

# TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA EM GESTÃO PÚBLICA: ANÁLISE DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E SUAS RELAÇÕES COM OS REFERENCIAIS CURRICULARES

*TECHNOLOGY AND TECHNOLOGICAL EDUCATION IN PUBLIC MANAGEMENT: ANALYSIS OF PEDAGOGICAL PRACTICES AND ITS RELATIONSHIPS WITH CURRICULUM REFERENCES*

Eduardo Emilio Ricieri<sup>I</sup> 

Cleci Körbes<sup>II</sup> 

<sup>I</sup> Universidade Federal do Paraná, UFPR, Curitiba, PR, Brasil. Tecnólogo em Gestão Pública. E-mail: eduricieri@gmail.com

<sup>II</sup> Universidade Federal do Paraná, UFPR, Curitiba, PR, Brasil. Doutora em Tecnologia. Professora do Setor de Educação Profissional e Tecnológica. E-mail: cleci.korbes@ufpr.br

**Resumo:** Os cursos superiores de tecnologia tiveram significativa expansão nas últimas duas décadas, coincidindo com diversas transformações no mundo do trabalho e com a disputa em torno de um projeto para a formação de trabalhadores. Nesse cenário, esse artigo tem como objetivo analisar as perspectivas de tecnologia e educação tecnológica presentes em práticas pedagógicas de docentes de um curso superior de tecnologia em Gestão Pública, público e presencial, da região Sul, e suas relações com aquelas presentes nas diretrizes curriculares dos cursos superiores de tecnologia então vigentes. Trata-se de uma pesquisa exploratória, de abordagem qualitativa. Em 2018, foram aplicados questionários aos docentes que atuaram durante pelo menos três anos no curso selecionado, criado em 2010. As respostas foram analisadas a partir da técnica de análise de conteúdo, e interpretadas com base nos referenciais teóricos e curriculares sobre tecnologia e educação tecnológica. Os resultados indicaram tendências de adoção de práticas pedagógicas fundamentadas na concepção relacional de tecnologia, que articulam fundamentos científicos e humanísticos na formação do tecnólogo em Gestão Pública. Essas experiências se aproximavam das diretrizes curriculares dos cursos superiores de tecnologia que estavam vigentes, vinculavam-se às vivências dos docentes e à expectativa de continuidade por meio da extensão, da pesquisa e da prática profissional dos futuros tecnólogos.

**Palavras-chave:** Educação profissional e tecnológica. Curso superior de tecnologia. Diretrizes curriculares.

DOI: <https://doi.org/10.31512/vivencias.v18i36.712>

Submissão: 02-11-2021

Aceite: 14-02-2022

**Abstract:** Higher programs of technology have had a significant expansion in the last two decades, coinciding with several transformations in the world of work and with the dispute over



Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.

a project for the workers education. In this scenario, this article aims to analyze the perspectives of technology and technological education present in the pedagogical practices of teachers of a higher program in Public Management, public and presential, in the South region, and their relationships with those present in the curriculum guidelines of higher technology programs, then applicable. This is an exploratory research, with a qualitative approach. In 2018, questionnaires were applied to teachers who worked for at least three years in the selected program, created in 2010. The answers were analyzed using the content analysis technique, and interpreted based on theoretical and curricular references on technology and technological education. The results indicated trends in the adoption of pedagogical practices based on the relational conception of technology, which articulate scientific and humanistic elements in the education of technologists in Public Management. These experiences were close to the existing curricular guidelines of higher technology programs, were linked to experiences of the professors and to the expectation of continuity through the university extension, research and the professional practice of future technologists.

**Keywords:** Professional and technological education. Higher program of technology. Curriculum guidelines.

## Introdução

Os Cursos Superiores de Tecnologia se inserem no campo da Educação Profissional e Tecnológica, conforme a Lei nº 11.741/2008 (BRASIL, 2008), que alterou a redação do capítulo da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394/1996 que trata da Educação Profissional. Os cursos superiores de tecnologia são reconhecidos legalmente como cursos de graduação, possibilitando o prosseguimento dos estudos em nível de pós-graduação. Sua ênfase é a apropriação e aplicação de conhecimentos científicos e tecnológicos em áreas profissionais que utilizem tecnologias, com base na integração entre os eixos de educação, trabalho, ciência e tecnologia.

A gradativa ampliação da oferta da educação profissional e tecnológica de nível superior, em especial nas últimas duas décadas, é associada com o movimento de reestruturação produtiva e com as novas demandas de formação dele decorrentes. Se, por um lado, a utilização mais intensiva de tecnologias complexas nos processos produtivos e na prestação de serviços requer uma educação formal mais sólida dos trabalhadores, por outro, constata-se a abordagem de que a formação humana é conformada linearmente pelas exigências do mundo do trabalho. Essas abordagens de formação se vinculam com diferentes concepções de tecnologia, ora entendida nas suas múltiplas relações com a ciência e a sociedade, ora compreendida como ferramenta ou instrumento desconectado de interesses sociais. Nesse contexto, a discussão sobre as práticas pedagógicas nos cursos superiores de tecnologia é uma temática relevante, sobretudo na oferta

por instituições públicas, na perspectiva de uma formação completa que integre as dimensões da educação, do trabalho, da ciência e da tecnologia, e que se afaste, portanto, dos paradigmas lineares e instrumentalistas que vinculam essa modalidade de educação exclusivamente às demandas do mercado e a tecnologia a meras ferramentas de trabalho.

Nessa perspectiva, a presente pesquisa teve como objetivo geral compreender a visão de tecnologia e educação tecnológica presente nas práticas pedagógicas de docentes de um Curso Superior de Tecnologia em Gestão Pública, público e presencial, da região Sul do país, e suas relações com as perspectivas de tecnologia e educação tecnológica presentes nas Diretrizes Curriculares dos cursos superiores de tecnologia. Como objetivos específicos, buscou-se testar a ferramenta construída através de uma experiência de aula para a prática docente, verificar os principais pontos em comum nas práticas dos professores ou aqueles elementos que estão mais presentes em suas respostas, e cruzar as perspectivas de tecnologia e educação tecnológica presentes nas práticas docentes com o material de referencial teórico e com as diretrizes curriculares dos cursos tecnológicos vigentes no período em que se coletou os dados da pesquisa.

Na próxima seção apresenta-se uma revisão de literatura sobre o conceito de tecnologia e suas relações com a educação tecnológica. Nas seções seguintes são apresentados, respectivamente, os caminhos metodológicos, os resultados e discussões, finalizando-se com as considerações finais.

