



INOVAÇÃO EM EDUCAÇÃO: UMA ANÁLISE DE PUBLICAÇÕES BRASILEIRAS E ESTRANGEIRAS COM FOCO NO PAPEL DAS TDIC

Fabiana Diniz Kurtz¹

Denilson Rodrigues da Silva²

Introdução

Ao longo do tempo, conceitos e frameworks ligados à esfera tecnológica vêm sendo quase “naturalmente” associados à perspectiva de inovação em educação em todas as áreas, não apenas naquelas cuja a presença de diferentes ferramentas, aplicativos, e dispositivos tecnológicos é maior, como nas áreas exatas e da saúde, por exemplo. Mais recentemente, TPACK (em português, Conhecimento Tecnológico Pedagógico de Conteúdo) e Pensamento Computacional vêm ganhando espaço na literatura não necessariamente vinculados ao âmbito de inovação, mas de saberes necessários a professores e alunos de todas as áreas no século XXI.

Assim, o objetivo desta pesquisa foi verificar o que publicações em diferentes países apontam quanto às perspectivas de inovar em educação e que ênfases atribuem a dimensões como papel e competência docente, dentre outras. Especificamente, o foco foi realizar uma ampla análise qualitativa em artigos, dissertações e teses publicados no Brasil e em outros países, nos últimos 5 anos de modo a discutir, no âmbito conceitual e epistemológico do campo educacional: a) o que é e por que inovar em educação; e b) a que áreas/dimensões esse processo inovador está sendo relacionado nestas publicações.

Em última instância, como recorte dos resultados até então obtidos, apresentamos, neste trabalho, de que forma publicações nacionais e estrangeiras alinham inovação em educação ao papel do professor, seja em sua formação inicial ou prática pedagógica, e ainda ao papel das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) em âmbito educacional. Esperamos

¹ Doutora em Educação nas Ciências (Unijuí) e Mestre em Letras (UFSM), fabiana.k@unijui.edu.br, Líder do Grupo de Pesquisa/CNPq “Mongaba: educação, linguagens e tecnologia”. Docente do Departamento de Humanidades e Educação da Unijuí.

² Doutor em Educação nas Ciências (Unijuí) e Mestre em Ciência da Computação (PUC/RS), deniro@san.uri.br, Docente do Departamento de Engenharias e Ciência da Computação, e do Programa de Pós-Graduação em Ensino Científico e Tecnológico da URI-Santo Ângelo/RS.



XXI Encontro Nacional de Educação (ENACED)

I Seminário Internacional de Estudos e Pesquisa em Educação nas Ciências (SIEPEC)

contribuir para a área educacional por meio de uma compilação recente, suportada por preceitos conceituais advindos de pesquisas realizadas no grupo de pesquisa ao qual o estudo se vincula (GrPesq Mongaba: educação, linguagens e tecnologia), e que tem evidenciado articulações conceituais e metodológicas bastante relevantes em termos de como as TDIC podem ser concebidas em Educação.

Inovação em educação: considerações advindas da literatura

A relação inovação e/em educação é um tanto complexa, especialmente ao considerarmos elementos históricos e culturais, muito alicerçados em importantes correntes filosóficas, quanto à lógica da inovação alinhada aos modos de produção e consumo das sociedades capitalistas, como Silva e Oliveira (2020) sugerem. Para os autores, nessa perspectiva da lógica capitalista, inovar é sinônimo de criatividade para incrementar a produção e a produtividade do sistema, especialmente pela vinculação a novas tecnologias capazes de revolucionar o que está estabelecido como padrão na economia. Esta lógica prevê, então, a inovação como condição para a sobrevivência do capital.

Por outro lado, no campo educacional, inovação precisa estar alinhada à ideia de mudança, como apontam os autores, algo necessário e indispensável ao desenvolvimento escolar, “uma vez que a inovação busca a quebra da rotina burocrática, bem como contribui para a edificação de pontes necessárias à transformação positiva de problemas estruturais e complexos na escola e na sociedade onde os sujeitos educacionais estão inseridos” (Silva e Oliveira, 2020, online).

Assim, a técnica está presente de modo fundamental nesse processo inovador, inclusive, de modo determinante para o avanço científico por meio de investimento em pesquisa e desenvolvimento. Logo, é quase inevitável a associação de inovação a ideias relativas à tecnologia, produção, crescimento econômico, geração de riqueza e tantas outras próprias da condição existencial da sociedade capitalista. Na educação, o conceito de inovação vem sendo associado a mudanças intencionais, e não casuais. É algo conscientemente assumido com o objetivo de qualificar a ação educativa. Logo, pensar em inovação no âmbito educacional implica alterar práticas e concepções vigentes, de modo intencional, sistemático e planejado, em oposição a mudanças espontâneas.

