



## ESTADO DO CONHECIMENTO - AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM E RECURSOS TECNOLÓGICOS

### Desafios e potencialidades das plataformas digitais em contextos de ensino híbrido

State of knowledge - assessment of learning and technological resources: challenges and potentials of digital platforms in hybrid teaching contexts

ADRIANO DE ARAÚJO SANTOS, LUCIA GIRAFFA  
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS, Brasil

---

#### KEYWORDS

*Online assessment  
COVID-19 pandemic  
CTPEC model  
Assessment for  
Personalized Learning  
(APRENDA)  
Social exclusion*

---

#### ABSTRACT

*The assessment of learning has been a challenge for teaching practice, a fact that was aggravated in the period of the COVID-19 pandemic highlighting social inequalities and digital exclusion. In this context, we aimed to carry out the state of knowledge on the assessment of learning and technological resources in Basic Education. A qualitative investigation, through document analysis. The theoretical framework emphasized formative assessment and the TPACK model (Technological Pedagogical Content Knowledge). The results confirm the potential of technological resources, pointing out the need for new studies in the post-pandemic period and the adaptation of the TPACK model.*

---

#### PALAVRAS-CHAVE

*Avaliação online  
Pandemia COVID-19  
Modelo CTPEC  
Avaliação para a  
Aprendizagem  
Personalizada (APRENDA)  
Exclusão social*

---

#### RESUMO

*A avaliação da aprendizagem tem sido um desafio para a prática docente, fato agravado no período da pandemia da COVID-19, evidenciando as desigualdades sociais e exclusão digital. Neste contexto, tivemos como objetivo: realizar o estado do conhecimento sobre a avaliação da aprendizagem e os recursos tecnológicos na Educação Básica. Uma investigação qualitativa, por meio de análise documental. O referencial teórico enfatizou a avaliação formativa e o modelo TPACK (do inglês Technological Pedagogical Content Knowledge). Os resultados confirmam as potencialidades dos recursos tecnológicos, apontando a necessidade de novos estudos no pós-pandemia e a adaptação do modelo TPACK.*

Recebido: 17/10/2022

Aceite: 25/12/2022

## 1. Introdução

A adoção de diferentes tecnologias digitais no ambiente escolar, tanto no contexto brasileiro como no internacional, vem sendo objeto de pesquisas abordando diferentes aspectos do universo educativo, no sentido de compreender o potencial dos recursos digitais para a melhoria dos processos de ensino e de aprendizagem, a democratização na produção e acesso ao conhecimento bem como às ações inclusivas.

Nesse contexto, no começo do ano 2020, fomos surpreendidos pela pandemia da COVID-19, evento em escala global que modificou as relações sociais, políticas e econômicas neste século 21. A humanidade já havia passado por experiências semelhantes como a da gripe espanhola no século 20 (Harari, 2020), mas essa apresentou componentes de complexidade em virtude da organização deste mundo globalizado, hiperconectado e imerso numa cultura digital que liquefez fronteiras, misturou costumes, comportamentos e alterou a organização do tecido social em diversas frentes. Em outros termos:

A novidade radical da Covid-19 está no fato de ele dar origem a uma megacrise feita da combinação de crises políticas, econômicas, sociais, ecológicas, nacionais, planetárias, que se sustentam mutuamente com componentes, interações e indeterminações múltiplas e interligadas, ou seja, complexas, no sentido original da palavra *complexus*, "o que é tecido junto". (Morin, 2020, p. 19)

A partir deste cenário, este estudo se desenvolve como parte inicial de uma pesquisa maior que busca compreender os movimentos de adaptação ao processo de migração do ensino presencial para o remoto, tendo como lócus as Escolas de Referência em Ensino Médio da rede estadual de Pernambuco, localizadas na capital do estado. Entre os motivos dessa escolha, destacamos o trabalho da Secretaria de Educação, durante a pandemia da COVID-19, com a intenção de, progressivamente, instrumentar os professores com equipamentos, conectividade e formação continuada em relação ao uso das tecnologias digitais e metodologias ativas e, por fim, o fato de a avaliação ser um elemento pouco explorado nos cursos oferecidos, sendo apontada pelos docentes como de difícil realização, já que, em função da suspensão das aulas presenciais, não era possível fazer provas escritas no modelo tradicional.

Portanto, para compreensão do campo foi necessário investigar o que já havia sido produzido em termos teóricos e práticos sobre a temática, assim, tivemos como objetivo neste artigo, realizar o estado do conhecimento das pesquisas sobre a avaliação da aprendizagem e os recursos tecnológicos na Educação Básica.

Na produção dos dados e das análises, foi utilizada a metodologia do estado do conhecimento (Morosini *et al.*, 2021a) acerca da avaliação da aprendizagem online no Ensino Médio, levando em conta o Banco de Dados de Teses e Dissertações do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia – BDTD-IBICT, o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES e o Repositório da UFPE, que possibilitou-nos entender o campo científico, os fundamentos teóricos e os achados mais relevantes acerca do tema.

Nesse sentido, Morosini *et al.* (2021a) explicam que:

A estratégia de levantamento de documentos publicados sobre determinado assunto, conhecida como "Estado do conhecimento", consiste na "identificação, registro, categorização que levem à reflexão e síntese sobre a produção científica de uma determinada área, em um determinado espaço de tempo, congregando periódicos, teses, dissertações e livros sobre uma temática específica (p. 61).

As autoras ainda indicam que o estado do conhecimento possibilita um "mapeamento das ideias já existentes, dando-nos segurança sobre fontes de estudo [...]" (Morosini *et al.*, 2021a, p. 61), situando um objeto dentro de seu campo científico e as possíveis lacunas existentes.

Nessa lógica, compreendendo a importância da realização do estado do conhecimento para o desenvolvimento da nossa pesquisa, bem como considerando o objetivo deste trabalho, partimos da questão: quais as práticas avaliativas desenvolvidas em contextos de ensino híbrido na Educação Básica no Brasil?

Ademais, no sentido de entender as relações entre as práticas avaliativas e as ferramentas digitais, utilizamos como aporte teórico o conceito de avaliação formativa: Luckesi (2011 e 2013), Hoffman (2011), Hadji (1994), e do framework TPACK proposto por Mishra e Koehler (2006 e 2009), pressupostos que possibilitaram analisar os resultados obtidos através do estado do conhecimento e embasar projetos futuros para o estudo da avaliação e tecnologia na Educação Básica.

Para tanto, abordaremos na seção 2 a fundamentação teórica, na 3 o percurso metodológico da construção do estado do conhecimento e na seção 4 os resultados e discussões.

