

**Há espaço para as TDIC na formação inicial em Pedagogia?
Um estudo com discentes concluintes do CAFS/UFPI**

*Is there room for TDIC in initial training in Pedagogy?
A study with students graduating from CAFS/UFPI*

Francisco Romário Paz CARVALHO¹

Resumo

O presente artigo procura demonstrar as percepções dos alunos concluintes do curso de Pedagogia ofertado pelo CAFS/UFPI acerca das implicações das tecnologias digitais no âmbito da formação acadêmica e profissional. Para isso, elencamos como ponto de partida a seguinte problemática: O curso de pedagogia CAFS/UFPI suscita em seu contexto uma formação que contemple a utilização das TDIC? No campo teórico, utilizamo-nos da TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*), traduzido ao português como Conhecimento Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo. Quanto à metodologia, este estudo se enquadra numa abordagem quali-quantitativa. Nesse sentido, como instrumento de coleta de dados nos utilizamos de um questionário elaborado na plataforma *Google Forms*. Os resultados ratificam a importância da criação de currículos para a formação de professores que abordem a combinação do conhecimento tecnológico e pedagógico do conteúdo (Salvador, Rolando e Rolando, 2010).

Palavras-chave: Formação do Pedagogo. Currículo. Prática Docente. TDIC.

Abstract

This article seeks to demonstrate the perceptions of students completing the Pedagogy course offered by CAFS/UFPI regarding the implications of digital technologies in the context of academic and professional training. To this end, we list the following issue as a starting point: Does the CAFS/UFPI Pedagogy course provide, in its context, a training that contemplates the use of ICT? In the theoretical field, we used TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*), translated into Portuguese as Technological and Pedagogical Content Knowledge. Regarding the methodology, this study fits into a qualitative-quantitative approach. In this sense, we used a questionnaire developed on the Google Forms platform as a data collection instrument. The results confirm the importance of creating curricula for teacher training that address the combination of technological and pedagogical content knowledge (Salvador, Rolando and Rolando, 2010).

Keywords: Teacher Training. Curriculum. Teaching Practice. TDIC.

¹ Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Letras, da Universidade Estadual do Piauí (PPGL/Uespi). Bolsista CAPES. E-mail: francisco.carvalho@ufpi.edu.br

Introdução

Este texto, resultado de trabalho final de conclusão do curso em Pedagogia, se debruça na investigação acerca das percepções dos alunos concluintes do curso de licenciatura em Pedagogia da Universidade Federal do Piauí – UFPI, *campus* Amílcar Ferreira Sobral – CAFS em relação ao uso das TDIC. Assim, seguimos o seguinte questionamento: O curso de pedagogia CAFS/UFPI suscita em seu contexto uma formação que contemple a utilização das TDIC?

Para a fundamentação dessa investigação elegemos como campo teórico a TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*), traduzido ao português como Conhecimento Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo. Nesse cenário, levando em consideração a relevância dos estudos que versam sobre as TDIC na educação, a exemplo dos estudos desenvolvidos por Cavalcanti; Carvalho (2023), Coitim; Carvalho (2024), Martins; Santos; Guimarães; Mello (2023), Rocha; Nakamoto (2023), Santos; Giraffa (2023), Silva; Pereira (2023), Selwyn (2011), nossa premissa é fomentar o debate sobre a inserção das TDIC no campo educacional e argumentamos em favor de cursos de formação de professores(as) que foquem nas questões das tecnologias digitais a fim de atender crianças, jovens e adultos de maneira eficaz.

Com a intenção de responder ao questionamento proposto, definimos como objetivo investigar a formação do Pedagogo no CAFS/ UFPI para a utilização das Tecnologias Digitais na prática docente. De modo específico, procuramos descrever as percepções dos alunos concluintes do curso de Pedagogia ofertado pelo CAFS/UFPI acerca das implicações das tecnologias digitais no âmbito da formação acadêmica e profissional.