### **Relações entre o conceito de tecnologia e a educação tecnológica**

Com relação ao conceito de tecnologia, este possui caráter polissêmico, ou seja, a ele são atribuídos variados significados. Segundo Lima Filho e Queluz (2005), esses sentidos geralmente envolvem as relações entre os conceitos de ciência, técnica, trabalho, produtividade, eficiência, etc.. Tais autores reúnem duas matrizes conceituais principais acerca da tecnologia. A primeira diz respeito à matriz relacional, em que se entende que a tecnologia é construída, aplicada e apropriada das práticas, saberes e conhecimentos por sujeitos sociais que, pela práxis, a reproduzem ou desenvolvem através do movimento dialético histórico. Já a segunda se encontra dentro da matriz conceitual chamada instrumental, que compreende a tecnologia como aplicação ou ferramenta, sendo sempre em busca de um utilitarismo e com razões pragmáticas. Nesse sentido, são separados os dois sistemas de ação-reação, aquele tecnológico (que produz efeitos) e aquele da sociedade (que sofre tais efeitos). Essa ideia traz consigo, segundo os autores, a visão da tecnologia muito mais ligada a verbetes como técnica, artefato ou máquina (LIMA FILHO; QUELUZ, 2005). Tal associação mecânica da tecnologia quase como em um sistema de conhecimentos utilizáveis para determinados fins já pode ser encontrada no texto do filósofo liberal Ortega y Gasset (2010), originalmente da primeira metade do século XX, onde ele define a própria palavra técnica como uma forma de realizar as tarefas da forma mais eficiente possível, porém também expõe a preocupação quanto à falsa segurança dada pela associação entre a técnica e o método científico, no que era associada à ideia de progresso, em seu sentido mais tecnocrático – também criticada por Lima Filho e Queluz (2005) quando se referem ao determinismo tecnológico:

Há quem acredite que a técnica atual está mais firme na história que outras porque ela mesma, como tal técnica, possui ingredientes que a diferenciam de todas as outras, por exemplo, seu embasamento nas ciências. Esta presumida segurança é ilusória. A indiscutível superioridade da técnica presente, como tal técnica, é, por outro lado, seu fator de maior fraqueza. Se se baseia na exatidão da ciência, quer dizer-se que se apoia em mais supostos e condições que as outras, ao fim e ao cabo mais independentes e espontâneas (ORTEGA; GASSET, 2010, p. 139).

A crítica à concepção instrumental da tecnologia também é encontrada em Pinch e Bijker (1984), que apresentam dois problemas de uma Sociologia da Tecnologia: aquele que diz respeito ao historicismo exagerado, subjugando a capacidade de criação de teorias tecnológicas (ou eras) e o outro é aquele que trata da visão da tecnologia como linear, não demonstrando suas falhas.

A concepção de um estudo menos instrumental e mais construtivista da tecnologia é determinante para se pensar a sociologia desse conceito na perspectiva de uma dialética entre as desigualdades de conhecimento dos agentes e a utilização da tecnologia pelos grupos sociais distintos a fim de atingir certos fins. Já à ciência costuma ser atribuído um papel fundamental dentro do momento histórico como principal fonte daquelas ferramentas – as técnicas em si –, como também do conhecimento organizacional aplicado, talvez mais próximo de um caráter gerencial-racional presente no século XX do que humanista, isto é, onde a tecnologia parece ser tributária para fins produtivos econômicos, dos artefatos tecnológicos em si (PINCH; BIJKER, 1984).

A perspectiva sociológica ou sociotécnica da tecnologia busca superar as limitações dos determinismos lineares e “considera que as sociedades são tecnologicamente construídas ao mesmo tempo em que as tecnologias são socialmente configuradas” (THOMAS, 2011, p. 1, tradução nossa). Nesse sentido, Bazzo (2011) argumenta que a tecnologia tem relação com a ciência, com a técnica, com fatores econômicos, políticos e culturais, com elementos materiais e não materiais, sendo inseparável, portanto, das estruturas de uma determinada sociedade:

[...] a ciência e a tecnologia [...] são processos sociais carregados de valores. Nem a ciência e muito menos a tecnologia são empreendimentos autônomos com vida própria, nem tampouco são instrumentos neutros que possam ser facilmente modificados e utilizados para as necessidades ou interesses de plantão. São, na realidade, complexos empreendimentos que têm lugar em contextos específicos configurados, e por sua vez configuradores de valores humanos que se refletem nas instituições culturais, políticas e econômicas (BAZZO, 2011, p. 117).

O autor destaca a importância de uma nova abordagem no ensino tecnológico, que não se restrinja a conhecimentos e habilidades profissionais, mas também possibilite o pensamento crítico e criativo em relação às implicações sociais da ciência e da tecnologia.

A percepção da necessidade de um estudo da sociologia envolvida na tecnologia, assim como da prática dos docentes frente à mesma, requer um posicionamento frente ao ensino superior tecnológico, para o que se toma como referência nesse trabalho a relação entre o campo de estudos sobre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e a Educação Profissional e Tecnológica (EPT).

Parte dos estudos relacionados à profissionalização são abordados no Grupo de Trabalho (GT) 09, da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd), intitulado Educação e Trabalho. Em análise das apropriações do conceito de tecnologia na produção sobre trabalho e educação no Brasil por meio dos balanços do GT 09 da ANPEd, Pereira Netto e Lima Filho (2017) perceberam um aparente silenciamento do debate conceitual sobre tecnologia e levantaram a possibilidade de que o campo considere essa questão como esgotada por produções anteriores. Tendo em vista a proximidade ontológica do conceito de tecnologia com o conceito de trabalho, os autores estranharam a falta de retomada permanente daquele conceito, o que poderia favorecer a sua apropriação superficial.

Esses referenciais subsidiam, por um lado, a análise das relações entre as práticas pedagógicas destacadas pelos docentes como as mais adequadas para um curso superior de tecnologia e as diretrizes curriculares nacionais gerais que orientavam a organização e funcionamento desses cursos no momento da coleta de dados e, por outro lado, reforçam a importância de se tomar a apropriação do conceito de tecnologia como objeto de análise.