## 2. Dos fundamentos teóricos

Apresentamos nesta seção os fundamentos teóricos que sustentam nossa análise e contribuem para compreender a dinâmica e proposições das investigações que se debruçam sobre as práticas avaliativas e os recursos tecnológicos e digitais. Destacando os conceitos de verificação e avaliação e o modelo TPACK.

### 2.1. A avaliação da aprendizagem

Os processos avaliativos realizados na escola comumente são desenvolvidos:

Para coletar os dados e proceder à medida da aprendizagem dos educandos, os professores, em sala de aula, utilizam-se de instrumentos que variam desde a simples e ingênua observação até sofisticados testes, produzidos segundo normas e critérios técnicos de elaboração e padronização (Luckesi, 2013, p.48).

Essa coleta de dados tem sido chamada de avaliação. Entretanto, cabe aclarar que esse processo deve ser compreendido como a etapa de verificação, pois, tal como Luckesi (2013), entendemos que:

O termo verificar provém etimologicamente do latim —*verum facere*— e significa "fazer verdadeiro". Contudo, o conceito verificação emerge das determinações da conduta de, intencionalmente, buscar "ver se algo é isso mesmo...", "investigar a verdade de alguma coisa [...].

A dinâmica do ato de verificar encerra-se com a obtenção do dado ou informação que se busca, [...] (p. 52).

Outrossim, quando nos referimos ao ato de avaliar, reportamo-nos a um termo que:

[...] também tem sua origem no latim, provindo da composição a - *valere*, que quer dizer "dar valor a...". Porém, o conceito "avaliação" é formulado a partir das determinações da conduta de "atribuir um valor ou qualidade a alguma coisa, ato ou curso de ação...", que, por si, implica um posicionamento positivo ou negativo em relação ao objeto, ato ou curso de ação avaliado (Luckesi, 2013, p. 52).

Nessa perspectiva, a realização de provas, testes e atividades, inicialmente é a etapa de verificação, levantamento de dados, sendo a avaliação o momento que pode vir na sequência ou a ação docente pode cessar na verificação sendo concluída na medida e classificação.

Desse modo, compreendendo a diferença entre verificação e avaliação, podemos adentrar nas funções que a avaliação desempenha na sala de aula: sendo diagnóstica ou prognóstica, quando utilizada para verificar as aprendizagens, principalmente em momentos iniciais de etapas formativas (Luckesi, 2011); e somativa, quando forma uma nota, um score, indicando de forma quantitativa a aprendizagem dos estudantes. Semelhantemente, para Hadji (1994), a avaliação somativa "[...] se propõe fazer um balanço (uma soma), depois de uma ou várias sequências ou, de uma maneira mais geral, depois de um ciclo de formação" (p. 64); enquanto "a avaliação formativa é a que engloba todas as atividades desenvolvidas pelos professores e seus alunos com intuito de fornecer informações a serem usadas como *feedback* para reorganizar o trabalho pedagógico (Black e William, 1985, p.7, apud Villas Boas, 2011). Nesta última função, tem como objetivo intervir "dentro de cada agrupamento constituído, como instrumento de regulação interativa das aprendizagens" (Perrenoud, 2007, p. 25).

Nesse sentido, é com base na função formativa que realizamos a análise dos dados obtidos por meio do estado do conhecimento, reforçando, nesse caso, a importância de seu estabelecimento na prática docente para a realização de ações pedagógicas que não se encerrem na medida e classificação, mas que permitam verificar e contribuir para o trabalho dos professores no atendimento às demandas dos estudantes.

## **2.2. Conhecimento tecnológico e pedagógico do conteúdo (TPACK)**

Indiscutivelmente, a docência requer dos professores a articulação de diversos saberes para o exercício de seu ofício em um processo formativo que não se encerra na titulação inicial, isto é, ela demanda ciclos de formação continuada, cujos conhecimentos e recursos que se desenvolvem deveriam ser conhecidos, experimentados e ressignificados na prática de sala de aula, dentre os quais destacamos os disciplinares ou de conteúdo, o pedagógico e o tecnológico.

Nesse contexto, para Mishra e Koehler (2006), destacam que a formação docente tem uma tradição fortemente concentrada no trabalho com conteúdos específicos, mudando o foco mais recentemente para as possibilidades pedagógicas mais gerais.

Nessa lógica, Mishra e Koehler (2006 e 2009) partem das proposições postuladas por Shulman sobre a necessidade de articulação do conhecimento pedagógico do conteúdo - PCK (do inglês *Pedagogical Content Knowledge*), inserindo o conhecimento tecnológico, criando o modelo teórico conhecido pela sigla em inglês TPACK, que pode se sobrepor em sete dimensões, a partir das interações entre o conhecimento do conteúdo, pedagógico e tecnológico na formação e prática docente.

Quer dizer, é proposta uma estrutura que incorpora elementos essenciais para o desenvolvimento da prática docente, considerando a articulação entre os saberes. À vista disso, os autores esclarecem:

O que diferencia nossa abordagem é a especificidade da articulação dessas relações entre conteúdo, pedagogia e tecnologia. Na prática isso significa que, além de olhar para cada um desses componentes em isolamento, também precisamos olhar para eles em pares: conhecimento pedagógico e do conteúdo (PCK), conhecimento de conteúdo e tecnológico (TCK), conhecimento pedagógico e tecnológico (TPK), e todos os três considerados juntos como conhecimento tecnológico, pedagógico e do conteúdo (TPCK). (Mishra e Koehler, p. 1026. Tradução nossa)

Assim sendo, tendo como referência esse arcabouço teórico, prosseguimos com nosso trabalho investigativo do estado do conhecimento sobre avaliação e tecnologia, bem como das possibilidades de intervenção ao atuarmos nas ações formativas, considerando o conjunto de saberes necessários para contribuir com a sociedade contemporânea.

## **3. O percurso metodológico do estado do conhecimento**

A pesquisa de estado do conhecimento tem natureza qualitativa, apoiada na análise documental, para este estudo foram pesquisadas teses e dissertações. Caracterizada "(...) por uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, torna-se descritiva e indutiva; o processo de pesquisa em si e o seu significado são os focos principais de abordagem para o pesquisador" (Morosini *et al.*, 2021b, p. 71).

Ademais, a busca por publicações, como artigos, dissertações e teses é facilitada pela digitalização dos repositórios acadêmicos das principais universidades do país e do mundo, as quais publicizam as pesquisas, tornando a produção científica e os resultados dos estudos mais acessíveis a outros pesquisadores e ao público em geral; no ambiente educacional, gestores, administradores e professores podem acessar e incorporar elementos que otimizem as atividades desenvolvidas na escola, desde a gestão até as práticas docentes, com destaque aos processos de ensino e de aprendizagem.

