo, Tecnocultura

Abstract: Starting from the hypothesis that in graduation and post-graduation activities it's not possible to maintain a perspective dissociating teaching and research, technological innovation and dialogue between academic knowledges, scientific and business, this article presents aspects of the debate about formation of technologists, analyzing the current challenges referring to scientific and technological research starting from experience in research, teaching, developed by professors and students attached to the Núcleo de Estudos de Tecnologia e Sociedade (NETS) from Fatec-Jundiaí.

Keywords: Teaching and research, formation of the technologist, technoculture

Historicamente, a formação do tecnólogo visa atender as demandas do mercado de trabalho na perspectiva de uma ampla reforma universitária. Assim é que em 1968, a partir da Lei 5540, a possibilidade de cursos dotados de maior flexibilidade curricular, mais práticos, mais rápidos, mais próximos aos setores empresariais e com ofertas adaptáveis às demandas do desenvolvimento era prevista. Na ocasião, apelava-se, no contexto do estado autoritário, para as necessidades formativas em decorrência do milagre econômico [1]

Para além da proposta desenvolvimentista, duramente construída a partir da desigualdade social e opressão política, a formação de tecnólogos em cursos superiores de curta duração objetivava, inicialmente, resolver ou conformar outras demandas de sustentação do regime político: a formação e composição de uma tecnocracia de sustentação do aparelho burocrático do regime e busca de atenuantes da demanda, reprimida e crescente, por ensino superior [1].

O que podemos observar é um redirecionamento desta formação que, para ser de fato eficiente, tem que acompanhar as mudanças estruturais da sociedade brasileira. Já em 1974, no VII Seminário de Assuntos Universitários se propôs a mudança na designação “cursos de curta duração” e a ênfase, além dos saberes profissionais e especializados, numa formação humanística semelhante a oferecida pela universidades [2].

Contrariando os preconceitos de uma cultura do bacharelado que opõe formação tecnológica e universitária, os cursos para formação de tecnólogos têm priorizado a democratização do acesso e a empregabilidade, a parceria com o setor produtivo, sem descuidar da qualidade e de um aprofundamento na discussão sobre a dimensão tecnológica que não diz respeito apenas às habilidades de manuseio de equipamentos.

Segundo Machado [3] considera que os tecnólogos podem lidar com tecnologias físicas, quando suas atividades se concentram sobre processos presentes no funcionamento de equipamentos; podem se ocupar de tecnologias simbólicas, quando se debruçam sobre processos e modos de percepção; podem se envolver com tecnologias de organização e de gestão, quando se dedicam a processos e modos de trabalho e produção.

Gonçalves e Peterossi [4] comentando sobre a formação do tecnólogo, consideram que a formação em nível superior, num mundo globalizado, requer “profissionais familiarizados com a cultura da pesquisa científica, que sejam capazes de produzir novos conhecimentos e processos, e que permitam o desenvolvimento de inovações que beneficiem as várias instâncias organizacionais e produtivas da sociedade”. Esta consideração é útil para legitimar o fomento ao mestrado profissional e também à pesquisa em nível de graduação. Esta última é, certamente, uma das bases a partir da qual os docentes e discentes vinculados às Fatecs se capacitam cada vez mais para o desenvolvimento de pesquisas em programas de mestrado e doutorado.

Podemos inferir, a partir destes pesquisadores, que não é possível, portanto, manter uma postura que dissocie ensino e pesquisa, inovação tecnológica e diálogo entre os saberes acadêmicos, científicos e empresariais. A própria ênfase numa formação humanística como se ela fosse incompatível com uma formação tecnológica carece de fundamentação teórica e comprovação empírica.

É importante analisar, no contexto da formação profissional e tecnológica, os efeitos que os conteúdos das novas tecnologias podem exercer sobre a cultura e os modelos sociais. Mas, para além dessa perspectiva, como

afirma Moraes [5], as novas tecnologias apresentam uma nova função sobre todos os processos produtivos, que afetam o conceito de trabalho humano e, sobretudo, os processos significantes ou semióticos da produção e consumo dos produtos culturais.

