

(IM)POSSIBILIDADES DA BNC-FORMAÇÃO DIANTE DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Tatiane da Silva Alves¹, Adriana Fátima de Souza Miola²

Resumo

Este artigo se propõe a realizar uma análise das habilidades específicas em Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) no contexto da formação inicial de professores, fundamentando-se na Resolução CNE/CP Nº 2-2019, e explorando os consequentes impactos na formação docente. Para nortear nossa investigação, adotamos o modelo TPACK como referencial teórico, o qual se propõe a integrar a tecnologia na educação por meio de três componentes inter-relacionados: conteúdo, pedagogia e tecnologia. No escopo metodológico, a abordagem qualitativa, utilizando a Análise de Conteúdo, foi empregada para fortalecer o uso pedagógico das diversas tecnologias no processo formativo do professor. Este enfoque visa capacitar o educador a desempenhar um papel fundamental na formação de cidadãos críticos e reflexivos, dotados de competência e ética, ao aliar criatividade e reflexão em seu exercício profissional. Sob a nossa compreensão, três categorias finais emergiram, denominadas "integração das TDIC no desenvolvimento profissional", "inclusão e equidade com o uso das TDIC" e "comunicação e colaboração ampliadas pelas TDIC". Essas categorias representam aspectos cruciais que permeiam a formação inicial de professores, destacando a importância da integração das TDIC em diversas dimensões do processo educativo. Destaca-se, contudo, uma discrepância significativa na ênfase atribuída às TDIC em cada uma das dimensões da BNC-Formação. Enquanto a dimensão do conhecimento profissional aborda o tema de maneira limitada, as dimensões da prática profissional e do engajamento profissional evidenciam uma maior inclusão desses artefatos. Essa constatação impulsiona a reflexão sobre a necessidade de uma abordagem mais reflexiva na integração das TDIC ao longo da formação docente.

Palavras-chave: Formação de professores, BNC-Formação, TDIC.

(IM)POSSIBILITIES OF BNC-TRAINING IN FRONT OF DIGITAL INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES FOR TEACHER TRAINING

Abstract

This article proposes to carry out an analysis of specific skills in Digital Information and Communication Technologies (TDIC) in the context of initial teacher training, based on CNE/CP Resolution No. 2-2019, and exploring the consequent impacts on teacher training. To guide our investigation, we adopted the TPACK model as a theoretical framework, which

¹ Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal da Grande Dourados, Grupo de Pesquisa Educação Matemática, Colaboração e Contemporaneidade, Tatianealves091320@gmail.com.

² Professora permanente no Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal da Grande Dourados, Grupo de Pesquisa Educação Matemática, Colaboração e Contemporaneidade, Doutora em Educação Matemática, Adrianamiola@ufgd.edu.br.

proposes to integrate technology in education through three interrelated components: content, pedagogy and technology. In the methodological scope, the qualitative approach, using Content Analysis, was used to strengthen the pedagogical use of the various technologies in the teacher training process. This approach aims to enable educators to play a fundamental role in the formation of critical and reflective citizens, endowed with competence and ethics, by combining creativity and reflection in their professional practice. Under our understanding, three final categories emerged, called "integration of TDIC in professional development", "inclusion and equity with the use of TDIC" and "communication and collaboration expanded by TDIC". These categories represent crucial aspects that permeate initial teacher training, highlighting the importance of integrating TDIC into different dimensions of the educational process. However, there is a significant discrepancy in the emphasis given to TDIC in each of the BNC-Training dimensions. While the dimension of professional knowledge addresses the topic in a limited way, the dimensions of professional practice and professional engagement show a greater inclusion of these artifacts. This finding encourages reflection on the need for a more reflective approach to the integration of TDIC throughout teacher training.

Keywords: Teacher education, BNC-Training, Digital Information and Communication Technologies.

(IM)POSIBILIDADES DE LA FORMACIÓN DEL BNC FRENTE A LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN DIGITAL PARA LA FORMACIÓN DOCENTE

Resumen

Este artículo propone realizar un análisis de competencias específicas en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones Digitales (TDIC) en el contexto de la formación inicial docente, con base en la Resolución CNE/CP N° 2-2019, y explorar los consecuentes impactos en la formación docente. Para guiar nuestra investigación, adoptamos como marco teórico el modelo TPACK, que propone integrar la tecnología en la educación a través de tres componentes interrelacionados: contenido, pedagogía y tecnología. En el ámbito metodológico, se utilizó el enfoque cualitativo, utilizando el Análisis de Contenido, para fortalecer el uso pedagógico de las diversas tecnologías en el proceso de formación docente. Este enfoque pretende permitir a los educadores desempeñar un papel fundamental en la formación de ciudadanos críticos y reflexivos, dotados de competencia y ética, combinando creatividad y reflexión en su práctica profesional. A nuestro entender, surgieron tres categorías finales, denominadas "integración de TDIC en el desarrollo profesional", "inclusión y equidad con el uso de TDIC" y "comunicación y colaboración ampliadas por TDIC". Estas categorías representan aspectos cruciales que permean la formación inicial docente, destacando la importancia de integrar TDIC en diferentes dimensiones del proceso educativo. Sin embargo, existe una discrepancia significativa en el énfasis dado a TDIC en cada una de las dimensiones de BNC-Training. Mientras que la dimensión de conocimiento profesional aborda el tema de manera limitada, las dimensiones de práctica y compromiso profesionales muestran una mayor inclusión de estos artefactos. Este hallazgo fomenta la reflexión sobre la necesidad de un enfoque más reflexivo para la integración de TDIC en la formación docente.

Palabras-clave: Formación de docentes, Entrenamiento BNC, Tecnologías Digitales de la Información y Comunicación (TDIC).

Considerações iniciais

O histórico das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) na formação de professores é relativamente recente. O uso de computadores na educação começou a se difundir nas escolas nas décadas de 1970 e 1980, mas ainda de forma limitada. Foi somente na década de 1990 que o uso das TDIC ganhou maior impulso, com a popularização da Internet e a disseminação dos computadores pessoais. A partir dos anos 2000, houve uma ampliação significativa no uso das TDIC na educação, com a criação de programas governamentais que buscavam promover a inclusão digital nas escolas e a formação de professores para o uso dessas tecnologias.