Para fins de apresentação, este estudo encontra-se estruturado da seguinte maneira, a saber: inicialmente discorreremos sobre a formação docente e a teoria da TPACK que nos dar respaldo teórico para nossa investigação; posteriormente, caracterizamos nosso percurso metodológico seguido da análise dos dados, apresentando nesta seção, as percepções discentes dos alunos concluintes do curso de Pedagogia ofertado pelo CAFS/UFPI. Por último, apresentamos nossas considerações finais e as referências.

TPACK - Conhecimento Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo, para que te quero?

O trabalho de tese proposto por Ataíde (2021) é oportuno na compreensão dos princípios que regem o que convencionou-se chamar de TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*), traduzido para o português como Conhecimento Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo. No entanto, antes de propormos o conceito de TPACK é indispensável entendermos o contexto que o antecede.

Para Shulman (1986; 1987) a década de 1980 foi marcada por uma grande efervescência no debate sobre o ensino, principalmente nos Estados Unidos e Canadá durante o período conhecido como movimento reformista. Muitos teóricos se viram diante da dicotomia conteúdo X pedagógico, ou seja, a grande questão era saber se no que diz respeito ao ensino o mais importante era o aluno conseguir apreender o conhecimento específico do conteúdo ou o conhecimento do ensino desse conteúdo (pedagógico).

Nesse entorno Lee Shulman, empenhado em elucidar a dicotomia, chegou a conclusão de que ambos não podem ser vistos em separado. Em outras palavras, para o teórico “[...] conteúdo e pedagogia não se separam em nada. Conteúdo e pedagogia eram parte de um corpo de entendimento indistinguível”²(Shulman, 1986, p. 06. Tradução nossa). O referido autor, segundo Marcon (2013), foi um dos pioneiros nos estudos sobre o saber docente além de ter desenvolvido o conceito de base de conhecimentos para o ensino.

A proposta desenvolvida por Shulman (1986; 1987) pondera que a formação docente deve estar centrada em dois conhecimentos primordiais: o de conteúdo e o pedagógico e ambos devem ser encarados em concomitância. Procurando uma sistematização dos conhecimentos que são necessários à profissão docente o autor formula o conceito de Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (*Pedagogical Content Knowledge* - PCK).

Em termos diretos, o PCK se refere aquilo que está na união entre o conhecimento de conteúdo e o conhecimento pedagógico, sem esquecer, evidentemente, do contexto

² No original: “Content and pedagogy are not separate at all. Content and pedagogy were part of an indistinguishable body of understanding”.

em que esse processo de ensino será desenvolvido. Esse modelo deixa explícito que deve haver uma relação orgânica entre ambos.

O Conhecimento de Conteúdo (*Content Knowledge – CK*) está relacionado com a disciplina que o professor(a) leciona, ou seja, área do saber, português, matemática, história, geografia. Compreende segundo Mizukami (2004, p. 38) “compreensão de fatos, conceitos, processos, procedimentos, etc de uma área específica do conhecimento, quanto aquelas relativas à construção dessa área”. Congregam esse conhecimento conceitos da matéria a ser ensinada. Embora possa acontecer de o professor ser detentor do conhecimento do conteúdo é necessário, segundo Mizukami (2004) que este profissional saiba lidar com os aspectos educacionais, principalmente no que diz respeito às metodologias de ensino e currículo.

Dessa maneira, Shulman (1986) nos diz que o Conhecimento Pedagógico (*Pedagogical Knowledge – PK*) é:

[...] o conhecimento de princípios genéricos de organização da sala aula, gestão e afins [...]. Fazem parte dessa categoria do conhecimento, teorias e princípios relacionados ao processo de ensino-aprendizagem, conhecimento dos alunos, de contextos educacionais, manejo de sala de aula e interação com os alunos, currículo, programas, metas e propósitos (Shulman, 1986, p. 14. Tradução nossa).³

Assim sendo, a partir da definição de Shulman (1986) entendemos que o Conhecimento Pedagógico vai além de uma área específica. Em outras palavras, é o conhecimento que está relacionado aos princípios e estratégias mais abrangentes de gerenciamento e organização da sala de aula, e dessa maneira transcendem a matéria que é ensinada.

