

O uso de ferramentas tecnológicas e o estudo das bases conceituais da educação profissional e tecnológica: intersecções entre teoria e prática no Mestrado ProfEPT

Nemésio Freitas Duarte Filho, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Câmpus Sertãozinho, nemesio@ifsp.edu.br; <https://orcid.org/0000-0001-5084-3733>

Rosana Ferrareto Lourenço Rodrigues, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Câmpus São João da Boa Vista, rosanaferrareto@ifsp.edu.br, <https://orcid.org/0000-0003-0332-4548>

RESUMO: Ferramentas tecnológicas ampliam as possibilidades de ensinar e aprender. A partir da percepção de que a tecnologia auxilia "traduzir" conceitos complexos, o objetivo deste trabalho é relacionar o uso de ferramentas e o estudo das bases conceituais da educação profissional e tecnológica (EPT), a partir do mapeamento de confluências entre teoria e prática nas disciplinas Educação e Tecnologias e Bases conceituais da EPT. Foi coletada, no Moodle do Mestrado ProfEPT, produção dos estudantes que demonstra a apreensão das bases à medida em que utilizam ferramentas tecnológicas nas atividades práticas. Os resultados trazem discussão sobre como a prática educativa com uso de tecnologia promove o desenvolvimento de níveis de abstração que estimulam e ressignificam a construção de novos conhecimentos.

Palavras-chaves: ferramentas tecnológicas educativas, bases conceituais, relação teoria e prática, práxis educativa, educação profissional e tecnológica.

ABSTRACT: Technological tools expand the possibilities of teaching and learning. From the perception that technology helps to "translate" complex concepts, we propose to relate the use of tools and the study of the conceptual bases of professional and technological education (EPT), by mapping confluences between theory and practice in the disciplines Education and Technologies and Conceptual Bases of EPT. Students' production was collected from Moodle to demonstrate the apprehension of the bases as they use technological tools in practical activities. The results shed light on how educational practice with the use of technology promotes abstraction thinking that stimulates and reframes new knowledge production.

Keywords: educational technological tools, conceptual bases, theory and practice relationship, educational praxis, professional and technological education.

1. Introdução

Ferramentas tecnológicas são recursos amplamente utilizados para o ensino de conteúdos teóricos, com a intenção de viabilizar, otimizar e dinamizar sua prática. O envolvimento direto dos aprendizes no processo de experimentação de novos conhecimentos tem sido amplamente compreendido como "aprender fazendo", conceito que significa "tornar as ideias realidade".

Contudo, na concepção de produção do conhecimento à luz do materialismo histórico-dialético de Marx, em que se baseia o Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) da Rede Federal de Ensino, ofertado nos Institutos Federais, não basta apenas reunir teoria e prática, mas é preciso articulá-las. Assim, a proposta é sempre extrapolar o pragmatismo utilitarista, uma vez que usar ferramentas não significa aprender depressa e sem esforço intelectual, mesmo porque a prática não fala por si mesma; para conhecer, é preciso superar o aparente, necessita-se de trabalho intelectual e teórico (Kuenzer, 2016). O conhecimento resulta da re-criação, através do confronto entre teoria e prática, em que a teoria guia a ação e a torna consciente e a prática molda a atividade do homem. É nesse processo que a realidade adquire significado para os seres humanos. Isso é a práxis educativa: uma atividade material humana transformadora do mundo e do próprio homem (Vázquez, 1968).

Esse movimento entre teoria e prática, que leva o pensamento e a ação a transitarem entre o concreto e o abstrato, entre a forma e o conteúdo, entre o conhecido e o novo, entre o simples e o complexo, foi a motivação para estabelecer intersecções entre uma disciplina teórica/conceitual e uma disciplina prática/operacional. O problema da pesquisa é verificar como a práxis educativa, como uma das categorias marxianas, está presente não só em O QUE, mas também em COMO se ensina e aprende, com ênfase no uso de ferramentas tecnológicas. A tecnologia é uma linguagem que ajuda a "traduzir" conceitos complexos? Ou seja, aprender O QUE É a ferramenta ao usá-la na disciplina prática pode respaldar o aprender SOBRE conceitos na disciplina teórica através da ferramenta?