Segundo Valente (1999), a utilização de tecnologias na educação remonta à década de 1950, quando surgiram as primeiras experiências com a utilização de máquinas de ensinar. De acordo com o autor, essas primeiras experiências não tiveram muito sucesso, pois se baseavam em uma abordagem behaviorista, que não considerava as diferenças individuais dos estudantes.

Já na década de 1960, com o surgimento dos primeiros computadores de grande porte, a utilização de tecnologias na educação ganhou novo impulso. Nesse período, surgiram as primeiras experiências com a utilização de programas de ensino informatizados. Segundo Moran (2000), essas experiências foram fundamentais para o desenvolvimento de uma abordagem pedagógica centrada no aluno, que leva em conta as necessidades individuais dos estudantes.

A partir da década de 1990, com a popularização dos computadores pessoais e a disseminação da Internet, as tecnologias digitais de informação e comunicação passaram a ser cada vez mais presentes na sociedade em geral. Segundo Kenski (2007), nesse período, o uso das tecnologias na educação se expandiu consideravelmente, mas ainda de forma desigual. A autora destaca a importância de se promover a inclusão digital nas escolas, para que todos os estudantes possam ter acesso às novas tecnologias.

Em 2007, o Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR) estabeleceu diretrizes para a formação de professores em serviço e em formação inicial, destacando a importância das TDIC para a prática pedagógica. Essa iniciativa pode ser vista como uma resposta às demandas sociais e educacionais por uma formação docente mais adequada às necessidades da sociedade contemporânea.

Em 2010, foi lançado o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (PROINFO), que visava equipar as escolas públicas com recursos tecnológicos e capacitar professores para

a utilização dessas tecnologias no processo de ensino e aprendizagem. Em 2013, foi publicada a Resolução CNE/CP nº 02, que estabeleceu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica, destacando a importância da formação dos professores em relação ao uso das TDIC.

Em suma, é possível afirmar que a história das TDIC na educação é relativamente recente, mas possui um importante legado de iniciativas que buscaram aprimorar a prática pedagógica e promover a inclusão digital nas escolas. A incorporação dessas tecnologias na formação de professores é um desafio que requer um constante aprimoramento, tanto em termos de políticas públicas quanto em termos de práticas pedagógicas.

Desde então, diversas iniciativas têm sido realizadas para a formação de professores na utilização das TDIC, como cursos de capacitação, eventos e programas governamentais. No entanto, ainda há desafios a serem enfrentados, como a necessidade de ampliação do acesso às tecnologias, a formação continuada dos professores e a integração adequada das TDIC ao currículo e às práticas pedagógicas. Destarte esse avanço das TDIC vem possibilitando a disponibilização de recursos pedagógicos colaborativos, tornando o processo de ensino e aprendizagem inclusivos, possibilitando a constituição de um estudante protagonista, autônomo e reflexivo no processo de construção do conhecimento.

Segundo Kenski (2012, p. 45), o uso do computador e outras tecnologias digitais “movimentaram a educação e provocaram novas mediações entre a abordagem do professor, a compreensão do aluno e o conteúdo veiculado”. Nesta direção a Base Nacional Curricular Comum (BNCC) ao considerar os critérios de relevância dos objetivos de aprendizagem e sua pertinência social na esfera do desenvolvimento dos componentes curriculares, explicita que as culturas digitais e as TDIC se constituem de temas integradores que precisam ser considerados como possíveis recursos à escola como uma ferramenta potencializadora do processo de ensino e aprendizagem. (BRASIL, 2017). Visto que as crianças e os jovens estão envolvidos pela cultura digital, esta precisa ser explorada pelos professores, de forma ética e reflexiva.

Portanto, é inerente que, no processo de formação dos estudantes, sejam disponibilizados meios e ferramentas que os capacitem a se tornarem autores ativos de conteúdo na cultura digital, não se restringindo apenas ao consumo. Essa abordagem contribuirá para que os estudantes desenvolvam a habilidade de discernir onde e como encontrar informações confiáveis. A forma como a BNCC evidencia essas mudanças, traz a necessidade de reflexão sobre como estão sendo formados os futuros professores para o uso

das tecnologias digitais, para que estes sejam capazes de formar também cidadãos letrados digitalmente. (BRASIL, 2017).

A educação é um campo em constante transformação, em que novas tecnologias e ferramentas surgem a todo momento. Nesse contexto, a formação de professores para o uso das TDIC se torna cada vez mais relevante. Afinal, os professores são responsáveis por preparar os alunos para a vida em sociedade, que atualmente é permeada pelo uso intensivo dessas tecnologias.

Diante da problemática, compreendemos que os educadores para que intensifiquem o processo de implementação entre a articulação dos saberes, precisam estar abertos e preparados para o uso das TDIC como ferramenta pedagógica, incorporando-as de forma integrada ao conteúdo e às práticas educativas, visando à ampliação das formas de comunicação, expressão e construção do conhecimento dos alunos.

No entanto, é preciso ter em mente que a tecnologia é apenas um meio e não um fim em si mesma. Assim, os professores devem ter um olhar crítico e reflexivo sobre o uso das TDIC, avaliando constantemente os impactos e as implicações das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem dos alunos, bem como na vida social e no mundo do trabalho.

Outro ponto importante é a inclusão digital e a equidade educacional. Os professores devem estar atentos às diferenças de acesso e uso das tecnologias digitais entre os alunos, buscando promover a inclusão digital e garantir que todos tenham as mesmas oportunidades educacionais. Para isso, é preciso investir em infraestrutura, formação de professores e acesso à tecnologia para todos os alunos.

