

O MODELO TEÓRICO DO TPACK E A ANÁLISE DE PRODUTOS EDUCACIONAIS ASSESSORADOS PELO LADEPPE

Thaís Cristina Rodrigues Tezani
Universidade Estadual Paulista Unesp
thais.tezani@unesp.br

Vinicius Iuri de Menezes
Universidade Estadual Paulista Unesp
vinicius.menezes@unesp.br

Resumo: O texto apresenta os resultados de uma pesquisa qualitativa que utilizou o modelo teórico do Conhecimento Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo (Tpack) para analisar produtos educacionais interdisciplinares produzidos com a assessoria do Laboratório de Desenvolvimento de Pesquisas e Produtos Educacionais (Ladeppe), de 2018 a 2021. Vinculado ao Programa de Pós-graduação em Docência para a Educação Básica, Mestrado Profissional, da Faculdade de Ciências (Unesp/Bauru) o Ladeppe é responsável por assessorar os pós-graduandos na construção de seus produtos educacionais voltados para a área do ensino, focando a articulação entre os conhecimentos escolares das diferentes disciplinas ou áreas que compõem a matriz curricular da Educação Básica e os processos de ensino e aprendizagem desses referidos conhecimentos. Os dados evidenciaram os tipos de produtos educacionais desenvolvidos e a necessidade da equipe multidisciplinar para tal assessoria.

Palavras-chave: Produtos educacionais. Educação Básica. Interdisciplinaridade. Ensino.

1. INTRODUÇÃO

Denominado de Mestrado Profissional em Docência para a Educação Básica, prioriza a formação de pesquisadores e professores que, a partir do desafio da sala de aula, desenvolvam autonomia para elaborar e conduzir o ato de ensinar. Para tanto, trabalha com professores com diferentes modalidades de formação inicial. Uma das principais dificuldades que os professores da Educação Básica enfrentam, em sua atuação docente, para articular conhecimentos teóricos adquiridos no decorrer de sua vida profissional com a construção de uma prática pedagógica encontra-se na quantidade de conhecimentos específicos de diferentes áreas que devem dominar.

O Programa iniciou suas atividades em 2013, com alta demanda da sociedade, de forma que em cada processo seletivo conta com número bem superior ao de vagas oferecidas. Em suas normas regimentais exige-se que todos os seus mestrandos, sem exceção, pesquisem produtos, processos e tecnologias educacionais (PTT – Produto Técnico e

Tecnológico), conforme estabelecido pelo documento orientador da Área de Ensino (46) da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). Isso vem sendo feito sob a supervisão dos professores orientadores, provenientes de vários departamentos da Faculdade de Ciências e de outras unidades, credenciados ao Programa.

No intuito de articular as pesquisas em execução, criou-se em 2018 o Laboratório de Desenvolvimento de Pesquisas e Produtos Educacionais (Ladeppe), coordenado pelos professores orientadores da Linha de Pesquisa 3 – Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação Básica.

O presente texto apresenta os resultados de uma pesquisa qualitativa que analisou os produtos educacionais interdisciplinares produzidos com a assessoria do Ladeppe entre os anos de 2018 e 2021, por meio do modelo teórico do Conhecimento Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo, também representado pela sigla Tpack (*Technological Pedagogical Content Knowledge*), conforme os estudos de Cibotto e Oliveira (2017), Mishra e Koehler (2006), Harris e Hofer (2009) e Mazon (2012).

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O exercício de ação didática, para que possa ser plenamente exercido, necessita que os professores consigam diversificar as formas de abordagem dos conteúdos, o que, em alguns casos, não se realiza, pois vários desses profissionais apresentam defasagens conceituais importantes, ocasionadas pelas falhas em sua formação inicial e em serviço.