Em linhas gerais, o próprio ensino universitário ou superior brasileiro possui certa tensão paradigmática, estando entre a visão da pesquisa desinteressada romântica e naturalista alemã, à luz do pensamento de Von Humboldt, dentro da afirmação do ensino superior na formação daquele estado, e a visão napoleônica, de teor profissionalizante, dentro da formação do pós-revolucionário da França (CIAVATTA, 2006). Assim, a própria representação do ensino superior frente à sociedade necessita ainda de uma melhor afirmação dentro desses dois paradigmas, ou seja, dentro do tripé ensino, pesquisa e extensão ainda existem muitos percalços para a delimitação ou seu exercício pleno, quando esse for requerido, de um aspecto que seja privilegiado pela universidade brasileira.

Ao se revisitar os marcos legais e históricos, o ensino profissional e tecnológico brasileiro contemporâneo pode ser diferenciado em três momentos que reforçam aquela condição relacional. O inicial é aquele oriundo da Reforma Universitária do Regime Militar (Lei nº 5.540/68) e de seus Planos Setoriais de Educação e Cultura (o Primeiro de 1972-1974 e o Segundo de 1975-1979), os quais propunham, entre outras coisas, o incentivo do MEC aos cursos de curta duração – incluídos os da formação do chamado tecnólogo – como também da organização dos cursos privados de graduação (sendo fortalecidas organizações como aquelas do Sistema S, por exemplo). Tal medida expandiu o sistema, interiorizando-o, de maneira isolada e de ainda pouco acesso da população geral ao ensino superior (FAVRETTO; MORETTO, 2013).

Já o segundo momento pode ser dado por aquele do período pós-redemocratização e anos 1990, através da implementação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394/1996 e que correspondia a uma crescente demanda por mão-de-obra qualificada para o mercado de trabalho globalizado. O Brasil, em um contexto de abertura neoliberal, buscava atualizar suas bases e sua formação em uma razão mais competitiva. Nessa seara entraram as diversas escolas técnicas, os Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs) e outras instituições, como aquelas do meio rural (escolas agrotécnicas) que através de marcos legais como o Decreto nº 2.208/97, que instituiu a Reforma da Educação profissional nos anos 90,

buscaram cada vez mais construir uma ideia de rede de Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFETs).

De acordo com Ciavatta (2016), muito embora desde os anos 1940 os atores empresariais estivessem à frente da definição de políticas para a formação dos trabalhadores, nos anos 1990, com a implantação das políticas neoliberais, a formação humana foi subsumida às perspectivas de uma formação para o trabalho alinhada aos interesses desses segmentos, de modo que “a ideologia da prevalência das necessidades do mercado, sobre outros valores da vida social, disseminou-se amplamente, no campo econômico, político e cultural” (CIAVATTA, 2016, p. 35). A compreensão desse contexto é fundamental para se entender as práticas educacionais decorrentes.

A preocupação da inserção da tecnologia é ainda mais expressiva no terceiro momento, que corresponde às primeiras décadas dos anos 2000, com a democracia em processo de consolidação, e que tem como marco o Decreto nº 5.154/2004, que estabelece a educação profissional no Brasil em três níveis, reafirmados pela Lei nº 11.741/2008: 1) formação inicial e continuada de trabalhadores; 2) educação profissional técnica de nível médio; e 3) educação profissional tecnológica de graduação e de pós-graduação, onde estão incluídos os cursos superiores de tecnologia (CSTs), conhecidos como tecnológicos ou tecnólogos.

Na observação dos números absolutos da primeira década do século XXI, pode-se notar os resultados da expansão contínua nesses três momentos históricos do Brasil e, em especial, do movimento expansionista mais recente. Conforme demonstram Favretto e Moretto (2013), de 2000 a 2010 houve uma expansão significativa dos cursos superiores de tecnologia, que se acentuou na primeira metade da década e prosseguiu com menor intensidade na sua segunda metade, passando de 364 para 4.775 cursos, o que representa parcela significativa do total de cursos de graduação. As autoras indicam que apesar de expressivo crescimento da oferta pública, o maior percentual de crescimento foi na rede privada. Em termos regionais, o maior crescimento da oferta foi nas regiões Nordeste, Norte e Centro-Oeste, nessa ordem, mas o maior número de cursos se situa nas regiões Sudeste e Sul. A área de Administração e habilitações correlatas, em que se situa a Gestão Pública, ocupa a primeira posição dentre as áreas dos cursos ofertados.

A expansão na primeira década dos anos 2000 é gerada, segundo Takahashi (2010), por três fatores: primeiro, o contínuo aumento do contingente de alunos formados no Ensino Médio buscando uma continuidade em seus estudos – resultante da ampliação das vagas da Educação Básica desde o final do século XX e que também ampliou o mercado de educação privada ofertado para essa população; também a pressão realizada pela chamada Economia Baseada no Conhecimento (EBC), que condiz com uma interpretação dos sistemas educacionais como partes preponderantes na qualificação dos trabalhadores de uma economia globalizada; e, finalmente, a própria tendência mundial no investimento em educação profissionalizante, assunto sobre o qual a autora cita os estudos de Stern (1996)<sup>1</sup> que defende que em países como Alemanha, Suécia, EUA, Japão, Austrália, etc. a educação profissional está buscando uma combinação na

1 STERN, D. *Human resource development in the knowledge-based economy: roles of firms, schools, and governments*. In: *Employment and growth in the knowledge based economy*. Paris: **OECD Documents**, p. 189-206, 1996.



educação acadêmica que reflita a aprendizagem tanto do trabalho em si, a técnica, quanto do ambiente de trabalho já simulado em sala de aula.

Nesse contexto, no que se refere aos objetivos desse artigo, pretende-se examinar as relações entre o conceito de tecnologia e as práticas pedagógicas em um curso superior tecnológico. A este respeito, Bazzo (2002) identifica problemas no ensino técnico que podem envolver o próprio ensino tecnológico, tais como o abandono dos cursos pelos alunos, que dentre outras coisas pode ser decorrência da falta de transdisciplinaridade ou de um problema estrutural dos cursos – no caso do autor, partindo do estudo das Engenharias. Tais preocupações, em um prospecto mais amplo, remetem novamente ao conceito de tecnologia em ambientes de ensino e sua percepção por membros ativos de sua transmissão, como no estudo de Silveira e Bazzo (2009) sobre empreendedores e gestores no processo de desenvolvimento de inovações tecnológicas dentro de Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica (IEBTs) do Paraná. Esse estudo revelou aos autores uma “visão ainda incipiente do desenvolvimento científico e tecnológico” (SILVEIRA; BAZZO, 2009, p. 691), ligada a visões puramente técnicas e econômicas – muito próximas da ideia levantada por Lima Filho e Queluz (2005) de uma visão instrumental da tecnologia – e ainda com pouca integração, em um estado de especialização demasiada (cada um em seu campo).

