

Concepção de tecnologia: levantamento, análise e possíveis implicações no projeto pedagógico institucional da UTFPR

Mayara Cristina Pereira YAMANOEⁱ

José Bento SUART JÚNIORⁱⁱ

Resumo

O texto objetiva analisar a concepção de tecnologia apresentada no Projeto Pedagógico Institucional da UTFPR. Por ser a única universidade tecnológica do Brasil, considera-se necessário compreender as perspectivas que fundamentam suas especificidades e norteiam seus currículos, suas práticas institucionais e pedagógicas. A partir dos estudos do campo CTS e da compreensão de perspectivas tradicional, crítica e sociológica de tecnologia, buscou-se identificar quais dessas relevam-se no PPI. Para tanto, realizou-se uma pesquisa documental a partir da análise de conteúdo. Verificou-se um hibridismo teórico, marcado pela coexistência de defesas epistemologicamente inconciliáveis. O estudo é inicial e pretende-se um aprofundamento posterior, avançando na análise do PPI e correlacionando com outros documentos institucionais como o PDI.

Palavras-chave: Projeto pedagógico institucional; Concepções de tecnologia; Universidade Tecnológica; Ciência, Tecnologia e Sociedade.

Technology conception: survey, analysis and possible implications in UTFPR'S institutional pedagogical project

Abstract

The text aims to analyze the conception of Technology presented in the Institutional Pedagogical Project of UTFPR. Once it is the only technological university in Brazil, it is considered necessary to understand the perspectives that support its specificities and guide its curricula, its institutional and pedagogical practices. Based on studies of the CTS field and the understanding of traditional, critical and sociological perspectives on Technology, we sought to identify which of these are relevant in the PPI. To this end, a documentary research was carried out based on content analysis. As result there was found a theoretical hybridity, marked by the coexistence of irreconcilable epistemological defenses. The study is initial and intends to further deeper, advancing the analysis of the PPI and correlating it with other institutional documents such as the PDI.

ⁱ Doutora em Tecnologia e Sociedade pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Curitiba. Docente do Departamento Acadêmico de Humanidades da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Francisco Beltrão. E-mail: mayarayamano@utfpr.edu.br - ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-7974-3274>.

ⁱⁱ Doutor em Ensino de Ciências pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp), Campus de Bauru/SP. Docente do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Apucarana. E-mail: suart@utfpr.edu.br - ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-1162-1032>.

Keywords: *Institutional pedagogical project; Technology conceptions; Technological University; Science, Technology and Society.*

Concepción de tecnología: investigación, análisis y posibles implicaciones en el proyecto pedagógico institucional de UTFPR

Resumen

El texto tiene como objetivo analizar la concepción de Tecnología presentada en el Proyecto Pedagógico Institucional de la UTFPR. Por ser la única universidad tecnológica de Brasil, se considera necesario comprender las perspectivas que sustentan sus especificidades y orientan sus planes de estudio, sus prácticas institucionales y pedagógicas. Con base en estudios del campo CTS y la comprensión de las perspectivas tradicionales, críticas y sociológicas de la Tecnología, buscamos identificar cuáles de estas son relevantes en el PPI. Para eso, se realizó una investigación documental basada en el análisis de contenido. Hubo una hibridación teórica, marcada por la coexistencia de defensas epistemológicamente irreconciliables. El estudio es inicial y pretende profundizar aún más, avanzando en el análisis del PPI y correlacionándolo con otros documentos institucionales como el PDI.

Palabras clave: *Proyecto pedagógico institucional; Concepciones de la tecnología; Universidad tecnológica; Ciencia, tecnología y sociedad.*

1 INTRODUÇÃO

A universidade é uma instituição social e como tal exprime de maneira determinada a estrutura e o modo de funcionamento da sociedade como um todo (CHAUI, 2003, p. 5), sendo uma das suas características constitutivas estar dentro e fora de seu tempo simultaneamente (SILVA, 2006).

Os posicionamentos da Universidade frente ao contexto têm espaço e tempo próprios que se materializam a partir dos documentos institucionais, instrumentos políticos de sua gestão. A política institucional é um dos fatores centrais para os encaminhamentos pedagógicos na universidade. Ao sintetizar a relação entre a política educacional em âmbito geral e a autonomia de gestão universitária, a política institucional orienta pedagogicamente os processos de ensino, pesquisa e extensão, expressando as concepções de formação defendidas por uma Instituição de Ensino Superior (IES). Uma das expressões dessa síntese é o Projeto Pedagógico Institucional (PPI).

Ao apresentar os elementos conceituais do projeto político-pedagógico, ou seja, do documento que as IES denominam PPI e do qual foi excluído o termo político, apesar disso

não ser suficiente para eliminar o caráter político de suas orientações, Veiga (2003) retoma a análise de Costa e Madeira (1997) que afirmam:

- a) o projeto diz respeito à concepção de escolas socialmente determinadas e referidas ao campo educativo;
- b) na fase de reflexão é que a instituição define e assume uma identidade que se expressa por meio do projeto;
- c) o projeto serve de referente à ação de todos os agentes que intervêm no ato educativo;
- d) o desenvolvimento do projeto implica a existência de um conjunto de condições, sem as quais ele poderá estar condenado a tornar-se apenas mais um “formulário administrativo”;
- e) a participação só poderá ser assegurada se o projeto perseguir os objetivos dos atores (COSTA; MADEIRA, 1997 *apud* VEIGA, 2003, p. 276).

Nesse sentido, pode-se compreender o quanto as concepções presentes nesse documento se tornam a referência para as práticas pedagógicas, para os encaminhamentos políticos, de gestão e de planejamento, bem como é balizador dos currículos elaborados para os cursos de graduação. É, ainda, no marco do PPI que a identidade institucional se expressa. Segundo Quinelato e Lindino (2005, p. 5), “O PPI [...] é o documento principal das instituições de ensino superior por apresentar sua identidade, compromisso e seus valores [...]”.

Ou seja, o projeto pedagógico de uma instituição educativa. Parafraseando o educador Paulo Freire, deve ser compreendido como a materialização de um sonho pelo qual a comunidade acadêmica se põs a caminhar. A partir desse entendimento do Projeto Pedagógico Institucional como o documento que revela as bases teórico-metodológicas sob as quais se assentam a política da instituição, fundando dessa maneira a identidade formativa a ser tomada como horizonte, o PPI passa a ser um documento balizador dos currículos, a fim de esses que contemplem os objetivos dos cursos, alinhando-se, também, aos objetivos institucionais (BILERT, LINGNAU e OLIVEIRA, 2014).

É nesse contexto que este trabalho se volta para o PPI da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), a única universidade tecnológica, e também a única Universidade dentro da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. A UTFPR tem uma história recente como IES, mas uma tradição centenária como instituição de ensino. Inaugurada como Escola de Aprendizes Artífices em 1909, é marcada historicamente

pela característica de formação profissional, atrelada ao saber técnico e à prática do trabalho produtivo. Esses elementos do percurso pelo qual passou a UTFPR de alguma forma incidem sobre a política institucional vigente. Ainda que a tradição tenha se metamorfoseado na consolidação da universidade, os princípios do saber técnico se manifestam na defesa da excelência em oferta de cursos de engenharia, por exemplo.

Diante dessas questões, entende-se que analisar a(s) concepção(ões) de Tecnologia que permeia(m) um documento como o PPI da UTFPR pode trazer à luz elementos para a compreensão tanto da identidade institucional e dos cursos, especialmente considerando o fato de estarmos diante da única universidade tecnológica do país. Pode ser útil, também, para compreender quais os possíveis desdobramentos dessa identidade, e como ela se materializa no cotidiano das relações de trabalho e formação e se isso se desdobra no currículo. Entende-se, por óbvio, que não há uma transposição direta entre as orientações oficiais expressas nos documentos e as práticas pedagógicas, já que essas são constituídas por múltiplas mediações e, inclusive, podem tensionar tais orientações. Nesse sentido, esse trabalho se propõe a análise da concepção de Tecnologia presente no PPI da UTFPR, aprovado pela Deliberação COUNI nº 14, de 28/06/2019.