No Brasil algumas plataformas oficiais reúnem a produção científica dos programas de pós-graduação, dentre as quais destacam-se como principais: a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e

Dissertações (BDTD), mantida pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia – IBICT<sup>1</sup>.

Nesse seguimento, nossa pesquisa tem como campo temático a avaliação da aprendizagem em modelos de ensino remoto e híbrido, com a utilização de plataformas e interfaces digitais, um tema recente na literatura educacional, o qual carece de dados e reflexões que possibilitem a compreensão das influências, limites e possibilidades dos usos da tecnologia para a prática avaliava.

Para isso, utilizamos, inicialmente, como fonte de dados a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), mantida pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia – IBICT. Contudo, a instabilidade no sistema nos levou a complementar as buscas no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES e repositório da UFPE<sup>2</sup>.

Seguimos o percurso metodológico proposto por Kolhs-Santos e Morosini (2021), com a definição de descritores de busca; escolha da base de dados; identificação da Bibliografia Anotada, "(...) anotação dos trabalhos que versam sobre os critérios de seleção estabelecidos" (Kolhs-Santos e Morosini, 2021, p. 132); seguido da Bibliografia Sistematizada, que é "a relação dos trabalhos de teses/dissertações ou artigos a partir dos seguintes itens: número do trabalho, ano de defesa, autor, título, nível, objetivos, metodologia e resultados" (Kolhs-Santos e Morosini, 2021, p. 134); da Bibliografia Categorizada, na qual é realizada uma categorização a partir de uma análise mais profunda dos textos selecionados; e, por último, da Bibliografia Propositiva, quando "(...) refinamos a análise realizada nas etapas anteriores e utilizamos como base, principalmente, o material organizado na etapa da "Bibliografia Categorizada" (Kolhs-Santos e Morosini, 2021, p. 134).

Definimos como descritor inicial "ensino híbrido", o que resultou, na BDTD, em 123 trabalhos, muitos voltados para os ambientes virtuais utilizados no ensino superior para cursos na modalidade EaD. Na sequência, refinamos nossa busca acrescentando o termo "avaliação da aprendizagem", com a utilização do operador booleano AND —"ensino híbrido" AND "avaliação da aprendizagem"— resultando em 60 estudos, dos quais três estavam repetidos. Portanto, tivemos 57, sendo 40 dissertações e 17 teses, o que, após leitura flutuante e estabelecimento da categoria Educação Básica como critério para escolha, resultou em um trabalho.

Como referido, as instabilidades no sistema da BDTD nos levaram a uma busca no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, no qual utilizamos o descritor "avaliação online", resultando em 23 trabalhos. Após leitura dos resumos, e novamente do estabelecimento da Educação Básica como critério de seleção, foram anotadas cinco pesquisas.

Concluimos esta etapa com uma busca no repositório institucional da UFPE. Desse modo, foi realizado o levantamento com os descritores "Ensino híbrido" AND "avaliação da aprendizagem" AND "avaliação online", resultando em três trabalhos, sendo apenas um relacionado à Educação Básica.

Por fim, totalizamos na primeira etapa do estado do conhecimento sete trabalhos que formaram o corpus de nossa análise: um extraído da BDTD, cinco do Banco de Teses e Dissertações da CAPES e um do Repositório da UFPE.

#### 4. Resultados e discussões

Os dados referentes à etapa inicial de busca nos repositórios podem ser observados no quadro 1 —dos primeiros achados; e no quadro 2— da bibliografia anotada.

<sup>1</sup>BDTD. Disponível em: <https://bdtd.ibict.br/vufind/>) e o Catálogo de teses e dissertações da CAPES, vinculado à Plataforma Sucupira (<https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/>). Acesso em: 02 fev. 2022.

<sup>2</sup> ATTENA. Repositório Digital da UFPE. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/>.

**Tabela 1.** Primeiros Achados

<b>PESQUISA ESTADO DO CONHECIMENTO – Avaliação online no Ensino Médio</b>									
DESCRITOR	Banco	Data	Período	Dissertação	Tese	Total	Anotada	%	
1	"Ensino híbrido"	BDTD	02/05	Indefinido	106	17	123	-	-
2	"Ensino híbrido" AND "avaliação da aprendizagem"	BDTD	02/05	Indefinido	40	17	57	1	2%
3	"Avaliação online"	CAPES	18/04	Indefinido	10	13	23	5	22%
4	"Ensino híbrido" AND "avaliação da aprendizagem" AND "avaliação online"	UFPE	02/05	Indefinido	1	2	3	1	33%
<b>TOTAL (Descritores 2, 3 e 4)</b>					51	32	83	7	8%

Fonte: autores a partir de pesquisa na BDTD/IBICT, CTD – CAPES e Repositório UFPE, 2022.