No caso do curso superior de tecnologia em Gestão Pública, a identificação da abordagem de tecnologia é relevante não só para situá-lo em relação às tensões e disputas políticas relacionadas ao direcionamento da formação em educação profissional e tecnológica, como também porque essa formação tende a influenciar os modos de ação dos futuros gestores, afetando os serviços públicos.

## **Metodologia**

A pesquisa possui abordagem qualitativa e se caracteriza como exploratória. A pesquisa exploratória possibilita uma primeira aproximação com o objeto de estudo e contribui para a formulação de problemas mais precisos para pesquisas futuras.

De acordo com Gil (1987), as entrevistas não padronizadas são indicadas para estudos exploratórios. Nesse trabalho, para coletar as práticas pedagógicas consideradas pelos docentes como as mais adequadas para a educação tecnológica superior no curso de Gestão Pública, optou-se pela utilização de um questionário com respostas abertas, preenchido pelos professores com possibilidade de consulta aos seus planos de ensino e outros registros de suas experiências didáticas, no ano de 2018. O questionário aberto tem como vantagens cobrir categorias que ainda não foram levantadas em pesquisas anteriores, assim como permite uma maior flexibilidade nas respostas dos docentes, dando um caráter exploratório interessante sobre as informações de interesse da pesquisa (CARMO, 2012).

Para a identificação das concepções de tecnologia e educação tecnológica manifestadas nas práticas pedagógicas dos docentes participantes da pesquisa, as respostas foram analisadas

a partir da técnica de análise de conteúdo, e interpretadas com base nos referenciais teóricos e curriculares sobre tecnologia e educação tecnológica.

Segundo Bardin (1977), a análise de conteúdo se define como o conjunto de técnicas de análise das comunicações, que visam sistematizar objetivamente o conteúdo das mensagens, ou seja, as próprias opiniões coletadas pelo questionário. A análise categorial, em que se classificam as significações dos textos em categorias relevantes ao objeto de pesquisa, é a forma pela qual se realiza a análise de conteúdo. Essa técnica se organiza em três etapas: 1) a pré-análise, fase em que se organiza os materiais, se realiza uma primeira leitura sem a intenção de perceber elementos específicos, se define quais materiais estão de acordo com os objetivos da pesquisa e se elaboram hipóteses provisórias; 2) a exploração do material ou codificação, que consiste na releitura de todo material, identificação dos significados e codificação em unidades de análise relacionadas ao objeto de pesquisa; e 3) o tratamento dos resultados e interpretação, ou seja, identificação das características de semelhança ou diferença entre os dados, descrição, categorização em unidades temáticas e interpretação (BARDIN, 1977).

Para interpretar o conteúdo dos questionários existem múltiplas possibilidades e diversas abordagens (MORAES, 1999; HDIEH; SHANNON, 2005; BARDIN, 1977). Neste trabalho optou-se por uma combinação da abordagem convencional, mediante extração das unidades de análises diretamente dos dados, e direcionada, tomando como referência as teorias sobre tecnologia e suas relações com a educação tecnológica e, em especial, com as diretrizes curriculares que orientavam a organização e funcionamento dos cursos superiores de tecnologia. Segundo Oliveira (2008), é importante explicitar os referenciais teóricos tomados como referência para a análise categorial, pois as categorias representam a reconstrução do objeto de estudo a partir de uma lógica impressa pelo pesquisador, a partir de um olhar teórico específico.

O público entrevistado na pesquisa foram professores de um único curso superior de tecnologia em Gestão Pública, público e presencial, da região Sul do país. Esse curso foi criado em 2010, iniciou suas atividades com a primeira turma em 2011 e passou por uma reformulação curricular no ano de 2016. No período do 1º semestre de 2011 ao primeiro semestre de 2018, lecionaram no curso 44 professores diferentes. Parte desses eram professores concursados que atuaram no curso esporadicamente, outros foram professores substitutos, e, aos poucos, foi se constituindo um quadro de professores com atuação mais perene no curso. Essa diversidade de docentes se explica em parte pelo fato de que o curso não é vinculado a um Departamento muito especializado, mas a um Setor da universidade que oferta uma diversidade de cursos técnicos e tecnológicos e que atuava há poucos anos na oferta de cursos superiores de tecnologia. Foram selecionados para participar da pesquisa apenas os docentes com mais de três anos de docência no curso, um total de 10 docentes, visando a continuidade da experiência do professor com o curso, sendo excluídos professores que trabalharam menos que este período. O questionário foi enviado uma única vez por e-mail e em um segundo momento se reforçou o convite para a pesquisa com cada docente individualmente, em contato presencial.

O questionário, acompanhado de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, foi composto de dois eixos temáticos principais: a experiência de aula e a visão sobre tecnologia do professor ou professora em questão. A prática educativa solicitada aos professores consistiu



em um relato, isto é, deve ter sido aplicada e deve ser vista pelo docente como exemplar da sua capacidade, isto é, uma realização satisfatória que ele percebeu do conteúdo requerido para aquela aula em si. Evidentemente, os processos subjetivos de satisfação de cada professor são diferentes, mas, considera-se que eles podem, ou não, ter elementos em comum.

Tais elementos foram configurados no questionário em três blocos de questões: I – Sobre os materiais brutos ou recursos físicos (livros, quadro negro, local de exposição, multimídia, etc.); sobre os recursos teóricos (materiais base da aula e pedagógicos, se puderem ser recuperados); e sobre a atividade proposta para os alunos (descrição passo-a-passo das atividades realizadas pelos alunos, desde leitura, até solução de questionários, apresentação, etc.); II – Resultados esperados com a atividade (*a priori*); resultados encontrados na aula e como ela contribuiu para o desenvolvimento da disciplina; e III – A percepção da tecnologia na Gestão Pública que foi possível trabalhar através de tal aula. Os dois primeiros elementos são da atividade em si, o evento e a experiência do docente, e o terceiro elemento do questionário requer uma reflexão sobre a atividade do professor dentro de um plano de ensino do curso ou como o docente observa isso.