Entendemos, a partir do processo de formação inicial de professores, que é importante prepará-los para lidar com as TDIC em sala de aula. Shulman (1986) ressalta que é recente a distinção entre conhecimento e práticas de ensino, pois a realização pedagógica se dava apenas pelo conhecimento de conteúdo. Hoje em dia, é preciso que os professores tenham não apenas o conhecimento de conteúdo, mas também habilidades específicas que os permitam utilizar todas as funcionalidades dos recursos disponíveis.

Diante do exposto, a formação contínua e o aperfeiçoamento dos professores são fundamentais para que eles possam lidar com as constantes mudanças e inovações tecnológicas. Os professores devem estar sempre atualizados e em constante formação, buscando novas tecnologias e metodologias pedagógicas que incorporem o uso das TDIC de forma crítica, reflexiva e inovadora. Futuros professores com uma melhor formação para o

uso pedagógico das tecnologias têm mais chance de usá-las e de permitir que seus alunos as utilizem na escola (KARSENTI; VILLENEUVE; RABY, 2008).

Além disso, os professores precisam estar preparados para estabelecer conexões entre os conteúdos das disciplinas, as diversas aprendizagens da escola e a realidade cotidiana dos alunos. Nesse sentido, podem contar com diversos recursos tecnológicos como aliados fundamentais no processo educacional. A tecnologia digital quando bem aplicada, pode ser uma grande facilitadora na construção do conhecimento, funcionando como uma ponte entre o conteúdo ensinado e a vida prática dos estudantes.

Essas tecnologias digitais incluem plataformas de aprendizado online, realidade virtual e aumentada, aplicativos de ensino personalizado, redes sociais, ferramentas de simulação, análise de dados, comunicação online e dispositivos móveis. O uso estratégico das TDIC pode tornar a aprendizagem mais envolvente, flexível e relevante para os objetivos educacionais.

À vista disso, surgiu uma inquietação: como estão apresentadas as TDIC na RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 2, de 20 DE DEZEMBRO DE 2019 para a formação inicial de professores? Analisando a Resolução observamos que ela justifica que deve acontecer uma padronização dos currículos da educação básica, BNCC, e da formação de professores, BNC-Formação. A recomendação de integração das TDIC em processos educacionais formais, no Brasil, aparece de maneira mais contundente do que nos documentos anteriores, sob a justificativa de se tratar de conhecimentos muito relevantes para atuação no século XXI.

Considerando que o documento em questão é um dos principais orientadores para as Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores da Educação Básica, buscaremos refletir sobre tal e seus possíveis impactos na formação inicial de professores. Nesse viés, objetivamos nesse artigo, identificar e compreender como estão organizadas as habilidades específicas acerca das TDIC na RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 2, DE 20 DE DEZEMBRO DE 2019 para a formação inicial de professores (as) e seus possíveis impactos na formação docente.

Saberes em movimento: reflexões sobre as TDIC na formação inicial de professores

O texto em questão busca abordar a importância da capacidade dos professores para utilizar as TDIC de forma pedagógica, como forma de se relacionar com o conhecimento, os alunos e a sociedade. Nesse sentido, é fundamental que a formação de professores contemple

perspectivas para o uso das TDIC em metodologias educativas que promovam a interação e a construção do conhecimento.

A habilidade de utilizar as TDIC como ferramentas facilitadoras no processo de ensino não apenas fortalece a relação dos professores com o conhecimento, mas também estimula a interação dinâmica entre os alunos e a construção coletiva do saber. Em outras palavras, a formação de professores pode ser orientada não apenas para o domínio técnico, mas também para o desenvolvimento de uma abordagem pedagógica reflexiva e adaptável, que explore o potencial das TDIC no contexto do ensino.

Na busca por uma relação mais estreita entre docentes e discentes, Maturana (1993) destaca a necessidade de configurar espaços de convivência que propiciem uma transformação congruente entre eles. Nesse contexto, a utilização das TDIC se torna crucial, devendo estar alinhada de maneira estratégica com as necessidades e demandas da sociedade. Essa abordagem não apenas proporciona aos alunos a capacidade de se tornarem cidadãos críticos e reflexivos, mas também sugere que a incorporação das TDIC nos ambientes educativos deve ser cuidadosamente pensada para fomentar uma interação significativa e uma construção compartilhada do conhecimento.

Por sua vez, Shulman (1986) destaca a importância da capacidade dos professores em enfrentar problemas de conteúdo e pedagogia simultaneamente. Para isso, eles devem incorporar os aspectos mais pertinentes do conteúdo em sua habilidade de ensinar. Assim, a formação de professores em diversas áreas pode ampliar as reflexões sobre a utilização das TDIC na prática docente, promovendo uma formação crítica e reflexiva.

No que concerne à prática docente é importante ressaltar que a utilização das TDIC não pode ser vista apenas como um recurso tecnológico, mas sim como uma forma de ampliar as possibilidades pedagógicas e transformar a forma como os professores se relacionam com os alunos e com o conhecimento.

Aliás, no âmbito das possibilidades, a formação de professores se direciona à constante atualização e reflexão, a fim de garantir que os docentes estejam preparados para enfrentar os desafios em relação à educação. Isso requer uma formação que contemple não apenas as habilidades técnicas, mas também a capacidade de utilizar as TDIC de forma pedagógica, alinhada com as necessidades e demandas da sociedade.

No contexto de nossa pesquisa, o modelo TPACK (do inglês *Technological Pedagogical And Content Knowledge*), ou em português, Conhecimento Tecnológico, Pedagógico e de Conteúdo, proposto por Koehler e Mishra (2008), apoiado nos estudos de

Shulman, assume que a integração significativa da tecnologia à educação envolve três componentes centrais: o conteúdo, a pedagogia, a tecnologia e as interações entre eles. Na Figura 1, evidenciamos os conhecimentos propostos pelo TPACK, no qual entende-se que ao se inter-relacionarem possibilitam um ensino e aprendizagem mais colaborativos.

Figura 01 - TPACK – Conhecimento Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo



Fonte: Adaptado de Cyrino e Baldini (2017, p. 29).