Por oportuno, a união do Conhecimento do conteúdo e do conhecimento pedagógico serviram de base para a formulação do conceito de conhecimento pedagógico do conteúdo, conforme esboçamos acima. Tomando por base os princípios preconizados

³ No original: “Knowledge of generic principles of classroom organization, management and the like [...]. This category of knowledge includes theories and principles related to the teaching-learning process, knowledge of students, educational contexts, classroom management and interaction with students, curriculum, programs, goals and purposes”.

por Shulman (1986) o campo de formação docente tomou novas direções e logrou êxitos significativos, especialmente no campo da formação inicial de professores.

Muito embora a formulação proposta por Shulman (1986) tenha sido inovadora para sua época, o contexto atual em que estamos ancorados sugere que essa teoria seja revista, particularmente ao considerarmos às inovações tecnológicas. Por esse ângulo, o modelo proposto por Koehler e Mishra (2009) contou com o apoio dos postulados de Shulman (1986; 1987). É nesse momento de guinada tecnológica que surge a teoria do Conhecimento Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo (*Technological Pedagogical Content Knowledge*, inicialmente chamado de TPCK).

De forma mais objetiva a TPACK surge baseada na teoria do conhecimento pedagógico do conteúdo (Shulman, 1986) e inclui na estrutura proposta pelo autor o conhecimento tecnológico (Koehler e Mishra, 2009). Essa teoria surge com o propósito de preencher a lacuna existente a partir dos anos 2000 frente aos avanços tecnológicos que ainda eram rejeitados no campo educacional. De modo que a demanda para o século XXI seria a inserção das Tecnologias digitais, porém, a formação de professores ainda não dispunha de um campo teórico consistente que puder mencionar mecanismos para que esse trabalho se tornasse exequível.

Na visão de Mishra e Koehler (2006, p. 1018, grifos nossos) a inclusão do conhecimento tecnológico se faz oportuno e inevitável. Nesse sentido, somente após a sua inserção será possível avançarmos o “modo míope e sistemático” com que tem se trabalhado com as tecnologias no campo escolar. Para os autores, “até compartilharmos uma visão teórica desse campo, nunca teremos um vislumbre do quadro geral que poderia dar sentido e significado aos esforços diários da sala de aula [*o que inclui, certamente, as tecnologias*]⁴” (Tradução nossa).

Seguindo a linha de pensamento proposta por Koehler e Mishra (2009) para ocorrer um bom ensino atualmente é essencial considerar três pontos primordiais do conhecimento, quais sejam: conteúdo, pedagogia e tecnologia, somando-se a essas bases a relação que podem estabelecer entre si em concomitância. Essas três bases unidas formam a base da estrutura que compõem a TPACK.

⁴ No original: “Until we share a theoretical view of this field, we will never have a glimpse of the bigger picture that could give meaning and significance to daily classroom efforts [which certainly includes technologies].”

Segundo o que versa a TPACK, o *conteúdo* é visto como aquele que precisa ser aprendido pelos alunos, determinado por meio da disciplina, ou área do saber. Já a *pedagogia*, se volta em descrever as estratégias, as práticas, bem como as metodologias a serem utilizadas no desenrolar do ensino-aprendizagem. Por último, as *tecnologias*, envolvem as TDIC como aplicativos e outras ferramentas que auxiliam na condução do conteúdo e da pedagogia utilizada.

Por oportuno, nos parece apropriado pensar no quão vantajoso é a TPACK, principalmente quando mencionamos a formação inicial de professores. Ou seja, a capacitação de profissionais aptos a lidar com as tecnologias de forma pedagógica com finalidades específicas para a promoção de um conteúdo de uma determinada área do conhecimento é, sem dúvidas, uma discussão fértil. Para que não venhamos pisar num terreno movediço é valioso pensarmos nos currículos dos cursos de formação de professores, em especial, nos cursos de pedagogia (foco da nossa investigação), já que este profissional irá atuar nas salas de Educação Infantil e séries iniciais do Ensino Fundamental e portanto, deverá promover um ensino guiado pelos princípios da TPACK, frente, é óbvio, às demandas na qual estamos mergulhados – cultura digital.