**Tabela 2.** Bibliografia anotada

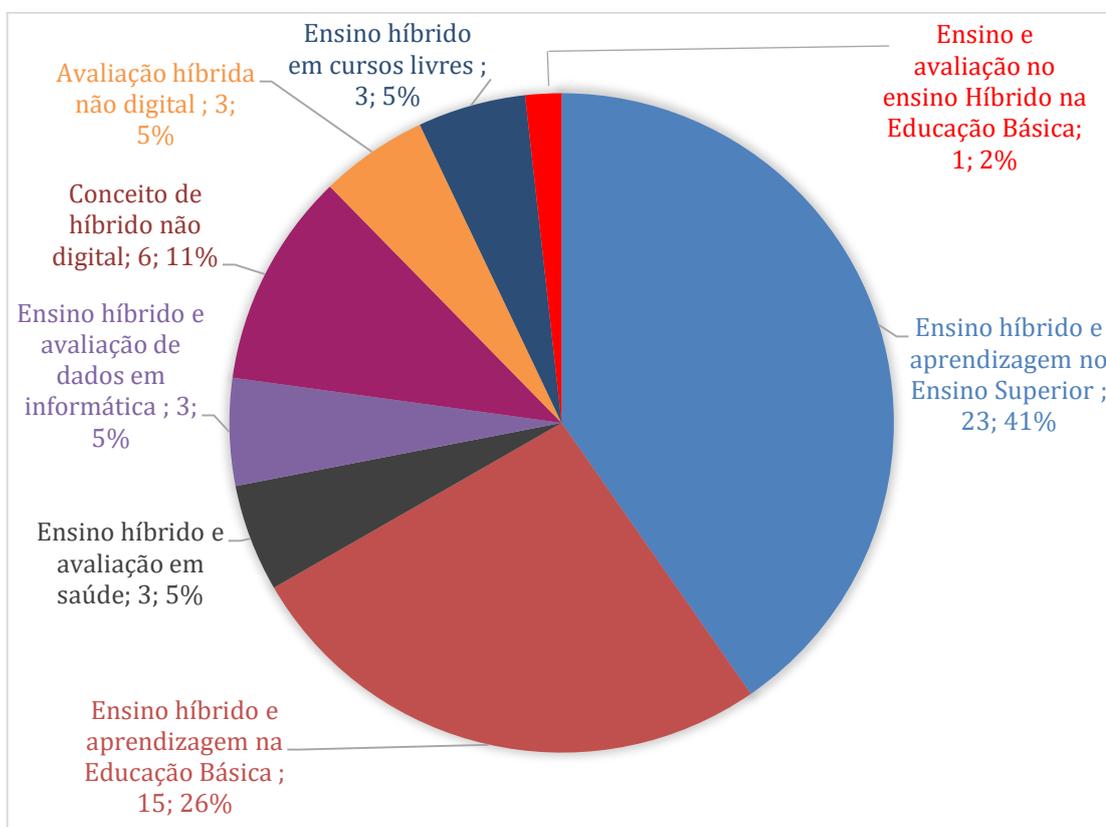
<b>"Ensino híbrido" AND "avaliação da aprendizagem"</b>					
Nº	Ano	Autor	Título	Nível	Banco de dados
1	2019	OLIVEIRA, Maria Angélica Figueiredo	Estratégia híbrida para o processo ensino-aprendizagem baseada na participação ativa e avaliações integradas	Doutorado Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação	BDTD
<b>"Avaliação online"</b>					
Nº	Ano	Autor	Título	Nível	Banco de dados
2	2011	EPPINGHAUS, André Luiz Carmo	Avaliação da usabilidade de uma ferramenta voltada para a construção de instrumentos avaliativos online.	Profissionalizante em avaliação	Repositório CAPES
3	2013	FARIAS, Ana Carolina Melo de Oliveira	Aplicação da teoria de resposta ao item na avaliação educacional e seu processo de informatização.	Mestrado	Repositório CAPES
4	2015	SILVA, André Luiz da	Desenvolvimento de um sistema online de avaliação para análise do desempenho escolar: um estudo exploratório sobre avaliação em rede.	Mestrado em Educação	Repositório CAPES
5	2020	SILVA, André Luiz da	Instrumento computacional online em avaliação escolar.	doutorado	Repositório CAPES
6	2020	LOPES, Mayumi Passos	Redefinição de rotas pedagógicas para o ensino médio a partir da gestão de resultados da avaliação	Mestrado Profissional em computação aplicada	Repositório CAPES

diagnóstica online.				
<b>"Ensino híbrido" AND "avaliação da aprendizagem" AND "avaliação online"</b>				
7	2020	OLIVEIRA, Karla Jeane vilela de	Percepção da avaliação da aprendizagem no ensino híbrido: uma análise sobre a práxis avaliativa de professores de biologia da rede pública estadual do agreste pernambucano.	Mestrado em educação em ciências e matemática  Repositório UFPE

Fonte: autores a partir de pesquisa na BDTD/IBICT, CTD – CAPES e Repositório UFPE.

Já as Figuras 1, 2 e 3 mostram a distribuição temática dos estudos sobre avaliação em contextos de ensino híbrido, a partir dos primeiros achados apresentados no Quadro 1.

**Figura 1.** Distribuição temática descritores: "ensino híbrido" AND "avaliação da aprendizagem"

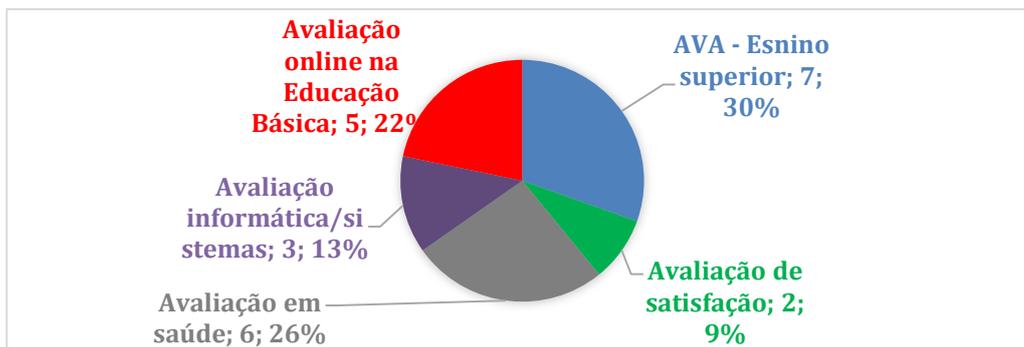


Fonte: autores a partir de pesquisa na BDTD/IBICT, 2022.

Nesse caso, considerando a distribuição temática dos estudos sobre avaliação da aprendizagem e ensino híbrido, podemos inferir que as pesquisas vêm priorizando o Ensino Superior. Na Educação Básica, investigam especialmente os processos de ensino em componentes específicos, com foco nas metodologias utilizadas, tocando de forma indireta a avaliação da aprendizagem.

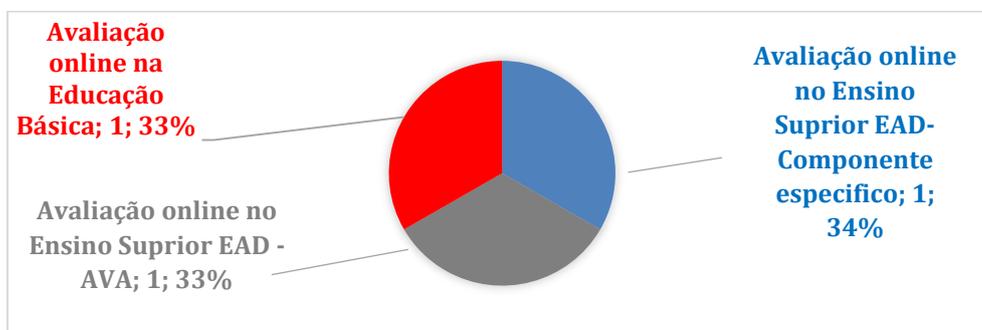
Na busca com o descritor "avaliação online", os resultados são mais restritos, indicando que nesse tema as pesquisas ainda são poucas, o que acreditamos ser um cenário que mude quando as pesquisas realizadas durante a pandemia começarem a ser publicadas. Nesse sentido, a figura 2 sintetiza em que campo estão os estudos sobre avaliação online.