O TPACK é composto por três domínios interconectados que se sobrepõem como evidenciados na Figura 1: conhecimento tecnológico (TK), conhecimento pedagógico (PK) e conhecimento de conteúdo (CK). Cada um desses domínios representa uma dimensão específica do conhecimento que os professores precisam possuir para integrar efetivamente as tecnologias em sua prática pedagógica. O conhecimento tecnológico (TK) refere-se ao conhecimento sobre as tecnologias, seus recursos e como elas podem ser usadas para fins educacionais. O conhecimento pedagógico (PK) refere-se ao conhecimento sobre como ensinar e como as pessoas aprendem. E o conhecimento de conteúdo (CK) refere-se ao conhecimento específico da área de conteúdo que está sendo ensinada.

O modelo TPACK sugere que a interação entre esses três domínios é essencial para que os professores possam integrar as tecnologias de forma efetiva em sua prática pedagógica. Além disso, o modelo também destaca a importância da reflexão crítica e da colaboração entre os professores para aprimorar a integração de tecnologias na educação.

As TDIC promovem transformações em diversas áreas, sendo fundamentais para o desenvolvimento das sociedades contemporâneas, e em função disso devem fazer parte dos processos de ensino e aprendizagem nas escolas para buscar uma formação plena e cidadã aos jovens.

Nesse contexto, Mishra e Koehler (apud CIBOTTO e OLIVEIRA, 2017) consideram o conhecimento tecnológico (TK) como um dos saberes fundamentais dos docentes, abrangendo tanto as tecnologias tradicionais quanto as novas, como as tecnologias digitais e de comunicação, que incluem computadores, softwares, hardwares periféricos e vídeos, entre outros.

Além disso, no cenário educacional atual, há tecnologias mais recentes que fazem parte da cultura digital e podem colaborar significativamente com o ensino e aprendizagem. Entre essas tecnologias, destacam-se a Realidade Virtual (RV) e a Realidade Aumentada (RA), que permitem a criação de experiências imersivas e interativas para os alunos, tornando o aprendizado mais envolvente e prático. A Inteligência Artificial (IA) desempenha um papel crucial, possibilitando a personalização do ensino e a automação de tarefas administrativas para os educadores.

A gamificação, que incorpora elementos de jogos no contexto educacional, motiva os alunos e torna o processo de aprendizagem mais lúdico. A Internet das Coisas (IoT) contribui com a criação de ambientes de aprendizagem inteligentes e a coleta de dados para análise e aprimoramento do ensino. Algoritmos de Aprendizado de Máquina identificam padrões nos dados educacionais, auxiliando na personalização do ensino e na identificação de áreas de dificuldade dos alunos. A *Blockchain* pode ser usada para verificar certificados e credenciais, garantindo a autenticidade das qualificações dos alunos. Aplicativos de colaboração online permitem que os alunos trabalhem juntos em projetos, independentemente da localização física, e a impressão 3D facilita a criação de modelos físicos para visualização e experimentação em disciplinas como ciências e engenharia. Assistentes virtuais e *chatbots* fornecem suporte instantâneo aos alunos, respondem a perguntas frequentes e oferecem orientação personalizada.

Além disso, a análise de dados educacionais por meio de Big Data e *Analytics* identifica tendências de desempenho dos alunos, ajudando os educadores a adaptar suas abordagens de ensino. Essas tecnologias ampliam as possibilidades de enriquecer a educação, tornando-a mais interativa, personalizada e adaptada às necessidades dos alunos, preparando-os melhor para os desafios do mundo digital atual.

Contudo, saber como utilizar as tecnologias não significa saber aplicá-las adequadamente em sala de aula. O Conhecimento Pedagógico Tecnológico (TPK), que é a intersecção entre o Conhecimento Tecnológico (TK) e o Conhecimento Pedagógico (PK), refere-se ao entendimento do professor sobre como utilizar as tecnologias de maneira mais efetiva em suas práticas pedagógicas, explorando seu potencial e compreendendo suas limitações para aprimorar o processo de ensino e aprendizagem.

A relação entre o Conhecimento Tecnológico (TK) e o Conhecimento do Conteúdo, definida por Mishra e Koeler (apud CIBOTTO e OLIVEIRA, 2017), corresponde à compreensão do impacto de tecnologias específicas nas práticas de disciplinas específicas, conhecida como TCK (Conhecimento Tecnológico do Conteúdo).

Portanto, além do conteúdo, o professor deve refletir a respeito de como determinado assunto pode ser melhor ensinado com o uso das tecnologias ao seu alcance e entender como os estudantes podem aprender de maneira mais significativa por meio de diferentes tecnologias personalizadas a esses conteúdos. Isso envolve o cuidadoso emprego de ferramentas ou recursos tecnológicos que se relacionem bem com o conteúdo a ser ensinado e são capazes de melhorar o processo de aprendizagem, tornando-o mais envolvente para os alunos.

Por fim, O TPACK é o Conhecimento Tecnológico Pedagógico do Conteúdo e se refere à compreensão de como o uso de determinadas tecnologias podem fortalecer as práticas de ensino e aprendizagem. De acordo com Mishra e Koehler (2006), é o conhecimento essencial que os professores precisam ter para utilizar a tecnologia de forma integrada e promover um ensino de qualidade.

Percursos metodológicos

Utilizamos uma abordagem qualitativa, pois, “é uma metodologia de pesquisa que busca compreender e interpretar fenômenos sociais e culturais por meio de uma análise detalhada e aprofundada dos dados produzidos” (POUPART et al. 2008). No contexto do Ensino, essa abordagem é particularmente relevante, pois permite uma compreensão mais ampla das dinâmicas e processos educacionais.

Poupart et al. (2008) destacam a importância da análise documental de fontes diversas e dispersas na pesquisa qualitativa. Os autores argumentam que a utilização dessas fontes sem tratamento analítico pode proporcionar uma significação relevante em relação a um problema

de investigação. Essa abordagem permite uma análise mais ampla e contextualizada dos dados, o que pode levar a uma compreensão mais profunda do fenômeno estudado.