2 TECNOLOGIA RELAÇÕES CTS E A NATUREZA DA ATIVIDADE CIENTÍFICA

Do ponto de vista dos educadores, ainda que não consensual, é latente a defesa de uma reorganização curricular e metodológica em vistas a uma educação para a cidadania, o que implica uma concepção crítica acerca das relações Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) (LEDERMAN, 1992). Isso se deve à inadequação da falsa ideia de progresso e a pseudoneutralidade da “objetividade” científica que amparou a perspectiva de que ciência e tecnologia deveriam presidir as decisões políticas, ou seja, um modelo tecnocrático de gestão política (FOUREZ, 1995). Tais valores não são mais suficientes para a compreensão da dinâmica da sociedade atual (ANGOTTI; AUTH, 2001).

Uma perspectiva crítica só se torna possível a partir de uma concepção também crítica de Natureza da Ciência (NDC). A ideia de NDC não é consensual, uma vez que, no âmbito das pesquisas sobre educação científica, as posições sobre quais são os aspectos fundamentais que compõem uma visão crítica da atividade científica divergem tanto quanto as produções

existentes nos campos da filosofia e da sociologia da ciência (ACEVEDO DIAZ *et al.*, 2005). Desde os principais trabalhos resultantes da Nova Filosofia da Ciência, aspectos tais como lógica falsificacionista e criticidade (POPPER, 1972; LAKATOS, 1999, dogmatismo (KUHN, 2012); ruptura epistemológica (KUHN, 2011; BACHELARD, 1996), pluralismo metodológico (FEYERABEND, 2011), aspectos metafísicos (BACHELARD, 2000), tecnocientificismo (LATOURET, 2011), aspectos sociais, políticos, econômicos e culturais (BLOOR, 2009; FEYERABEND, 2011; KUHN, 2011), transitam nas discussões entre filósofos e sociólogos disputando influência sobre os procedimentos que caracterizam os caminhos seguidos pelo conhecimento científico sem um acordo definitivo. De fato, esse desacordo é um indicativo da complexidade da atividade científica quando tratada à luz do pressuposto de que essa é uma atividade humana.

A compreensão da NDC é considerada um dos preceitos fundamentais na formação de alunos e professores críticos e integrados, e uma série de pesquisas tem tratado do assunto no âmbito da educação científica (MOURA, 2014). Harres (1999) e Gil-Pérez *et al.* (2001) apontam para perspectivas comuns que deveriam ser evitadas na instituição de uma epistemologia da atividade científica. Dentre elas uma bastante preocupante é a negação das relações CTS, o que transmite uma ideia descontextualizada da ciência e credita a ela a imagem de uma atividade neutra.

Atitudes e crenças sobre as relações CTS apresentadas pelo professorado vêm adquirindo cada vez mais importância nas pesquisas sobre este tema. Primeiro, porque o professor não pode ensinar o que não conhece, e, segundo, porque as crenças e atitudes sobre as questões CTS influenciam na prática pedagógica do professor (ACEVEDO, 1996. PORLAN; RIVERO, 1998). Auler e Delizoicov (2006), ao destacarem que as compreensões de professores sobre interações CTS são basilares para a possibilidade de contemplar o enfoque CTS no processo educacional, enfatizam os resultados encontrados por Acevedo (1995, 1996, 2001). Em suas pesquisas acerca de compreensões de professores e alunos sobre CTS, destacamos que seu exaustivo trabalho de revisão denota que a tecnologia é considerada inferior à ciência por se tratar de apenas uma aplicação e conseqüentemente a identificação da mesma com artefatos técnicos. Neste contexto, os cientistas são considerados imparciais, objetivos e detentores da verdade, o que endossa um modelo tecnocrático de gestão de

problemas CTS. Pesquisas empíricas mais recentes ainda corroboram a persistência deste problema. Os trabalhos de Firmel e Amaral (2008); Verazto, Silva, Camargo e Filho (2013); Ilha e Muenchen (2016); Oliveira, Guimarães e Lorenzetti (2016), em diferentes contextos no interior da formação educacional, apontam para a preponderância de uma visão clássica e ultrapassada acerca de tecnologia, associando ciência e técnica sem distinções ou pontos de vistas críticos, destacando, ainda, a importância de perspectivas pedagógicas que possam trabalhar elementos CTS a partir de uma proposta mais atual e atrelada com as novas exigências sociais deste milênio.

Ainda que um número bastante considerável de pesquisas se volte para as concepções de alunos e professores, poucos são os trabalhos que focalizam tais questões em documentos oficiais, especialmente para os documentos institucionais de universidades. É dentro do contexto anteriormente citado que este trabalho se volta para a concepção de Tecnologia no interior do PPI da UTFPR. A fim de subsidiar as análises do documento institucional, considera-se necessária a adoção de um referencial. A partir dos trabalhos supracitados optou-se pela adoção de autores do campo da filosofia e sociologia que pudessem representar um espectro da possível concepção de relação CTS e lançar luz à análise da categoria Tecnologia presente no documento. Compreendendo os limites deste trabalho, serão destacadas as concepções Tradicional, Crítica e Sociológica. Ao discutirmos diferentes perspectivas acerca da tecnologia, decidimos abordá-las a partir de uma discussão acerca do trinômio CTS, uma vez que os três elementos se encontram articulados ao longo do tempo.

2.1 Concepção Tradicional

Como alicerce da concepção tradicional, nos apoiaremos no pensamento de Augusto Comte (1978). Seu posicionamento está dentro de um quadro de otimismo em relação ao conhecimento científico e tecnológico no final do século XIX ao mesmo tempo em que a sociedade se encontra em um quadro oposto, de caos e pessimismo. Comte vive na França pós-revolucionária, durante a ascensão da burguesia. A luta pela manutenção do poder, por parte da burguesia, e pela sua tomada, por parte de uma crescente classe de trabalhadores durante a Revolução, desencadeou uma série de convulsões sociais, assim como fez ascender uma série de ideologias e sistemas que procuravam dar sustentação a diferentes setores

sociais. Como conservador, Comte, então, procura a defesa de uma nova sociedade, sem ambiguidades. Sua preocupação vai além de apresentar a supremacia do conhecimento científico, mas, sim uma reforma filosófica capaz de conduzir a uma reorganização social e política em busca de ordem (ANDERY, 1996). Comte enxerga na ciência do Século XIX um expoente tipo de conhecimento capaz de produzir tal equilíbrio. No Positivismo, a Ciência deveria ocupar-se exclusivamente com a “descoberta de leis descritivas dos fenômenos, devendo, ao mesmo tempo, renunciar prudentemente a qualquer tentativa de descrever causas eficientes ou “modos de produção”” (LAUDAN, 2000, p. 52).

Esta Ciência, defendida pelo positivismo, especializa-se cada vez mais, propondo-se, então, uma divisão por áreas de conhecimento, fundamentando a Química, a Física e a Biologia (Fisiologia). Esta divisão do conhecimento perpassa o reconhecimento de uma divisão entre ciência e tecnologia. Comte admite que nossos meios naturais e diretos de intervenção na natureza são pouco eficientes, assim sendo toda grande modificação alcançada se deve explicitamente ao conhecimento das leis naturais. Isso coloca o conhecimento a serviço do utilitarismo e a tecnologia como produto do conhecimento. A ideia de um conhecimento prático é concebida por Comte como uma primeira abordagem humana em relação à natureza, que deve ser precedido pelas pesquisas de cunho teórico, o verdadeiro conhecimento em sua concepção. Tal o é, que Comte elege um grupo cuja função específica é justamente a articulação entre conhecimento teórico e tecnologia, os engenheiros, uma consideração tradicional de extrema praticidade e pouca profundidade.

Entretanto, o grande objetivo está além do conhecimento da natureza, mas, na possibilidade de uma reforma política e social que reencontre a ordem e o progresso. Ainda que ele compreenda que o mundo social não seja a simples extensão da Fisiologia, admite uma influência primordial dos fenômenos fisiológicos sobre os sociais. Não são apenas estes, pois, seguindo sua escala de conhecimento, para Comte é primordial aceitar que antes de qualquer pressuposição, o comportamento humano está submetido aos conhecimentos das ciências naturais. Submetida à mesma ordem imposta à natureza, a sociedade vista a partir da física social traria aceitação à ideia de que grupos sociais distintos são complementares e necessários, assim como os diferentes níveis científicos. Por isso há papel importante do

processo educacional na perspectiva positivista. Esta educação universal deve ensinar e convencer os homens da imutabilidade e inexorabilidade das leis naturais

Dessa forma, a concepção clássica admite a tecnologia como um produto secundário em relação ao conhecimento “verdadeiramente” científico, e neutro em relação à sociedade, uma vez que esta está submetida a preconização de uma ordem que possibilite o progresso. É papel da tecnologia, então, ser subsidiária da ordem imposta pelas ciências ao progresso que se espera do social.