## Resultados e discussões

A partir dos resultados obtidos, a primeira reflexão trata da taxa de resolução dos questionários pelos professores demandados, ou seja, uma avaliação do próprio instrumento de pesquisa escolhido. Essa análise decorre do fato de que dos dez professores demandados para responderem as questões, apenas dois participaram, um professor e uma professora, um quinto do universo pesquisado. Isso mostra a dificuldade de pesquisas desse tipo, gera reflexões sobre outras possibilidades que poderiam ser exploradas, como uma entrevista presencial, e levanta reflexões sobre as condições de trabalho do professor universitário e até mesmo sobre a importância que atribuem à participação em investigações, no contexto das diversas atividades que desenvolvem. Outras possibilidades não foram exploradas porque a pesquisa foi desenvolvida no âmbito do programa institucional de Iniciação Científica, com o prazo máximo de um ano para a finalização do trabalho. De todo modo, para os fins desta pesquisa, as experiências coletadas permitiram um exercício exploratório de reflexão sobre as relações entre as práticas pedagógicas vivenciadas pelos docentes e os referenciais sobre tecnologia e educação tecnológica. Ainda que possam indicar tendências nas práticas pedagógicas do curso selecionado, esses dados não podem ser generalizados para todo o curso.

A segunda análise trata das respostas apresentadas pelos professores, seguindo a análise de conteúdo convencional e direcionada. Observou-se nas práticas pedagógicas relatadas, primeiramente, o uso de uma parte teórica através de recursos didáticos expositivos – quadro negro, multimídia, material impresso, livros, etc. -, porém, a complementação de tais exposições se deu através da capacidade ativa dos discentes nas aulas. Nos casos analisados, se observou que a elaboração, discussão e debate entre os alunos foi de suma importância para a formação da concepção sobre os assuntos tratados, no caso, criação de projetos comunitários e estilos de políticas públicas. Dessa forma, foi atribuída aos estudantes uma capacidade ativa no processo educativo, em ambas as experiências relatadas, relacionando aspectos teóricos e práticos por meio

da criação de simulacros, seja na dimensão retórica – através dos debates, seja na capacidade planejadora – através da criação de projetos.

Nesse sentido, é importante salientar que em ambos os casos não foram empregados grandes recursos de artefatos tecnológicos, como computadores ou *softwares* robustos, grandes visitas técnicas e palestras dispendiosas ou materiais laboratoriais custosos. Porém, nas duas experiências analisadas buscou-se implementar técnicas contemporâneas de administração e, no caso, de Administração Pública, que requerem dos participantes – ou seja, dos estudantes, que se espera que se formem ou sejam gestores futuramente -, uma atitude ativa dentro do processo em que estão trabalhando.

Assim, a tomada de posição diante do objeto de estudo (tanto retórica como planejadora) pareceu o princípio de ambos os relatos analisados, levando em consideração uma base teórica para a ação, que relaciona os conhecimentos científicos com a prática em gestão pública na perspectiva participativa. As propostas apresentadas pelos professores possuem certo teor técnico embutido, com uma capacidade de auxílio na experiência dos discentes, o que diferencia a construção do conhecimento por parte deles e a proposta didática das aulas. Contudo, não se trata de experiências mecânicas ou instrumentais, mas de situações-problema que simulam a prática profissional, que demandam reflexão sobre estratégias de ação, bem como a identificação e escolha crítica de possíveis alternativas para a solução de problemas enfrentados pela sociedade.

Nas experiências de aula coligidas, observou-se que os momentos expositivos foram aliados com momentos de atividade dos discentes, orientados para a ação prática simulada ou real, como ilustra o relato a seguir sobre uma aula a respeito da temática “Estilos de políticas públicas”, em que a professora esperava que os alunos reconhecessem a existência de diferentes estilos de gestão de políticas públicas e que refletissem sobre os estilos mais adequados para circunstâncias determinadas, bem como sobre a importância da participação no processo de política pública:

A aula iniciou com uma problematização sobre o que é ter um estilo, nos diversos sentidos que pode assumir o termo, tais como: modo de vida, modo de ser, modo de se vestir, maneira de se expressar, de estudar, características de uma obra, modos de governar e outras. A partir da discussão se estimulou os alunos a definir o que seria um estilo de política pública.

Na sequência, a professora sistematizou o conceito de estilos de políticas públicas e os esquemas e teorias que podem ser utilizados para a análise de estilos de políticas públicas, por meio de aula expositivo-dialogada, de anotações no quadro-negro e exemplos indicados no texto e outros da experiência da professora e dos estudantes.

Esclarecidas as dúvidas dos estudantes, estes passaram à leitura, estudo e discussão, em pequenos grupos de dois a três estudantes, do “Minicaso: o nível de participação ideal”, descrito no livro texto<sup>2</sup> nas páginas 144-146, bem como à resolução das questões do minicaso, descritas nas páginas 146-147 do texto. Nesse processo, a professora acompanhou o trabalho dos grupos, esclareceu eventuais dúvidas, relacionou o caso com os aspectos teóricos explicados anteriormente e estimulou a articulação com a

2 SECCHI, Leonardo. Estilos de políticas públicas. In: SECCHI, L. **Políticas públicas: conceitos, esquemas de análise, casos práticos**. São Paulo: Cengage Learning, 2016, p. 135-150.

experiência na condição de cidadãos e eventual experiência profissional dos discentes na área de gestão pública.

O ponto alto da aula foi a defesa de cada grupo (ou de cada estudante, no caso de divergências entre os membros do grupo), mediante os colegas e a professora, da opção que escolheram para cada uma das questões do minicaso, por exemplo, a primeira questão: Se você fosse o Secretário Municipal da Cultura, qual opção escolheria para a elaboração da Política Municipal de Cultura, dentre as várias apresentadas no minicaso?

O debate foi muito frutífero. Mobilizou, além dos conhecimentos práticos e teóricos apresentados no texto-base da aula, elementos das aulas e das disciplinas anteriores, bem como experiências de gestão ou de participação cidadã concreta dos estudantes e da professora (Professora 1).

Segundo a professora, alguns estudantes alteraram suas opções de estilos de gestão da política pública tratada no minicaso ao longo do debate, demonstrando a incorporação de elementos conceituais nas suas decisões. Esse aspecto merece ser destacado, pois, com base em Kuenzer (2002), pode-se afirmar que um dos desafios da educação profissional e tecnológica é o redimensionamento da noção de competências, que requer a relação do trabalhador com o conhecimento científico-tecnológico em virtude da complexificação dos processos de trabalho e de seus efeitos na vida social e exige o desenvolvimento de competências cognitivas complexas (formas de comunicação, diferentes linguagens, raciocínio lógico-formal). O desenvolvimento dessas competências demanda conhecimento escolar ampliado para a sistematização do conhecimento relacionado aos processos de trabalho. Nota-se, a partir do relato da professora, que a situação-problema proposta no minicaso utilizado na aula, demandou diversos movimentos de recuperação dos elementos teóricos trabalhados, evidenciando uma perspectiva relacional de tecnologia, e uma perspectiva de educação tecnológica que articula ciência, tecnologia e trabalho, proporcionando a compreensão da tecnologia na sua dimensão histórica, social e cultural.