Além disso, a análise documental pode ser especialmente útil para compreender questões históricas e sociais relacionadas ao Ensino, utilizando “tabelas estatísticas, jornais, relatórios, documentos oficiais, filmes, fotografias e outras fontes podem fornecer informações valiosas sobre políticas educacionais, práticas pedagógicas, contextos sociais e culturais e outros aspectos relevantes para a pesquisa.” (FONSECA, 2002, p. 32).

Em suma, a abordagem qualitativa em uma análise documental é uma ferramenta importante para compreender o Ensino e outros fenômenos sociais e culturais. Ao utilizar essa abordagem, obtemos *insights* valiosos sobre as dinâmicas educacionais e sobre os contextos sociais e culturais mais amplos que moldam essas dinâmicas. Os procedimentos metodológicos seguiram as etapas da Análise de Conteúdo propostas por Bardin (1977), que compreendem a Pré-Análise, Exploração do Material e Tratamento dos Resultados e Interpretações.

(i) Pré-Análise, a fase compreende a leitura geral do material eleito para a análise. De forma geral, efetua-se a organização do material a ser investigado, tal sistematização serve para que o analista possa conduzir as operações sucessivas de análise. Para a constituição do corpus de análise selecionamos um recorte referente às habilidades acerca das TDIC no documento que regulamenta a Base Nacional Comum para a formação inicial de professores.

(ii) Exploração do Material, que corresponde a um estudo mais aprofundado, pois, consiste na construção das operações de codificação, considerando-se os recortes dos textos em unidades de registros, a definição de regras de contagem e a classificação e agregação das informações em categorias simbólicas ou temáticas. Nessa etapa, organizamos as informações de acordo com nossa proposta de análise de dados, extraíndo todas as habilidades que faziam menção ao conceito de TDIC na BNC-Formação colocando-as em um quadro para uma análise mais aprofundada.

(iii) Tratamento dos Resultados e Interpretações, o qual busca, a partir do objeto investigado, a sua compreensão e a sua elucidação, embasada nos significados presentes nas unidades de análise, bem como na literatura pertinente à problemática da pesquisa. Nessa fase, identificamos como as habilidades estavam contemplando as TDIC para a formação docente, elaborando as categorias de análise para discussão e reflexão. Elaboramos o Quadro 1 para sistematizar as etapas da pesquisa. Este quadro detalha as fases da análise de conteúdo.

Quadro 1: Descrição dos procedimentos analíticos por meio da análise de conteúdo

ETAPA DA ANÁLISE DE CONTEÚDO	DESCRIÇÃO
Leitura Flutuante	Fase inicial na qual lemos o documento para nos familiarizar com o conteúdo e identificar tópicos principais.
Unidades de Contexto	Seções ou partes do documento que abordam a formação de professores, habilidades e dimensões envolvidas.
Unidades de Registro	Habilidades mencionadas nas dimensões da BNC-Formação, identificadas durante a leitura do documento.
Unidades de Análise	Habilidades que mencionam as TDIC.
Categorias de Análise	Conjunto de informações criadas com base nas unidades de análise, usadas para organizar e interpretar como as habilidades mobilizam o uso das TDIC.

Fonte: Autoras.

A análise foi conduzida centrada nas habilidades relacionadas às TDIC mencionadas na BNC-Formação. As categorias de análise, juntamente com suas reflexões, foram cuidadosamente delineadas durante esse processo. A discussão detalhada e a apresentação dos resultados encontrados serão abordadas de forma abrangente no tópico subsequente, permitindo uma análise mais aprofundada das implicações e tendências identificadas nas habilidades relacionadas às TDIC na BNC-Formação.

Desvelando a articulação das TDIC no processo das práticas pedagógicas

Considerando que o documento da Resolução CNE/CP que regulamenta a BNC-Formação é um dos principais orientadores para as Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores da Educação Básica, buscamos refletir sobre tal e seus possíveis impactos na formação inicial de professores (as). Analisamos e buscamos compreender como o documento aborda as TDIC e como as habilidades contribuem com esse processo.

A BNC-Formação impõe um profundo processo de reorganização, aportando novas exigências e modificações no funcionamento da política de formação docente. Como política formata um currículo para a educação básica e estabelece os elementos centrais da organização e do conteúdo da formação docente, pautada em competências e habilidades requeridas pelo projeto societário vigente.

Nas licenciaturas, as TDIC podem ampliar os espaços de formação, pois possibilitam uma reflexão colaborativa. Com o auxílio destes recursos, os futuros professores podem compartilhar e discutir sobre sua prática, numa perspectiva de desenvolvimento profissional que contribui no processo de ensino e aprendizagem.

A análise de dados é uma etapa fundamental em qualquer pesquisa, pois é a partir dela que os pesquisadores podem identificar padrões, relações e significados relevantes em relação ao problema de investigação. Antes de adentrarmos na análise minuciosa das habilidades que fazem menção às TDIC, é imperativo justificar a seleção deste recorte específico.

O Quadro 2 em apreço delinea habilidades de caráter particular relacionadas às TDIC, as quais estão contidas na BNC-Formação. A opção por concentrar nossos esforços nesse conjunto de habilidades decorre da crescente relevância das TDIC no panorama educacional contemporâneo, bem como da imperiosa necessidade de compreender de que maneira a formação de professores aborda esse componente vital.