2.2 Concepção Crítica

No decorrer de sua obra “A Tecnologia e o Trabalho na História” (1986), Gama analisa o termo tecnologia, apresentando suas acepções nas línguas portuguesa, inglesa, francesa e alemã. O autor destaca que o conceito de tecnologia é criado em países em que o Estado teve papel importante no desenvolvimento das técnicas, da manufatura e do ensino técnico, como a França, por exemplo, berço do Positivismo, que definiu a ciência como absoluta e o papel da técnica em aplicá-la (LEÃO, 2006). Em Gama, a tecnologia é entendida como encontro entre a teoria e a prática, ligada desde seu nascimento à alteração do modo de produção e às formas de aquisição e transmissão dos conhecimentos técnicos. Diante disso, Gama conceitua a tecnologia moderna como a ciência do trabalho produtivo.

Feenberg (2003) destaca que os costumes e mitos das sociedades tradicionais são substituídos, na modernidade, pela crença na ciência e na tecnologia, como expressões do questionamento dos modelos anteriores, em que se tornam base do que entendemos como racional: “Conseqüentemente, a tecnologia torna-se onipresente na vida cotidiana e os modos técnicos de pensamento passam a predominar acima de todos os outros” (FEENBERG, 2003, p. 1). Esse autor classifica as concepções a partir de “[...] dois eixos que refletem sua relação aos valores e aos poderes humanos” (2003, p. 6). No eixo horizontal, estão os poderes humanos em relação à tecnologia, ou seja, em campos opostos à ideia da Tecnologia Autônoma e da Tecnologia Humanamente controlada. No eixo vertical, estão os valores, opondo-se às ideias de Tecnologia Neutra (separação completa entre meios e fins) e Tecnologia carregada de valores (meios formam um modo de vida que inclui fins).

Essa classificação de Feenberg (2003) indica quais são as principais formas que a sociedade encontrou para conceber a tecnologia. Para o autor, a intersecção entre os dois eixos (Vertical: Neutra x Carregada de Valores e Horizontal: Autônoma x Humanamente Controlada) implica quatro abordagens diferenciadas sobre essa categoria. O Determinismo corresponde à intersecção entre neutralidade e autonomia da tecnologia (por exemplo: a teoria da modernização); já o Instrumentalismo, congrega o entendimento de que a tecnologia é neutra e humanamente controlada (fé liberal no progresso). O Substantivismo, ainda, entende que a Tecnologia é carregada de valores e autônoma (meios e fins ligados em sistemas). Por fim, a Teoria Crítica, defende a ideia de que a tecnologia é carregada de valores e humanamente controlada (escolha de sistemas de meios-fins alternativos).

O determinismo tecnológico parte do princípio de que a tecnologia avança apesar das relações sociais e, ainda, que a mesma determina os rumos que as sociedades tomarão. Para essa concepção, “[...] a tecnologia não é controlada humanamente, mas, pelo contrário, que ela controla os humanos, isto é, molda a sociedade às exigências de eficiência e progresso” (FEENBERG, 2003, p. 7). O instrumentalismo está ancorado na ideia de que “[...] a tecnologia é simplesmente uma ferramenta ou instrumento da espécie humana com o qual nós satisfazemos nossas necessidades” (FEENBERG, 2003, p. 6). Ou seja, para essa perspectiva, é o uso humano que, exclusivamente, atribui valor às relações com a tecnologia. Diante disso, não haveria impressa na materialidade tecnológica políticas oriundas de sua produção.

Já no que diz respeito ao substantivismo, o autor afirma que se trata de

[...] uma posição que atribui valores substantivos à tecnologia [...] envolve um compromisso com uma concepção específica de uma vida boa. Se a tecnologia incorpora um valor substantivo, não é meramente instrumental e não pode ser usada segundo diferentes propósitos de indivíduos ou sociedades com ideias diferentes do bem (FEENBERG, 2003, p. 7).

No que concerne à Teoria Crítica, a qual Feenberg se filia, o entendimento é de que a tecnologia apresenta uma promessa de maior liberdade à humanidade, sem desconsiderar seus “efeitos catastróficos”. Nessa abordagem, essa categoria é compreendida como carregada de valores, já que está sempre na relação com as demais dimensões – histórica, social, cultural e econômica, mas, também é mediada pelas orientações e opções políticas e éticas dos seres humanos. Para o autor, portanto, “[...] o problema não está na tecnologia como tal, senão em

nosso fracasso até agora em inventar instituições apropriadas para exercer o controle humano dela” (FEENBERG, 2003, p. 9). De acordo com ele, é fundamental que elaborem formas mais democráticas de desenvolvê-la e projetá-la.

Diante de tudo isso, pode-se afirmar que a Teoria Crítica sobre a Tecnologia, para além de definir o que essa categoria é, elabora uma crítica às perspectivas determinista, instrumentalista e substantivista que traduzem a Concepção Tradicional já apresentada. As várias facetas dessa concepção tradicional se constituem como objeto de análise e contraposição à teoria crítica. Feenberg (1982) discute, então, a necessidade de democratização da tecnologia, não só no sentido de acesso e consumo de artefatos tecnológicos, como também de entender a socialização de iniciativa e participação na compreensão da tecnologia. O autor garante que é imperativo pensar uma noção diferente de tecnologia, “[...] baseada na responsabilidade para os contextos humanos e naturais da ação técnica” (FEENBERG, 1982, s/p.). Assim, a ideia de “Racionalização Subversiva” está absolutamente associada à noção de que “[...] avanços tecnológicos podem ser feitos em oposição à hegemonia dominante” (FEENBERG, 1982, s/p.).

Também nessa direção, Winner (1996) defende a tese da necessidade de compreender os contextos nos quais os artefatos tecnológicos são produzidos, que estão vinculados a direcionamentos políticos e, portanto, implicam pensar sob uma perspectiva crítica as inovações tecnológicas e como estas se inserem no cotidiano da sociedade. As perspectivas de Neutralidade da Tecnologia e do Determinismo Tecnológico são expressões de uma visão de tecnologia que não observa uma relação dialética entre tecnologia e sociedade.

2.3 Concepção Sociológica

Na perspectiva sociológica (emergente após os anos 50 do século passado), a produção de ciência envolve uma intrincada rede de elementos humanos e “não humanos”, ou seja, a interação direta, contínua e retroalimentadora entre cientistas, engenheiros, colaboradores, aliados, discordantes, financiadores, burocratas, o cidadão comum e a literatura especializada, laboratórios, máquinas e outros elementos. Dentre as diferentes abordagens destaca-se aqui a proposta por Bruno Latour.

Uma das primeiras contribuições que Latour e Woolgar (1997) trazem, a partir de uma perspectiva antropológica, é ideia de uma organização e cultura internas, estabelecidas por esta comunidade, a científica, que dá significado não só aos locais de produção da atividade científica, mas, também às idiossincrasias pertinentes a este grupo. Nesta estrutura, Latour e Woolgar chamam a atenção para a ideia de inscrites. Os autores reconhecem a presença de uma série de equipamentos responsáveis pela transformação de matéria em escrita. O que é, então, a construção de um fato científico? Segundo os autores, isso se dá por meio da extração do enunciado de toda referência possível ao seu processo de construção. A consequência desta “lógica” é que o argumento da realidade externa só pode ser evocado a posteriori. A exterioridade é a consequência do trabalho científico e não sua causa. “A observação da atividade do laboratório mostra que o caráter “objetivo” de um fato é a consequência do trabalho do laboratório” (LATOUR e WOOLGAR, 1997, p. 200). A etapa final do processo de construção de um fato científico é exatamente a separação entre fato e contexto. Latour e Woolgar concluem, então, que a Ciência é uma construção, em que a principal atividade daqueles que habitam um laboratório é o de modalização e desmodalização de enunciados. Assim, o laboratório pode ser descrito como uma linha de montagem, sendo a própria realidade a consequência da regulamentação de uma disputa. Contexto e conteúdo se confundem na estruturação de um fato, uma vez que se dá atenção ao movimento completo executado pela controvérsia ao interagir com diferentes esferas sociais que se interessam pela solução da mesma

Neste sentido, ao produzir artigos, o cientista promove um instrumento de convencimento a seu favor, que movimenta não só o conjunto de dados, mas, toda uma série de outras argumentações de forma a garantir que outros fatos, máquinas e pessoas sustentem a argumentação proposta. A tecnociência é uma retórica fraca que vai se fortalecendo à medida que laboratórios são equipados e artigos publicados. A atividade tecnocientífica admite, então, um transladar de interesses, ao oferecer novas interpretações dos mesmos, canalizando pessoas em direções diferentes. Entretanto, enquanto não se transformarem em autômatos, as controvérsias não se constituem em caixas pretas. Esta perspectiva extrai a divisão de senso comum entre ciência e tecnologia, uma vez que ambos estão submetidos ao mesmo sistema de translação de interesses. Na constituição de fatos e máquinas, a automatização de caixas-

pretas é percebida negando-se a historicidade da rede de interações admitidas pelo processo de translação, ou seja, a inovação é outorgada aos iniciadores, os primeiros cientistas, que ao serem inflados, tomam dimensões geniais mitológicas. A mitificação dos iniciadores funciona como parte da estratégia de consolidação do estado factual de uma caixa-preta, uma vez que assim, torna-se homérico o trabalho de questionamento da mesma.