Percurso metodológico: caracterizando a pesquisa

Em específico, levando em consideração o alcance de nossos objetivos trilhamos os passos de uma pesquisa acadêmica que mescla uma abordagem qualitativa e quantitativa, já que nos propomos a verificar as percepções dos alunos concluintes acerca da utilização das TDIC na prática docente.

Desse modo, para atingir o objetivo acima, lançamos mão de um questionário produzido na plataforma *Google Forms* e disponibilizados aos estudantes concluintes do curso de Pedagogia CAFS/UFPI. Assim, para o tratamento dos dados coletados por meio do questionário, a plataforma *Google Forms* nos apresenta as respostas dos estudantes em forma de gráficos, ou seja, além de evidenciar as respostas por meio de dados estatísticos.

A esse respeito Minayo e Sanches (1993, p. 247) nos explicam que:

A relação entre quantitativo e qualitativo, entre objetividade e subjetividade não se reduz a um *continuum*, ela não pode ser pensada como oposição contraditória. Pelo contrário, é de se desejar que as relações sociais possam ser analisadas em seus aspectos mais “ecológicos” e “concretos” e aprofundadas em seus significados mais essenciais. Assim, o estudo quantitativo pode gerar questões para serem aprofundadas qualitativamente, e vice-versa.

Pelo exposto na fala das pesquisadoras, compreendemos que elas se posicionam contrárias à abordagem estanque de uma ou de outra (qualitativa ou quantitativa). Para as autoras deve ocorrer uma complementariedade nas abordagens, conforme, é claro, as particularidades do objeto pesquisado. Assim, uma integração entre as duas abordagens, dependendo do foco da pesquisa, podem auxiliar e muito no tratamento dos dados, quer dizer, é necessário superar essa visão hermética e dicotômica “como se uma destas produzisse automaticamente uma verdade melhor do que a outra” (May, 2004, p. 146).

A pesquisa em educação deve, ao certo, ajustar suas lupas para o entendimento de que a relação entre qualitativo – quantitativo não podem ser vistos em caráter opositivo, mas sim, de complementariedade e desse modo, “as duas realidades permitem que as relações sociais possam ser analisadas nos seus diferentes aspectos” (Bruggemann; Parpinelli, 2008, p. 564). Portanto, nas palavras de Creswell (2007, p. 3), “a abordagem quali-quantitativa é um método misto que se encontra no meio deste *continuum* porque incorpora elementos de ambas as abordagens qualitativa e quantitativa”.

O que dizem os acadêmicos concluintes do curso de Pedagogia do CAFS/UFPI?

Com o intuito de responder os objetivos propostos, realizamos uma pesquisa de abordagem quanti-qualitativa, utilizando um questionário *on-line* no *Google Forms* como mecanismo para a construção do corpus para análise. Esse instrumento se afigura como adequado para o momento pós-pandêmico, uma vez que não necessita da presença do pesquisador e otimiza o tempo, mantendo o distanciamento social, fortemente exigido pelos manuais de prevenção à COVID-19.

Os sujeitos da pesquisa foram 15 estudantes do curso de Licenciatura em Pedagogia, da Universidade Federal do Piauí, *campus* Amílcar Ferreira Sobral, na cidade de Floriano- PI. Os sujeitos da pesquisa encontravam-se em prazo de finalização do curso, escolha imprescindível para a participação na nossa investigação.

Para a análise dos dados seguimos os seguintes passos: O formulário foi dividido em duas etapas, foram elas: uma primeira em que procuramos saber o perfil sócio-

demográfico dos estudantes⁵, um segundo momento em que lançamos perguntas relativas ao saber lidar com as tecnologias digitais e para isso adotamos os seguintes critérios de análise: a **utilização** da TDIC, a **preparação** para o trabalho com as tecnologias digitais e por último as **dificuldades** em lidar com as TDIC na prática docente.