**Figura 2.** Distribuição temática - descritor: "avaliação online"



Fonte: autores a partir de pesquisa no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, 2022.

**Figura 3.** Distribuição temática - descritores: "ensino híbrido" AND "avaliação da aprendizagem" AND "avaliação online"

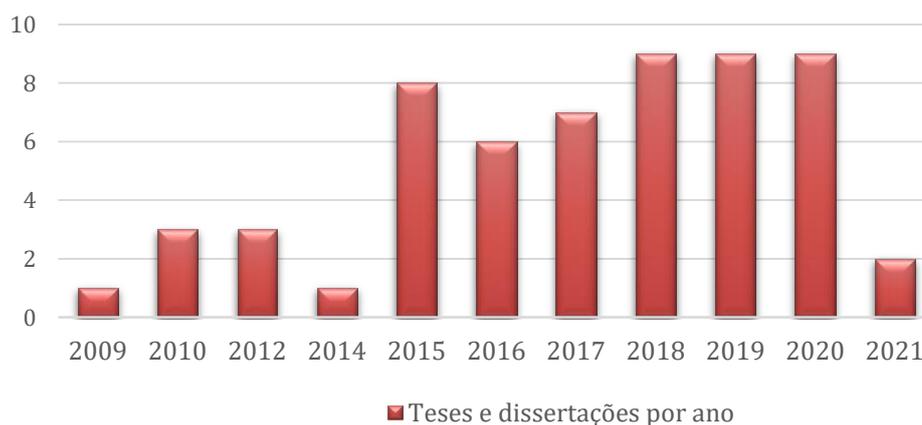


Fonte: autores a partir de pesquisa no repositório institucional da UFPE, 2022.

Quando tratamos da avaliação online, também predominam os estudos com relação ao Ensino Superior, principalmente devido ao histórico de implementação e consolidação de cursos na modalidade a distância, indicando que os pesquisadores demonstram maior interesse nas práticas docentes desenvolvidas nos ambientes virtuais de aprendizagens (AVA).

Quanto à temporalidade, destacamos também o fato desses estudos serem recentes no universo acadêmico brasileiro, como podemos ver na figura 4, o qual apresenta a produção de teses e dissertações sobre ensino híbrido e avaliação da aprendizagem, descritor com maior número de publicações. Apesar de não termos utilizado o filtro de tempo, fica evidente que as pesquisas se concentram principalmente no período de 2015 a 2020.

**Figura 4.** Distribuição dos estudos sobre "ensino híbrido" e "avaliação da aprendizagem" ao longo do tempo



Fonte: autores a partir de pesquisa na BDTD/IBICT, 2022.

Depois dessa etapa inicial, foram anotados sete trabalhos, o equivalente a oito por cento do total das pesquisas encontradas, as quais, após análise e sistematização, resultaram em duas categorias: Concepções e práticas avaliativas em modelos híbridos e Avaliação através de ferramentas digitais.

Assim sendo, na sequência, apresentamos breves considerações sobre as categorias e subcategorias identificadas nos estudos que trataram da avaliação da aprendizagem e tecnologia.

#### **4.1. Categoria 1: concepções e práticas avaliativas em modelos híbridos**

Nesta categoria procuramos identificar as concepções e as práticas avaliativas dos professores que atuam em modelos híbridos no Ensino Médio. Subcategoria: Formação docente.

A prática docente é complexa e envolve elementos subjetivos e materiais que incidem diretamente nas ações que são desenvolvidas no dia a dia da sala de aula, na rotina escolar e que reverberam na construção das aprendizagens e nos resultados obtidos pelos estudantes.

Nesse sentido, partimos do entendimento de que as concepções de avaliação incidem diretamente na forma como os docentes desenvolvem sua prática. Similarmente, de acordo com Vasconcellos (2008):

A avaliação escolar está relacionada a uma concepção de homem, de sociedade (que tipo de homem e de sociedade queremos formar), ao projeto pedagógico da instituição. [...] evidentemente, o sentido dado pelo professor à avaliação está intimamente relacionado à sua concepção de educação (p. 56).

Outrossim, tendo em vista essa premissa, ao buscar entender as concepções de avaliação dos professores de biologia em contextos de ensino híbrido, Oliveira (2020) destaca que:

Os professores concebem a avaliação na perspectiva tradicional, porém conseguiram realizar uma avaliação mais formativa com a adoção de metodologias ativas mediadas pela tecnologia, indicando que a avaliação no ensino híbrido pode ressignificar a práxis e servir como avaliação mais formativa para o processo de aprendizagem, no entanto, é necessário que os professores tenham maior aprofundamento sobre as questões atinentes da avaliação em sua formação (p. 14).

Em outros termos, a autora ressalta a importância dos recursos tecnológicos como auxiliares na realização da avaliação formativa. Todavia, finaliza a pesquisa enfatizando que, mesmo em espaços de ensino híbrido, os professores utilizam predominantemente instrumentos tradicionais, impressos em papel, com objetivo de medir e classificar os estudantes.

##### **4.1.1. Formação docente**

É uma subcategoria que emerge das pesquisas do estado do conhecimento e atravessa as duas categorias principais, tendo em vista que é a partir da formação inicial e continuada que os professores legitimam as práticas que se incorporam aos saberes de vivência e experiências que são interiorizadas, estruturando suas personalidades e as relações que estabelecem em seu fazer pedagógico (Tardif, 2008).

Em nosso corpus de análise, a formação continuada é apontada por Oliveira (2020) como objeto de atenção para a mudança na avaliação realizada.

Nesse caso, a relação entre a utilização de tecnologias como ferramentas para a avaliação e a formação continuada merece destaque quando entendemos que as:

[...] inovações chegam às escolas propondo não só novos conteúdos, mas especialmente novas metodologias de ensino e induzindo novas atitudes de professores e alunos durante as aulas. Para isso, são introduzidos novos conceitos educacionais, novas palavras com significados às vezes imprecisos para professores, coordenadores e diretores, criando a necessidade de estabelecer uma linguagem comum entre os diversos profissionais desses estabelecimentos de ensino (Carvalho, 2017, p. 1 e 2).