O professor constrói conhecimentos didático-pedagógicos que orientam sua ação docente de forma cognitiva, social, afetiva, permeada de sentidos e significados advindos de seu contexto, experiências, percepções e crenças sobre o processo de ensino e de aprendizagem. Tais aspectos combinados com os modelos teóricos que fundamentam os saberes teórico-metodológicos podem contribuir para a construção de articulação dinâmica desejada no desenvolvimento de práticas de ensino e resignificação de abordagens e explicações pedagógicas (Nakashima; Piconez, 2016, p. 247).

Faz-se necessário capacitar esses professores em conhecimentos específicos das disciplinas que compõem as séries iniciais e, ao mesmo tempo, proporcionar



conhecimentos acerca das didáticas específicas para que possam exercitar a contextualização, a interdisciplinaridade e a problematização, de forma que as aulas teóricas e práticas permitam o desenvolvimento de um pensar mais reflexivo e menos dogmático. Por outro lado, os professores que atuam nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, e que são formados nos cursos de licenciatura, normalmente conhecem profundamente os saberes específicos das disciplinas, mas apresentam dificuldades de produzir uma prática pedagógica que permita aos alunos um pensar reflexivo. Pesquisas e estudos sobre os saberes que envolvem a docência não são recentes e fazem parte do arcabouço de preocupações de autores como Shulman (1986), Gauthier *et al.* (1998) e Tardif (2013).

As atividades docentes devem aprimorar os conhecimentos, as habilidades práticas e as atitudes dos professores em busca da eficácia e da eficiência na formação dos alunos. Não é só a eficácia nem somente a eficiência que devem ser privilegiadas, mas a percepção docente sobre elas, porque o professor precisa ser sempre um investigador de sua própria prática. Não há pesquisas, por melhores que sejam, que se findem na graduação ou na pós-graduação. Apesar disso, vários professores, em todos os níveis, acomodam-se em suas práticas.

[...] reconhece a docência como um campo de conhecimentos específicos configurados em quatro grandes conjuntos, a saber: 1) conteúdos das diversas áreas do saber e do ensino, ou seja, das ciências humanas e naturais, da cultura e das artes; 2) conteúdos didático-pedagógicos, diretamente relacionados ao campo da prática profissional; 3) conteúdos relacionados a saberes pedagógicos mais amplos do campo teórico da prática educacional; 4) conteúdos ligados à explicitação do sentido da existência humana (individual, sensibilidade pessoal e social). E identidade que é profissional (Libâneo; Pimenta, 1999, p. 41).

Nesse sentido, toda a formação docente, e nela a pesquisa é imprescindível, deve ser continuada porque o processo de construção da competência pedagógica é sempre um dever permanente. Essa construção significa mobilizar-se, saber gerir informações e competências que requerem, no âmbito do conhecimento, habilidades específicas decorrentes da natureza do conhecimento aliadas às práticas desenvolvidas na sala de aula de Educação Básica. Entretanto, esses saberes estão desvinculados porque não há a



devida interação entre os saberes produzidos na universidade e os da prática docente dos professores de Educação Básica, e o referido Programa de Pós-graduação busca uni-los.

Produtos educacionais para o ensino interdisciplinar são recursos pedagógicos desenvolvidos com o objetivo de promover uma abordagem integrada e interconectada do conhecimento. Esses produtos visam estimular a interação entre diferentes disciplinas, proporcionando uma aprendizagem mais significativa e contextualizada para os estudantes. Alguns exemplos de produtos educacionais para o ensino interdisciplinar são:

1. Jogos educativos: jogos digitais, tabuleiro ou cartas que abordam conteúdos de diversas disciplinas de forma integrada. Esses jogos podem envolver desafios que exigem a aplicação de conhecimentos de diferentes áreas.
2. Projetos multidisciplinares: propostas de projetos que abrangem conteúdos de várias disciplinas e requerem a colaboração entre os estudantes para sua execução. Esses projetos podem envolver pesquisas, produção de materiais ou a resolução de problemas reais.
3. Recursos digitais: plataformas ou aplicativos que fornecem conteúdos interdisciplinares, como vídeos, infográficos, *e-books* ou simulações. Esses recursos podem ser acessados pelos estudantes para complementar as aulas e realizar atividades de forma individual ou em grupo.
4. Material didático: livros, apostilas ou guias pedagógicos que apresentam conteúdos de diferentes disciplinas de forma integrada. Esses materiais podem fornecer sequências didáticas que abordem temas interdisciplinares e sugestões de atividades práticas.
5. Ambientes de aprendizagem virtuais: plataformas *on-line* que permitem a criação e o compartilhamento de conteúdos interdisciplinares. Esses ambientes podem ser usados pelos professores e estudantes para a troca de informações, discussões e realização de projetos colaborativos.

Esses produtos educacionais têm como propósito incentivar a conexão entre os diferentes campos de conhecimento, buscando uma aprendizagem mais integrada e

contextualizada. Eles oferecem oportunidades para os estudantes explorarem relações entre as disciplinas, desenvolverem habilidades de pensamento crítico e solução de problemas, e promovem um olhar mais abrangente e interconectado sobre o conhecimento, conforme Filatro (2023, 2021, 2019, 2008, 2004), Filatro e Cairo (2015) e Filatro e Costa (2017).

3. METODOLOGIA

Conforme os objetivos apresentados, a abordagem qualitativa foi condizente em virtude do tema. Entretanto, os dados quantitativos também fizeram parte do processo, não como excludentes, mas complementares. Assim, houve a triangulação metodológica (*mixed-methodology*), superando as limitações das abordagens tradicionais (qualitativa e quantitativa) exclusivamente (Minayo, 1994; Patton, 2002; Alves-Mazzotti e Gewandsznajder, 1998; Gil, 2007; Flick, 2009).

Para analisar os produtos educacionais interdisciplinares produzidos com a assessoria do Ladeppe, de 2018 a 2021, aos alunos do Programa de Pós-graduação em Docência para a Educação Básica, foram utilizados como fontes de consulta: o repositório institucional da Unesp (<https://repositorio.unesp.br/>), o EduCapes (<https://educapes.capes.gov.br/>) e o site do Ladeppe (<https://ladeppe.wixsite.com/ladeppe>).

Para a análise dos dados a base foi o *corpus* científico proposto pelo modelo teórico Tpack, conforme os estudos de Cibotto e Oliveira (2017), Mishra e Koehler (2006), Harris e Hofer (2009) e Mazon (2012).

4. RESULTADOS

Os dados indicaram que os pós-graduandos egressos do Programa desenvolveram, aplicaram e validaram seus produtos educacionais, e os produtos educacionais oriundos das pesquisas são acessados em diversas regiões por um número significativo de usuários, o que demonstra a ampla repercussão social, científica e didática do Ladeppe.