É necessário colocar na ordem do dia, como reflexão inovadora, a questão dos valores e dos efeitos sociais da interatividade, compreendendo seus desafios e possibilidades no plano individual, profissional e comunitário.

Trata-se, portanto, de um grande debate em que as diferentes áreas do conhecimento e os diferentes campos de atuação humana são convocados para repensar os seus pressupostos, propondo interpretações críticas e análises tanto dos fenômenos políticos, como os relativos à cultura em geral, à organização social e à produção.

As instituições educacionais, de todos os níveis, estão no epicentro desta discussão sendo desafiadas a reformularem a natureza disciplinar do conhecimento científico. A interdisciplinaridade está na ordem do dia devido à complexidade do real que as diferentes especializações isoladamente não dão conta de explicar. Como afirma Demo [6]: “[...] a realidade é complexa, não linear, dinâmica também em sentido irregular. Não cabe em nenhuma disciplina” (p. 26-27).

O progresso do conhecimento no mundo contemporâneo tende a ser temático e a interdisciplinaridade aparece, então, não como um método de produção de conhecimento entre outros, mas como fundamento mesmo de um conhecimento que se pretende plural e objetivo. Isto fica bem claro nas considerações de Dias Sobrinho [7] ao apresentar como

[...] irrecusável e cada vez econômica e socialmente demandada a exigência da contextualização, do trato inter-e-multidisciplinar, das amplas sínteses, da inserção dos indivíduos nos grandes temas do mundo, da participação ativa na comunidade internacional da comunicação e do conhecimento (p. 59).

Não basta, portanto, um conhecimento unilateral, continua Dias Sobrinho, *é preciso compreender esse conhecimento na história dessa ciência e inseri-lo no movimento global da produção de outros conhecimentos*. Estas considerações não são válidas apenas para uma formação estritamente acadêmica. Afirmo autor que até mesmo para o mercado, ou seja, até mesmo para os interesses exclusivamente econômicos, a especialização e o parcelamento exagerados dos campos de conhecimento e das áreas de habilidades se tornam hoje inadequadas.

Embora a oferta e o valor social da formação tecnológica no Brasil cresçam atrelados ao fenômeno mundial da necessidade de mão-de-obra especializada, temos que considerar que é de outro conceito de especialização que se trata: uma formação mais voltada ao exercício profissional e que tem o

papel de aproximar sociedade, governo e empresas num esforço de capacitação e aprimoramento intelectual e profissional dos cidadãos que não dispensa a reflexão e uma visão crítica deste processo do qual todos fazemos parte.

Cada tipo de sociedade possui máquinas representativas, refletindo também sobre a maneira de olhar, desde as expressões artísticas e culturais até manifestações sócio-políticas. As chamadas sociedades de soberania cingiam-se de máquinas simples ou dinâmicas, como roldanas, alavancas, relógio; as disciplinares, tão bem estudadas por Foucault, trabalham com as máquinas energéticas; já as de controle, sugeridas por Deleuze [8], utilizam-se da cibernética e dos computadores. Obviamente que as máquinas não são as únicas determinantes do processo histórico social, já que há um conjunto de fatores complexos que interagem entre si, intervindo no resultado final da descoberta científica, inovação tecnológica e aplicações sociais, porém as máquinas ajudam a pensar os 'agenciamentos coletivos' da qual elas também fazem parte.

Todavia, uma cultura que emerge com a técnica (tecnocultura) não pode constituir um sistema de defesa contra as técnicas, já que essa oposição (cultura e técnica) estendida ao homem e máquina é infundada, uma ideologia que só "*oculta ignorância e ressentimento*" [9]. Tanto passado e presente como futuro são atravessados por inovações tecnológicas, ou sintetizando com as palavras de Wiener [10]: "*o pensamento de cada época reflete-se em sua técnica*" (p. 60).