Quadro 2: Habilidades relacionadas às TDIC na BNC-Formação

DIMENSÃO		
1. CONHECIMENTO PROFISSIONAL	2. PRÁTICA PROFISSIONAL	3. ENGAJAMENTO PROFISSIONAL
HABILIDADES		
1.3.3 Conhecer o desenvolvimento tecnológico mundial, conectando-o aos objetos de conhecimento, além de fazer uso crítico de recursos e informações.	2.1.5 Realizar a curadoria educacional, utilizar as tecnologias digitais, os conteúdos virtuais e outros recursos tecnológicos e incorporá-los à prática pedagógica, para potencializar e transformar as experiências de aprendizagem dos estudantes e estimular uma atitude investigativa.	3.1.3 Assumir a responsabilidade pelo seu autodesenvolvimento e pelo aprimoramento da sua prática, participando de atividades formativas, bem como desenvolver outras atividades consideradas relevantes em diferentes modalidades, presenciais ou com uso de recursos digitais.
	2.3.5 Fazer uso de sistemas de monitoramento, registro e acompanhamento das aprendizagens utilizando os recursos tecnológicos disponíveis.	3.2.3 Conhecer, entender e dar valor positivo às diferentes identidades e necessidades dos estudantes, bem como ser capaz de utilizar os recursos tecnológicos como recurso pedagógico para garantir a inclusão, o desenvolvimento das competências da BNCC e as aprendizagens dos objetos de conhecimento para todos os estudantes.
	2.4.5 Usar as tecnologias apropriadas nas práticas de ensino.	3.2.4 Atentar nas diferentes formas de violência física e simbólica, bem como nas discriminações étnico-racial praticadas nas escolas e nos ambientes digitais, além de promover o uso ético, seguro e responsável das tecnologias digitais.
		3.3.2 Trabalhar coletivamente, participar das comunidades de aprendizagem e incentivar o uso dos recursos tecnológicos para compartilhamento das experiências profissionais.
		3.4.3 Saber comunicar-se com todos os interlocutores: colegas, pais, famílias e comunidade, utilizando os diferentes recursos, inclusive as tecnologias da informação e comunicação.

Fonte: Autoras.

Ao analisarmos as habilidades abordadas na BNC-Formação (2019) relacionadas às TDIC), podemos observar uma distribuição desigual ao longo das dimensões do conhecimento profissional, da prática profissional e do engajamento profissional. No que diz respeito ao conhecimento profissional, constatamos que, das 21 habilidades que a compõem, apenas uma delas faz menção às TDIC. Na dimensão da prática profissional, que abarca 22 habilidades, 3 delas englobam as TDIC. Por outro lado, na dimensão do engajamento profissional, que inclui 19 habilidades, 5 delas contemplam as TDIC.

Essa análise revela uma discrepância significativa na ênfase dada às TDIC em cada uma das dimensões da BNC-Formação. Enquanto a dimensão do conhecimento profissional aborda o tema de forma bastante limitada, a dimensão da prática profissional e do engajamento profissional evidenciam uma maior inclusão das TDIC.

Essa diferenciação levanta questões relevantes sobre como as habilidades relacionadas às TDIC estão sendo integradas na formação dos professores e destaca a necessidade de uma abordagem mais equilibrada e abrangente para garantir que os futuros educadores estejam mais preparados em relação à todas as dimensões.

Em relação as 9 habilidades que são as unidades de análise dessa pesquisa, elaboramos o Quadro 3 a seguir a fim de, apresentar de forma concisa as categorias à priori que se relacionaram com as unidades de análise.

Quadro 3: Relação entre as unidades de análise e categorias à priori

UNIDADES DE ANÁLISE	CATEGORIAS À PRIORI
1.3.3 Conhecer o desenvolvimento tecnológico mundial, conectando-o aos objetos de conhecimento, além de fazer uso crítico de recursos e informações.	Conhecimento Tecnológico
2.1.5 Realizar a curadoria educacional, utilizar as tecnologias digitais, os conteúdos virtuais e outros recursos tecnológicos e incorporá-los à prática pedagógica, para potencializar e transformar as experiências de aprendizagem dos estudantes e estimular uma atitude investigativa.	Conhecimento Tecnológico e Conhecimento Tecnológico Pedagógico
2.3.5 Fazer uso de sistemas de monitoramento, registro e acompanhamento das aprendizagens utilizando os recursos tecnológicos disponíveis.	Conhecimento Tecnológico
2.4.5 Usar as tecnologias apropriadas nas práticas de ensino.	Conhecimento Tecnológico e Conhecimento Tecnológico Pedagógico
3.1.3 Assumir a responsabilidade pelo seu autodesenvolvimento e pelo aprimoramento da sua prática, participando de atividades formativas, bem como desenvolver outras atividades consideradas relevantes em diferentes modalidades, presenciais ou com uso de recursos digitais.	Conhecimento Pedagógico e Conhecimento Pedagógico do Conteúdo
3.2.3 Conhecer, entender e dar valor positivo às diferentes identidades e necessidades dos estudantes, bem como ser capaz de utilizar os recursos tecnológicos como recurso pedagógico para garantir a inclusão, o desenvolvimento das competências da BNCC e as aprendizagens dos objetos de conhecimento para todos os estudantes.	Conhecimento Tecnológico e Conhecimento Pedagógico do Conteúdo

3.2.4 Atentar nas diferentes formas de violência física e simbólica, bem como nas discriminações étnico-racial praticadas nas escolas e nos ambientes digitais, além de promover o uso ético, seguro e responsável das tecnologias digitais.	Conhecimento Tecnológico Pedagógico
3.3.2 Trabalhar coletivamente, participar das comunidades de aprendizagem e incentivar o uso dos recursos tecnológicos para compartilhamento das experiências profissionais.	Conhecimento Tecnológico Pedagógico
3.4.3 Saber comunicar-se com todos os interlocutores: colegas, pais, famílias e comunidade, utilizando os diferentes recursos, inclusive as tecnologias da informação e comunicação.	Conhecimento Tecnológico e Conhecimento Pedagógico

Fonte: Autoras

A análise das habilidades apresentadas revela a complexidade da formação docente no contexto das TDIC, sendo que cada habilidade envolve diferentes aspectos de conhecimento, que podem ser agrupados em três categorias principais: Conhecimento Tecnológico, Conhecimento Pedagógico e Conhecimento Pedagógico do Conteúdo.

