

FUNDAMENTOS CONCEITUAIS DE TECNOLOGIA NOS CURSOS SUPERIORES DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TECNOLÓGICA*

Geovana Mendonça Lunardi Mendes¹

Sandro de Oliveira²

RESUMO

O artigo examina os conceitos de tecnologia expressos nos documentos legais exarados pelo Conselho Nacional de Educação e nos projetos pedagógicos de cursos superiores de tecnologia em instituições de educação superior em Santa Catarina. Por meio do histórico da educação profissional tecnológica de graduação e dos fundamentos epistemológicos da filosofia da tecnologia construiu-se o alicerce teórico que propiciou o estudo dos textos selecionados. A pesquisa caracterizou-se como qualitativa tendo uma finalidade descritivo-exploratória. Os procedimentos técnicos utilizados valeram-se da pesquisa bibliográfica e documental. A metodologia elegida para o exame dos documentos foi a análise de conteúdo. Os resultados demonstraram que a visão determinista e a instrumental caracterizam os documentos analisados. Evidenciou-se ainda que os projetos pedagógicos de curso apropriam dos instrumentos jurídicos não somente os elementos normativos, mas essencialmente os fundamentos conceituais de tecnologia.

Palavras-chave: Técnica e tecnologia. Cursos superiores de tecnologia. Filosofia da tecnologia. Educação profissional e tecnológica.

¹PhD, Co-autora, e-mail: geolunardi@gmail.com

²Mestre, e-mail: sandro.cwb@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

Os cursos superiores de tecnologia² apresentaram uma expansão significativa no Brasil nos últimos anos. Dados do Censo da Educação Superior do INEP/MEC³ indicaram, para o período compreendido entre 2000 e 2007, uma evolução de 917% no número de cursos de graduação tecnológica ofertados pelas instituições de educação superior (IES) no país.

Ainda que inúmeras pesquisas tenham sido realizadas acerca da educação profissional e tecnológica no país, detectamos a carência de trabalhos que tratam de um elemento que permeia e envolve todas as investigações realizadas: o conceito de tecnologia expresso nesses cursos e, mais particularmente, nos documentos relacionados à graduação tecnológica. Por “documentos relacionados” queremos indicar os instrumentos legais exarados pelo poder público e os documentos produzidos pelas IES. A questão inicial que nos inquietava era: qual a concepção de tecnologia que subsiste nos documentos utilizados nos cursos superiores de tecnologia?

Entendemos que a forma como a tecnologia é compreendida nesses documentos influencia a própria estrutura constitutiva dos cursos superiores de tecnologia. Afinal, enquanto cursos criados com o intuito de atender às demandas específicas do setor produtivo, eles têm na tecnologia o elemento legitimador de sua própria existência. Esta foi a perspectiva que delineou o arcabouço investigativo.

Procuramos deslocar as discussões para um ponto pouco explorado até o momento: o conceito de tecnologia nos cursos superiores de tecnologia (CST). Como ponto de partida ao exercício perquiridor, apresentamos a seguinte pergunta: como o conceito de tecnologia vem sendo compreendido nos instrumentos legais exarados pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) e nos projetos pedagógicos de curso das instituições de educação superior (IES)?

Defendemos o argumento de que o entendimento da evolução e das características dos CST passa, entre outros fatores, pela própria compreensão do conceito de tecnologia revelado nos documentos produzidos pelos agentes envolvidos no processo. Nesses termos, objetivamos oferecer neste artigo uma síntese dos resultados obtidos em uma investigação realizada em Santa Catarina acerca das concepções de tecnologia expressas nos documentos produzidos pelo CNE e pelas IES.

² Ao longo da constituição dos documentos legais que tratam da educação profissional e tecnológica, os cursos de nível superior receberam diversas nomenclaturas: cursos profissionais de nível superior, cursos superiores de curta duração, cursos técnicos de nível superior, cursos superiores de tecnologia, educação profissional de nível tecnológico, educação profissional tecnológica de graduação. Salvo condições específicas, faremos uso da terminologia Cursos Superiores de Tecnologia (CST).

³ O Instituto Nacional de Pesquisas e Estatísticas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) é uma autarquia federal vinculada ao Ministério da Educação (MEC).

Os textos escolhidos para análise foram o Parecer nº 29/2002, a Resolução nº 03/2002 e o Parecer nº 277/2006, todos produzidos pelo CNE. Também examinamos três projetos pedagógico de curso (PPCs), cada projeto de uma IES distinta.. Interessou-nos ainda investigar as aproximações e/ou distanciamentos dos conceitos de tecnologia manifesto nos PPCs em relação aos documentos exarados pelo CNE.

2 UMA BREVE HISTÓRIA DOS CURSOS SUPERIORES DE TECNOLOGIA

A primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei Federal nº 4.024/1961 – marca a origem dos cursos superiores de tecnologia no Brasil. Em seu artigo 104 encontra-se a permissão para a “organização de cursos ou escolas experimentais, com currículos, métodos e períodos escolares próprios, [...]”. Essa autorização potencializou as possibilidades que seriam aproveitadas pelos cursos superiores de curta duração.

É importante compreender a criação dos CST na década de 1960 a partir de uma perspectiva histórica e tendo como base as decisões políticas que estavam em curso naquele momento, a saber: a necessidade de modernização do Brasil perante o mercado internacional.