De fato, para Latour (2011), uma caixa-preta está entre o seu sociograma e seu tecnograma, sendo ponto de passagem obrigatório entre os dois, concentrando em si um grande número de associações quando transformada em autômato. Como sistema retroalimentado, é difícil para aquele que se aproxima da atividade cotidiana de um laboratório enxergar relações públicas, políticas, problemas éticos e lutas de classes, observando somente a Ciência isolada. O isolamento é apenas mascarado em virtude do fato de que outros cientistas se ocupam do recrutamento de investidores e interessados.

Latour denuncia a fragilidade das redes, uma vez que fatos e máquinas são incapazes de sobreviver longe dos pressupostos e valores admitidos pela rede. Com relação ao progresso linear da Ciência e ao seu poder de predição e matematização, este vislumbre é sempre o ponto de chegada da extensão de uma rede completamente engendrada em função da manutenção daquele fato ou máquina. A exterioridade ao mundo científico significa seu próprio fim, uma vez que visualizado o mundo exterior, a superioridade científica se dá por desaparecida. A ação à distância é o princípio motor da atividade da racionalidade científica, a história da tecnociência é a história de fatos e máquinas transitando através de traçados que permitem transformar o maior número possível de pontos do mundo exterior em instrumentos para estes mesmos fatos e máquinas. Latour (2011) evidencia, portanto, a importância da exterioridade à Ciência para sua própria constituição interior. A inscrição e construção de entidades mascara a participação de instâncias externas apresentando afirmativas inquestionáveis ou ainda “caixas pretas” que ocultam as trajetórias históricas e as relações ciência tecnologia e sociedade, ao mesmo tempo em que se apresentam como essenciais ao público leigo (LATOURE, 2011).

3 METODOLOGIA

Sendo o objetivo deste trabalho a análise da concepção de Tecnologia no PPI da UTFPR e suas possíveis implicações no que se refere às políticas institucionais ou ainda questões concernentes ao ensino, este trabalho corresponde a uma pesquisa qualitativa (CHIZZOTTI, 2003). Neste sentido, ele se aproxima das pesquisas realizadas por Bilert, Lingnau e Oliveira (2014); Cândido e Barbosa (2017); Freitas e Aquino (2020), uma vez que os trabalhos citados também analisam documentos oficiais de Universidades. Valendo-nos desta proximidade metodológica e do objeto de pesquisa, a abordagem aqui utilizada corresponde à associação de elementos da análise documental e da análise de conteúdo. Tanto Sá-Silva, Almeida e Guidani (2009) como Bardin (2016) defendem a existência de possíveis aproximações entre as duas metodologias.

A análise documental se constitui em uma técnica importante na pesquisa qualitativa, que propicia identificar informações nos documentos a partir de questões ou hipóteses de interesse. Assim, a análise documental permite passar de um documento primário em estado bruto para um documento secundário calcado na representação do primeiro. Já Bardin (2016) configura a análise de conteúdo como um conjunto de técnicas de análise das comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens. Pressupõe, assim, que um texto contém sentidos e significados, patentes ou ocultos, que podem ser apreendidos por um leitor que interpreta a mensagem contida nele por meio de técnicas sistemáticas apropriadas. É aqui, na inferência, que a análise do conteúdo vai além da análise documental (BARDIN, 2016). Segundo a autora, tais inferências podem responder a dois tipos de problemas, as condições de produção dos enunciados ou as consequências que um determinado enunciado pode provocar. Cabe ressaltar, que a segunda questão é para a qual este trabalho se dirige.

Assim, como guia para a análise proposta, ainda nos valem dos procedimentos de categorização da análise do conteúdo, e para tal fomos guiados pelo quadro teórico anteriormente apresentado. Procedimentalmente, utilizou-se o recurso de busca por palavra do visualizador de arquivos com a entrada do verbete “tecnologia”, sem aspas para o levantamento dos mesmos. A escolha pelo termo Tecnologia se deu a partir da especificidade da UTFPR e a busca pela consolidação da identidade institucional anunciada no PPI. As reflexões que se apresentam na correlação Ciência, Tecnologia e Sociedade, bem como o

papel do Ensino Superior no protagonismo da produção científica e tecnológica nos conduzem à compreensão de uma indissociabilidade desses termos para a concepção formativa e seus desdobramentos curriculares. No entanto, o documento da UTFPR apresenta sua ênfase na questão tecnológica, como a análise a seguir demonstrará. Compreendendo que esta é uma palavra polissêmica, inicialmente classificamos suas menções em grupos de diferentes acepções. Para essa busca, obteve-se 47 resultados, catalogados em: a) Referente à nomenclatura: de setores da instituição; de universidades; em acordos de cooperação ou nomenclatura de leis – 7 menções; b) Referente à Modalidade de Curso e nomes de Cursos – 5 menções; e c) Referente a conceitos e concepções – 35 menções. Dentre esses conceitos, foi recorrente a referência a aparatos técnicos, como Tecnologias da Informação e Comunicação. Essa recorrência, em si, não indica, necessariamente, uma concepção centrada no instrumentalismo. Não nos dedicaremos a esse debate de forma específica, mas sim nos posicionamentos de articulação referentes a valores, finalidades e objetivos.

Feitas tais considerações e exclusões, prosseguiu-se com a análise dos excertos e seus conteúdos a partir da interlocução com as três concepções de tecnologia apresentadas anteriormente: tradicional, crítica e sociológica.

4 A CONCEPÇÃO DE TECNOLOGIA NO PPI DA UTFPR

A reformulação do PPI da UTFPR foi iniciada a partir da constituição da Comissão responsável pela elaboração da proposta do PPI da UTFPR, instituída pelas Portarias nº 1771 (de 01/09/2017) e nº 2362 (de 14/12/2017), da Reitoria da UTFPR. Composta por apenas dois membros, seus trabalhos foram iniciados a partir de seis etapas, a saber: Etapa 1: Pesquisa documental inicial relacionada a universidades de tecnologia, discussão e definição do processo global do PPI; Etapa 2: Pesquisa documental e visitas a Universidades Tecnológicas Europeias; Etapa 3: Pesquisa documental e visitas a Universidades Tecnológicas da América do Sul; Etapa 4: Sistematização de informações e elaboração dos conteúdos a serem compartilhados e discutidos nos encontros nos câmpus; Etapa 5: Encontros com servidores e estudantes nos 13 câmpus e Reitoria; e Etapa 6: Tabulação e tratamento dos dados.

A Metodologia de construção do PPI encontra-se como Apêndice A do documento e explica resumidamente as etapas citadas acima. Apesar de não ser possível explorar nesse

momento as questões referentes ao processo de elaboração do documento, alguns pontos merecem ser destacados. Chama a atenção que a comissão tenha sido composta por um número tão reduzido de servidores, particularmente se tratando de uma universidade multicampi, com 13 campus em todas as regiões do Estado. A centralização em apenas dois indivíduos reduz as perspectivas que contribuem para a política pedagógica e, ainda, reduzem as chances de avanços nas críticas às concepções que embasam os documentos. Uma estratégia para ampliar as perspectivas e evitar o problema anteriormente exposto encontra-se na etapa 5.