Figura 1 – Ladeppe



Fonte: <https://ladeppe.wixsite.com/ladeppe>

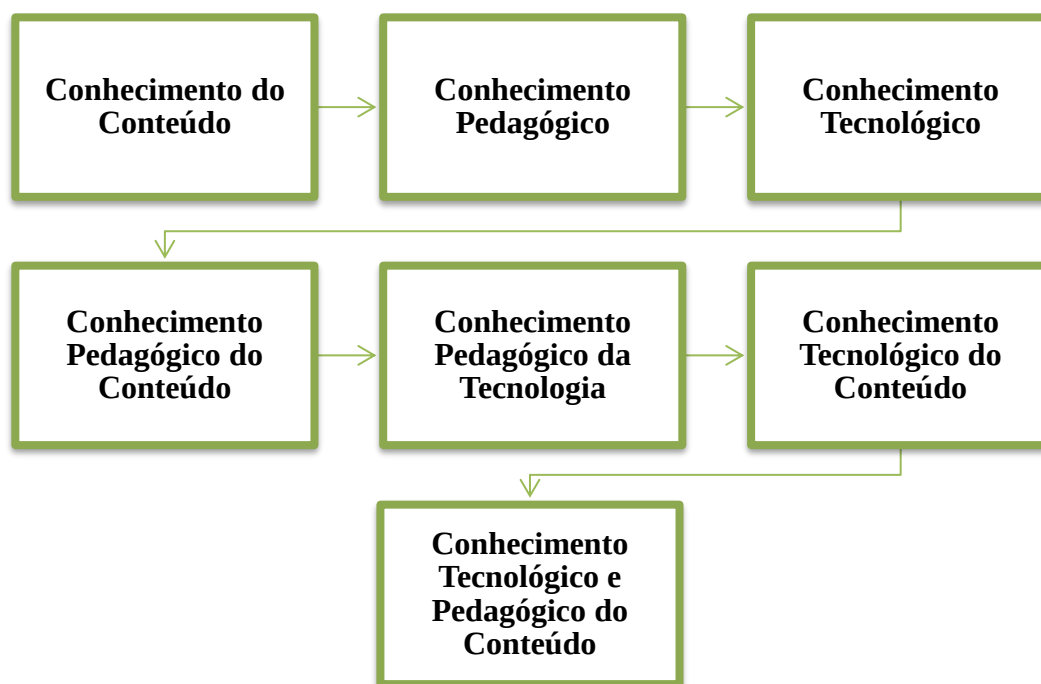
Durante o período de 2018 a 2021, foram gerados 115 produtos educacionais oriundos de pesquisas dos egressos do Programa, dos quais 70% contaram com a assessoria do Ladeppe, gratuitamente, o que demonstra seu potencial para formação de *designs* educacionais e programadores, pois sua equipe foi composta por alunos de graduação dos diversos cursos da Faculdade de Ciências (Unesp/Bauru) como atividades complementares, de extensão ou estágios.

O desenvolvimento dos produtos educacionais do Ladeppe envolve a criação e o aprimoramento dos produtos educacionais de modo a aprimorá-los com componentes e funcionalidades tecnológicas, o que é um processo complexo que requer conhecimento científico, habilidades técnicas e criatividade, a saber: pesquisas e análises do contexto; definição de especificações técnicas e funcionais; *design* e concepção, ou seja, criação do projeto, considerando aspectos como estética, usabilidade, ergonomia e custos de produção; prototipagem para testar as funcionalidades e características do produto educacional e fazer ajustes necessários; testes e validações; produção; divulgação da versão final.

Destaca-se que para análise no modelo teórico Tpack foram selecionados produtos educacionais com as seguintes características: aplicação com alunos da Educação Básica (excluiu-se a validação por professores – juízes) e uso das tecnologias digitais, independentemente do formato apresentado, assim foram selecionados *e-books*, *blogs*, *sites*, infográficos interativos.

Para análise dos produtos educacionais de acordo com o modelo teórico Tpack, foi construído o quadro, conforme o exemplo na Figura 2:

Figura 2 – Modelo de organização dos dados



Fonte: Elaborada pelos autores (2023).

Ao analisar os produtos educacionais pelo modelo teórico do Tpack, ficou evidente que o *framework* proposto articulou o processo de ensino e aprendizagem mediado pelas tecnologias digitais ao currículo oficial.

5. CONCLUSÕES

É importante ressaltar que o desenvolvimento de produtos educacionais requer um conhecimento da área tecnológica, pedagógica e de conteúdo. Um processo de desenvolvimento demanda a colaboração entre equipes multidisciplinares. Dessa forma, conforme a análise realizada, o Ladepe tem assessorado o desenvolvimento de produtos educacionais que contribuem com a Educação Básica, pois envolvem pesquisas que possibilitam a transposição didática e estão disponíveis gratuitamente para toda a comunidade.

REFERÊNCIAS

ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. O **método nas ciências naturais e sociais**. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1998.