O contexto político-econômico dos anos 1960 favoreceu, ainda na primeira metade da década, a implantação de cursos superiores distintos daqueles considerados tradicionais. A duração mais curta seria uma característica peculiar destes novos cursos. Diante dessa conjuntura, o Parecer nº 58/1962 do Conselho Federal de Educação (CFE) respaldou a criação do curso denominado Engenharia de Operação (PETEROSSO, 1980, p. 35).

Foi, contudo, a partir da Lei nº 5.540/1968 – Lei da Reforma Universitária – que a exploração de alternativas de ensino para o nível superior tornou-se mais efetiva. O momento histórico exigia a “[...] criação de cursos mais práticos, menos longos, flexíveis e intensivos, voltados para as necessidades da comunidade” (BASTOS, 1991, p. 11). As pressões sociais pelo aumento de vagas no nível superior durante a década de 1970 contribuíram efetivamente para a expansão dos cursos de curta duração de nível superior.

Da Lei nº 5.540/1968 resultaram dois Planos Setoriais de Educação e Cultura (PSEC) durante a década de 1970: I PSEC (1972-74) e o II PSEC (1975-79). Estes planos colocaram os cursos superiores de tecnologia em evidência no Ministério da Educação (MEC). O resultado foi a criação de uma coordenação específica para coordenar os trabalhos. A partir de 1980, com o encerramento dos projetos do II PSEC, a Coordenação dos Cursos Superiores de Tecnologia da Secretaria de Ensino Superior do MEC foi dissolvida e a expansão desses cursos arrefeceu (BASTOS, 1991, p. 17).

Em meados da década de 1990, com a promulgação da Lei nº 9.394/1996 (LDB), e posteriormente com a regulamentação da educação profissional através do Decreto nº 2.208/1997, iniciou-se uma nova expansão dos cursos superiores de tecnologia.

Esse decreto redefine a estrutura e os objetivos da educação profissional e tecnológica separando-a da rede de ensino regular (além de redirecionar sua oferta). São estabelecidos três níveis: I – nível básico: destinado à qualificação e reprofissionalização de trabalhadores, independente de escolaridade prévia; II – nível técnico: destinado a proporcionar habilitação profissional a alunos matriculados ou egressos do ensino médio, devendo ser ministrado na forma estabelecida pelo Decreto; III – nível tecnológico: correspondente a cursos de nível superior na área tecnológica, destinados a egressos do ensino médio e técnico.

No entanto, é a partir do Parecer CNE nº 29/2002, que discute as “diretrizes curriculares nacionais para a educação de nível tecnológico”, e da Resolução CNE nº 03/2002, que “institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia”, que se despontam as reais possibilidades de aumento na oferta desses cursos em todo o país, sendo a iniciativa privada o principal motor dessa expansão.

Em 2004, a promulgação do Decreto nº 5.154/2004 revogou o Decreto nº 2.208/1997. Isto possibilitou novamente a integração do ensino médio com a educação profissional. Esse decreto regulamentou o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da LBD que tratam da educação profissional. O instrumento jurídico impôs o desafio de integrar os currículos do ensino médio e técnico em uma tentativa de minimizar as disparidades existentes entre essas duas modalidades educacionais.

Em 2006, o CNE estabelece, por meio do Parecer nº 277/2006, a nova forma de organização da Educação Profissional Tecnológica de graduação. Foi a partir da reorganização dos cursos em dez eixos tecnológicos que o MEC desenvolveu, no final de 2006, a segunda versão do Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia⁴.

Desde sua origem, os cursos superiores de tecnologia sempre estiveram no centro de diversos debates e controvérsias. Enquanto cursos da educação profissional, eles foram contaminados pelas disputas envolvendo a dicotomia formação profissional x formação geral⁵. Nos últimos dez anos temos observado uma expansão considerável na quantidade desses cursos. Isso se deve em grande parte a dois fatores: incentivo do Governo Federal à educação profissional de nível superior e uma demanda reprimida por parte da população ávida por uma formação superior, mas impossibilitada – seja por

⁴ Foram realizadas algumas alterações nos últimos quatro anos, o que levou a publicação da versão 2010 do Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia. A tiragem foi de 10.000 exemplares. Os eixos tecnológicos foram ampliados para treze. A abrangência do catálogo foi ampliada para 112 denominações de cursos.

⁵ Inúmeros pesquisadores discutem a persistente dualidade histórica entre a educação profissional e a educação geral. Como leitura introdutória, sugerimos a obra Educação profissional no Brasil de Silvia Maria Manfredi publicada pela editora Cortez.

questões financeiras, tempo de duração, características da formação ou outras quaisquer – de frequentar um curso de bacharelado ou licenciatura. Cientes disso, as instituições de educação superior, particularmente as privadas, aproveitaram essa oportunidade conjuntural para ampliar a oferta de CST a uma parcela cada vez maior da população.

3 CONCEITOS DE TECNOLOGIA

Em atendimento aos objetivos propostos na investigação, estabelecemos uma discussão teórica sobre o conceito de tecnologia a partir da perspectiva de dois pensadores: o filósofo americano Andrew Feenberg e o filósofo brasileiro Álvaro Vieira Pinto.

3.1 A proposta de Andrew Feenberg

Em sua discussão sobre a perspectiva contemporânea da tecnologia, “Feenberg apresenta a seguinte classificação: determinismo, instrumentalismo, substantivismo e teoria crítica, esta última de sua autoria (FEENBERG, 2003).

O determinismo defende que a tecnologia não pode ser controlada pelos homens, mas os determinam. Para os deterministas, a tecnologia estabelece uma relação entre o conhecimento da natureza e as características gerais da espécie humana. Dessa forma, não é possível adaptar a tecnologia aos interesses dos homens, mas estes devem adaptar-se aos desígnios da tecnologia.