Sem dúvidas, o contexto da pandemia de COVID-19 deixou evidente o quanto às tecnologias digitais podem ser úteis em todos os setores da sociedade. No contexto educacional, sabiamente, as TDIC foram utilizadas como uma forma de prosseguir com os estudos, sem um contato físico direto, o que fez emergir o que ficou popularmente conhecido como Ensino Remoto Emergencial.

Face à essa contextualização, procuramos saber dos estudantes se passado o período pandêmico, a utilização das TDIC continuou se fazendo presentes, ou se a prática foi deixada de lado. Obtivemos, então as seguintes respostas, conforme *Gráfico 1* abaixo:

Gráfico 1 Utilização de ferramentas digitais



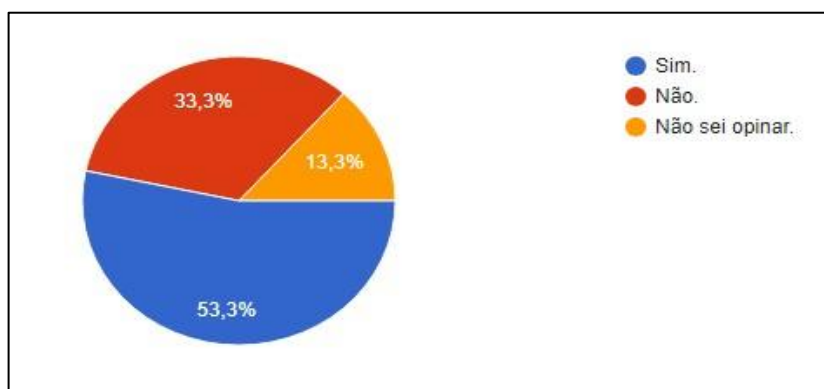
Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

Pelo exposto no gráfico, verificamos que do total dos participantes, somente um deles afirma não se utilizar de ferramentas digitais, por preferência. Essa prevalência, um total de 14 participantes, cerca de 93,3%, corrobora a posição tomada por autores como Ribeiro (2021) que argumenta sobre uma veloz agilidade na apropriação das tecnologias digitais, especialmente nesse contexto de isolamento e pós- pandemia. Esse fato, por seu turno, nos coloca a refletir pontos que diríamos ser nuclear para nossa investigação: a significância das TDIC na formação inicial de professores, já que as ferramentas digitais tomam de conta das diversas esferas da sociedade, ou seja, é salutar saber manuseá-las.

⁵ Em relação ao perfil sócio-demográfico dos estudantes investigados identificamos em termos percentuais que 90% são constituído por mulheres, na faixa etária de 25 a 40 anos, residentes na cidade de Floriano-PI, localidade da Universidade *lócus* da pesquisa.

Nessa linha de raciocínio, ao serem questionados sobre pertinência da abordagem das TDIC no curso de Pedagogia, obtivemos unanimidade nas respostas, ou seja, todos os 15 sujeitos participantes julgam relevante pensar numa formação em Pedagogia que contemple a discussão das TDIC. Nesse sentido, ao serem questionados se sentiam preparados para um trabalho docente conduzido por meio de tecnologias digitais, alcançamos os seguintes resultados:

Gráfico 2 – Preparação para o trabalho docente digital



Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

As respostas dos estudantes evidenciam que mais da metade dos participantes, oito alunos (que corresponde em termos percentuais 53,3%), se sentem preparados para lidar com as tecnologias digitais na prática docente digital, ou seja, em ambientes virtuais, o que mobiliza saberes de ferramentas digitais, bem como o manuseio de equipamentos tecnológicos. Por outro lado, um número ainda significativo nos revelam receio em lidar com as TDIC na prática docente digital já que cinco alunos participantes da pesquisa (33,3% em termos percentuais) afirmam não se sentirem preparados e dois alunos (13,3% em termos percentuais) nos dizem que não sabem opinar.