Para responder a essa problematização, o objetivo deste trabalho é relacionar o uso de ferramentas tecnológicas educativas e o estudo das bases conceituais da EPT, a partir do mapeamento de confluências entre teoria e prática nas disciplinas Educação e Tecnologias e Bases conceituais para a EPT no Mestrado ProfEPT. A partir das atividades teóricas e práticas propostas na disciplina de Educação e Tecnologias, em suas ofertas nos anos de 2021 e 2022, na plataforma Moodle, dois professores ministrantes coletaram produções dos estudantes que demonstram a apreensão das bases conceituais da EPT à medida em que esses utilizam ferramentas tecnológicas para o desenvolvimento das atividades práticas.

Este artigo apresenta, na fundamentação teórica, as principais bases conceituais da EPT que emergiram das atividades com as ferramentas e, na metodologia, o protocolo do mapeamento de processos. Na discussão de resultados, descreve-se como estão articulados os conceitos da EPT com as atividades práticas realizadas com as ferramentas. Nas considerações finais, reflete-se sobre como a práxis educativa ocorre a partir dessa confluência de saberes e propomos que este relato seja ponto de partida para pensar que toda prática educativa com uso de tecnologia pode e deve promover o desenvolvimento de níveis de abstração que levem não só ao aprender fazendo e à reflexão sobre ele, mas que principalmente ressignifique a construção de novos conhecimentos a partir da prática.

2. Fundamentação Teórica

Apresentam-se aqui as bases, princípios e conceitos da EPT que emergiram das produções dos estudantes do Mestrado ProfEPT que, uma vez tendo cursado a disciplina de Bases Conceituais para a EPT e tendo dela se apropriado, puderam colocar em prática as bases conceituais no desenvolvimento das atividades com uso de ferramentas tecnológicas na disciplina Educação e Tecnologias.

As bases, princípios e conceitos da EPT (Quadro 1) fundamentam-se no materialismo histórico-dialético de Marx, uma vez que, historicamente, é uma modalidade de educação voltada à formação integral, crítica e autônoma do trabalhador, expressa no Decreto no 5.154/2004 (Brasil, 2007). O materialismo histórico-dialético é um método de interpretação da realidade que contrapõe os dualismos dicotômicos ao seguir os preceitos da lógica dialética (Leite, 2017). Essa concepção vai de encontro à dualidade estrutural entre educação geral e educação para o trabalho, com a qual esse decreto buscou romper. Nessa perspectiva, a formação para o trabalho está integrada à formação para a vida em sociedade.

Quadro 1 – Bases, princípios e conceitos da EPT

BASES CONCEITUAIS	PRINCÍPIOS	CONCEITOS
-------------------	------------	-----------

Materialismo histórico-dialético Trabalho Educação politécnica Educação tecnológica Escola unitária	Formação Humana Integral Trabalho, Ciência, Cultura e tecnologia Trabalho como princípio educativo Pesquisa como princípio pedagógico Relação parte-todo da proposta curricular	Omnilateralidade Trabalho e educação Dualidade histórica História da EPT no Brasil Mundo do trabalho Arranjos produtivos locais
---	---	--

Fonte: Elaborado pelos autores com base em Santos e Fuini (2019)

Entre bases, princípios e conceitos da EPT, os mais recorrentes no conteúdo das atividades, coletado da produção dos estudantes são: politécnica; educação tecnológica; indissociabilidade entre trabalho, educação, ciência, cultura e tecnologia; trabalho como princípio educativo; pesquisa como princípio pedagógico; e formação docente, sobre as quais brevemente discorre-se a seguir.

A formação politécnica ou educação tecnológica diz respeito "ao domínio dos fundamentos científicos das diferentes técnicas" (Saviani, 2003, p. 140). Consiste na formação intelectual, física e tecnológica, por isso abarca a ideia de formação humana integral. Para Saviani (2003, p. 136), "a noção de politécnica se encaminha na direção da superação da dicotomia entre trabalho manual e trabalho intelectual, entre instrução profissional e instrução geral".

O trabalho como princípio educativo traz uma relação entre trabalho e educação, afirmando o caráter formativo do trabalho e da educação com uma atuação humanizadora por meio do desenvolvimento das potencialidades do ser humano/estudante (Ciavatta, 2009). Assim, o estudante se constitui uma pessoa e um cidadão pleno, um sujeito completo, o que lhe possibilita intervir no mundo do trabalho e na sociedade.