Mas, enquanto a lógica da técnica por si só pressupõe concorrência e avanços econômicos sustentando sociedades regidas por padrões capitalistas, a discussão envolvendo inovação em educação, para além da perspectiva associada às TDIC, prevê o trabalho coletivo em prol de uma educação criativa e de uma sociedade mais justa e democrática. Logo, é importante destacar que



XXI Encontro Nacional de Educação (ENACED)

I Seminário Internacional de Estudos e Pesquisa em Educação nas Ciências (SIEPEC)

inovar no campo educacional é algo que deve considerar uma perspectiva crítica e não conservadora e pragmática, ultrapassando, obviamente, seu sentido tecnicista. É conceber educação em prol da própria mudança estrutural da sociedade, em interação efetiva com o contexto histórico-cultural vigente, sempre com elementos advindos - em relação dialética - de conhecimento adquirido e produzido até então por gerações passadas.

Assim, é possível afirmar que as TDIC estão presentes nas práticas docentes, mas são negativamente influenciadas por questões institucionais, pelo reduzido conhecimento do professor sobre elas (não apenas em termos instrumentais, mas, como nossos estudos têm demonstrado, em termos conceituais e epistemológicos ligados intrinsecamente às suas áreas de atuação/formação) e pela grande deficiência financeira da educação pública em nosso país. Logo, as questões apontadas por Jonassen (2000), envolvendo a concepção das tecnologias como ferramentas cognitivas, ou seja, parceiras intelectuais dos alunos, e não meras ferramentas a serviço do professor ou aluno, tomam proporções bastante sérias em se tratando de cenários fragilizados por esses problemas.

Nesse cenário, é possível verificar, como a literatura e a análise realizada em publicações recentes demonstrou, as TDIC estão, sim, efetivamente alinhadas à perspectiva de inovação em educação, apesar de não serem únicas ou obrigatórias a um processo inovador nesse campo. Essas tecnologias sabidamente viabilizam ou demandam práticas sociais que são orientadas (e orientam) novos processos cognitivos que, por sua vez, organizam novas aprendizagens aos estudantes. Em perspectiva vigotskiana, como Kurtz (2015) aponta, são instrumentos culturais que, uma vez introduzidos no fluxo de ações humanas, orientam e alteram as práticas sociais, culturais e também biológicas dos sujeitos.

Nóvoa (2007) já afirmava que “a moda é a pior maneira de enfrentar os debates educativos”, pois a simples adesão a algo novo, simplesmente por ser novo, elimina o pensamento pedagógico. Inovação, por outro lado, pressupõe, para o autor, “um trabalho pessoal e coletivo de reflexão, de apropriação e de mudança”. As tecnologias, assim, devem inserir-se nesta busca de novas concepções e práticas pedagógicas, que reforcem o papel do professor e a sua capacidade para responder às situações imprevisíveis do dia-a-dia escolar.

A pandemia provocada pelo COVID-19, certamente, está colocando essas questões novamente no topo das discussões envolvendo inovação em educação. No entanto, a crise que se verifica, ainda hoje, no contexto brasileiro, de modo geral, se deve muito à resistência e negacionismo de muitos setores educacionais à criação de uma cultura tecnológica, algo que



XXI Encontro Nacional de Educação (ENACED)

I Seminário Internacional de Estudos e Pesquisa em Educação nas Ciências (SIEPEC)

ocorreu mais significativamente e mais cedo em Portugal e em demais países da Europa e dos Estados Unidos, como o estudo de Kurtz (2015) apontou. Esta cultura abrange, efetivamente, bases epistemológicas, conceituais, metodológicas e, sobretudo, uma ampliação do processo de inclusão digital sob a perspectiva emancipatória do sujeito.

Mas a inserção de tecnologias no contexto educacional, por si só, não produz resultados significativos. Isso só será possível a partir do momento em que as TDIC forem concebidas, pelos professores, de forma simples, sem grande ansiedade, e viabilizando, como Garavaglia (2016) enfatiza, processos de criação, elemento inerente à inovação. Se criatividade é crucial à inovação, elementos como motivação, “expertise” e pensamento crítico são fundamentais e, por isso, o ensino dito tradicional, com exposição de conteúdos, também precisa ser seriamente revisto.