A primeira categoria, Conhecimento Tecnológico, desempenha um papel fundamental na compreensão e no domínio das ferramentas e recursos tecnológicos disponíveis para os professores. Habilidades como "Fazer uso de sistemas de monitoramento, registro e acompanhamento das aprendizagens utilizando os recursos tecnológicos disponíveis" e "Usar as tecnologias apropriadas nas práticas de ensino" destacam a importância de dominar essas tecnologias no contexto educacional.

Por outro lado, a segunda categoria, Conhecimento Pedagógico, aborda a compreensão dos princípios e práticas de ensino eficazes. Habilidades como "Assumir a responsabilidade pelo seu autodesenvolvimento e pelo aprimoramento da sua prática" e "Saber comunicar-se com todos os interlocutores" demonstram a necessidade de habilidades pedagógicas sólidas para uma prática docente eficaz. A terceira categoria, Conhecimento Pedagógico do Conteúdo, é a interseção entre o conhecimento pedagógico e o conhecimento do conteúdo. Habilidades como "Conhecer, entender e dar valor positivo às diferentes identidades e necessidades dos estudantes, bem como ser capaz de utilizar os recursos tecnológicos como recurso pedagógico" ilustram como o conhecimento do conteúdo deve ser adaptado pedagogicamente, especialmente em um contexto tecnológico.

É importante destacar que essas categorias de conhecimento não atuam de forma isolada. Pelo contrário, as habilidades que as mencionam geralmente mobilizam duas ou mais categorias simultaneamente. Por exemplo, a habilidade de "Realizar a curadoria educacional, utilizar as tecnologias digitais e incorporá-las à prática pedagógica" requer não apenas um conhecimento tecnológico sólido, mas também a capacidade de o aplicar pedagogicamente.

Ao explorar a relação entre essas categorias a priori, surge as categorias finais "**Integração das TDIC no desenvolvimento profissional**". Essa categoria evidencia a capacidade dos professores de assumirem a responsabilidade pelo seu próprio desenvolvimento, incluindo o aprimoramento de suas habilidades tecnológicas, por meio da participação em atividades formativas e do uso de recursos digitais. Essa integração alinha-se ao conhecimento pedagógico (PK) e tecnológico-pedagógico (TPK) do modelo TPACK, destacando a importância de os docentes continuarem aprendendo e atualizando suas habilidades tecnológicas para melhorar suas práticas pedagógicas em um ambiente cada vez mais digital. A categoria final "**Inclusão e equidade com o uso das TDIC**" mobiliza a capacidade de os professores conhecerem, entenderem e valorizarem as diferentes identidades e necessidades dos estudantes, usando as TDIC como recurso pedagógico para garantir a inclusão. Isso envolve também a promoção do uso ético, seguro e responsável das tecnologias digitais. A reflexão aqui é sobre como os docentes podem criar ambientes de aprendizagem inclusivos e garantir que todas as identidades sejam respeitadas, aproveitando as TDIC para esse fim.

A terceira categoria final "**Comunicação e colaboração ampliadas pelas TDIC**" destaca a capacidade dos professores de se comunicar eficazmente com diferentes partes interessadas, incluindo colegas, pais, famílias e a comunidade, utilizando diversos recursos, incluindo as TDIC. Ela se relaciona ao conhecimento pedagógico (PK) e tecnológico (TK), enfatizando como as TDIC podem ampliar as possibilidades de comunicação e colaboração na educação. A discussão aqui se concentra em como as TDIC podem ser alavancadas para estabelecer uma comunicação mais eficaz entre todos os envolvidos no processo educacional.

Quando essas habilidades são mobilizadas conjuntamente, desenvolve-se o TPACK, um conhecimento profissional que integra de forma eficaz o conhecimento tecnológico, pedagógico e do conteúdo. Isso possibilita que os professores enfrentem os desafios e oportunidades apresentados pelas TDIC em suas práticas de ensino, garantindo uma abordagem pedagogicamente relevante e significativa que atenda às necessidades dos alunos. Portanto, a formação docente deve ser mobilizada de maneira a promover o desenvolvimento equilibrado dessas categorias de conhecimento, capacitando os educadores a se tornarem proficientes no uso das TDIC em sua profissão.

A formação de professores vem sendo discutida e repensada nos últimos anos, principalmente em relação à incorporação das TDIC na prática pedagógica. Nesse sentido, a Resolução CNE/CP nº 2/2019 se destaca por enfatizar a importância da integração dos três

componentes do modelo TPACK (conteúdo, pedagogia e tecnologia) na formação docente e na prática pedagógica.

Conforme destacado por Oliveira e Braga (2021), é fundamental que o docente tenha um papel ativo e crítico no uso das TDIC, a fim de promover uma educação mais dinâmica, inclusiva e adequada às demandas do mundo atual. É importante destacar que as habilidades específicas em TDIC individualmente não contemplam todas as características necessárias para o desenvolvimento de uma educação de qualidade, mas quando trabalhadas em conjunto, podem contribuir para que o docente alcance um papel fundamental na formação de cidadãos críticos e reflexivos.

O desenvolvimento do TPACK nos professores se mostra crucial para a utilização adequada das TDIC na prática pedagógica. O modelo propõe uma integração entre conteúdo, pedagogia e tecnologia, de forma a garantir uma aprendizagem mais significativa e contextualizada. Através dessa integração, o docente é capaz de selecionar e utilizar as ferramentas tecnológicas mais adequadas para a promoção do conhecimento, incentivando o aluno a ser um agente ativo em sua própria aprendizagem.

Além disso, a presente pesquisa é de suma importância para a formação inicial de professores, pois, ao investigar minuciosamente como as habilidades da BNC-Formação estão estruturadas, ela pode oferecer *insights* valiosos sobre o panorama atual da formação docente em relação às TDIC, permitindo, assim, destacar lacunas ou áreas que podem necessitar de maior ênfase na preparação dos futuros educadores. A análise realizada não só identificou as necessidades, mas também os pontos fortes e fracos da abordagem das TDIC na resolução. Isso, por sua vez, pode contribuir para orientar reformas e melhorias na formação inicial de professores, garantindo que os graduandos estejam mais preparados para utilizar as TDIC em suas práticas pedagógicas.