No instrumentalismo, a tecnologia mantém seu caráter de neutralidade, porém, é o homem que assume o controle sobre ela. A tecnologia nada mais é que um artefato, um instrumento, uma entidade materializada nas mãos do ser humano para satisfazer suas necessidades no mundo social. Esta é a clássica visão do pensamento moderno, onde subjaz a crença no progresso contínuo, uma tendência amplamente aceita, até pouco tempo, pelo pensamento ocidental.

Para Feenberg (2003), o substantivismo configura-se em uma visão mais complexa do que aquelas apresentadas anteriormente. O termo foi escolhido para explicitar o caráter substantivo atribuído à tecnologia. Não que a neutralidade apresentada anteriormente não implique numa valoração – qualidade esta também possuidora de um caráter substantivo – à tecnologia. Entretanto, o valor implicado anteriormente possui uma específica característica formal: a eficiência. Esta pode servir a inúmeras concepções de mundo para os mais diversos grupos sociais. Aqui encontramos a característica diferencial da visão substantiva. Esta não se constitui em mera formalidade e não poderá servir para qualquer indivíduo em qualquer sociedade onde haja divergência de concepções sobre o mundo. Neste sentido, o uso de determinada tecnologia constitui uma escolha

baseada em valor e não apenas uma maneira mais eficiente de realizar determinada ação originada em uma qualidade valorativa padrão anteriormente existente.

Por fim, Feenberg (2003) apresenta a visão por ele chamada de teoria crítica. Há nessa visão o reconhecimento das ameaças potenciais da tecnologia apresentadas pelo substantivismo. Entretanto, a teoria crítica aposta na capacidade libertadora dessa mesma tecnologia. A falha não está na tecnologia, mas na ineficiência humana em criar instituições adequadas para o controle dela. O poder sobre a tecnologia pode ser conquistado na medida em que os homens a submetam a um verdadeiro processo de democratização⁶. Assim a teoria crítica concorda com o instrumentalismo que a tecnologia pode ser controlada e concorda com o substantivismo que afirma que a tecnologia é carregada de valores. E como se pode controlar algo carregado de valor? Apesar do aparente paradoxo, a solução proposta pelo filósofo americano é que, para a teoria crítica, os valores integrados à tecnologia são “socialmente incorporados” e não podem ser representados exclusivamente por categorias como eficiência e controle. Mesmo que a eficiência seja um dos principais objetivos para a aplicação da tecnologia nos domínios da vida humana, negligenciar a existência de outros valores atuantes nesses domínios significa obscurecer a visão para as diferenças ali existentes (FEENBERG, 2003).

Feenberg (2003) afirma ainda que o controle humano estabelecido sobre as tecnologias não é de ordem instrumental. A tecnologia não é vista simplesmente como uma ferramenta, mas como um sustentáculo para “estilos de vida”. Essas possibilidades abertas aos homens estão muito além do nível meramente instrumental.

3.2 A proposta de Álvaro Vieira Pinto

Na tentativa de classificar a tecnologia, Pinto (2005) considera admissível divisar, ao menos, quatro significados principais: a tecnologia como epistemologia da técnica, a tecnologia como sinônimo de técnica, a tecnologia como o conjunto de todas as técnicas disponíveis em determinada sociedade e a tecnologia como ideologia da técnica.

Em seu sentido etimológico, a tecnologia pode ser definida, em seu valor fundamental, como “logos da técnica” ou “ciência da técnica”. Embora não seja frequente, este é um modo legítimo de tratar a tecnologia, pois revela uma preocupação com seu sentido primordial, o que autorizou Pinto a denominá-la de epistemologia da técnica. Nessas condições, a ciência da técnica torna-se um objeto de indagação epistemológica (PINTO, 2005) Esta definição contempla a discussão sobre a técnica na dimensão das artes, as habilidades do fazer, as profissões do homem e, de uma maneira geral, os modos de produção da existência.

⁶ Feenberg argumenta que a “degradação do trabalho, da educação e do ambiente está enraizada não na tecnologia per se, mas em valores antidemocráticos que governam o desenvolvimento tecnológico”. Isto ocorre quando o desenvolvimento tecnológico concentra-se nas mãos de poucos experts. Cf. FEENBERG, Andrew. **Transforming technology: A critical theory revisited**. New York: Oxford University Press, 2002.

A reflexão da tecnologia enquanto epistemologia da técnica nos auxilia no entendimento da própria separação, ainda vigente, entre teoria e prática. Dominar os fundamentos teóricos da técnica é, na concepção de Pinto, o caminho para a libertação da servidão prática do homem à técnica. Em outras palavras, a epistemologia da técnica tem o potencial para desenvolver a consciência crítica no ser humano.

Sinonímia da técnica é o sentido mais comum e popular de aplicação da palavra tecnologia. O mais utilizado na linguagem coloquial, quando não há a exigência de uma maior precisão. Nestas condições, os termos técnica e tecnologia se apresentam intercambiáveis. Essa forma de apropriação, assevera Pinto (2005, p. 254), faz com que aquilo que seria suficientemente definido como técnica se apresente revestido de uma aura de cientificidade conferido pelo status mais elevado do termo tecnologia.