De forma complementar, a pesquisa como princípio pedagógico tem por objetivo propiciar aos estudantes o desenvolvimento necessário para uma aprendizagem estável. Ou seja, não se trata apenas de utilizar corretamente equipamentos e materiais de pesquisa, mas do incremento da atitude científica, envolvendo a construção das capacidades necessárias para as problemáticas da sociedade identificadas ao longo da vida (Demo, 2015). "Ela instiga o estudante no sentido da curiosidade em direção ao mundo que o cerca, gera inquietude, possibilitando que o estudante possa ser protagonista na busca de saberes, quer sejam do senso comum, escolares ou científicos" (Brasil, 2013).

Conceber o trabalho como princípio educativo e a pesquisa como princípio pedagógico significa compreender as tecnologias como artefatos culturais. Esses princípios sustentam o papel da educação na sociedade, em suas relações com as tecnologias e a mediação pedagógica, possibilitando a formação integral do estudante (Rodrigues; Duarte Filho, 2021).

O princípio de formação docente perpetua o aperfeiçoamento dos saberes necessários ao trabalho na escola. O objetivo é garantir que o conhecimento seja repassado de forma abrangente e efetiva, promovendo uma aprendizagem enriquecedora aos estudantes. No contexto da educação profissional constitui-se um desafio e um embate permanente para formar profissionais nessa área (Souza Machado, 2011). A proposta para a EPT tem sido traduzida em constantes movimentos ao longo da história da educação. Existe a necessidade de promover uma formação em EPT para os docentes que atuam nessa modalidade, que contemple os aspectos teórico-metodológicos relacionados à formação profissional dos sujeitos inseridos nesse contexto formativo (Moura, 2014).

Os conceitos e princípios da EPT apresentados nesta seção perfazem a formação dos estudantes do ProfEPT ao longo do curso de mestrado. O uso das tecnologias, advindo do domínio técnico, facilita a identificação dessas bases, contextualizadas no mundo do trabalho, à medida em que media sua relação com vivências pessoais e profissionais. Foi a percepção sobre essa relação o motivo para mapear as convergências entre as disciplinas teórica e prática, apresentadas a seguir.

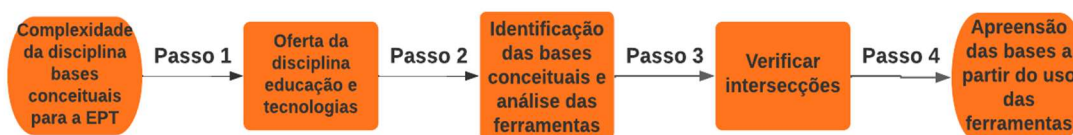
3. Metodologia

A disciplina eletiva Educação e Tecnologias pode ser cursada durante os três primeiros módulos do curso, com carga horária de 30h, cuja ementa¹ tem como foco o papel da educação na sociedade contemporânea em suas relações com as tecnologias digitais em rede. Nessa disciplina, os estudantes exploram ferramentas tecnológicas educacionais e as usam para o desenvolvimento de atividades práticas a partir de leituras teóricas. Embora o conteúdo programático dessa disciplina esteja fundamentado em conceitos sobre o uso de tecnologias na educação, verifica-se que os assuntos das atividades desenvolvidas pelos estudantes com as ferramentas contêm conceitos, princípios e bases conceituais da EPT.

Bases Conceituais para a EPT é a disciplina obrigatória que funciona como espinha dorsal do Mestrado, com carga horária de 60h, ofertada no primeiro módulo do curso. A ementa versa sobre a busca da rearticulação entre trabalho e educação para uma formação humana integral ou omnilateral. Dessa disciplina advém a fundamentação teórica para a pesquisa, apresentada na dissertação, que guia o problema de pesquisa oriundo da prática profissional do mestrando, abordado com a criação de um produto educacional aplicado em contexto. A apreensão dessas bases conceituais é essencial para que o mestrando desenvolva sua pesquisa de mestrado e aplique o produto educacional.

Para visualizar a intersecção entre as duas disciplinas, o percurso metodológico foi definido com base no fluxograma de processos (Figura 1), muito utilizado em projetos profissionais e técnicos (Cook, 2015). Segundo Müller (2003), a delineação de um fluxograma constitui ferramenta chave para a compreensão de processos, facilitando delinear sua interação, o que auxilia na identificação da transição de informações. Na educação, pode ser utilizado para facilitar o entendimento da aplicação de uma disciplina. Neste estudo, o fluxograma foi utilizado para representar graficamente o percurso metodológico, a partir da hipótese de que os estudantes relacionam as bases da EPT com aspectos do mundo do trabalho e da sociedade.