Sobre esse aspecto, observamos durante os dois anos de atividades remotas e híbridas, na rede estadual de Pernambuco, que houve investimento do governo estadual para formação e aquisição de equipamentos para os docentes. Isto é, foram ofertados cursos sobre utilização de ferramentas e de desenvolvimento de metodologias de ensino e avaliação através das interfaces digitais, além da compra de notebooks e do pagamento de um auxílio para a aquisição de plano de internet. Destacamos, entretanto, que ainda não há nenhuma pesquisa com o intuito de investigar esse cenário em que formação, equipamentos e acessibilidade são disponibilizados para todas as escolas estaduais pernambucanas. Ressaltamos também que tal política pública materializa a estrutura formativa proposta por Mishra e Koehler (2006 e 2009), os quais postulam a triangulação dos conhecimentos pedagógicos, do conteúdo e tecnológico como fundamentais para o exercício do magistério na contemporaneidade.

Da pesquisa inserida nesta categoria, o estudo de Oliveira (2020) apresenta duas limitações: o fato de ter sido realizado apenas com professores de Biologia, uma vez que acreditamos ser necessário olhar também para professores das Ciências Humanas, de Língua Portuguesa e Matemática. Especialmente os dois últimos componentes curriculares, visto que são objeto das provas externas e alvo da maioria das formações continuadas oferecidas pelos sistemas de ensino, bem como ter sido realizado um pouco antes da pandemia, período em que os recursos tecnológicos foram massivamente utilizados na escola, podendo ter interferido na relação entre os docentes e os recursos digitais.

#### **4.2. Categoria 2: avaliação através de ferramentas digitais na educação básica**

Procuramos descrever e analisar as ferramentas digitais para a avaliação da aprendizagem utilizadas no Ensino Médio. Subcategoria: Instrumentos de avaliação em contextos digitais.

Na categoria avaliação através de ferramentas digitais, observamos as possibilidades de criação de aplicativos, páginas web e ferramentas para a avaliação da aprendizagem na Educação Básica. Dessa forma, as ferramentas desenvolvidas por Eppinghaus (2011) e Silva (2015 e 2020) permitem inferir que o uso desses recursos pode trazer dados relevantes, possibilitando uma avaliação qualitativa, personalizada e que descreve de forma sistemática o que foi desenvolvido pelos estudantes em períodos especificados pelos operadores dos sistemas. Nesse contexto, segundo Silva (2020):

O desenvolvimento do aplicativo "SONARA - Sistema On-line de Avaliação Escolar" proporcionou um ganho considerável na produtividade, e na realização do mapeamento dos problemas em potencial existentes no contexto apresentado, o que possibilitou tanto para os professores quanto para coordenação a realização de análises mais detalhadas sobre a realidade existente. [...] satisfação na utilização da ferramenta quanto um ganho de produtividade entre cada aplicação de simulado realizada (p. 87 e 88).

Assim como a avaliação realizada através de aplicativos, as avaliações em larga escala também podem propiciar as funções diagnóstica e formativa (Lopes, 2020), em consonância ao proposto por Luckesi (2011), o qual apresenta a avaliação como componente do ato pedagógico com funções que devem priorizar o diagnóstico, prognóstico e acompanhamento das aprendizagens.

No entanto, a realização dos estudos sobre avaliação através de aplicativos e páginas web, apesar de demonstrar as potencialidades dos recursos tecnológicos para a prática avaliativa, evidencia que esses possuem como limitação o fato de serem aplicativos ou sites que não estão disponíveis de forma livre, tendo seu uso limitado à disponibilidade do recurso e, mais uma vez, em momentos que antecederam ao período de ensino remoto decorrente da pandemia da COVID – 19.

##### **4.2.1. Instrumentos de avaliação em contextos digitais**

Nesta subcategoria, identificamos os principais instrumentos e ferramentas utilizados nas práticas avaliativas digitais, dados que emergiram quando analisamos os aplicativos e páginas web, objetos de estudo por pesquisadores do tema.

Sobre a importância da seleção de instrumentos avaliativos, Hadji (1994, p.148) ressalta que "(...) é fundamental precisar as circunstâncias (quando? em que contexto?), prever os instrumentos a utilizar, distribuir tarefas etc.". Esses dispositivos são por ele definidos como "um conjunto de modalidades previstas de levantamento e tratamento de informação" (Hadji, 1994, p. 148).

Com respeito aos instrumentos, observamos que, no universo da avaliação através de ferramentas digitais, a prova foi o principal tipo utilizado, sendo estruturada com questões de múltipla escolha (Eppinghaus, 2011; Farias, 2013; Silva, 2015 e 2020), combinando questões fechadas e abertas, por meio do ambiente Moodle (Oliveira, 2019).

Indubitavelmente, as populares provas e testes têm sido utilizados largamente nos sistemas educativos como principais ferramentas para a avaliação da aprendizagem. Seu uso pode resultar em informações valiosas, contanto que se tenha em vista que:

O seu significado não se resume a sua aplicação, ao seu resultado, ele é apenas um dos pontos de referência para se prosseguir na ação educativa. Um procedimento investigativo importante para o "ir além" do professor no acompanhamento do processo de construção do conhecimento de cada um dos seus alunos (Hoffmann, 2014, p. 73).

Nesse âmbito, partindo do entendimento da função da prova de ir além da aplicação, Lopes (2020) destaca que a avaliação em larga escala, através de plataforma digital otimiza, o trabalho docente e potencializa a análise dos resultados, conforme vemos:

A forma anterior em que acontecia a análise de dados da escola era muito manual e algumas práticas pedagógicas eram pontuais, o que gerava quebras no processo educativo, pois não havia uma rota a seguir, mas um aglomerado de ações que, muitas vezes, eram executadas, mas os dados pouco analisados, o que gerava uma incerteza se tais práticas estavam colaborando para que a instituição elevasse seus índices (p. 45).

Com efeito, quando tratamos de instrumentos e ferramentas para a avaliação através de recursos digitais, identificamos a predominância da prova, as possibilidades de usos na perspectiva formativa e reguladora, evidenciado as potencialidades das plataformas digitais, porém entendemos que os estudos sobre o tema necessitam ser ampliados em experiências que diversifiquem os instrumentos avaliativos, destacando a criação de portfólios online e a autoavaliação de processos, bem como das competências e das habilidades.

Por fim, observamos que as categorias e subcategorias emergentes do nosso corpus de análise deixam clara a natureza complexa das práticas avaliativas. Por certo, as concepções exercem um papel significativo e são resultados de experiências vividas e da formação dos docentes, repercutindo diretamente nos instrumentos que selecionam, na prática que desenvolvem e no tipo de educação e cidadão que desejam ser construído no processo de escolarização. Nesse sentido, considerando nossa perspectiva teórica, aspiramos a que o discente seja crítico, capaz de usar as ferramentas disponíveis na contemporaneidade, criar instrumentos e inferir na sociedade de forma propositiva e com vistas à melhoria da qualidade de vida individual e coletiva, bem como na promoção da equidade.