Concluimos, portanto, que a resolução CNE/CP nº 2/2019 é fundamental para a formação docente no uso das TDIC, pois incentiva o desenvolvimento do TPACK e a integração dos três componentes em uma prática pedagógica crítica e reflexiva, capaz de promover uma educação mais dinâmica, inclusiva e adequada às demandas do mundo atual. É importante que os professores sejam capacitados e estejam abertos para utilizar as TDIC de modo a contribuir para uma educação mais significativa e contextualizada.

Considerações finais

As situações relacionadas ao uso das TDIC, no contexto escolar, que contribuem nos processos de ensino e de aprendizagem, apontam para a incorporação de ideias que possam facilitar esse processo de construção do conhecimento. Neste contexto, a formação inicial de professores para o uso das TDIC, torna-se um elemento fundamental.

Atualmente, a presença das tecnologias em nossa vida é inegável. No que tange à educação e em relação à formação de professores, o modelo TPACK representa uma boa estrutura teórico-prática sobre os conhecimentos e habilidades que os professores devem dominar.

O modelo TPACK destaca a importância da integração dos conhecimentos que os educadores devem possuir, juntamente com o conhecimento das necessidades de cada aluno. Essa integração se torna essencial e reforça a necessidade de formação contínua para os professores. Ou seja, tanto o conhecimento sobre o conteúdo, quanto o conhecimento pedagógico e o conhecimento tecnológico devem ser trabalhados de forma inter-relacionada, sendo assim capazes de alcançar um ensino e aprendizagem mais significativos.

Diante da análise realizada, é possível observar que a Resolução CNE/CP nº 02/2019 apresenta habilidades específicas relacionadas ao uso das TDIC na formação inicial de professores. Essas habilidades, que envolvem o conhecimento tecnológico, o conhecimento pedagógico e o conhecimento específico da área, estão alinhadas ao modelo TPACK, que destaca a interação entre esses três componentes para uma utilização adequada das TDIC na prática pedagógica.

Essas habilidades têm o potencial de contribuir para a formação de professores mais preparados para lidar com as tecnologias e utilizá-las de forma efetiva em suas aulas, permitindo uma maior interação entre os alunos e uma abordagem mais dinâmica e criativa dos conteúdos.

No entanto, é importante destacar que a simples inclusão das habilidades específicas na Resolução não é suficiente para garantir uma formação adequada dos professores em relação às TDIC. É necessário que haja políticas públicas e investimentos na formação dos professores, bem como na infraestrutura tecnológica das escolas, para que as habilidades possam ser efetivamente desenvolvidas.

Além disso, é preciso que os docentes estejam motivados e dispostos a incorporar as TDIC em suas práticas pedagógicas, buscando constantemente atualizar-se e adaptar-se às novas tecnologias e formas de ensinar.

Assim, concluímos que as habilidades específicas apresentadas na Resolução CNE/CP nº 02/2019 representam um avanço na formação de professores em relação às TDIC, mas é necessário que haja um esforço conjunto de governo, instituições de ensino e professores para efetivamente promover a utilização dessas tecnologias de forma significativa e responsável.

Agradecimentos

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Referências

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. Tradução de Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. 3ª reimp. da 1ª. ed. São Paulo Edições 70. Título original: **L'analyse de contenu**. 2016.

BRASIL. Resolução CNE/CP 2/2019, de 20 de dezembro de 2019. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). **Diário Oficial da União**, Brasília, 15 de abril de 2020, Seção 1, pp. 46-49. Republicada por ter saído com incorreção no DOU de 10-2-2020, Seção 1, páginas 87-90. Incorpora as correções aprovadas na Sessão Extraordinária do Conselho Pleno, realizada no dia 11-3-2020. 2019.

CIBOTTO, Rosefran Adriano Gonçalves; OLIVEIRA, Rosa Maria Moraes Anunciato. TPACK–Conhecimento tecnológico e pedagógico do conteúdo: uma revisão teórica. **Imagens da Educação**, v. 7, n. 2, p. 11-23. 2017.

DOURADO, Luiz Fernandes. Diretrizes curriculares nacionais para a formação inicial e continuada dos profissionais do magistério da educação básica: concepções e desafios. **Educação & Sociedade**, v. 36, p. 299-324. 2015.

DA FONSECA, João José Saraiva. **Apostila de metodologia da pesquisa científica**. João José Saraiva da Fonseca, 2002.

GATTI, B.; BARRETTO, E. S. D. S.; ANDRÉ, M. E. D. A. D.; ALMEIDA, P. C. A. D. Professores do Brasil: **novos cenários de formação**. 2019.

KARSENTI, Thierry; VILLENEUVE, Stéphane; RABY, Carole. O uso pedagógico das Tecnologias da Informação e da Comunicação na formação dos futuros docentes no Quebec. **Educação & Sociedade**, v. 29, p. 865-889, 2008.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Papirus editora, 2003.

KOEHLER, Matthew, J.; MISHRA, Punya. Introducing TPCK. In: AACTE Committee on Innovation and Technology (ed.). **Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) for Educators**. New York: Routledge. p. 3-29. 2008. Disponível em: <http://punya.educ.msu.edu/publications/koehler_mishra_08.pdf> Acesso em: 06 dez. 2023.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 9394/96 de 20 de dezembro de 1996**. Brasília: MEC. 1996. Disponível em: <http://www.mec.gov.br/legis/pdf/LDB.pdf>>. Acesso: 06 dez. 2023.

MATURANA, Humberto. **Uma nova concepção de aprendizagem**. 1993.

OLIVEIRA, A. C. F.; BRAGA, J. F. A formação de professores e o TPACK: **uma reflexão a partir da resolução CNE/CP 2/2019**. Revista Inovação, Projetos e Tecnologias Educacionais, 2(1), 55-68. 2021.

SHULMAN, Lee. Aqueles que entendem: Crescimento do conhecimento no ensino. **Pesquisadora educacional**, v. 15, n. 2, pág. 4-14. 1986.