O Núcleo de Estudos de Tecnologia e Sociedade (NETS) caminha nesta direção ao propor o estudo permanente de uma situação inconteste: as Tecnologias da Informação e Comunicação são fatores desencadeadores de modificações profundas no mundo do trabalho e nos parâmetros sociais e culturais.

O NETS, no campo de atuação da FATEC Jundiaí, abraça a tarefa de contribuir com o processo de formação dos profissionais que a Educação Tecnológica, nos seus diferentes níveis, tem a obrigação de fomentar: um profissional com mais conhecimentos gerais e específicos da sua área de atuação, com mais capacidade de comunicação, de trabalhar em equipe, de se auto-avaliar, de adaptar-se a novas situações e também com condições de engendrar soluções, aceitando desafios, aprendendo de forma autônoma e contínua. Num sentido estrito, a concepção e estrutura do NETS alinham-se com os pressupostos básicos da Educação Tecnológica conforme apresentados na Resolução CNE/CP no. 3/2002. Segundo esta regulamentação, os Cursos de Educação Profissional de Nível Tecnológico, designados como Cursos Superiores de Tecnologia, devem: i) incentivar o desenvolvimento da capacidade empreendedora e da compreensão do processo tecnológico, em suas causas e efeitos; ii) incentivar a produção e a inovação científico-tecnológica, e suas respectivas aplicações no mundo do trabalho; iii) desenvolver competências profissionais tecnológicas, gerais e específicas, para a gestão de processos e a produção de bens e serviços; iv) propiciar a compreensão e a avaliação dos impactos sociais, econômicos e ambientais resultantes da produção, gestão e incorporação de novas tecnologias; v) promover a capacidade de continuar aprendendo e de

acompanhar as mudanças nas condições de trabalho, bem como propiciar o prosseguimento de estudos em cursos de pós-graduação; vi) adotar a flexibilidade, a interdisciplinaridade, a contextualização e a atualização permanente dos cursos e seus currículos; vii) garantir a identidade do perfil profissional de conclusão de curso e da respectiva organização curricular [11].

Os objetivos do NETS são formular linhas de pesquisa específicas para tratar de temáticas que problematizem a relação entre tecnologia, sociedade, formação profissional e individual no contexto da sociedade da informação; possibilitar a percepção histórica das relações entre academia e mundo do trabalho; motivar o aluno a refletir de forma crítica sobre as questões do uso das tecnologias da Informação pela sociedade, os impactos e os aspectos éticos dessa utilização; apropriação, por parte dos alunos de uma cultura acadêmica que possibilite a leitura, a interpretação e a produção de textos de caráter científico e tecnológico; como pressuposto de uma atitude criativa e inovadora, trabalhar para que o aluno desenvolva o espírito de pesquisa e investigação, a postura questionadora e crítica acerca das questões relevantes para sua formação e inserção social.

O NETS tem como linhas de pesquisa quatro áreas básicas: i) Educação Tecnológica no Brasil; ii) Inclusão Digital; iii) Cultura e Tecnologia; iv) Inovação Tecnológica e Empreendedorismo; Estas áreas, com suas conseqüentes subdivisões foram pensadas justamente na relação entre a Resolução CNE/CP no. 3/2002, já citada, e os objetivos delineados pelo grupo, bem como na experiência acadêmica de seus componentes.

No ano de 2009, o NETS tem atuado nas mais diferentes atividades de ensino, pesquisa e extensão para que seus objetivos sejam atendidos. Foram articulados grupos de trabalho envolvendo professores e alunos cujas temáticas de estudo são Logística e meio ambiente, Eventos e patrimônio histórico, Ética na formação do tecnólogo, Cultura e Tecnologia no mundo contemporâneo. Projetos de pesquisa de Iniciação Científica estão em processo de elaboração a partir das temáticas envolvendo jogos eletrônicos e educação ambiental, softwares educativos para inclusão digital de deficientes auditivos.