Figura 1 - Fluxograma do percurso metodológico



Fonte: Elaborado pelos autores (Ferramenta Lucidchart)

Passo 1 - Identificação do problema: a problemática foi definida levando em consideração as experiências e perspectivas dos docentes na oferta da disciplina Educação e Tecnologias, com vistas à disciplina Bases Conceituais para a EPT, que apresenta princípios e conceitos teóricos/abstratos. Os conhecimentos desta podem apresentar dificuldades de entendimento, principalmente devido à inexperience dos estudantes em relacionar as bases da EPT com aspectos práticos do mundo do trabalho e da sociedade. A hipótese é que a disciplina Educação e Tecnologias, por apresentar experiências práticas/operacionais, poderia ajudar no entendimento da disciplina Bases Conceituais.

Passo 2 - Definição do objetivo: uma vez definida a problemática, o objetivo desta pesquisa foi definido levando em consideração a possibilidade de intersecção entre uma disciplina teórica/conceitual e uma disciplina prática/operacional.

¹ As ementas de ambas as disciplinas, bem como das demais disciplinas do Programa, estão disponíveis em: <https://profepi.ifes.edu.br/componentes-curriculares>. Os alunos da pesquisa cursaram Bases Conceituais no 1º módulo e Educação e Tecnologias ou no 2º ou no 3º módulo.

Passo 3 - Sequenciamento das etapas do processo: para atingir o objetivo, foi organizado um conjunto de atividades, executadas a partir da oferta da disciplina Educação e Tecnologias: *Coleta de Dados*, da plataforma Moodle, hospedada no servidor do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES). Educação e Tecnologias foi ofertada para três turmas, com aproximadamente 22 estudantes, em 2021 e 2022. Os dados foram as atividades práticas semanais dos estudantes, nas quais utilizaram ferramentas tecnológicas e cujos conteúdos discorreram sobre conceitos/temas teóricos; *Caracterização das Ferramentas:* ao observar as atividades práticas realizadas pelos estudantes com o uso das ferramentas, o próximo passo foi descrever as ferramentas utilizadas. Estas foram definidas pelos docentes, mesclando-se ferramentas nativas do Moodle (Wiki, Tarefa e Fórum) em conjunto com ferramentas² (externas) presentes na Web, todas interativas, gratuitas e com foco em aspectos educacionais, a saber: Nuvem de Palavras; PADLET; Games no Wordwall; Flashcards no Quizlet; Mapa Mental no Coggle; e Pixton/ou Powtoon. A variedade de ferramentas foi definida para proporcionar interações diferentes aos estudantes em relação às atividades educacionais e às bases conceituais da EPT, com os seguintes propósitos: colaboração de texto, sintetização de conteúdo, aplicação prática, relacionamento de ideias, entre outras interações; *Identificação das bases:* além de descrever as ferramentas usadas nas atividades práticas, verificou-se se apareciam conceitos e princípios dessas bases no conteúdo das atividades. Cada atividade semanal desenvolve temática relacionada à educação/ensino e tecnologia. Verificou-se que os estudantes a relacionaram com alguma base da EPT; *Análise da abordagem dos conceitos a partir das características e funcionalidades das ferramentas:* por amostragem, foram analisadas qualitativamente atividades semanais dos estudantes e identificou-se e sintetizou-se quais bases da EPT, direta ou indiretamente, apareceram nas atividades práticas mediadas pelo uso das ferramentas.

Passo 4 - Compreensão do processo: a análise permitiu verificar a apreensão das bases conceituais da EPT pelos estudantes a partir do uso das ferramentas tecnológicas.

4. Resultados e Discussão

Uma vez mapeada a relação entre as disciplinas Educação e Tecnologias e Bases Conceituais para a EPT, foi obtida a análise das atividades práticas dos estudantes com o uso das ferramentas tecnológicas, das quais emergem conceitos e princípios da EPT no desenvolvimento de seu conteúdo. Apresenta-se nesta seção uma síntese desses resultados.

Na Semana 1, o objetivo foi apresentar histórico e evolução das tecnologias do âmbito da educação. A ferramenta utilizada foi a nuvem de palavras, que pode atender diversos objetivos em sala de aula, como por exemplo: reforçar o aprendizado de novos termos ou conceitos; criar cartazes; motivar debates, introduzir vocabulários técnicos; mostrar diferentes opiniões; estudar textos ou autores específicos; e ainda ser um instrumento de avaliação dos estudantes sobre a compreensão de determinados temas. Por exemplo, na Figura 1a, é possível observar uma nuvem de palavras gerada a partir de um fórum sobre tecnologias utilizadas dentro de sala de aula. Os resultados mostram palavras relacionadas diretamente com Educação e Tecnologia e Mundo do Trabalho. Muitos estudantes descreveram tecnologias que usam ou já utilizaram em sala de aula, apresentando pontos positivos e negativos em relação a suas vivências e experiências.