## 5. Novos cenários novos desafios

A partir dos achados na pesquisa do estado do conhecimento sobre avaliação da aprendizagem e recursos tecnológicos, entendemos que ainda cabe investigar as práticas avaliativas e as interfaces digitais, especialmente no contexto da pós-pandemia.

Destacamos, nessa lacuna, a categoria "escolas em tempo integral", as quais existem em Pernambuco desde os anos 2000, sendo chamadas de Escolas de Referência em Ensino Médio. São unidades escolares de tempo integral, parte da política estadual de melhoria da educação, e que atualmente está presente na legislação que regula a Educação Básica em nível nacional, como vemos:

- Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: no "Artigo 34. [...] § 2º O ensino fundamental será ministrado progressivamente em tempo integral, a critério dos sistemas de ensino" (Brasil, 1996), e no "Artigo 87. Alínea IV, § 5º Serão conjugados todos os esforços objetivando a progressão das redes escolares públicas urbanas de ensino fundamental para o regime de escolas de tempo integral" (Brasil, 1996);
- Plano nacional de educação - PNE: "meta 06 - Oferecer educação em tempo integral em, no mínimo, 50% (cinquenta por cento) das escolas públicas, de forma a atender, pelo menos, 25% (vinte e cinco por cento) dos (as) alunos (as) da educação básica" (Brasil, 2014);

- Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017: "Art. 13. Fica instituída, no âmbito do Ministério da Educação, a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral" (Brasil, 2017).

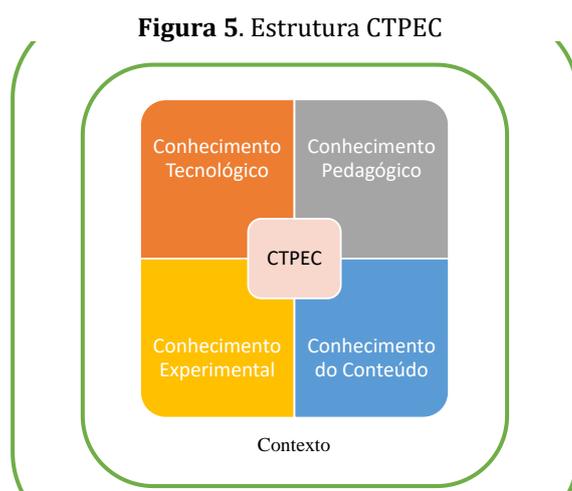
Assim, entendemos ser necessário o desenvolvimento de pesquisas no âmbito das Escolas de Referência em Ensino Médio - EREM, em Pernambuco, pois podem trazer elementos relevantes para o campo da avaliação da aprendizagem, tecnologia na educação e para os programas de educação em tempo integral no estado e em outros entes da federação que, ao implementarem esse modelo de escola, possam considerar a avaliação online como parte da didática contemporânea. Além disso, ressaltamos a necessidade de políticas públicas que oportunizem a adequada formação dos professores e a estruturação das escolas para a operacionalização de uma prática avaliativa que explore as possibilidades do universo digital e seja, acima de tudo, formativa.

Destacamos ainda que o retorno da presencialidade no pós-pandemia coincide com a implementação do novo Ensino Médio e da BNCC como parâmetro curricular nacional. Representando, portanto, mudanças significativas na estrutura desse nível de ensino, institucionalizando as tecnologias digitais como conteúdo a ser estudado pelos discentes e como ferramenta metodológica para os professores. Isto é, sem dúvida, são elementos que incidirão nas práticas avaliativas, podendo levá-las para o campo da construção do conhecimento ou à manutenção de seu uso para medida e classificação.

Sob essa ótica, propomos dois elementos para compreensão e potencialização das ações docentes relativas à avaliação da aprendizagem, na perspectiva formativa (Luckesi, 2011, 2013; Hadji, 1994; Perrenoud, 2007) e mediadora (Hoffman, 2014): o primeiro, a partir da estrutura posposta por Mishra e Koehler (2006 e 2009), com a inserção do "Conhecimento Experimental", pois acreditamos que no processo formativo, inicial e continuado, teoria e prática devem estar imbricadas na articulação dos conhecimentos pedagógicos, de conteúdo e tecnológico, acontecendo em conjunto, não em blocos, com momentos exclusivamente teóricos, e depois a aplicação, mas em um processo que permita aos docentes:

Actuar más específicamente como intelectuales transformativos como intelectuales, deberán combinar la reflexión y la acción con el fin de potenciar a los estudiantes con las habilidades y los conocimientos necesarios para luchar contra las injusticias y convertirse en actores críticos entregados al desarrollo de un mundo libre de opresiones y explotación (Giroux, 1990, p. 36).

À vista disso, a Figura 5 sintetiza a estrutura CTPEC, adaptada do modelo TPACK:



Fonte: autores a partir do framework proposto por Mishra e Koehler (2006 e 2009), 2022.

Ancorados na estrutura CTPEC, pensamos em um segundo elemento potencializador das práticas avaliativas desenvolvidas através de interfaces digitais: a Avaliação para a Aprendizagem Personalizada – APRENDA, composta por um conjunto de diretrizes elaboradas com o professor, em ciclos de criação, aplicação, análise, avaliação e validação (Matta *et al.*, 2014, p. 29), depurando as estratégias e criando uma ferramenta em plataforma livre, que seja adequada às necessidades dos seus

estudantes; que possa medir, mas primeiramente informar sobre as aprendizagens, inserindo o estudante e o docente como protagonistas dos processos avaliativos.

De fato, a ideia é ir além das avaliações digitais que oferecem prioritariamente provas com questões abertas e fechadas ligadas ao conteúdo, geralmente fruto da massificação das avaliações externas, que atendem apenas uma pequena fração das necessidades dos professores e estudantes no que diz respeito à identificação das aprendizagens desenvolvidas. Ou seja, entendemos que, especialmente na Educação Básica, a avaliação da aprendizagem engloba outros indicadores de ordem processual, atitudinal que, juntos e triangulados, podem apresentar de forma integral os conhecimentos, as competências e habilidades construídas ao longo do processo de escolarização.

## 5. Considerações finais

O resultado desta pesquisa do estado do conhecimento apresentou um recorte do campo científico brasileiro sobre avaliação e tecnologia, possibilitando compreender algumas das relações entre as interfaces digitais e o desenvolvimento das aprendizagens.