Essa relação também ficou evidente no relato sobre a aula na temática “A elaboração de projetos que tenham inserção social”, que tinha como propósito, segundo o professor, “a elaboração de um projeto de relevância social aplicável em algum segmento social, e sempre que possível, dar alguns passos para sua implantação em alguma comunidade”<sup>3</sup>:

- Na etapa conceitual foram utilizados os recursos de uma aula expositiva com discussão e exemplificação (quadro, multimídia e discussão);
- Na 2ª etapa foram elaborados projetos comunitários aplicáveis na sociedade e apresentados em sala como exemplo para os demais educandos, para verificação de possíveis falhas e pontos positivos;
- A metodologia de ensino compreende também visitas técnicas à projetos sociais - Assentamento Rural, Escola - Projetos. (Professor 2).

Um dos pontos altos destacados pelo professor foi a exposição e defesa do projeto, pelos estudantes, perante os colegas e o professor, o que permite uma melhor visualização e avaliação

3 As referências indicadas pelo professor como embasamento para a sua aula foram: 1) TENÓRIO, F. G. (Coord.). **Elaboração de Projetos Comunitários: uma abordagem prática**. São Paulo: Loyola, 1995; e 2) FREIRE, P. **Extensão ou comunicação**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1988.

do projeto elaborado, bem como evidencia aos estudantes diversas possibilidades de atuação profissional e pode despertar neles o interesse em vivenciar alguma experiência de gestão de projetos comunitários ou sociais. A disciplina, que se situava em período avançado do curso, permitiu a articulação de elementos de diversas disciplinas anteriores e a compreensão da importância da elaboração de projetos para qualquer tipo de ação. Uma das suas limitações, segundo o professor, é a dificuldade de os estudantes de um curso noturno participarem de visitas técnicas e o fato de que a implantação dos projetos depende do interesse dos educandos em participar das atividades fora do horário de aula. Uma das oportunidades ou possibilidades visualizadas pelo professor para superar essas limitações, ao menos em parte, aponta para a integração das práticas de ensino com as de extensão universitária, conforme transcrito a seguir:

Criar um programa de extensão que abrigue e apoie os projetos que deram início ou que tem interesse na sua implantação para garantir continuidade e maior efetividade. Este programa também poderia apoiar e compartilhar experiências com os diversos projetos comunitários existentes na sociedade (Professor 2).

A reflexão sobre essa experiência remete ao resgate da discussão feita por Kuenzer (2003) sobre o conceito de competência enquanto práxis, que reside na capacidade de articular conhecimentos de forma interdisciplinar para resolver problemas, articulando experiências de vida e de trabalho com os conhecimentos científicos e tecnológicos sistematizados. Certamente as experiências de vida dos estudantes pesam muito na escolha dos projetos comunitários propostos, assim como podem influenciar a continuidade do seu envolvimento nesses ou em outros projetos. Parte-se do pressuposto que o desenvolvimento das competências profissionais em um curso superior de tecnologia de Gestão Pública está relacionado com a capacitação para a gestão de tecnologias de prestação do serviço público, desde que não se compreenda a tecnologia na perspectiva instrumental, mas alinhada com os referenciais teórico-metodológicos e com as técnicas de gestão do processo de políticas públicas, abarcando os conteúdos teórico-práticos das mais diferentes disciplinas do curso.

Essa perspectiva de tecnologia propicia ao futuro gestor público uma percepção não apenas das ferramentas de gestão em si, como também das relações dos gestores públicos com os diversos atores interessados em uma política pública ou em um serviço público e, portanto, das articulações entre as atividades de gestão e a política. Com base em revisão de Habermas (1975), Bastos (2000) afirma a necessidade de a educação tecnológica estabelecer diálogos com a tecnologia para reconstruir ou reintegrar a divisão entre o trabalho e a produção, desenvolver uma aprendizagem crítica que supere a racionalidade submetida à lógica do sistema e a ideia mítica, mágica ou de endeusamento da tecnologia. A comunicação com a tecnologia consiste, para o autor, em uma nova racionalidade baseada na linguagem e no diálogo. A razão comunicativa refere-se à relação do sujeito com outros sujeitos e com o mundo e não apenas ao domínio do sujeito sobre o objeto, como ocorre na razão técnico-instrumental.

Bastos aponta que no entendimento de Habermas há três interesses que envolvem o conhecimento: o técnico (saber instrumental, procedimentos técnicos, etc.), o prático (significado das relações cotidianas entre os homens) e o emancipatório que “conduz à autonomia racional e à liberdade. Significa poder relacionar-se e comunicar-se sem coações ou dominações” (2000,

p. 32). O princípio central do processo de aquisição do conhecimento é a formação para pensar, decidir e agir no mundo do trabalho, que se estende à produção da vida social, política e cultural, não se restringindo ao desenvolvimento de capacidades técnicas.

Percebe-se que essas práticas relatadas pelos dois docentes, ainda que não sejam representativas do universo pesquisado, apontam para uma boa articulação com as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e funcionamento dos cursos superiores de tecnologia, estabelecidas pela Resolução CNE/CP nº 3/2002, vigente no momento da realização da pesquisa. Essa estabelecia que um curso superior de tecnologia deveria desenvolver competências profissionais tecnológicas, gerais e específicas, e a organização curricular deveria incluir “os fundamentos científicos e humanísticos necessários ao desempenho profissional do graduado em tecnologia” (BRASIL, 2002b, Art. 6º, §1º), voltados à gestão de processos e à produção de bens e serviços (BRASIL, 2002b, Art. 2º, III). Já no que se refere ao conceito de tecnologia, fez-se necessário recorrer à leitura do Parecer CNE/CP nº 29/2002, que fundamenta a Resolução supracitada, na tentativa de identificar a perspectiva adotada pela Resolução. Nesse parecer, o conceito de tecnologia é bastante vinculado à eletrônica, mecânica e informática, e não se percebe clareza a respeito da perspectiva de tecnologia relativa aos cursos de áreas como a de ciências sociais aplicadas, em que situa o curso de Gestão Pública, mencionando-se apenas que a prestação de serviços é afetada pela “geração, difusão, domínio, transferência, aplicação e reprodução de tecnologia” (BRASIL, 2002a, p. 19). Assim, se o conceito de educação tecnológica percebido nos relatos de experiências de aula dos docentes respondentes está alinhado com a perspectiva presente nas diretrizes curriculares que se constituíam em referência para a prática pedagógica, o mesmo não se pode dizer da perspectiva de tecnologia, uma vez que esse conceito não fica bem explicitado no documento e nem no parecer que embasaram essas diretrizes. Como esses conceitos estão intrinsecamente relacionados, pode-se depreender a partir das experiências analisadas, que uma apropriação crítica do conceito de educação tecnológica pressupõe também uma apropriação crítica e humanista do conceito de tecnologia.