Posteriormente, procuramos saber quais as principais dificuldades quando falamos em tecnologias digitais na prática docente. Oportunamente nessa questão elencamos algumas possíveis respostas: a) saber lidar com o aparelhamento tecnológico; b) conseguir adquirir o aparelhamento (financeiro); c) problemas no sinal de banda larga (internet); d) não conhecer ferramentas que possam ser utilizadas; e) outro. Obtivemos, então, as seguintes respostas:

Gráfico 3 – Dificuldades para lidar com as TDIC

Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

Fica nítido, através das respostas dos alunos, que a grande maioria (nove alunos participantes, exatos 60% em termos percentuais) afirma não saber lidar com o aparelhamento tecnológico, o que reforça nossa posição assumida de que uma preparação nesse sentido em qualquer curso superior, mormente os de licenciatura facilitariam o trabalho com as TDIC em sala de aula em qualquer contexto e etapa de ensino. Outro ponto que podemos destacar dentre o conjunto de respostas acima é a necessidade financeira em poder adquirir o equipamento tecnológico para o trabalho com as tecnologias digitais (afirmação de 3 alunos participantes, cerca de 20% em termos percentuais), assim como destacamos um percentual de alunos que afirmam não conhecer as ferramentas que possam ser utilizadas no trabalho docente, fato atrelado à ausência na formação, conforme pontuam dois alunos (cerca de 13,3% em termos percentuais). Dos 15 alunos sujeitos de nossa pesquisa apenas um deles, que representa um percentual mínimo de 6,7%, afirma ser outro motivo ligado a dificuldade no tratamento com as tecnologias digitais.

Considerações finais

Ao investigarmos as percepções dos alunos concluintes do curso de Pedagogia ofertado pelo CAFS, identificamos que os sujeitos da pesquisa demonstram que o currículo do curso não os habilita para o trabalho com as tecnologias. Ao chegarmos a essa constatação frente ao questionário respondido pelos estudantes compreendemos que embora a ação do trabalho com tecnologias digitais na educação seja um desafio espinhoso, levando em consideração as diversas desigualdades que estão presentes na

escola, assim como nas Universidades públicas do nosso país, esse desafio deve ser encarado como uma meta a ser cumprida e não simplesmente como sentimento utópico. Devemos ainda concentrar nossa atenção na formação inicial de professores, afinal, como se pensar em mudanças nas escolas sem antes haver investimento no desenvolvimento profissional de professores?

Nesse sentido, ratificamos a importância da criação de currículos para a formação de professores que abordem a combinação do conhecimento tecnológico e pedagógico do conteúdo (Salvador, Rolando e Rolando, 2010). E, por essa via de abordagem, a linha teórica da TPACK utilizado como reforço na nossa investigação pode subsidiar esse trabalho de modo eficaz. Vale ressaltar que outras teorias podem auxiliar o trabalho com as tecnologias digitais, mas para os objetivos que foram traçados para nossa investigação fizemos a opção desta de modo a contemplar nossa empreitada.

Para pesquisas futuras seria interessante verificar o que mudou com a implementação do novo PPC do curso de Pedagogia, já que o documento se encontra em reformulação. Podemos mencionar, por último, que investigações desse porte podem ser exequíveis em outros cursos de Licenciatura, afinal, se pensarmos em melhorias na educação é primordial mudanças significativas em todos os cursos de formação de professores.

Referências

ATAIDE, Márcia Cristiane Eloi Silva. **Mobilizando o conhecimento tecnológico e pedagógico do conteúdo na formação inicial de professores: uso de aplicativos na prática de ensino de Ciências**. Tese (Doutorado em Educação). 209f. Programa de Pós-Graduação em Educação, Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal do Piauí, Teresina: UFPI, 2021.

BRUGGEMANN, Odaléa Maria; PARPINELLI, Mary Ângela. Utilizando as abordagens quantitativa e qualitativa na produção do conhecimento. **Revista Escola USP**, n. 42, p. 563-568, mar. 2008.