Para evitar a associação da técnica ao, muitas vezes, renegado ato executório, convém aos sujeitos – muitas vezes ocupantes de posições privilegiadas na sociedade, mas também executores de atos técnicos – associá-la à tecnologia. Esta sim, já dito anteriormente, amparada pela ciência moderna e isenta de qualquer dúvida quanto à superioridade de seu posto. Amplia-se assim o “caráter preciso do ‘técnico’, e com ele o das aptidões que o distinguem, porque numa era proclamada ‘tecnológica’ não convém restringir a poucos executantes o sentido da técnica [...]” (PINTO, 2005, p. 181). A ciência moderna está aí para conferir legitimidade a tudo o que é tecnológico. Todos almejam participar ativamente desse progresso tecnológico. Todos querem o prestígio dos sistemas servidos pela mais moderna tecnologia (PINTO, 2005).

Sociedade alguma possui uma uniformidade no progresso tecnológico em determinado momento de sua história. Ao lado das técnicas mais modernas coexistem outras representativas de etapas anteriores, muitas vezes arcaicas. Ao considerarmos a tecnologia como um conjunto de técnicas, aquela passa a ser entendida e associada ao grau de avanço do processo das “forças produtivas de uma sociedade” (PINTO, 2005, p. 290).

O que é preciso ponderar nesta conceituação sugerida por Pinto é que o grau de avanço usualmente propalado com valor publicitário representa não a verdadeira condição tecnológica do país, mas apenas uma parcela de seu real estado social. A questão nodal, diz o filósofo, encontra-se no controle efetivo do processo de produção. É preciso oferecer a todos, argumenta Pinto (2005, p. 335), “não o resultado da tecnologia mas a própria tecnologia”, pois esta propicia a ampliação do conhecimento e o desenvolvimento da consciência crítica acerca do próprio trabalho humano.

É preciso recordar que a tecnologia de uma sociedade é tão diversificada que não deveríamos usá-la no singular. Há padrões técnicos dos mais diferentes níveis e somente por licença verbal, “se chega a falar de ‘tecnologia’ para designar o conjunto das técnicas postas em prática pelas massas [...]” (PINTO, 2005, p. 338). Neste sentido, enquanto conjunto de técnicas, a tecnologia representa um conceito sujeito a duas interpretações possíveis. A primeira legítima, quando o conceito demonstra a variedade de concepções

e operações tecnológicas existentes em uma sociedade em desenvolvimento. A segunda, ingênua e prejudicial, apresenta uma visão que desconhece essa variedade e determina o conjunto de técnicas disponíveis em dada sociedade como representativamente uniforme. Esta forma interpretativa esquece que em toda sociedade há diferentes níveis tecnológicos convivendo e conflitando entre si. Para Pinto (2005, p. 339), somente uma abordagem dialética e histórica pode compreender a “multiplicidade dos graus de avanço tecnológico do país”.

A ideologia da técnica é uma visão que decorre da conversão progressiva da técnica em elemento apartado das bases materiais; uma entidade em estado de levitação, “sem causa nem relações temporais” (PINTO, 2005, p. 291). A tecnologia, neste estado, é convertida em uma teologia da máquina, alienando e exigindo do homem um perpétuo voto de devoção. Essa teologia tecnológica, que encontra consubstanciação nos instrumentos produzidos, exige do homem fidelidade irrestrita. Nesta perspectiva, à tecnologia é depositada a cega esperança de salvação e transformação da vida dos homens. Não que a tecnologia não possua capacidade transformadora (PINTO, 2005). O alerta que se busca apresentar é para o problema da visão ingênua sobre a tecnologia. Como se ela, e não os homens, fosse uma entidade autóctone que transforma, por si, o mundo em um lugar mais hospitaleiro.

A tecnologia é uma ideologia, assevera Pinto, “mas nada tem de contemplativa, não corresponde ao produto imaginário de um pensamento desligado da realidade, e sim enraíza a sua verdade na prática da existência de quem a concebe” (PINTO, 2005, p. 322). No sentido da teoria da técnica, a tecnologia, origina-se na prática da ação, inédita ou repetitiva, e afeta as correlações a que os homens estão expostos, obrigando-os a se movimentarem no meio social.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo foi calcado na abordagem qualitativa. Procuramos expor e descrever as características essenciais do fenômeno, o que caracterizou, quanto aos objetivos finais, a pesquisa como descritiva. Os meios de investigação escolhidos foram a pesquisa bibliográfica e documental. A revisão literária forneceu o instrumental analítico que possibilitou determinar as estratégias que melhor se conformavam ao plano da investigação. A análise documental realizada nos textos produzidos pelas IES conjuntamente com uma revisão nos instrumentos legais, expedido pelo Conselho Nacional de Educação, foram primordiais para a concretização da pesquisa. Os passos metodológicos seguidos obedeceram quatro momentos:

- a) seleção e coleta dos instrumentos jurídicos: optamos por três documentos relacionados às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Tecnológico: i) Parecer nº 29/2002; ii) Resolução nº 03/2002; iii) Parecer nº 277/06. A coleta dos documentos foi relativamente simples, pois todos estão disponíveis no site da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC) do MEC;
- b) escolha das instituições educacionais: optamos pelas IES que ofertam CST presenciais em Florianópolis e região. Três instituições de ensino disponibilizaram os documentos requisitados para análise;
- c) seleção e coleta dos PPCs: consideramos previamente a escolha do eixo tecnológico Informação e Comunicação⁷. A opção se deu de maneira arbitrária e apoiou-se na facilidade de encontrar IES em Florianópolis e região com, ao menos, um CST incluído neste eixo;
- d) análise do ordenamento jurídico e dos PPCs das IES: após a organização do material bruto, os dados foram examinados por meio do método de análise de conteúdo.