Aliado a isso, como Kurtz e Silva (2019) apontam, o *frameworkTPACK* (Mishra e Koehler, 2006), reconhecido na literatura mundial sobre a intersecção de saberes necessários ao professor, é articulado ao conceito de Pensamento Computacional, a partir de Wing (2006; 2010), ao defender que todas as pessoas, em seus processos formativos educacionais, devem considerar/desenvolver o pensamento computacional com o objetivo de constituir conhecimentos e capacidades até então “próprias”/inerentes aos profissionais de Ciência da Computação. Este Pensamento consiste em uma abordagem direcionada à resolução de problemas que explora conceitos da computação, e pode ser desenvolvido sem o uso de máquinas. Vem sendo adotado em currículos de vários países, na educação básica, evidenciando o que Jonassen (2000) já enfatizava, ao reconhecer a necessidade de o computador ser considerado uma ferramenta cognitiva, isto é, um instrumento que potencializa sua capacidade cognitiva. Sua articulação ao TPACK é muito promissora, como temos discutido.

Metodologia

Considerando o objetivo apresentado, a abordagem metodológica adotada foi a análise qualitativa de base interpretativista, conhecida também no Brasil como Análise Textual Discursiva (ATD). O processo de análise dos dados foi realizado com o auxílio do *software* de análise qualitativa Atlas.ti no processo de organização dos dados a partir do *corpus* da pesquisa.

O corpus da pesquisa consistiu, inicialmente, de 329 textos (artigos, dissertações e teses), sendo 173 textos publicados em língua inglesa, e escritos por pesquisadores de vários países, e 226 textos publicados em língua portuguesa, escritos por pesquisadores brasileiros. Os textos foram coletados e armazenados a partir de dois buscadores na Internet: a) sistema de



XXI Encontro Nacional de Educação (ENACED)

I Seminário Internacional de Estudos e Pesquisa em Educação nas Ciências (SIEPEC)

busca/notificações do Google Acadêmico; e b) software de gestão e compartilhamento de artigos, Mendeley. O período de coleta de dados e constituição do corpus foi de dezembro de 2019 a maio de 2020.

A busca retornou inúmeros textos que não foram considerados para leitura e análise dado o grau de aprofundamento e articulação teórica e conceitual envolvendo as dimensões previamente estabelecidas. Assim, dos 329 textos, o corpus de análise para identificação de unidades e organização de categorias foi reduzido para 36 textos, sendo 16 textos em língua inglesa e 20 em língua portuguesa. Após a compilação destes textos, que se deu pela restrição de busca em torno da significação atribuída aos temas (ou “descritores”) “formação de professores e TIC” e “pensamento computacional”, tivemos a criação de unidades de significado que, posteriormente, irão compor as categorias de análise. Para este trabalho, optamos por apresentar as categorias obtidas e alguns excertos representativos das mesmas, sem discuti-las, apenas ilustrar o processo e compilar a discussão nas considerações finais.

Resultados e discussão

Ao analisarmos os 36 textos, considerando publicações brasileiras e de outros países, pudemos verificar que a análise dos textos escritos por pesquisadores brasileiros evidenciou 2 categorias, materializadas nas seguintes proposições: **a) *Inovação em educação envolve atualização e mudança nos papéis de professores, bem como em sua formação e em demais agentes da educação: T1P: ...implica mudança interativa dos profissionais de educação e dos contextos que faz com que haja um novo motivo às práticas de formação docente pautada nas escolas... / T119P: Como implementar a inovação no ensino fundamental e médio? A inovação nestes níveis só será possível se forem feitos investimentos na qualidade do ensino. / T160P: Em educação, a inovação diz respeito a processos e recursos inovadores, propiciadores de situações de aprendizagem. (...) Estas duas vertentes de inovação em educação estão em linha com as mudanças do mundo contemporâneo em termos de comunicação, socialização, exigências do mercado do trabalho e avanços tecnológicos, gerando, simultaneamente, a necessidade de inovação de práticas, espaços, mobiliário, dispositivos e recursos digitais, entre outros.***

eb) *Inovação em educação implica a criação, o uso e conhecimento tecnológico, com foco pedagógico e de inclusão social. / T195P: Com base nas evidências da pesquisa viabilizada no lastro da DBR, é possível afirmar que Massive/Small Open On-line Courses (MOOC/SOOC) e REA são potentes para gerar inovação na educação on-line e aberta no ensino superior (...).*



XXI Encontro Nacional de Educação (ENACED)

I Seminário Internacional de Estudos e Pesquisa em Educação nas Ciências (SIEPEC)

T169P: *O uso de softwares em sala de aula já é uma realidade e não aceitar essa condição é desistir da inovação na educação (...)*