A Semana 2 teve como objetivo identificar e entender quais são as maiores dificuldades/obstáculos na utilização da tecnologia no contexto escolar, e como amenizar tais dificuldades. A ferramenta wiki foi utilizada para proporcionar a construção de textos

² <https://www.wordclouds.com/>; <https://wordwall.net>; <https://padlet.com/>; <https://quizlet.com/>; <https://coggle.it/>; <https://www.pixton.com/>; <https://www.powtoon.com/>

de forma colaborativa. Cada participante escreveu o seu texto utilizando uma cor diferente, facilitando sua identificação. Os estudantes evidenciam elementos relacionados com Educação Tecnológica; Trabalho e Educação; e identificam elementos já vivenciados na gestão escolar ou até mesmo dentro das suas empresas, destacando que muitos problemas dizem respeito aos investimentos em tecnologia.

Na Semana 3, o foco foi estudar e destacar as principais vantagens do uso do computador e da tecnologia digital no cotidiano escolar. A ferramenta foi o envio de uma tarefa contendo a resenha de um artigo científico relacionado com a temática “Trabalhos que mostrem/apliquem/analise/utilizem o computador no contexto escolar”. A ferramenta permite a atribuição para comunicar tarefas, recolher o trabalho e fornecer notas e comentários. Os estudantes podem apresentar qualquer conteúdo digital, como documentos de texto, planilhas, imagens ou áudio e vídeos. Como resultados, observam-se resenhas que se relacionam diretamente com a base conceitual pesquisa como princípio pedagógico; e conceitos como Trabalho na Educação, o que mostra que os estudantes entenderam, de forma prática, a relação entre educação e produção de conhecimento científico.

A Semana 4 teve como objetivo discutir sobre os novos recursos tecnológicos utilizados em sala de aula, juntamente com as suas dificuldades de implantação e utilização. A ferramenta utilizada foi o fórum do Moodle, uma das ferramentas que mais estimula a participação dos estudantes. Por ser assíncrona, não obriga que os participantes estejam online continuamente. Além disso, pode ser estruturado para diversas finalidades, com o intuito de aprimorar o ensino oferecido. O fórum foi realizado para que os estudantes pesquisassem um recurso didático tecnológico no formato de um aplicativo/ambiente/software relacionado com sua área de conhecimento e que pudesse ser utilizado para apoiar e complementar o ensino dentro da sala de aula. As postagens apresentaram descrição, imagens e links dos recursos. Os resultados mostraram recursos relacionados diretamente com os princípios da Educação Tecnológica; e Trabalho, Ciência, Cultura e Tecnologia. Muitos estudantes sintetizaram ideias relacionadas à união da prática no processo de aprendizado de forma a incentivar o início da formação contínua com tecnologias, permitindo um autoconhecimento sobre as habilidades práticas e teóricas.

Na Semana 5, o foco foi abordar a alfabetização midiática e informacional, destacando a sua importância no contexto das tecnologias e na formação dos professores no cenário atual. A ferramenta utilizada foi o Padlet, um recurso para construção de mural virtual, on-line, colaborativo e gratuito, que possibilita aos usuários curtir, comentar e avaliar as postagens de materiais publicados, além de compartilhar para visualização ou edição. Para a atividade em questão, os estudantes fizeram uma postagem com uma breve citação (50-100 palavras) de um dos professores participantes de uma entrevista, incluindo uma mídia (imagens, vídeos, gifs, áudios, etc) que representasse ou complementasse a citação do entrevistado. Por exemplo, na Figura 1b, é possível observar as postagens dos estudantes identificando conceitos relacionados principalmente com Educação Politécnica e Formação Docente. Muitos relataram vivências e dificuldades de docentes em relação ao uso de tecnologia em sala de aula, destacando a necessidade de uma formação mais ampla e atualizada nas escolas. Também foi possível verificar, por meio das postagens, a necessidade de um processo formativo para os docentes em múltiplas dimensões, com vistas ao desenvolvimento de suas potencialidades, temática relativa ao conceito de trabalho, relacionado com o princípio da “Educação Politécnica”.