Os encontros com servidores e estudantes tinham como objetivo abrir espaço para que a comunidade acadêmica se manifestasse em relação às suas impressões sobre o documento anterior, das políticas internas da universidade, bem como aos dados relacionados às etapas 1, 2 e 3 apresentados pela comissão. A comissão expressa um quantitativo de 51 horas relativas às múltiplas reuniões com servidores e alunos realizadas nos 13 câmpus da UTFPR. Segundo quadro presente no documento, a participação dos alunos foi ínfima. Não foram registradas atas de tais encontros, ou gravações, mas a comissão admite a captação de 890 manifestações ao longo das reuniões, cujos assuntos foram registrados a partir de anotações feitas pela própria comissão. A título de exemplo, extraiu-se aqui uma das anotações feitas: “Vive-se na UTFPR uma crise de identidade geracional”. É importante considerar que se tal manifestação fez recurso a qualquer discussão teórica envolvendo referenciais, estes não foram considerados no apontamento, e isso é passível de gerar conflito na constituição de categorias em um processo de análise de conteúdo por exemplo. O passo seguinte dado pela comissão foi a identificação de tais manifestações com categorias/assuntos pré-estabelecidos relacionados a seções do documento final.

Posteriormente, uma nuvem de palavras foi constituída a partir das 890 anotações. A nuvem de palavras denota que o termo tecnologia não está entre os mais citados entre os 890 apontamentos. Contraditoriamente, o documento afirma “O diferencial da Tecnológica como desafio e estratégia apareceu com frequência” (UTFPR, 2019, p. 46). Após a construção de uma versão final, o documento foi colocado sob consulta pública e os servidores puderam enviar sugestões de alterações. É pertinente dizer que tais apontamentos encontram-se disponíveis na página da universidade no que se refere à proposta de PDI, o que não ocorre

com o Projeto Pedagógico Institucional. Uma breve análise entre a primeira e a versão definitiva evidencia que poucas foram as alterações propostas.

Outro aspecto a se destacar é o curto prazo em que se realizou o processo. A primeira etapa teve suas atividades iniciadas em 01 de setembro de 2017 e em 28 de junho de 2019 o Conselho Universitário já havia deliberado a aprovação do documento. Sabendo como os trâmites guardam certa morosidade, infere-se que o debate democrático tenha sido incipiente. O documento é aberto com uma carta do reitor, admitindo que a constituição de um novo PPI se atrela ao desafio almejado pela universidade de aderir ao grupo de Universidades de Classe Mundial. Destaca-se que uma das características que levam uma universidade a se enquadrar neste grupo é a transferência de tecnologia. Neste sentido, aponta-se aqui a importância da concepção de tecnologia que o próprio documento produz. Em seu texto integral, ressalta-se logo no início a importância do PPI.

[...] um documento que expressa o compromisso da sua comunidade acadêmica com o futuro que deseja construir solidariamente. A UTFPR sai fortalecida do movimento institucional em torno deste PPI, uma vez que ele traduz um projeto de desenvolvimento, construído coletivamente para os próximos 20 anos, que tem como meta a inserção da instituição no cenário mundial (UTFPR, 2019, p. 7).

Feitas tais considerações sobre o percurso de elaboração do PPI, passamos à análise da categoria tecnologia nesse documento.

A primeira indicação da categoria tecnologia encontra-se no conjunto de objetivos do PPI, especificamente nos itens a, b, e:

Este PPI foi estruturado com vistas ao alcance dos seguintes objetivos:
a) reforçar traços de identidade da UTFPR, considerando o legado acumulado em mais de cem anos de existência como instituição de educação tecnológica;
b) explicitar em seus valores, a atuação prioritária na área tecnológica; (UTFPR, 2019, p. 7).

O documento demarca uma autoridade conferida pela história no que concerne à educação tecnológica, outra categoria amplamente anunciada no documento. Mesmo que haja uma indicação dos objetivos da Educação Tecnológica requerida pela IES, não há uma definição de concepção delineada, o que leva a uma ideia de universalidade desse conceito. No entanto, ao manifestar que se pretende, por meio desse tipo de educação, o rompimento

com a dualidade entre teoria e prática, é possível inferir elementos de uma concepção crítica. Mas, essa abordagem já é contraposta pela defesa explícita no item “e”: “destacar o papel dos câmpus da UTFPR na busca de soluções, inspiradas em tecnologia, para os desafios socioeconômicos e ambientais de suas respectivas regiões” (UTFPR, 2019, p. 10).

O uso da expressão “inspiradas em tecnologia” apregoa uma categoria particular para tecnologia, remetendo às concepções mais tradicionais, especialmente atreladas à ideia de um determinismo tecnológico que considera o desenvolvimento linear e necessariamente qualitativo. Do ponto de vista sociológico, por exemplo, a teoria e o aparato são indissociáveis e, assim, não seria necessária a ênfase na categoria tecnológica. Sob o viés crítico, a tecnologia é relacional, estabelecendo-se dialeticamente. No caso destacado, tecnologia aparece como produto, um posicionamento tradicional.

Outro ponto importante no PPI é a definição dos valores institucionais, que compõem o que é denominado como princípios filosóficos e técnico-metodológicos que norteiam as práticas acadêmicas da Instituição. Aqui analisamos os dois primeiros itens:

- a) Ética: contar com estudantes e servidores eticamente responsáveis, inseridos em um contexto de busca do conhecimento e de dedicação à verdade científica e à imparcialidade.
- b) Tecnologia e humanismo: considerar a tecnologia como algo inerente à sociedade e que os aspectos humanos são parte integrante do problema e da solução de todo desenvolvimento tecnológico (UTFPR, 2019, p. 18).

Entre os itens destacados, existem concepções antagônicas. No primeiro, que aponta uma perspectiva positivista, ao se correlacionar a ética com a ideia de “verdade científica e imparcialidade”, aponta-se para a defesa da existência de uma forma universal e absoluta de conhecimento. Como contraponto, poder-se-ia entender que o valor seguinte, item “b”, indica uma compensação antagônica à visão positivista já anunciada. Concebendo a tecnologia de forma atrelada a processos humanos, seria impossível determinar a verdade científica e a imparcialidade. No entanto, apesar de flertar com a abordagem crítica, essa correlação entre Tecnologia e Humanismo também evidencia possíveis contradições.

No mesmo sentido, em Princípios, o citado no item “c” também caminha em direção a uma posição mais crítica: “vinculação estreita com a tecnologia, destinada à construção da cidadania, da democracia e da vida ativa de criação e produção solidárias” (UTFPR, 2019, p.

19). Entrelaçando tecnologia e o campo prático e político da vida, esse princípio aproxima-se do que se define como alfabetização científica.

O hibridismo de concepções fica exemplificado no que se constitui como a Finalidade da UTFPR, expressando as concepções sociológica, crítica e positivista, respectivamente nos itens “a”, “b” e “c”:

- a) desenvolver a educação tecnológica, entendida como uma dimensão essencial que ultrapassa as aplicações técnicas, interpretando a tecnologia como processo educativo e investigativo para gerá-la e adaptá-la às peculiaridades regionais;
- b) aplicar a tecnologia compreendida como ciência do trabalho produtivo e o trabalho como categoria de saber e produção; e
- c) pesquisar soluções tecnológicas e desenvolver mecanismos de gestão da tecnologia, visando a identificar alternativas inovadoras para resoluções de problemas sociais nos âmbitos local e regional (UTFPR, 2019, p. 19).

Ao apresentar a tecnologia no item “a” como algo que ultrapassa aplicações técnicas e que tem característica investigativa leva o termo a se enquadrar em uma perspectiva sociológica. Ao utilizar os termos “trabalho produtivo” e “trabalho” como categoria de saber, têm-se explicitamente um aporte crítico. Por fim a ideia de solução tecnológica, sem relação direta com o conhecimento científico e aplicado à sociedade de forma salvacionista, coloca o item “c” em um perfil tradicional positivista.

Outro conteúdo de extrema relevância para corroborar a tese do hibridismo de concepções, indicando que não há uma clareza na adoção de um referencial – seja ela intencional ou não, é a seção que conceitua os Princípios técnico-metodológicos. Não existe uma definição para a categoria técnico-metodológicos, mas abarca-se nesses princípios, reiterando os valores institucionais, a relação entre Tecnologia e Humanismo:

Tecnologia e Humanismo, um dos valores da UTFPR, traz em sua concepção, o entendimento que a tecnologia é inerente à sociedade, exigindo níveis de educação e de qualificação cada vez mais elevados e o desenvolvimento de competências cognitivas cada vez mais complexas, indo além da competência técnica. Esse contexto demanda que o profissional dos dias atuais compreenda globalmente o problema a ser solucionado, o que requer a apreensão dos saberes científico e tecnológico, porém, sempre considerando aspectos humanos e socioambientais.