No contexto de publicação estrangeira, pudemos verificar também 2 categorias: **a) A inovação em educação está intimamente relacionada à criação e habilidades e competências e a experiências de prática profissional ainda em processos formativos:** **T227I:** *Innovation is the result of a process of creation and several research reports have emphasised it clearly.* / **T236I:** *Some colleges and universities still emphasize the imparting of knowledge and neglect the cultivation of students' innovative ability. This kind of traditional education severely restricts students' personality shaping and creative potential.*

eb) Inovação em educação está fortemente vinculada à integração significativa das TDIC nos contextos educacionais e às consequentes mudanças provocadas por esta relação: **T255I:** *Innovative education of high-level personnel should emphasize interdisciplinary training. (...) The interdisciplinary cooperations should be based on the characteristic of graduate education and technological development trend.* / **T308I:** *(...) One of the most strategic efforts is innovation in educational technology, both in the sense of hardware (hardware) and in the sense of software (software).*

Como os excertos ora apresentados ilustram, verificamos pontos de contato e distanciamento entre as publicações analisadas e organizadas em proposições a partir de categorias explicitadas. Comentamos brevemente a seguir, nas considerações finais, a esse respeito.

Considerações finais

Considerando a motivação inicial do estudo, ao verificar em que termos a inovação é concebida nessas publicações, por que é importante inovar na educação e a que áreas ou dimensões está associado o processo inovativo, percebemos que as respostas são multifacetadas. e variam entre as publicações brasileiras e as de outros países. Mas, além das variações evidentes na categorização apresentada na análise, os desafios impostos aos educadores em todo o mundo, especialmente com a pandemia COVID-19, transcendem os estereótipos e visões tradicionais sobre o papel das TDIC no processo pedagógico.

Num contexto de transição paradigmática também na educação mundial, em que a inteligência artificial, o pensamento computacional, a realidade aumentada, a realidade virtual e a internet das coisas parecem ser tendências fortes neste setor, é fundamental que tenhamos,



XXI Encontro Nacional de Educação (ENACED)

I Seminário Internacional de Estudos e Pesquisa em Educação nas Ciências (SIEPEC)

globalmente, cada vez mais interações centradas na constituição de sujeitos na prática profissional e, especialmente, pautadas em uma formação com uma visão bastante qualificada teórica e metodologicamente, sobretudo, sobre a constituição cultural e humana.

Referências

- GARAVAGLIA, A. Innovation in education technology: what is the point? Is immersive education the next step? *REM – Research on Education and Media*, vol. 8, n. 1, 2016.
- JONASSEN, D. H. *Computadores, ferramentas cognitivas: desenvolver o pensamento crítico nas escolas*. Porto Editora, 2000.
- KURTZ, F. D. *As tecnologias de informação e comunicação na formação de professores de línguas à modalidade do trabalho: luz da abordagem histórico-cultural de Vigotski*. Tese (doutorado) - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Educação nas Ciências, 279f. 2015.
- KURTZ, F. D.; SILVA, D. R. Pensamento computacional e formação de professores de língua portuguesa: articulações teóricas e epistemológicas envolvendo letramento digital em cursos de licenciatura. *Simpósio Mundial de Estudos em Língua Portuguesa, Porto de Galinhas, PE, Brasil*, 2019.
- MISHRA, P; KOEHLER, M. J. Technological Pedagogical Content Knowledge: a framework for teacher knowledge. *Teachers College Report*, 1017-1054, 2006.
- MONTEIRO, A. Ambientes educativos inovadores na sua relação com tecnologias digitais. In: LEITE, C.; FERNANDES, P.; MONTEIRO, A.; FIGUEIREDO, C.; SOUSA-PEREIRA, F.; PINTO, M. (ed.). *Currículo, avaliação, formação e tecnologias educativas (CAFTe)*. II Seminário Internacional. Editora da Universidade do Porto, Portugal, 2019.
- NÓVOA, A. Prefácio. In: COSTA, F. A.; PERALTA, H.; VISEU, S. (orgs.). *As TIC na educação em Portugal: concepções e práticas*. Porto, Porto Editora, 2007.
- SILVA, J. B.; OLIVEIRA, R. N. L. Inovação educacional escolar: uma análise a partir de um caso intitulado Seminário de Diversidade “Quebrando o Tabu”. *Exitus*, vol. 10, pp.1-29., 2020.
- WING, J. M. Computational thinking. *Communications of the ACM*, v. 49, n. 3, p. 33, 2006.
- WING, J. M. Computational Thinking Benefits Society. *Social Issues in Computing*, 2014. Disponível em: <http://socialissues.cs.toronto.edu/2014/01/computational-thinking/>.

Palavras-chave: Inovação em educação. Pensamento computacional. TPACK.