Na Semana 6, o tema de estudo são os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) e seu papel de apoio no contexto educacional dentro e fora da sala de aula. A ferramenta que dinamizou as leituras e discussão foi o Wordwall, uma plataforma projetada para a criação de atividades personalizadas, em modelo gamificado, utilizando

apenas poucas palavras. Os temas abordados foram: AVA e suas ferramentas, Gamificação na educação, Usabilidade de AVA, Abreviações/conceitos relativos ao AVA, Ferramentas de mediação pedagógica. Entre os tipos de jogos disponíveis, os estudantes escolheram os seguintes: Combinação, Pares correspondentes, Perseguição do labirinto, Avião, Palavras cruzadas e Abra a caixa e contextualizaram o tema da semana na EPT, apresentando, nas palavras, expressões, frases, perguntas e respostas usadas, a integração com os diferentes níveis e modalidades de ensino e com as dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia. Em um dos jogos criados por uma estudante³, usando o tipo Combinação, são abordadas as modalidades de ensino online, presencial e híbrida, bem como a tecnologia na educação, a partir do uso de jogos e do trabalho docente gerenciado por atividades interativas. O trabalho docente mediado por tecnologia é também tema de uma questão de outro jogo criado por outro estudante, o Palavras Cruzadas⁴.

Figura 1a - Nuvem de palavras sobre Educação e Tecnologia e Mundo do Trabalho



Fonte: Criado pelos estudantes no wordclouds.com

Figura 1b - Padlet sobre Tecnologias e Formação Docente



Fonte: Criado pelos estudantes no padlet.com

Na Semana 7, apresentam-se as novas modalidades de "Learning" - E-Learning, Blended learning, Mobile learning, suas dificuldades e vantagens. A ferramenta utilizada é o Quizlet, um app de flashcards (cartões de memória para autoestudo e para jogos), que tem como objetivo conceituar termos, usando palavras, definições, imagens e som, ou seja, produzir lista de vocabulário. É um recurso útil para melhorar o repertório e também motivador para uso na educação. Os estudantes construíram flashcards com conceitos, teorias, metodologias, abreviações, termos em inglês, exemplos e serviços e suas respectivas definições e ilustrações. A integração entre as dimensões trabalho, educação e tecnologia e o conceito de formação docente foram as bases conceituais da EPT predominantemente abordadas na elaboração do conteúdo dos flashcards. Por exemplo, um dos estudantes criou um Flashcard⁵ abordando trabalho, educação e tecnologia, em que apresenta a definição do termo "construcionismo". Na atividade, fica claro o caráter formativo do trabalho para a construção do conhecimento na prática educativa, com o uso da tecnologia.

A Semana 8 traz como temática Projetos de tecnologia aplicados à educação e a atividade prática é uma Sequência Didática (SD)⁶ para curso EPT. A partir da

³ <https://wordwall.net/pt/resource/32635631/ambientes-virtuais-de-ensino-e-aprendizagem>

⁴ <https://wordwall.net/resource/33028590/ambientes-virtuais-de-aprendizagem>

⁵ https://quizlet.com/_bmi15m?x=1qqt&i=4gk4c1

⁶ https://drive.google.com/drive/folders/1DLkvyS3DQ-CwKPU31aBoxj4pLTcieIa?usp=share_link

compreensão sobre o que é um Projeto de Aprendizagem, suas dificuldades e as boas práticas, os estudantes elaboram a SD, enviada no Moodle como tarefa, para o tema de um componente curricular em curso na modalidade EPT. A partir da avaliação das SD enviadas, compilou-se as principais características das aulas propostas no Quadro 2.