Os relatos examinados demonstraram, quanto à formação acadêmica e experiência profissional dos professores, que ambos possuíam alguma relação direta com a metodologia empregada, isto é, planejamento ou discussão, implicando na seguinte dialética do simulacro: experiência (ou vivência dos docentes) – simulacro na aula (com base teórica e experimentos planejados pelos docentes, como visitas técnicas) – reprodução ou reivificação das experiências pelos discentes em seus futuros desafios. A questão do desafio fora demonstrada em ambos os casos como uma condição semelhante às exigências trazidas por Ciavatta (2006), em que os processos educacionais necessitam de proximidade entre ciência e tecnologia na condição ativa – trazida pelo questionados -, a exigência ética, no caso, através dos debates retóricos e conflitos de ideias relatados, e a exigência educacional, por meio do domínio das relações entre os conhecimentos científicos, as estratégias de intervenção e as necessidades da sociedade.

Dentre as categorias convencionais, possíveis de serem extraídas diretamente dos dados coletados, destacam-se a vivência dos professores nas disciplinas e a expectativa de continuidade dos processos educativos. Todavia, essa continuidade foi projetada para a inserção profissional dos alunos para além do seu tempo dedicado ao curso, para um tempo concomitante ou futuro.

Nesse aspecto, ganhou destaque a problemática da extensão universitária, como um dos caminhos para dar continuidade a exemplos de projetos frutíferos discutidos nas aulas, mas ainda de pouca continuidade, e a atividade de pesquisa como estratégia didática, conforme pontuado pela professora respondente em relação a uma segunda experiência no curso.

Nesse sentido, a curricularização da extensão universitária, prevista na meta 12, estratégia 12.7, da Lei nº 13.005/2014 (BRASIL, 2014), que estabelece o Plano Nacional de Educação 2014-2024, prevê “assegurar, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social”. A Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018 (BRASIL, 2018), publicada um tempo após o encerramento da pesquisa, estabelece as diretrizes para a inclusão da extensão universitária na educação superior brasileira, vindo ao encontro de anseios como os apontados pelo professor respondente, e permitindo novas articulações com a pesquisa, apontadas pela professora respondente.

### **Considerações finais**

O objetivo desse trabalho foi compreender as perspectivas de tecnologia e educação tecnológica presentes nas práticas pedagógicas de docentes de um curso superior de tecnologia em Gestão Pública, público e presencial, da região Sul do país, e suas relações com as orientações sobre tecnologia e educação tecnológica presentes nas diretrizes curriculares dos cursos superiores de tecnologia.

Nesse processo, a pesquisa buscou também encontrar o que poderia condizer com as novas percepções de uma Administração Pública mais participativa e menos passivamente ligada a regras burocráticas – assim, mais semelhante a um processo de planejamento e ação democrática, destinado a campos mais estratégicos e menos gerenciais da atividade organizacional.

Em termos metodológicos, aplicou-se um questionário a dez docentes que atuaram no curso selecionado por pelo menos três anos desde a sua criação em 2010 e o início da sua oferta em 2011. Respondeu ao questionário apenas um quinto do universo pesquisado, o que corresponde a dois dos dez docentes demandados. Isso levantou diversas reflexões sobre as estratégias metodológicas mais adequadas ao objetivo pretendido e sobre as condições de trabalho dos professores universitários, que podem ser exploradas em trabalhos vindouros. Apesar dessas limitações encontradas no desenvolvimento da pesquisa, as experiências coletadas permitiram um exercício exploratório de reflexão sobre as relações entre as práticas pedagógicas vivenciadas pelos docentes e os referenciais sobre tecnologia e educação tecnológica. Os resultados obtidos podem indicar tendências nas práticas pedagógicas do curso selecionado, mas não podem ser generalizados para todo o curso ou para outros cursos similares.

A análise das práticas pedagógicas foi realizada por meio da técnica de análise de conteúdo convencional e direcionada, tomando-se como base os referenciais teóricos e curriculares sobre tecnologia e educação tecnológica. As experiências tidas como ideais pelos professores demonstraram a busca por aulas participativas e por despertar a condição ativa dos alunos, seja



através de debates, seja através de atividades de planejamento. Nesse processo, as atividades práticas foram confrontadas continuamente com os aspectos teóricos e conceituais desenvolvidos previamente em aulas expositivas e dialogadas, remetendo ao conceito de competência como práxis, na medida em que buscam também um posicionamento crítico diante da função do gestor público na sociedade.

O exame das experiências docentes relatadas apontou para uma boa articulação com a perspectiva de educação tecnológica presente nas Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e funcionamento dos cursos superiores de tecnologia, estabelecidas pela Resolução CNE/CP nº 3/2002, vigente no momento da realização da pesquisa, e que estabelecia como uma das funções de um curso superior de tecnologia, desenvolver competências profissionais tecnológicas, gerais e específicas, articulando fundamentos científicos e humanísticos na formação do tecnólogo.

Já no que se refere ao conceito de tecnologia, fez-se necessário recorrer à leitura do Parecer CNE/CP nº 29/2002, na tentativa de identificar a perspectiva adotada pela Resolução supracitada. Nesse parecer, o conceito de tecnologia é bastante vinculado à eletrônica, mecânica e informática, e não se percebe clareza a respeito da perspectiva de tecnologia relativa aos cursos de áreas como a de ciências sociais aplicadas, em que situa o curso de Gestão Pública. Todavia, como os conceitos estão intrinsecamente relacionados, pode-se depreender que uma apropriação crítica do conceito de educação tecnológica pressupõe também uma apropriação crítica e humanista do conceito de tecnologia, conforme se observou nas práticas pedagógicas examinadas.