CIBOTTO, R. A. G.; OLIVEIRA, R. M. M. A. Tpack – Conhecimento tecnológico e pedagógico do conteúdo: uma revisão teórica. **Imagens da Educação**, v. 7, n. 2, p. 11-23, 7 jun. 2017. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ImagensEduc/article/view/34615>. Acesso em: 7 jul. 2018.

FILATRO, A. **Design instrucional contextualizado**. São Paulo: Editora Senac-SP, 2004. v. 1.

FILATRO, A. **Design instrucional na prática**. São Paulo: Pearson Editora, 2008. v. 1.

FILATRO, A. **Tópicos em design instrucional**. São Paulo: Editora Senac-SP, 2019. v. 1.

FILATRO, A. **Educação a distância e tecnologias aplicadas à educação**. São Paulo: Editora Senac-SP, 2021. v. 1.

FILATRO, A. **Design instrucional para professores**. São Paulo: Editora Senac-SP, 2023. v. 1.

FILATRO, A.; CAIRO, S. **Produção de conteúdos educacionais**. São Paulo: Saraiva, 2015. v. 1.

FILATRO, A.; COSTA, C. M. **Design thinking na educação**. São Paulo: Saraiva Somos, 2017. v. 1.

FLICK, U. **Desenho da pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GAUTHIER C. *et al.* **Por uma teoria da pedagogia**. Ijuí: Unijuí, 1998.

GAYDECZKA, B.; MASSA, N. P. Uma revisão de estudos sobre o pensamento computacional e *scratch* no Brasil. **Ensino & Pesquisa**, União da Vitória, v. 18, n. 1, p. 31-62, jan./abr. 2020. Disponível em: <http://periodicos.unespar.edu.br/index.php/ensinoepesquisa/article/view/2959>. Acesso em: 5 out. 2021.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

HARRIS, J.; HOFER, M. Instructional Planning Activity Rypes as Vehicles for Curriculum-Based Tpack development. **Proceedings of the 20th International Conference of the Society for Information Technology and Teacher Education..** p. 4087-4094, 2009. Disponível em: <https://www.worldcat.org/title/proceedings-of->

[society-for-information-technology-teacher-education-international-conference/oclc/1249100791](https://www.society-for-information-technology-teacher-education-international-conference/oclc/1249100791). Acesso em: 15 maio 2020.

LIBÂNEO, J. C.; PIMENTA, S. G. Formação de profissionais da educação: visão crítica e perspectiva de mudança. **Educação e Sociedade**, v. 20, n. 68, dez. 1999. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/GVJNtv6QYmQY7WFv85SdyWy/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 20 abr. 2015.

MAZON, M. J. S. **Tpack (conhecimento pedagógico de conteúdo tecnológico):** relação com as diferentes gerações de professores de matemática. 2012. 124 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciência, Bauru, 2012. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/90962>. Acesso em: 20 abr. 2020.

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social:** teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 1994.

MISHRA, P.; KOEHLER, M. Technological Pedagogical Content Knowledge: A framework for teacher knowledge. **Teachers College Record**, v. 108, n. 6, p. 1017-1054, 2006. Disponível em: <https://asu.pure.elsevier.com/en/publications/technological-pedagogical-content-knowledge-a-framework-for-teach>. Acesso em: 20 abr. 2020.

NAKASHIMA, R. H. R.; PICONEZ, S. C. B. Technological Pedagogical Content Knowledge (Tpack): modelo explicativo da ação docente. **Revista Eletrônica de Educação**, [S. l.], v. 10, n. 3, p. 231-250, 2016. Disponível em: <https://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/1605>. Acesso em: 2 fev. 2019.

PATTON, M.Q. **Qualitative research and evaluation methods**. London: Thousand Oaks/Sage Publications, 2002.

SHULMAN, L. S. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational Research**, v. 12, n. 2, p. 4-14, 1986. Disponível em: http://www.fisica.uniud.it/URDF/masterDidSciUD/materiali/pdf/Shulman_1986.pdf. Acesso em: 26 maio 2020.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 13. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.