A escolha para o recorte de conteúdos foi baseada na estrutura sintática do texto. Optamos por frases ou orações que apresentassem o termo-chave tecnologia ou as possíveis variações vocabulares desse termo como tecnológica(s) ou tecnológico(s). Constituímos unidades de registro ou classificação, delimitamos palavras-chave e definimos os eixos teóricos fundamentais que classificaram o conceito de tecnologia sob as bases teóricas do pensamento de Álvaro Vieira Pinto (2005).

Em suma, a sistematização da análise textual ficou assim definida:

- a) leitura ordenada dos documentos legais e dos PPCs das instituições educacionais;
- b) determinação, a partir do termo-chave tecnologia, das unidades de registro em cada texto analisado;
- c) definição dos conceitos norteadores que expressassem as ideias principais que cada unidade de registro;
- d) definição da categoria principal denominada eixo teórico (a partir do referencial teórico adotado);

⁷ Os eixos tecnológicos são definidos pelo Parecer nº 277/2006. O eixo Informação e Comunicação é composto pelos seguintes CST: Análise e desenvolvimento de sistemas; Banco de dados; Geoprocessamento; Gestão da tecnologia da informação; Gestão de telecomunicações; Jogos digitais; Redes de computadores; Redes de telecomunicações; Segurança da informação; Sistemas de telecomunicações; Sistemas para internet; Telemática.

- e) construção da matriz analítica de conteúdo de cada fragmento textual selecionado, de acordo com a seguinte estrutura:

Unidade de registro	Palavras-chave	Conceitos norteadores	Eixo teórico

- f) análise da correspondência entre as matrizes construídas para os documentos legais e os projetos pedagógicos de curso das instituições de educação superior.

A categoria eixo teórico foi constituída a partir das quatro principais distinções de tecnologia caracterizadas por Pinto (2005), a saber: i) epistemologia da técnica; ii) sinonímia de técnica; iii) conjunto de técnicas; iv) ideologia da técnica.

Os quadros matriciais foram estabelecidos no intuito de facilitar a análise comparativa entre os documentos legais exarados pelo poder público e os documentos produzidos pelas instituições de educação superior. Procuramos evidenciar por meio da metodologia utilizada a forma de apropriação, pelas instituições educacionais, do conceito de tecnologia expresso nos instrumentos legais do CNE.

5 RESULTADOS DA INVESTIGAÇÃO

5.1 Documentos do Conselho Nacional de Educação

A concepção de tecnologia na Resolução nº 03/2002 pôde ser facilmente associada à técnica enquanto sinônimo. Entretanto, mais ao fundo, identificamos a tecnologia impregnada de ideologia. Algo que julgávamos inevitável, não há dúvida, mas também condição não isenta de perigos para o desenvolvimento de uma adequada crítica à tecnologia.

De um modo geral, nossa análise sugere que o Parecer nº 29/2002 é marcado intensamente por duas concepções de tecnologia: conjunto de técnicas e sinonímia da técnica. Encontramos apoio para tal afirmação na forte caracterização instrumental presente no texto deliberativo. Concebida – ou ao menos apresentada – como neutra e a serviço da humanidade, a visão instrumental da tecnologia implica principalmente no conhecimento dos procedimentos, instrumentos e máquinas “incessantemente criados” no mundo social. Nesses termos, o discurso do Parecer nº 29/2002 apresenta este posicionamento de maneira muito clara ao descrever que a “moderna organização” da produção demanda um trabalhador com potencial para a aquisição de competências complexas no intuito de responder aos desafios do competitivo mercado de trabalho. Para isso é suficiente ensinar aos trabalhadores as técnicas – conhecimentos, habilidades e atitudes – para a manipulação e difusão das tecnologias existentes. Deve-se ressaltar que o documento deliberativo aponta para a possibilidade de pensar a tecnologia sob

um aspecto crítico. Contudo, esta perspectiva é eclipsada pela reiterada e constante presença da visão instrumental ao longo de todo o texto.

Acreditamos que a visão determinista assinala as características gerais do Parecer nº 277/2006. O documento do CNE afirma que o acelerado desenvolvimento científico e tecnológico, marcado pelos “grandes saltos” da humanidade, convida todos a atenderem o chamamento do progresso tecnológico. Sob essas condições, e segundo nossa análise, o conceito de tecnologia no Parecer nº 277/2006 torna-se particularmente vinculado ao conjunto de técnicas. Podemos interpretar no instrumento deliberativo que o conhecimento das tecnologias de nosso tempo se constitui num fator imperativo para o aumento da eficiência do trabalho em atendimento à produtividade do mercado.

A análise dos documentos do CNE nos mostra que a tecnologia não se apresenta sob uma única perspectiva conceitual. Observamos que os documentos legais são pontuados por diferentes concepções que às vezes se expõem claramente, outras vezes se ocultam nos interstícios dos textos.

Sob o aspecto daquilo que se expõe, podemos divisar duas concepções de tecnologia presentes nos três documentos: conjunto de técnicas e sinonímia da técnica. Os textos explicitam que é no domínio e no entendimento da técnica – no modo de fazer técnico ou no conhecimento do conjunto de técnicas disponíveis – que se realiza uma mudança qualitativa nas competências profissionais do sujeito. Ao potencializar essas competências, proporcionalmente se potencializa as possibilidades laborais do homem. Apesar do texto da Resolução nº 29/2002 ressaltar que esta não é a única variável a interferir nas oportunidades de emprego, esta perspectiva se faz presente no contexto de todos os documentos analisados.