Tais experiências se articularam com as vivências dos professores nas respectivas disciplinas e também demonstraram a preocupação com a continuidade, tanto em atividades de extensão universitária quanto em pesquisas realizadas e coordenadas pelos próprios professores do curso, o que evidencia a preocupação com a relevância social das atividades acadêmicas dos professores questionados nesta pesquisa. Dessa forma, percebe-se que a tecnologia na Gestão Pública é percebida pelos professores respondentes como profundamente articulada com as necessidades da sociedade de uma gestão pública participativa, inclusiva e democrática, o que situa essas percepções de tecnologia na perspectiva relacional, articuladas a perspectivas de uma educação tecnológica que contemple as dimensões históricas, políticas, sociais e culturais da tecnologia.

## **Agradecimentos**

À (omitido), pela bolsa de iniciação científica.

## **Referências**

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Editora Persona, 1977.

BASTOS, J. A. S. L. A. O entorno da modernidade. *In*: BASTOS, J. A. S. L. A.; QUELUZ, M. L. P.; QUELUZ, G. L. **Memória & modernidade: contribuições histórico-filosóficas à educação tecnológica**. Curitiba: CEFET-PR, 2000, p. 21-44.

BAZZO, W. A. A pertinência de abordagens CTS na Educação Tecnológica. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 1, n. 28, p. 83-100, 2002.

BAZZO, W. A. **Ciência, tecnologia e sociedade e o contexto da educação tecnológica**. Florianópolis: UFSC, 2011.

BRASIL. Conselho Pleno. Parecer CNE/CP nº 29/2002, de 03 de dezembro de 2002. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional de Nível Tecnológico. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 241, 13 dez. 2002a. Seção 1, p. 162.

BRASIL. Conselho Pleno. Resolução CNE /CP 3, de 18 de dezembro de 2002. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e funcionamento dos cursos superiores de tecnologia. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 247, 23 dez. 2002b. Seção 1, p. 162.

BRASIL. **Lei nº 11.741**, de 16 de julho de 2008.

Altera dispositivos da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/11741.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11741.htm). Acesso em: 31 jul. 2018.

BRASIL. **Lei nº 13.005**, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. Disponível em: < <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2014/lei-13005-25-junho-2014-778970-publicacaooriginal-144468-pl.html>>. Acesso em: 31 out. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação – PNE 2014-2024 e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 243, 19 dez. 2018. Seção 1, p. 49.

CARMO, V. O uso de questionários em trabalhos científicos. **Departamento de Informática e Estatística (INE)**. UFSC, 2012 (aula). Disponível em: [http://www.inf.ufsc.br/~vera.carmo/Ensino\\_2012\\_1](http://www.inf.ufsc.br/~vera.carmo/Ensino_2012_1). Acesso em: 15 mar. 2018.

CIAVATTA, M. Os Centros Federais de Educação Tecnológica e o ensino superior: duas lógicas em confronto. **Educação & Sociedade**, v. 27, n. 96, p. 911-934, 2006.

CIAVATTA. A produção do conhecimento sobre a configuração do campo da educação profissional e tecnológica. **Holos**, v. 6, n. 32, p. 33-49, 2016. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/5013>. Acesso em: 30 mar. 2021.

FAVRETTO, J.; MORETTO, C. F. Os cursos superiores de tecnologia no contexto de expansão da educação superior no Brasil: a retomada da ênfase na educação profissional. **Educ. Soc.**, v. 34, n. 123, p. 407-424, 2013.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Editora Atlas, 1987.

HABERMAS, J. Técnica e ciência enquanto ideologia. *In*: HABERMAS, J. **Os pensadores**. São Paulo: Abril Cultural, 1975.

HSIEH, H.; SHANNON, S. E. Three Approaches to Qualitative Content Analysis. **Qualitative Health Research**, v. 15, n. 9, p. 1277-1288, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1049732305276687>. Acesso em: 28 out. 2021.

KUENZER, A. Conhecimento e competências no trabalho e na escola. **Boletim Técnico do SENAC**, v. 28, n. 2, p. 1-10, 2002.

KUENZER, A. As relações entre conhecimento tácito e conhecimento científico a partir da base microeletrônica: primeiras aproximações. **Educar**, Especial, p. 43-69, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0104-4060.299>. Acesso em: 28 out. 2021.

LIMA FILHO, D. L.; QUELUZ, G. L. A tecnologia e a educação tecnológica: elementos para uma sistematização conceitual. **Educação & Tecnologia**, v. 10, n. 1, p. 19-28, 2005.

MORAES, R. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

OLIVEIRA, D. C. Análise de conteúdo temático-categorial: uma proposta de sistematização. **Rev. Enferm.**, v. 16, n. 4, p. 569-76, 2008. Disponível em: <http://files.bvs.br/upload/S/0104-3552/2008/v16n4/a569-576.pdf>. Acesso em: 28 out. 2021.

ORTEGA Y GASSET, J. Meditação da Técnica. *In*: ORTEGA Y GASSET, J.; SANCHEZ, J. E. **A Missão da Universidade**. Recife: Massangana, 2010.

PEREIRA NETTO, N. S.; LIMA FILHO, D. L. Trabalho, educação e tecnologia: apropriações conceituais sobre a tecnologia no campo trabalho e educação brasileiro. **Revista Labor**, edição especial, v. 2, n. 18, p. 48-63, 2017. Disponível em: <http://www.periodicos.ufc.br/labor/article/view/3350>. Acesso em: 20 jan. 2022.

PINCH T.; BIJKER, W. The Social Construction of Facts and Artefacts: Or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other. **Social Studies of Science**, v. 14, n. 3, p. 399-441, 1984. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/030631284014003004>. Acesso em: 13 dez. 2017.

SILVEIRA, R. M. C. F.; BAZZO, W. Ciência, tecnologia e suas relações sociais: a percepção de geradores de tecnologia e suas implicações na educação tecnológica. **Ciênc. educ.**, v. 15, n. 3, p. 681-694, 2009.

TAKAHASHI, A. R. W. Cursos Superiores de Tecnologia em Gestão: reflexões e implicações da expansão de uma (nova) modalidade de ensino superior no Brasil. **Revista de Administração Pública**, v. 44, n. 2, p. 385-414, 2010.

THOMAS, H. Tecnologías sociales y ciudadanía sócio-técnica. Notas para la construcción de la matriz material de um futuro viable. **Ciência & Tecnologia Social**, v. 1, n. 1, p. 1-22, 2011.