Desde 2008, o NETS tem apoiado programa de inclusão sócio-digital para deficientes auditivos e idosos. Alunos vinculados ao Núcleo de Estudos, além de atuarem como monitores, ainda obtêm, a partir da experiência, parâmetros para suas pesquisas que resultaram em monografias e artigos científicos.

Professores e alunos vinculados ao NETS têm atuado intensamente no aprimoramento do curso de Eventos, recém-lançado na Fatec Jundiaí a partir da elaboração e desenvolvimento de Projeto Interdisciplinar cuja temática, neste semestre, foi “Resgate histórico e investigação das potencialidades em Eventos na região de Jundiaí-SP”. O NETS também tem participado ativamente do Núcleo de Tecnologia e Cultura do Convênio entre a Fatec-Jundiaí e a Unesp para levantamento bibliográfico e documental relativo ao Complexo Fepasa. As diferentes pesquisas realizadas sob a temática Tecnologia e Cultura ocorrem a partir dos acervos da Biblioteca da ferrovia e

do Museu da Companhia Paulista, que concentram farto conjunto documental das empresas férreas paulistas tais como: relatórios, periódicos, livros, documentos administrativos, manuais técnicos, fotos, mapas e plantas diversas de engenharia.

Em linhas gerais, trata-se de viabilizar uma formação acadêmica atrelada à formação profissional e tecnológica, fomentando, desta forma a inclusão social. Pretende-se incentivar a pesquisa interdisciplinar permanente sobre a Sociedade da Informação e suas conseqüências na produção dos modelos de realidade para que, acompanhando este movimento, seja possível refletir sobre a Graduação em Tecnologia e propor adaptações e inovações num contexto em constante transformação.

Referências

[1] Lima Filho, Domingos Leite . *Formação de Tecnólogos: Lições da Experiência, Tendências Atuais e Perspectivas*. Disponível em . Acesso em 20 jun 2009.

[2] BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Departamento de Assuntos Universitários. *Cursos Superiores de Tecnologia*. Brasília: MEC-DAU, 1974.

[3] Machado, Lucília. *O Profissional Tecnólogo e sua Formação*. Belo Horizonte: Centro Universitário UNA, 2006.

[4] Gonçalves, Rafael e Peterossi, Helena Gemignani. *Os tecnólogos e o Mestrado Profissional do CEETEPS*. Disponível em <http://www.centropaulasouza.sp.gov.br/posgraduacao>. Acesso em 30.mai. 2009.

[5] Moraes, D. *Globalização, mídia e cultura contemporânea*. Campo Grande, Letralivre, 2007

[6] Demo, Pedro. *Conhecimento moderno: sobre ética e intervenção do conhecimento*. Petrópolis, RJ, Vozes, 1997

[7] Dias Sobrinho, José. *Avaliação da Educação Superior*. Petrópolis, RJ, Vozes, 2000.

[8] Deleuze, Gilles. *Conversações*, Col. Trans, Rio de Janeiro, Editora 34, 1990.

[9] Simondon, Gilbert. *Du mode d'existence des objets techniques*. Paris, Aubier, Éditions Mouton, 1969.

[10] Wiener, Norbert. *Cibernética*. São Paulo, Ed. da USP e Polígono, 1970

[11] BRASIL. CNE/CP. *Resolução n. 03 de 18 de dezembro de 2002*. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia. Diário Oficial: Brasília, 23 dez. 2002.

Contatos

Profa. Dra. Sueli Soares dos Santos Batista (011-71402085) e Prof. MS. Emerson Freire (011-71809469) são docentes em Regime de Jornada Integral na Fatec-Jundiaí . Profa. Ms. Solange Munhoz (011-96406398) é docente na Fatec-Jundiaí e Fatec Zona Sul.