A tecnologia enquanto epistemologia da técnica também está presente nos documentos do CNE. Entretanto, a sua representatividade nos instrumentos legais é relativamente menor. Encontramos algumas alusões, ainda que superficiais, à tecnologia no sentido de ciência da técnica. Contudo, a tentativa de teorizar a tecnologia de forma mais completa não encontra sustentação no decurso dos textos. Uma hipótese que podemos aventar é a dificuldade em manter (ou definir) teorizações aprofundadas para uma educação cuja principal característica é a formação prática direcionada ao mercado de trabalho.

Outra concepção apresentada nos textos legais é a tecnologia enquanto ideologia. Esta, ao instalar na consciência, tem o potencial de afetar a representação da realidade objetiva. Para efeito desta investigação, é suficiente constatar que algumas questões ideológicas presentes nos textos legais apontam para: a) uma tecnologia isenta de valores (neutra); b) uma educação profissional como garantia efetiva de acesso ao conhecimento científico e tecnológico da sociedade; c) uma possível mobilidade social mediante a aquisição dos conhecimentos tecnológicos requeridos pelo setor produtivo.

5.2 Projetos pedagógicos de curso

No âmbito do projeto pedagógico do curso 1, a análise demonstrou que a tecnologia evidencia uma relação conceitual mais próxima aos eixos teóricos conjunto de técnicas e sinonímia da técnica. Isto acontece na medida em que o curso apresenta sua justificativa de oferta à sociedade (ou mercado). A tecnologia existente no momento (conjunto de técnicas) necessita de profissionais capacitados e “atualizados” para atuarem no mercado de trabalho. Como consequência, a “atualização” desses profissionais se dá pela incorporação de conhecimentos técnicos, exigência da tecnologia, o que os torna aptos e elegíveis para atuarem na área profissional.

No contexto do projeto pedagógico do curso 2, cabe à IES interpretar e identificar os procedimentos exigidos pelas novas tecnologias para usá-los em “favor do aluno”. Para o estudante importa absorver estes conhecimentos para aplicá-los no setor produtivo. Assim, as tecnologias reclamam procedimentos técnicos. Temos a seguinte relação: conhecer as tecnologias (conjunto de técnicas) para decifrar os novos procedimentos (técnicas) e assim disponibilizá-los aos alunos que enfrentam as demandas do “mercado de trabalho”. Neste sentido, as concepções de tecnologia no documento analisado relacionam-se mais proximamente ao conjunto de técnicas e à sinonímia da técnica.

De uma forma sintetizada, pudemos identificar no projeto pedagógico do curso 3 a tecnologia expressa sob três eixos conceituais: a) como conjunto de técnicas – o necessário conhecimento das bases científicas e tecnológicas da sociedade; b) como sinônimo de técnica – a produção da realidade material a partir do domínio de técnicas cada vez mais complexas e sutis; c) como ideologia da técnica – a tecnologia conformada pelo encontro das consciências humanas e dos determinantes sociais específicos.

Prevíamos de antemão que os PPCs das IES apresentariam conceitos de tecnologia relacionados particularmente ao conjunto de técnicas e sinonímia da técnica. Afinal, é exigência das Diretrizes Curriculares para os CST que os perfis profissionais, núcleo estruturante do curso, sejam definidos em conformidade às demandas do mercado de trabalho.

Nessas condições, o conhecimento do conjunto das “novas tecnologias” disponíveis no setor produtivo torna-se primordial às IES que optaram pela oferta desses cursos. Além disso, as tecnologias introduzidas no processo produtivo demandam mão de obra especializada, o que intensifica a atratividade dos CST.

A relação da tecnologia como sinônimo de técnica se manifesta nos PPCs mediante o enfoque no desenvolvimento de “competências profissionais”. Essas competências possuem uma íntima ligação semântica com o sentido da técnica. Visto que é na técnica que os homens adaptam o mundo aos seus interesses. É ainda na técnica que os trabalhadores estarão autorizados a demonstrar as suas competências profissionais.

Uma última questão diz respeito à ideologia da técnica. Nos documentos das IES percebemos que ela se equilibra entre a posição instrumental e a posição determinista da tecnologia. As duas visões entendem a tecnologia como intrinsecamente neutra. Isto significa que não há nenhuma preferência no uso que a sociedade faz dela.

Consideramos que tanto a visão instrumental quanto a determinista encontram clara manifestação nos textos dos PPCs. Isso faz com que os documentos das IES apresentem uma dicotomia entre as posições amplamente assumidas na formação de um profissional ético, crítico e autônomo e as concepções ideológicas, menos visíveis mas concretamente presentes nas entrelinhas dos textos, que obstam o desenvolvimento da criticidade do estudante e o conduzem a exclusivo treinamento de habilidades do fazer prático. Sem dúvida, um paradoxo que desafia nosso raciocínio e exige cuidadosa reflexão para sua solução.

5.3 Estabelecendo algumas relações

No exame empreendido sobre os instrumentos legais exarados pelo CNE e os projetos pedagógicos de curso das IES pudemos divisar algumas características que merecem exposição⁸.