[...] A partir de uma leitura de mundo, fundamentada nos conhecimentos políticos, sociais, culturais, científicos e tecnológicos historicamente acumulados, é possível compreender a dinâmica da interação entre a sociedade, a ciência e a tecnologia. Essas dimensões se constituem em

desafios à Educação Tecnológica, quando elas preveem, na união das interfaces, reflexão sobre uma proposta educacional que privilegia tanto o conhecimento científico e tecnológico quanto os limites e potenciais humanos que estão presente na construção permanente do mundo (UTFPR, 2019, p. 20-21).

A citação é longa, mas importante para a identificação das concepções presentes no PPI. Em “requer a apreensão dos saberes científico e tecnológico, porém, sempre considerando aspectos humanos e socioambientais” há quatro categorias de conhecimento distintas. Fica latente que se considera as esferas “científica” e “tecnológica” como não humanas, o que nos leva mais uma vez ao posicionamento tradicional acrítico. No mesmo excerto, ainda, a ideia de socioambiente se apresenta como uma categoria distinta da perspectiva humana, colocada anteriormente.

Latour, ao longo de suas produções, chama a atenção para dois aspectos que destacaremos em relação a este excerto. Em toda sua produção sobre tecnociência existe uma preocupação em demonstrar a perspectiva social e construtivista do conhecimento tecnocientífico, desde sua gênese à constituição da ideia de neutralidade desta esfera de conhecimento. Valendo-se de tal raciocínio, Latour explora uma extensão de tal perspectiva para demonstrar o quanto a ideia de neutralidade também se encontra na ideia de “ambiente” que deixa de ser considerada em uma categoria científica construída do ponto de vista humano. Assim, em “Políticas da natureza” o autor faz um esforço para demonstrar que não existe política e nem ambiente que não sejam humanos e cientificamente construídos. Esta posição desintegra a necessidade de consideração de CTS como esferas distintas.

Mas, ao afirmar que por “[...] uma leitura de mundo, fundamentada nos conhecimentos políticos, sociais, culturais, científicos e tecnológicos historicamente acumulados, é possível compreender a dinâmica da interação entre a sociedade, a ciência e a tecnologia”, aproxima-se do campo crítico e, mesmo concebendo Ciência, Tecnologia e Sociedade de forma distinta, opõem-se ao indicado na afirmação sobre a “apreensão dos saberes científico e tecnológico”, em que há clara cisão entre humano e não humano. Incorre-se, mais uma vez, em múltiplas concepções, demonstrando não haver um referencial adotado plenamente.

Poderíamos entender que, sendo um documento institucional, de uma IES multicampi, que representa múltiplos atores e, assim, ecoa ampla diversidade, não haveria problemas no hibridismo de concepções de tecnologia. No entanto, essa premissa é inválida, especialmente, porque é epistemologicamente inconciliável a relação entre a visão positivista e as abordagens crítica e sociológica. Para além disso, um projeto pedagógico carrega a responsabilidade do posicionamento que norteia a comunidade acadêmica, especialmente nos processos de elaboração curricular e consolidação das práticas pedagógicas. E esse posicionamento não é uma postura teórica autoritária se o processo de construção se estabelece nos princípios democráticos.

Na continuação de nossa análise, o documento versa sobre as políticas de ensino. Destaca-se aqui que os cursos ofertados “darão ênfase à formação de pessoas no âmbito da Educação Tecnológica para o mundo do trabalho” (UTFPR, 2019, p. 23). Desta maneira, o PPI orienta a elaboração curricular a partir da concepção de educação tecnológica. No mesmo parágrafo, há a ideia de desenvolvimento e aplicação da tecnologia como solução de problemas socioeconômicos e ambientais. O proposto, além de reforçar uma abordagem tecnicista, também incorre numa concepção instrumentalista e determinista da tecnologia, atribuindo-lhe um caráter salvacionista. Contraditoriamente, linhas depois de um posicionamento positivista sobre a ideia de ciência tem-se uma perspectiva crítica sobre tecnologia, abordando o compromisso da Educação Tecnológica no rompimento com a dualidade entre teoria e prática, em um princípio educativo que “[...] não admite a separação entre as funções intelectuais e as técnicas e respalda uma concepção de formação profissional que unifique ciência, tecnologia e trabalho, bem como atividades cognitivas e instrumentais”.

A coexistência de concepções antitéticas persiste ao se tratar da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. O subentendido na argumentação da educação integral de um amparo na *práxis* é dissolvido no determinismo tecnológico do excerto a seguir, em que a tecnologia surge como entidade que conecta e conduz todas as outras dimensões:

A indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão, no escopo da Educação Tecnológica, concretiza-se na realidade social e produtiva e no entendimento da tecnologia enquanto conjunto de conhecimentos que, absorvidos e assimilados, conduzem à inovação,

contribuem, impulsionam e servem de parâmetro para o desenvolvimento científico, econômico e social e respeito ao meio ambiente (UTFPR, 2019).

Ao tratar dos elementos norteadores para as políticas de graduação, o documento defende que o diferencial desta universidade se trata da “[...] oferta de formação embasada na relação entre tecnologia e humanismo [...]” (UTFPR, 2019, p. 31), o que dos pontos de vistas crítico ou sociológico, jamais foram categorias distintas. A perspectiva tradicional ainda persiste no interior das “políticas de pesquisa e extensão”, nas quais, a partir da conceitualização proposta anteriormente, tecnologia se mostra como produto, no interior de um campo conceitual explicitamente mercadológico:

Do exposto, as políticas de pesquisa e extensão da UTFPR deverão pautar suas ações para: [...]

d) incentivo ao desenvolvimento de produtos, serviços, equipamentos e instalações baseados nos princípios do desenho universal, bem como ao desenvolvimento de novas tecnologias adequados a pessoas com deficiência; [...]

g) flexibilização e agilidade administrativa no processo de negociação, e de desenvolvimento de pesquisas e de transferência de tecnologias realizadas em parceria com o setor produtivo (privado e público); [...]

l) estruturação e consolidação da UTFPR como um Centro de Desenvolvimento e Transferência de Tecnologia (UTFPR, 2019, p. 36-37).

Como último esforço em conceituar e posicionar tecnologia no interior de sua concepção institucional, o documento trata de tecnologia como um objeto salvacionista, que articula os conhecimentos teóricos. A concepção de meio processual, objeto que articula conhecimentos teóricos encontra-se claramente atrelada à perspectiva positivista. Como foi claro em admitir em seu Curso de Filosofia Positiva a emergência, à época, de uma classe responsável por fazer tal articulação, os engenheiros. A título ilustrativo das incongruências apresentadas ao longo deste documento analisado e suas consequências, a UTFPR é uma universidade que privilegia os cursos das áreas das Ciências Exatas e da Terra em detrimento das humanidades, constituindo-se atualmente, como a Universidade Federal com o maior número de cursos de engenharias do Brasil.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho representa os esforços iniciais de análise das concepções de Tecnologia na política institucional da UTFPR. Buscamos identificar essas concepções no Projeto Pedagógico Institucional (PPI), a partir da menção direta à categoria tecnologia. Sabemos, no entanto, que para além do que está visível, existem muitos outros elementos que podem desvelar as concepções defendidas e as ignoradas, a hegemonia de uma sobre outras e ainda em como são realizados os esforços de articulação entre elas.

Como já mencionado, entendemos que um documento institucional não se transpõe diretamente nas práticas pedagógicas, já que há muitas mediações entre o formal e o real. Uma das questões centrais a se destacar é, no entanto, seu papel em balizar o processo de elaboração curricular, sendo base para a proposição de novos cursos e de reestruturação de matriz e de PPC's de graduação. Tendo essa função primordial, as aqui concepções (diversas) são incorporadas formalmente aos currículos, atravessam a estruturação das matrizes, e, portanto, perpassam a formação humana e profissional.

É válido destacar que o documento se revela, também, pelo seu percurso de construção e, como relatado, na inovação que se anuncia na “Palavra do Reitor” (UTFPR, 2019, p. 7) nada mais é que a “inovação regulatória ou inovação técnica” que Veiga (2003) aponta em seus estudos, e sobre a qual o projeto pedagógico se constrói com pouca ou nenhuma participação do coletivo, em um processo democrático incipiente ou inexistente. “Isso significa que os resultados da inovação são transformados em normas e prescrições e, conseqüentemente, sua aplicação é também técnica” (VEIGA, 2003, p. 270).