Quadro 2 - Caracterização das Sequências Didáticas

Cursos/público-alvo	Pedagogia, Engenharia Mecânica, Engenharia Civil, Agronomia; Técnicos (EMI) em Meio Ambiente, Informática para Internet, Automação Industrial/Mecatrônica, Eletromecânica, Eletrônica, Alimentos, Administração, Desenvolvimento de Sistemas; Ensino Fundamental II.
Áreas/disciplinas	Matemática, Biologia, Computação, História, Português, Libras, Educação Financeira, Administração, Fundamentos da Eletricidade.
Temas	Leis e normas, conceitos EPT, equações, desenvolvimento web, lógica de programação, direitos humanos, leitura e escrita em ambientes digitais, leitura de imagens, redes sociais, fake News, manipulação da informação, orçamento, gamificação, gestão de projetos, desastres ambientais, preservação ambiental, simulação virtual, escrita machadiana, sexualidade.
Dinâmicas/atividades	Avaliação em pares, diagnóstico, roda de conversa, trabalho em grupo, gravação de vídeos, leitura, pesquisa, discussão, jogo dos erros, resenha, perguntas e respostas, quebra-cabeças, quadrinhos, brainstorm, prototipação, aula expositiva, estudo de caso, relatório.
Ferramentas tecnológicas	Google forms, slides power point, Internet, wordwall, vídeos no youtube, canva, mapa mental, celular, tablet, computador, videoaulas, Google Meet, quiz, APIs, apps, Ted talks, sites, imagens, sons e letras, caixa de som, fone de ouvido, kahoot, câmera digital, app hand talk, Scratch, rachacuca, filme, wordclouds, quizlet, excel, Google drive, Jclie, Powtoon, Moodle, Padlet, mentimeter, genial.ly (infográfico), bancada de trabalho virtual, simulador.

Fonte: Elaborado pelos autores

Foram diversas as possibilidades de atividades e ferramentas em vários temas e disciplinas. Ficou interessante a integração das propostas do técnico para o propedêutico e do propedêutico para o técnico, com o uso de ferramentas tecnológicas, além dos temas transversais ligados aos conceitos e princípios EPT: educação integrada e integradora, humanizada, para a formação de cidadãos críticos, e estudos interdisciplinares.

A Semana 9 reflete sobre o papel da tecnologia no processo de mediação pedagógica, em especial no ensino médio com foco na Base Nacional Comum Curricular. Na atividade prática, os estudantes constroem um mapa conceitual, elaborado no Coggle, sobre como a mediação pedagógica apoiada pelo uso de ferramentas digitais aparece em um projeto pedagógico de curso (PPC) na modalidade EPT. Os termos relacionados à tecnologia como mediação pedagógica que mais apareceram foram: ambientes de aprendizagem (Moodle), softwares, apps, redes sociais, gêneros digitais (blog, chat, email etc), modalidade EaD, uso de TIC; como metodologia e competências/habilidades em disciplinas gerais e em disciplinas técnicas específicas e em projetos. Apresentaram-se os itinerários formativos, a formação profissionalizante e de núcleo comum e os módulos e conteúdos, carga horária, bem como o uso de tecnologia. As bases conceituais da EPT verificadas são: Ensino Médio Integrado, ensino profissionalizante, currículo integrado, EJA, dualidade histórica, politécnica, trabalho-educação-tecnologia e formação docente.

Na Semana 10, desenvolve-se como tema o trabalho pedagógico online e a sala de aula interativa. A atividade prática é a criação de narrativa animada, utilizando ou o aplicativo de videoanimação Powtoon ou o de histórias em quadrinhos Pixton. Os temas abordados foram: educação online, AVA, uso de tecnologia na educação, educação interativa, pandemia e ensino remoto (plataformas online, aulas síncronas e assíncronas,

papel do professor e estudante), uso do celular como TIC, apps, ferramentas de apoio ao ensino virtual e presencial, mapa mental, realidade virtual, inovação na escola, padlet, aprendizagem mediada pelas TIC e interdisciplinaridade e TIC. Aparecem os seguintes conceitos EPT: trabalho-educação- tecnologia, interdisciplinaridade, politecnia e formação docente. Em um dos vídeos criados no Powtoon⁷, é abordada a concepção freiriana para a formação docente, que deve integrar as dimensões trabalho, educação e tecnologia na nova realidade do uso de tecnologia na sala de aula, especialmente em contexto de ensino remoto, devido à pandemia de COVID-19.

A partir do itinerário formativo construído na disciplina Educação e Tecnologias, visualizamos as convergências com os temas de Bases Conceituais. Na Figura 3, apresentam-se, do lado esquerdo, as ferramentas tecnológicas educacionais que são objeto de estudo de Educação e Tecnologias; do lado direito, os princípios da EPT. Na intersecção estão os conteúdos das atividades produzidas pelos alunos.

Figura 3 - Intersecção entre Educação e Tecnologia e Bases Conceituais para EPT



Fonte: Criado pelos autores

A intersecção diagramada visualmente revela a relação entre o uso de ferramentas tecnológicas educativas e o estudo das bases conceituais da EPT. Ao se mapear essas confluências entre teoria e prática, confirma-se o que já fora percebido na oferta da disciplina: o novo passa a ter significado, é compreendido e passível de aplicação; é assimilado ao conhecimento prévio, que fica mais elaborado (Kuenzer, 2016).