A investigação revelou que um ponto de aproximação conceitual entre os instrumentos jurídicos e os PPCs reside na perspectiva da neutralidade da tecnologia. Isso decorre do fato das sociedades modernas se fixarem, à maneira do instrumentalismo, na eficiência das tecnologias como solução para as contradições do mundo. Afirmamos que essa noção de eficiência é característica nos documentos analisados. As análises dos documentos do CNE e dos projetos pedagógicos de curso demonstram que a visão instrumental da tecnologia está presente ao longo dos textos examinados.

Os dois grupos de documentos (instrumentos legais e PPCs) apontam também para o desenvolvimento de competências profissionais tecnológicas. Isso já estava previsto para os textos dos PPCs. Afinal a Resolução nº 03/2002 determina que os CST obrigatoriamente desenvolvam competências tecnológicas para que seus alunos possam gerenciar (eficientemente) processos e produção de bens e serviços. É a perspectiva da eficiência instrumental se manifestando nas relações de trabalho na sociedade.

Nossas inferências indicam que a perspectiva da neutralidade da tecnologia, caracterizada pela visão instrumentalista, aliada ao necessário desenvolvimento de competências tecnológicas marcam as duas concepções de tecnologia que mais se destacaram nos dois

⁸ O exame detalhado dos documentos legais e dos projetos pedagógicos de curso encontra-se disponível na dissertação Cursos superiores de tecnologia: concepções de tecnologia e perfis profissionais de conclusão defendida por um dos autores em 2011. O trabalho completo pode ser acessado a partir da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD).

grupos de documentos: a tecnologia associada ao conjunto de técnicas e a tecnologia enquanto sinônimo de técnica. Neste sentido, expressões como difusão de tecnologias, desenvolvimento tecnológico, progresso científico e tecnológico, recursos tecnológicos, tecnologias existentes no momento, são exemplos recorrentes tanto nos instrumentos do CNE quanto nos PPCs das instituições educacionais. Ambos os grupos de documentos apontam para a necessidade de competências profissionais (as técnicas) para enfrentar os desafios do desenvolvimento tecnológico (o conjunto de técnicas).

O conceito de tecnologia como ideologia da técnica é menos aparente nos dois grupos de textos. Ela é percebida principalmente na assunção da neutralidade da tecnologia que se coloca a serviço do desenvolvimento da sociedade – o que eliminaria o conteúdo valorativo existente em toda tecnologia. Outra questão ideológica recorrente tanto no ordenamento jurídico quanto nos PPCs é a impressão de que os CST são garantia de um efetivo acesso ao conhecimento tecnológico disponível na sociedade e que isso ampliaria as chances de trabalho do estudante. Esta é uma visão demasiada reducionista da realidade social.

A concepção de tecnologia enquanto epistemologia da técnica foi identificada apenas nos documentos do CNE. E mesmo nestes documentos, encontramos apenas algumas tentativas incipientes de retratar a ciência da técnica. São apenas menções da possibilidade de compreensão profunda da realidade mediante a unificação entre teoria e prática.

As nossas conclusões, diante do exposto, indicam que os documentos legais exarados pelo CNE funcionam não somente como instrumentos instrucionais e normativos, mas acima de tudo subsistem os fundamentos conceituais para a formulação dos projetos pedagógicos de curso da IES.

6 APONTAMENTOS FINAIS

Os resultados da pesquisa demonstraram que os documentos legais do CNE são caracterizados pelos quatro conceitos de tecnologia estabelecidos na investigação. A análise aponta para uma prevalência das concepções conjunto de técnica e sinonímia da técnica. Esta visão é motivada principalmente pelas perspectivas instrumentais e deterministas que apostam na neutralidade da tecnologia. Nestas condições, o aprimoramento das habilidades técnicas coloca a tecnologia a serviço da humanidade. Como consequência espera-se o aumento da eficiência. Alertamos que essas duas perspectivas, neutralidade e eficiência, são fontes abertas às penetrações ideológicas que interferem na maneira como as consciências individuais interpretam a tecnologia.

De modo similar, os projetos pedagógicos de curso representaram as concepções de tecnologia encontradas nos instrumentos legais. Ou seja, encontramos nos PPCs os conceitos de tecnologia relacionados ao conjunto de técnicas, sinonímia da técnica e

ideologia da técnica. Os resultados evidenciaram que os PPCs retiram dos instrumentos jurídicos não somente os elementos da norma, mas particularmente os fundamentos conceituais – aí inclusive os conceitos de tecnologia e as visões instrumental e determinista.

Apesar de todos os documentos analisados, dos textos legais aos PPCs, aludirem ao desenvolvimento de uma consciência crítica no aluno, o fato é que os CST têm sido conformados exclusivamente para a formação de mão de obra especializada para o setor produtivo. Neste sentido, torna-se muito difícil esperar que os PPCs incentivem uma reflexão epistemológica acerca do conceito de tecnologia.

Acreditamos que a pedra de toque de toda a análise realizada repousa na maneira como concebemos a relação entre a tecnologia e o mundo social. Essa concepção, fundamentada na realidade material, encontra repercussão no campo da consciência subjetiva. É preciso pensar como a tecnologia disponível na sociedade afeta nossa representação de mundo. E isto está ligado diretamente à ideologia da técnica.

Não estamos propondo a erradicação da ideologia na tecnologia – isto não seria possível, nem desejável. O alerta procura refletir sobre a influência das deposições ideológicas da tecnologia sobre a nossa visão de mundo. Em outros termos, se plantamos uma visão instrumental ou determinista da tecnologia, as pessoas refletirão essa perspectiva no mundo material.