O mapeamento dos estudos deixou evidente as potencialidades dos recursos tecnológicos para o desenvolvimento de uma avaliação que seja processual com ênfase na construção do conhecimento e destaca a necessidade de formação continuada para os docentes como caminho para a materialização dos pressupostos teóricos.

Considerando as possíveis relações entre a prática avaliativa e a tecnologia, entendemos que a avaliação, enquanto componente do ato pedagógico (Luckesi, 2011), segue sendo um desafio para professores e sistemas educacionais que, além das demandas pedagógicas gerais da prática docente, também são pressionados pelos organismos internacionais para apresentarem resultados positivos nas avaliações externas (testes que refletem um pequeno recorte do percurso vivido pelos estudantes), quando a ênfase deve ser em suas individualidades e dificuldades que podem ser identificadas e trabalhadas de forma mais personalizada no momento em que inserimos os recursos tecnológicos.

Efetivamente, com a reforma do Ensino Médio, a implementação da BNCC e a experiência vivida na pandemia, o cenário educacional brasileiro se complexificou ainda mais e precisa ser acompanhado, investigado, principalmente em processos que sejam realizados em conjunto com professores e discentes, para que os processos de exclusão sejam cada vez mais afastados do cotidiano escolar e a Educação Básica seja um caminho de construção cidadã, de sujeitos críticos que atuem de forma propositiva para construção de seu caminho e da comunidade em que estejam inseridos.

## Referências

- Brasil (1996) [LDBEN] *Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm)
- Brasil. (2014). [PNE] *Lei Nº 13.005/2014 - Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências*. Brasília, DF: Presidência da República, 2014. <https://bit.ly/3ZAed9v>
- Brasil. (2017). *Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017*. Altera as Leis nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. Diário Oficial da União, Brasília, 17 de fevereiro de 2017. <https://bit.ly/3JBhCiT>
- Carvalho, A. M. P. (2017). *Formação continuada de professores: uma releitura das áreas do cotidiano*. (2ª ed.) (A. M. Pessoa de Carvalho, Org.). Cengage.
- Eppinghaus, A. L. C. (2011). *Avaliação da usabilidade de uma ferramenta voltada para a construção de instrumentos avaliativos online*. Dissertação (Mestrado Profissional em Avaliação) – Programa de Pós-Graduação em Avaliação, Faculdade da Fundação Cesgranrio. <https://bit.ly/3Jbg2ms>
- Farias, A. C. M. O. (2013). *Aplicação da teoria de resposta ao item na avaliação educacional e seu processo de informatização*. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Eletricidade) – Universidade Federal do Maranhão. <https://bit.ly/423aoeN>
- Giroux, H. A. (1990). *Los profesores como intelectuales: hacia una pedagogía crítica del aprendizaje*. Paidós.
- Hadji, C. (1994). *Avaliação, regras do jogo: das intenções aos instrumentos*. Porto Editora LDA.
- Harari, Y. N. (2020). *Notas sobre a pandemia. Companhia das Letras*. Edição do Kindle.
- Hoffmann, J. (2014). *Avaliação: mito & desafio*. (44ª ed). Mediação.
- Kolhs-Santos, P., & Morosini, M. C. (2021). O revisitar da metodologia do Estado do Conhecimento para além de uma revisão bibliográfica. *Revista Panorâmica*, 33, maio/ago. <https://bit.ly/3ywG12C>
- Lopes, M. P. (2020). *Redefinição de rotas pedagógicas para o ensino médio a partir da gestão de resultados da avaliação diagnóstica online*. 2020. Dissertação (Mestrado Profissional em Computação Aplicada) – Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada, Centro de Ciências e Tecnologia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza. <https://bit.ly/40ldtoT>
- Luckesi, C. C. (2011). *A avaliação da aprendizagem: componente do ato pedagógico*. (1ª ed). Cortez.
- Luckesi, C. C. (2013). *Avaliação da aprendizagem escolar: estudo e proposições* (22ª Ed., livro eletrônico) Cortez.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), pp. 60-70.
- Morin, E. (2020). *É hora de mudarmos de via: As lições do coronavírus*. (Edição do Kindle). Bertrand.
- Morosini, M. C., Kohls-Santos, P., & Bittencourt, Z. (2021a). *Estado do conhecimento: teoria e prática*. CRV.
- Morosini, M. C., Nascimento, L. M., & Nez, E. (2021b). Estado de Conhecimento: a metodologia na prática. *Revista Humanidades e Inovação*, 8(55), 69-81.
- Matta, A. E. R., Silva, F. P. S., & Boaventura, E. M. (2014). Design-Based Research ou pesquisa de desenvolvimento: metodologia para pesquisa aplicada de inovação em educação do século XXI. *Revista da FAEEBA: Educação e Contemporaneidade*, 23, 23-36.
- Oliveira, M. A. F. (2019). *Estratégia híbrida para o processo ensino-aprendizagem baseada na participação ativa e avaliações integradas*. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. <https://bit.ly/4294NTX>

- Oliveira, K. J. V. (2020). *Percepção da avaliação da aprendizagem no ensino híbrido: uma análise sobre a práxis avaliativa de professores de biologia da rede pública estadual do agreste pernambucano*. 2020. Dissertação (Mestrado em educação em ciências e matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru. <https://bit.ly/3LntJ4f>
- Perrenoud, P. (2007). *Os ciclos de aprendizagem: um caminho para combater o fracasso escolar*. [Livro eletrônico] Artmed.
- Silva, A. L. (2015). *Desenvolvimento de um sistema on line de avaliação para análise do desempenho escolar: Um estudo exploratório sobre avaliação em rede*. 2015. Dissertação (Mestrado em Educação Escolar) – Programa de Pós-graduação da Faculdade de Ciências e Letras (Campus de Araraquara, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho). <https://bit.ly/3JbVJoH>
- Silva, A. L. (2020). *Instrumento computacional online em avaliação escolar*. 2020. Tese (Doutorado em Educação Escolar) – Programa de Pós-graduação da Faculdade de Ciências e Letras (Campus de Araraquara, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho) <https://bit.ly/3T8zyo9>
- Tardif, M. (2008). *Saberes docentes e formação profissional*. (9ª Ed). Vozes.
- Vasconcellos, C. S. (2008). *Avaliação: concepção dialética - libertadora do processo de avaliação escolar*. (18 Ed.) Libertad.
- Villas Boas, B. M. F. (2008). *Virando a Escola do Avesso por Meio da Avaliação*. [Livro eletrônico] Papyrus.