CAVALCANTI, Ágata Laisa Laremborg Alves; CARVALHO, Francisco Romário Paz. No meio do caminho tinha uma pedra: questões sobre o ensino remoto emergencial e as tecnologias digitais na educação. **Revista Querubim (Online)**, vol. 02, p. 04-13, 2023.

COITIM, Regiane Dias; CARVALHO, Marcos Antônio Batista. Formação de professores na era digital: uma análise na produção acadêmica de pós-graduação voltada para ensino de ciências. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, Boa Vista, vol. 17, n. 49, p. 390-403, 2024.

CRESWELL, John Ward. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativos, quantitativos e mistos**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

GATTI, Bernadete Angelina. **A construção da pesquisa em educação no Brasil**. Brasília: Plano Editora, 2002.

KOEHLER, Matthew John; MISHRA, Punya. What is technological pedagogical content knowledge? **Journal Contemporary Issues in Technology and Teacher Education**, vol. 9, p. 60-70, 2009.

MARCON, Daniel. **Conhecimento Pedagógico do conteúdo: a integração dos conhecimentos do professor para viabilizar a aprendizagem dos alunos**. Caxias do Sul: Educs, 2013.

MARTINS, Sidney Pires; SANTOS, Mateus José dos; GUIMARÃES, Ailton Vitor; MELLO, Rita Márcia Andrade Vaz de. O lugar das tecnologias na educação básica: um estado do conhecimento dos Anais do EDUCERE (2008-2019). **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, Boa Vista, vol. 15, n. 43, p. 562–578, 2023.

MAY, Tim. **Pesquisa social: questões, métodos e processos**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

MINAYO, Maria Cecília de Sousa; SANCHES, Odécio. Quantitativo-qualitativo: oposição ou complementaridade? **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, vol. 9, n. 3, p. 239-262, 1993.

MISHRA, Punya; KOEHLER, Matthew John. Technological pedagogical content knowledge: a framework for teacher knowledge. **Teachers College Record**, vol. 6, 1017-1054, 2006.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. Aprendizagem da docência: algumas contribuições de L. S. Shulman. **Revista do Centro de Educação da UFSM**, Santa Maria, vol. 29, n. 2, p. 33-49. 2004.

RIBEIRO, Ana Elisa. Education and digital Technologies in the pandemic: cycles of precariousness. **Cadernos de Linguística**, vol. 2, n. 01, p. 270, 2021.

ROCHA, Rícael Spirandeli; NAKAMOTO, Paula Teixeira. Tecnologias digitais de informação e comunicação na sociedade contemporânea: um estudo teórico-crítico sobre sua utilização na educação. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, Boa Vista, vol. 14, n. 40, p. 351–371, 2023.

SALVADOR, Daniel Fábio; ROLANDO, Luís Gustavo Ribeiro; ROLANDO, Roberta Flávio Ribeiro. Aplicação do modelo de conhecimento tecnológico, pedagógico do conteúdo (TPCK) em um programa on-line de formação continuada de professores de Ciências e Biologia. **Revista Eletrônica de Investigación en Educación en Ciencias**. Vol. 5. n. 2, p. 31-43, 2010.

SANTOS, Adriano de Araújo; GIRAFFA, Lúcia Maria Martins. Avaliação e tecnologia: concepções e práticas docentes na construção de uma avaliação para a aprendizagem personalizada. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, Boa Vista, vol. 15, n. 45, p. 469–494, 2023.

SELWYN, Neil. O que queremos dizer com “educação” e ‘tecnologia. In: SELWYN, Neil. **Educação e Tecnologia: principais questões e debates**. Londres: Bloomsbury, 2011.

SILVA, Lidiane Maurício da; PEREIRA, Valdirene Barbosa. As Tecnologias digitais da informação e da comunicação e suas contribuições para a metodologia ativa e inclusão digital na educação de jovens e adultos. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, Boa Vista, vol. 15, n. 45, p. 229–242, 2023.

SHULMAN, Lee. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational Research**, vol. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.

SHULMAN, Lee. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. **Harvard Educational Review**, vol. 57, n. 1, p. 1-22, 1987.