É preciso muito mais do que a simples instrução de procedimentos técnicos para a manipulação eficiente de determinada tecnologia. Torna-se indispensável mostrar às pessoas as circunstâncias de sua realidade em relação às tecnologias disponíveis. Entender a razão existencial da tecnologia é condição sine qua non para o desenvolvimento da consciência crítica.

Sabemos, no âmbito da educação profissional e tecnológica, que as mudanças não se estabelecem de modo rápido e tranquilo. Afinal, isso implica numa reformulação tanto dos instrumentos jurídicos quanto dos projetos pedagógicos de curso. Contudo, sentimos satisfeitos com os questionamentos provocados por esta investigação. Afinal, é na denúncia do problema que encontra-se o germe de toda mudança.

CONCEPTUAL FOUNDATIONS OF TECHNOLOGY IN HIGHER COURSES OF PROFESSIONAL EDUCATION IN TECHNOLOGY*

ABSTRACT

The article examines the concepts of technology expressed in legal documents formally drawn up by the National Council of Education and in educational projects of higher courses in technology in higher education institutions in Santa Catarina. Through the history of graduate professional education in technology and epistemological foundations of philosophy of technology the foundation, that provided the theoretical study of selected texts, was built. The research was characterized for having a qualitative descriptive and exploratory purposes. The technical procedures employed made use of bibliographic and documentary research. The elected methodology for the examination of documents was content analysis. The results showed that the deterministic and instrumental views characterize the analyzed documents. It was also shown that the educational projects of the course appropriate the legal instruments not only the normative elements, but essentially the conceptual fundament of technology.

Keywords: Technique and technology. Courses in technology. Philosophy of technology. Vocational and technological education.

REFERÊNCIAS

BASTOS, João Augusto de Souza Leão. **Cursos superiores de tecnologia: avaliação e perspectivas de um modelo de educação técnico profissional**. Brasília: Senete, 1991.

BRASIL. Leis, Decretos. Decreto n. 2.208, de 17 de abril de 1997. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, v. 135, n. 74, p. 7760-7761, 18 abr. 1997. Seção 1. Regulamenta o parágrafo 2 do art. 36 e os art. 30 a 42 da Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

BRASIL. Leis, Decretos. Decreto n. 5.154, de 23 de Julho de 2004. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 26 jul. 2004. Seção 1, p. 18. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências.

BRASIL. Leis, Decretos. Lei n. 4.024, de 20 de Dezembro de 1961. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 27 dez. 1961. Seção 1, p. 11429. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

BRASIL. Leis, Decretos. Lei n. 5.540, de 28 de novembro de 1968. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 nov. de 1968. Fixa normas de organização e funcionamento do ensino superior e sua articulação com a escola média, e dá outras providências.

BRASIL. Leis, Decretos. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro 1996. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 de dezembro de 1996. Seção 1, p. 27839. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

BRASIL. Leis, Decretos. Parecer n. 277 do Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Superior, de 07 de dezembro de 2006. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, v. 144, n. 110, p. 06, 11 jun. 2007. Seção 1. Nova forma de organização da educação profissional e tecnológica de graduação.

BRASIL. Leis, Decretos. Parecer n. 29 do Conselho Nacional de Educação / Conselho Pleno, de 03 de dezembro de 2002. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília**, v. 139, n. 241, p. 96, 13 dez. 2002. Seção 1. Sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional de Nível Tecnológico.

BRASIL. Leis, Decretos. Resolução n. 3 do Conselho Nacional de Educação / Conselho Pleno, de 18 de dezembro de 2002. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, v. 139, n. 247, p. 162-163, 23 dez. 2002. Seção 1. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia.

FEENBERG, Andrew. O que é filosofia da tecnologia? **Conferência**, University of Komaba/Japão, jun. 2003. Tradução de Agustín Apaza, revisão de Newton Ramos-de-Oliveira. Disponível em: <<http://www.sfu.ca/~andrewf/oquee.htm>>. Acesso em: 01 mar. 2010.

PETEROSI, Helena Gemignari. **Educação e mercado de trabalho**: análise crítica dos cursos de tecnologia. São Paulo: Loyola, 1980.

PINTO, Álvaro Vieira. **O conceito de tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005. 2 v.

SOBRE OS AUTORES



**Geovana
Mendonça
Lunardi Mendes**

Graduada em Pedagogia pela Universidade Federal de Santa Catarina, mestrado em Educação pela Universidade Federal de Santa Catarina, doutorado em Educação: História, Política, Sociedade pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo com estágio de doutoramento em Currículo e Tecnologias na Universidade do Minho – Portugal. Realizou Pós-Doutorado na Argentina (Universidad de San Andres – Buenos Aires) e nos EUA (Ashland University – Ohio) na área de Currículo e Novas Tecnologias com bolsa Capes (2010 e 2011). É Professora Associada da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), atuando no Centro de Ciências da Educação, no curso de Pedagogia e no Mestrado e Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Educação, na linha de pesquisa Educação, Comunicação e Tecnologia.



**Sandro de
Oliveira**

Graduado em Administração de Empresas pela Fundação de Estudos Sociais do Paraná - FESP-PR, especialização em Gestão Empresarial com ênfase em tecnologias pela PUC-PR e mestrado em Educação pela Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC. Atualmente cursa o Doutorado em Educação pela Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC na linha de pesquisa: Educação, Comunicação e Tecnologia. É docente da Faculdade de Tecnologia SENAC Florianópolis na disciplina de Metodologia Científica. Desenvolve estudos nas áreas de educação, comunicação e tecnologias; filosofia da tecnologia; ética e teoria do conhecimento.