A inovação de cunho regulatório ou técnico nega a diversidade de interesses e de atores que estão presentes, porque não é uma ação da qual todos participam e na qual compartilham uma mesma concepção de homem, de sociedade, de educação e de instituição educativa (VEIGA, 2003, p. 270).

Sob esse aspecto, a conciliação de concepções inconciliáveis teórica e metodologicamente demarca essa perspectiva técnica da inovação proposta nesse PPI, como desvelado na descrição da metodologia dos trabalhos realizados. Destacamos que em uma universidade não é só possível como também necessário que coexistam múltiplas perspectivas. No entanto, numa construção democrática, a política institucional precisa de marcos teóricos explícitos, que são construídos no diálogo da comunidade acadêmica, em sua inovação emancipatória ou edificante, nos termos de Veiga (2003).

O Projeto Pedagógico Institucional da UTFPR referenda, a partir das concepções defendidas e das possíveis interpretações e encaminhamentos que nelas se sustentam, a materialização de algumas práticas institucionais como a relação que se estabelece entre a identidade institucional e a identidade dos cursos de graduação, por exemplo. Reiterando a concepção positivista de Tecnologia e o entendimento da classe de engenheiros como os responsáveis pelo progresso, a instituição sustentou uma desproporcional abertura de cursos de Engenharia em relação a outros bacharelados, tecnologias e licenciaturas nos últimos anos. Dados de oferta do SISU 2/2013 em comparação ao SISU 2/2020 mostram que o número de engenharias saltou de 38 para 54, enquanto cursos de tecnologia diminuíram de 25 para 20. Somente 4 outros bacharelados e 4 licenciaturas foram abertas no mesmo período e dos 19 cursos técnicos de nível médio existentes no período, apenas 1 resiste.

A abordagem do PPI não se opõe a este histórico, pelo contrário, ela reitera, uma decisão do Conselho Universitário em coibir a abertura de cursos nas áreas de Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas, Linguísticas, Letras e Artes e áreas da saúde na instituição. Uma política como essa desvela tanto a concepção do que é Tecnologia como a concepção de como se compreende a relação Tecnologia e Sociedade. Contraditoriamente, o processo de construção do documento admite que um dos pontos chave é o aumento dos cursos de humanidades no interior dos cursos.

Para além dessas implicações, pode-se mencionar a transposição de perspectivas traçadas com vistas ao atendimento dos cursos de engenharia e que, posteriormente, são transpostas aos demais cursos de graduação (outros bacharelados, tecnologias e licenciaturas), como, por exemplo, programas de formação continuada para professores com o objetivo de orientar a reestruturação curricular elaborados para as matrizes de engenharia e na sequência reproduzidos para os outros cursos. Uma das discussões pertinentes neste sentido é o interesse da universidade em constituir uma natureza tecnológica para suas licenciaturas.

Por fim, outra implicação que está absolutamente imbricada às concepções postas no PPI e refletem nos currículos se apresenta nos caminhos adotados para a curricularização da extensão, marcada por programas de transferência de tecnologia, criação de patentes, relação direta com o setor privado e suas necessidades, enfoque nas práticas de empreendedorismo e

inovação, fortalecimento de incubadoras e hotéis tecnológicos, e, para tanto, hierarquização da distribuição de verbas para os projetos de extensão.

Estes são alguns dos desdobramentos que necessitam de uma investigação mais profunda. Além desses, temas como a política de métricas e as consequências para as condições de trabalho e produção acadêmica dos docentes também esbarram nessas questões, já que um instrumento de mensuração das atividades laborais acaba por direcionar para as tarefas mais valoradas, relevando, também, suas conexões com as concepções aqui analisadas.

Por fim considera-se que se o documento procura ruptura com as universidades clássicas ele ainda manifesta atrelamento a concepções clássicas e reitera aspectos da constituição histórica da instituição, ou seja, a tradição francesa de produção de tecnologia como artefato. Ainda, se o documento se propõe a ser democrático frente a 13 câmpus, a incoerente coexistência de concepções contraditórias, assim como as contradições existentes em seu processo de produção, sugerem que o mecanismo de produção do mesmo deva ser revisitado.

Uma vez que o PPI está atrelado ao PDI e, ao mesmo tempo, se torna documento que orienta outras regulamentações relativas aos cursos de graduação é pertinente vislumbrar pesquisas posteriores a esta que possam, então, promover uma análise sistêmica da questão tecnológica na política institucional da UTFPR.

REFERÊNCIAS

ACEVEDO DÍAZ, José Antônio Educación tecnológica desde una perspectiva CTS: Una breve revisión del tema. **Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales**, n. 3, p. 75-84, 1995. Disponível em: <https://www.grao.com/es/producto/educacion-tecnologica-desde-una-perspectiva-cts>. Acesso em: 09 dez. 2021.

ACEVEDO DÍAZ, José Antônio. La Tecnología em las Relaciones CTS: Uma Aproximación al Tema. **Enseñanza de las Ciencias** 14, n. 1, p. 35-44, 1996. Disponível em: <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/21432/0>. Acesso em: 09 dez. 2021.

ACEVEDO DÍAZ, José Antônio. **Publicar ou Patentear?** Hacia una Ciencia cada vez más ligada a la Tecnología. 2001. Disponível em: <https://formacionib.org/noticias/?Publicar-o-Patentar-Hacia-una-Ciencia-cada-vez-mas-ligada-a-la-Tecnologia>. Acesso em: 09 dez. 2021.

ACEVEDO-DIAZ, Jose Antônio. *et al.* Mitos da didática das ciências acerca dos motivos para incluir a natureza da ciência no ensino das ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 11,

n. 1, p. 1-15, 2005. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/YNQhgvx7VfRS3dNd5xMvzc/?format=pdf&lang=pt>.

Acesso em: 09 dez. 2021.

AMORIM, Mário Lopes. **Da Escola Técnica de Curitiba à Escola Técnica Federal do Paraná**: projeto de formação de uma aristocracia do trabalho (1942-1963). 2004. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

ANDERY, Maria Amália *et al.* **Para Compreender a Ciência**: uma perspectiva histórica. São Paulo: EDUC, 1996.

ANGOTTI, José André Peres; AUTH, Milton Antônio. Ciência e tecnologia: implicações sociais e o papel da educação. **Ciência & Educação**, Bauru, v.7, n.1, p.15-27, 2001. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/cpQBQWf3L6SQWqnf9M4NrF/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 09 dez. 2021.

AULER, Décio; DELIZOICOV; Demétrio. Ciência-Tecnologia Sociedade: relações estabelecidas por professores de ciências. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias** v. 5 n. 2, 2006. Disponível em:

http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen5/ART8_Vol5_N2.pdf. Acesso em: 09 dez. 2021.

BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico**: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BACHELARD, Gaston. **O novo espírito científico**. 3. ed. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2000.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BILERT, Vania Silva de Souza; LINGNAU, Rodrigo; OLIVEIRA, Marlize Rubin. A educação ambiental nas universidades públicas estaduais do Paraná: uma análise a partir dos documentos institucionais. **REMOA**, v. 13, n. 4, p. 3444-3452, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/view/13535>. Acesso em: 09 dez. 2021.

BLOOR, David. **Conhecimento e imaginário social**. São Paulo: Editora Unesp, 2009.

CANDIDO, José Leandro; BARBOSA, Maria de Fátima Nóbrega Uma proposta de análise do planejamento estratégico em instituições federais de ensino superior. **Polêmica**, v. 17, n.3, p. 93-110, 2017. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/polemica/article/view/31045>. Acesso em: 09 dez. 2021.

CHAUI, Marilena de Souza. A universidade pública sob nova perspectiva. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 24, p. 5-15, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/n5nc4mHY9N9vQpn4tM5hXzj/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 09 dez. 2021.

=====

COMTE, Auguste. **Curso de Filosofia Positiva**. São Paulo: Abril Cultural, 1978.

FEENBERG, Andrew. **O que é Filosofia da Tecnologia?** Conferência realizada para os estudantes universitários de Komaba em junho de 2003, sob o título de “What is Philosophy of Technology?”. Disponível em: <http://www-rohan.sdsu.edu/faculty/feenberg/komaba.htm>. Acesso em: 09 dez. 2021.