5. Conclusão

A relação entre o uso de ferramentas tecnológicas educacionais e o estudo das bases conceituais da EPT, a partir do mapeamento de confluências entre teoria e prática nas disciplinas Educação e Tecnologias e Bases conceituais da EPT do Mestrado ProfEPT, promoveu um olhar sobre como a prática educativa com uso de tecnologia pode desenvolver níveis de abstração que estimulam e ressignificam a construção de novos conhecimentos. Isso ficou evidente no recorte de conteúdo das atividades práticas escolhido pelos alunos, uma vez que, embora a temática fosse sobre tecnologia e educação, bases conceituais da EPT emergiram como temas nas atividades, apresentadas a partir de ferramentas tecnológicas. Como perspectiva futura, para fins de validação dessa percepção, pode ser realizado um levantamento a partir de entrevistas com alunos dessas disciplinas para verificar a intencionalidade das escolhas no que diz respeito à apreensão das bases conceituais mediante sua operacionalização via uso de ferramentas tecnológicas.

⁷ <https://www.youtube.com/watch?v=qtn05K82tAw>

Referências

- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Conselho Nacional da Educação. *Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica*. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.
- BRASIL. Ministério da Educação. Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrada Ao Ensino Médio. *Documento Base*. 2007.
- CIAVATTA, M. Trabalho como princípio educativo. *Dicionário da educação profissional em saúde*, 2, 2009. 408-415.
- COOK, D. D. Flowgorithm: Principles for teaching introductory programming using flowcharts. In *Proc. American Society of Engineering Education Pacific Southwest Conf. (ASEE/PSW)*, 2015, p. 158-167.
- DEMO, P. *Educar pela pesquisa*. 10 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2015.
- KUENZER, A. Z. Trabalho e escola: a aprendizagem flexibilizada. *Anais. Reunião Científica Regional da ANPED – XI ANPED SUL*. Curitiba/PR, 2016. p. 1 – 22. Disponível em: <http://www.anpedsul2016.ufpr.br/portal/wp-content/uploads/2015/11/Eixo-21-Educacao-e-Trabalho.pdf>. Acesso em: 23 Jan. 2023.
- LEITE, P. S. C. Contribuições do materialismo histórico-dialético para as pesquisas em Mestrados Profissionais na área de ensino de humanidades. *Investigação Qualitativa em Educação*, Volume 1, p. 847 – 856, 2017. Disponível em: <https://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2017/article/download/1405/1362>. Acesso em: 24 Jan. 2023.
- MOURA, D. H. *Trabalho e formação docente na educação profissional*. 1ª ed. Coleção Formação Pedagógica. Volume III. Curitiba: Instituto Federal do Paraná, 2014. Disponível em: <http://portal.ifrn.edu.br/pesquisa/editora/livros-para-download/trabalho-e-formacao-docente-na-educacao-profissional-dante-moura>. Acesso em: 24 Jan. 2023.
- MULLER, C. J. *Modelo de gestão integrando planejamento estratégico, sistemas de avaliação de desempenho e gerenciamento de processos* (MEIO-Modelo de Estratégia, Indicadores e Operações). 2003. 292 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Escola de Engenharia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/3463> Acesso em: 7 mar. 2023.
- RODRIGUES, R. F. L.; DUARTE FILHO, N. F. . Educação e Tecnologias aplicadas ao ensino profissional e tecnológico: Relato de experiência docente no Mestrado ProfEPT. *RENOTE. Revista novas Tecnologias na Educação*. v. 19, p. 105-114, 2021. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/118413/64488>. Acesso em: 10 abr. 2023.
- SANTOS, C. P.; FUINI, L. L. Princípios e Bases: Glossário Virtual da Educação Profissional Técnica de Nível Médio integrada ao Ensino Médio. *Produto Educacional do Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT)*. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais. Poços de Caldas, 2019. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/573439> . Acesso em: 25 Jan. 2023.
- SAVIANI, D. O choque teórico da politécnica. *Trabalho, Educação e Saúde*, Rio de Janeiro: EPSJV; FIOCRUZ, v. 1, p. 131-152, 2003.
- SOUZA MACHADO, L. R. D. O desafio da formação dos professores para a EPT e PROEJA. *Educação & Sociedade*, 32, 2011, 689-704.
- VÁSQUEZ, A. S. *Filosofia da Práxis*. Rio de Janeiro. Paz e Terra, 1968.