FEENBERG, Andrew. **Racionalização Subversiva: Tecnologia, Poder e Democracia**. 1982. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/languages.htm>. Acesso em: 09 dez. 2021.

FEYERABEND, Paul. **Contra o método**. 2. ed. São Paulo: Unesp, 2011.

FIRMEL, Ruth do Nascimento; AMARAL, Edenia Maria Ribeiro do. Concepções de professores de química sobre ciência, tecnologia, sociedade e suas inter-relações: um estudo preliminar para o desenvolvimento de abordagens CTS em sala de aula. **Ciência & Educação**, vol. 14, n. 2, p. 251-269, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/vR6KfkVFNgT6kFx4kZGhFPJ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 09 dez. 2021.

FOUREZ, Gerard. **A construção das ciências: introdução à filosofia e à ética das ciências**. São Paulo: Editora Unesp, 1995.

FREITAS, Saulo Ramos de; AQUINO, Francisco José Alves de. A pedagogia das competências no Projeto Político Pedagógico Institucional do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará: uma breve análise. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 3, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/2607/1969>. Acesso em: 09 dez. 2021.

GAMA, Ruy. **A Tecnologia e o Trabalho na História**. São Paulo: Nobel, 1986.

GIL-PÉREZ, Daniel *et al.* Para uma imagem não deformada do trabalho científico. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 7, n. 2, p. 125-153, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/DyqhTY3fY5wKhzFw6jD6HFJ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 09 dez. 2021.

HARRES, João Batista Siqueira. Uma revisão de pesquisas nas concepções de professores sobre a natureza da ciência e suas implicações para o ensino. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 4, n. 3, p. 197-211, 1999. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/603/pdf>. Acesso em: 09 dez. 2021.

ILHA, Gisandro Cunha; MUENCHEN, Cristiane. Ciência, tecnologia e sociedade a partir das concepções dos alunos de um curso superior de tecnologia. **Vivências**, v. 12, n. 23, p. 50-59, 2016. Disponível em: http://www2.reitoria.uri.br/~vivencias/Numero_023/artigos/pdf/Artigo_05.pdf. Acesso em: 09 dez. 2021.

KUHN, Thomas. Samuel. **A estrutura das revoluções científicas**. 10. ed. São Paulo: Perspectiva, 2011

KUHN, Thomas. Samuel. **A função do dogma na investigação científica**. Curitiba: UFPR. SCHLA, 2012.

LAKATOS, Imre. **Falsificação e metodologia dos programas de investigação científica**. Lisboa: Edições 70, 1999.

LATOUR, Bruno. **Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. 2. ed. São Paulo: Unesp, 2011.

LATOUR, Bruno; WOOLGAR Steve. **Vida de Laboratório**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997.

LAUDAN, Larry. Teorias do Método Científico de Platão a Mach. **Cadernos de História e Filosofia da Ciência**, Campinas, v. 10, n. 2, p. 9-140, 2000. Disponível em: <https://www.cle.unicamp.br/eprints/index.php/cadernos/article/view/562>. Acesso em: 09 dez. 2021.

LEÃO, Igor Zanoni Constant Carneiro. O Conceito de Tecnologia em Ruy Gama. In: **Economia & Tecnologia**, Ano 02, v. 06, jul./set. 2006. Disponível em: <http://www.economiaetecnologia.ufpr.br/boletim/Economia & Tecnologia Ano 02 Vol 00 6.pdf>. Acesso em: 09 dez. 2021.

LEDERMAN, Norman. Student's and teacher's conceptions of the nature of Science: A review of the research. **Journal of Research in Science Teaching**, Reston, v. 29, n. 4, p. 331-359, 1992. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/tea.3660290404>. Acesso em: 09 dez. 2021.

LEITE, José Carlos Corrêa (Org.). **UTFPR: uma história de 100 anos**. Curitiba: UTFPR, 2010.

MATTEDI, Marcos Antônio. A sociologia da pesquisa científica: o laboratório científico como unidade de análise sociológica. **Teoria & Pesquisa: Revista de Ciência Política**, São Carlos, v. 16, n. 2, p. 51-70, 2007. Disponível em: <https://www.teoriaepesquisa.ufscar.br/index.php/tp/article/view/106>. Acesso em: 09 dez. 2021.

MOURA, Breno. Arioli. O que é natureza da Ciência e qual sua relação com a História e Filosofia da Ciência? **Revista Brasileira de História da Ciência**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, p. 32-46, 2014. Disponível em: https://www.sbh.org.br/arquivo/download?ID_ARQUIVO=1932. Acesso em: 09 dez. 2021.

OLIVEIRA, Silvaney de; GUIMARÃES, Orliney Maciel; LORENZETTI, Leonir. O Enfoque CTS e as Concepções de Tecnologia de Alunos do Ensino Médio. **Alexandria Revista de**

Educação em Ciência e Tecnologia, v. 9, n. 2, p. 121-147, novembro, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/1982-5153.2016v9n2p121/32839>.

Acesso em: 09 dez. 2021.

POPPER, Karl. **A lógica da pesquisa científica**. São Paulo: Cultrix, 1972.

PORLÁN, Rafael.; RIVERO, Ana. “**El conocimiento de los profesores**”. Sevilla: Díada, 1998.

QUINELATO, André. Luís.; LINDINO, Terezinha. Corrêa. . A inserção da Concepção de educação ambiental na Construção do Projeto Político-Pedagógico Institucional no Ensino Superior. *In: VIII EPEA - Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental*, 2015, Rio de Janeiro, 2015.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MORTIMER, Wildson Luiz Pereira dos. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia– Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 1-23, 2002. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/epec/a/QtH9SrxpZwXMwbpfp5jqRL/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 09 dez. 2021.

SÁ-SILVA, Jackson Ronie; ALMEIDA, Cristóvão Domingos de; GUINDANI, Joel Pesquisa documental: pistas teóricas metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, v. 1, n. 1, p. 1-15, 2009. Disponível em:

<https://periodicos.furg.br/rbhcs/article/view/10351/pdf>. Acesso em: 09 dez. 2021.

SILVA, Evandro Belmiro da; SILVA, Adriano Larentes da. O projeto pedagógico institucional (ppi) do ifsc 2015-2018: uma análise entre o proclamado e o realizado, a partir da sua concepção educativa histórico-crítica, democrática e emancipadora. **Revista Brasileira Da Educação Profissional e Tecnológica**, v. 1, 2020. Disponível em:

<https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/8755/pdf>. Acesso em: 09 dez. 2021.

SILVA, Franklin Leopoldo. Universidade: a ideia e a história. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 20, n. 56, p. 191-202, 2006. Disponível em:

<https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/10129/11712>. Acesso em: 09 dez. 2021.

UTFPR. **Diretrizes para elaboração de Projetos Pedagógicos de Cursos - PPC da Universidade Tecnológica Federal do Paraná**. Resolução nº 27/2020 - COGEP, de 01 de julho de 2020.

UTFPR. **Projeto Pedagógico Institucional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná**. Deliberação COUNI nº 14, de 28 de junho de 2019.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. Inovações e projeto político-pedagógico: uma relação regulatória ou emancipatória? **Cad. Cedes, Campinas**, v. 23, n. 61, p. 267-281, dezembro

2003. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/ccedes/a/cH67BM9yWB8tPfXjVz6cKSH/?format=pdf&lang=pt>.

Acesso em: 09 dez. 2021.

VERASZTO, Estéfano Vizconde; SILVA, Dirceu da; CAMARGO, Eder Pires de; BARROS FILHO, Jomar. Concepções de tecnologia de graduandos do estado de São Paulo e suas implicações educacionais: breve análise a partir de modelagem de equações estruturais.

Ciênc. educ., vol. 19, n. 3, 2013. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/F3Lm8YZkvVkj4LgCnt5BHvw/?format=pdf&lang=pt>.

Acesso em: 09 dez. 2021.

WINNER, Langdon. Do artifacts have politics? In: Mackenzie, Donald & Wajcman, Judy.

The Social Shaping of Technology. Buckingham, Philadelphia: Open University Press,

1996. Tradução para o português In:

<http://www.necso.ufrj.br/Trads/Artefatos%20tem%20Politica.htm>. Acesso em: 09 dez. 2021.

Recebido em: 26/05/2020

Aprovado em: 17/04/2021