

O MODELO CONSENSUAL REFINADO DO CONHECIMENTO PEDAGÓGICO DO CONTEÚDO E SUAS IMPLICAÇÕES PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Boniek Venceslau da Cruz Silva¹

Universidade Federal do Piauí – UFPI. Teresina, Piauí, Brasil.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1648-2652>.

E-mail: boniek@ufpi.edu.br

RESUMO

Este artigo analisa o modelo consensual refinado do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK), proposto por Carlson e Daehler (2019). O PCK, inicialmente proposto por Shulman (1986, 1987), é uma transformação do conhecimento do conteúdo com a pedagogia, permitindo ao professor transformar conceitos em algo compreensível aos alunos. A diversidade de modelos gerou desafios, dificultando a operacionalização do constructo na pesquisa e formação de professores. O modelo refinado, ilustrado na Figura 1, centraliza o "PCK em Ação" (Planejar, Ensinar e Refletir), distinguindo também o PCK Pessoal e o PCK Coletivo. Ele enfatiza a interconexão dinâmica entre o PCK e cinco domínios de conhecimento: Pedagógico, dos Estudantes, Curricular, da Avaliação e do Conteúdo. O artigo explora as implicações desse modelo para a formação inicial e continuada de professores, sugerindo a reestruturação curricular e a promoção de atividades práticas e colaborativas. A "juventude" do modelo indica a necessidade de mais pesquisas para validação em diversos contextos.

Palavras-chave: Conhecimento Pedagógico do Conteúdo; Modelo Consensual Refinado; Formação de professores.

THE REFINED CONSENSUAL MODEL OF PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE AND ITS IMPLICATIONS FOR TEACHER EDUCATION

ABSTRACT

This article analyzes the refined consensual model of Pedagogical Content Knowledge (PCK), proposed by Carlson and Daehler (2019). PCK, initially put forth by Shulman (1986, 1987), represents a transformation of content knowledge with pedagogy,

¹ Doutor em ensino de Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Professor Associado na Universidade Federal do Piauí (UFPI), Teresina, Piauí, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1648-2652> E-mail: boniek@ufpi.edu.br

enabling teachers to make concepts comprehensible to students. The diversity of existing models has led to challenges, hindering the operationalization of the construct in research and teacher education. The refined model, illustrated in Figure 1, centers on "PCK in Action" (Planning, Enacting, and Reflecting), also distinguishing between Personal PCK and Collective PCK. It emphasizes the dynamic interconnection between PCK and five knowledge domains: Pedagogical, Learners', Curricular, Assessment, and Content. The article explores the implications of this model for both initial and continuing teacher education, suggesting curriculum restructuring and the promotion of practical and collaborative activities. The model's "youth" indicates the need for further research to validate it across diverse contexts.

Keywords: Pedagogical Content Knowledge; Refined Consensual Model; Teacher Education.

EL MODELO CONSENSUAL REFINADO DEL CONOCIMIENTO PEDAGÓGICO DEL CONTENIDO Y SUS IMPLICACIONES PARA LA FORMACIÓN DE PROFESORES

RESUMEN

Este artículo analiza el modelo consensual refinado del Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK), propuesto por Carlson y Daehler (2019). El PCK, propuesto inicialmente por Shulman (1986, 1987), es una transformación del conocimiento del contenido con la pedagogía, que permite al profesor transformar conceptos en algo comprensible para los alumnos. La diversidad de modelos ha generado desafíos, dificultando la operacionalización del constructo en la investigación y la formación de profesores. El modelo refinado, ilustrado en la Figura 1, centraliza el "PCK en Acción" (Planificar, Enseñar y Reflexionar), distinguiendo también el PCK Personal y el PCK Colectivo. Enfatiza la interconexión dinámica entre el PCK y cinco dominios de conocimiento: Pedagógico, de los Estudiantes, Curricular, de la Evaluación y del Contenido. El artículo explora las implicaciones de este modelo para la formación inicial y continua de profesores, sugiriendo la reestructuración curricular y la promoción de actividades prácticas y colaborativas. La "juventud" del modelo indica la necesidad de más investigaciones para su validación en diversos contextos.

Palabras clave: Conocimiento Pedagógico del Contenido; Modelo Consensual Refinado; Formación de Profesores.

INTRODUÇÃO

A discussão sobre a qualidade da educação tem sido um tema central nas agendas de pesquisa e políticas públicas em todo o mundo. E, nesse cenário, é amplamente aceito que a figura do professor desempenha um papel central nestes estudos. No complexo universo da prática docente, fica claro que o professor vai muito além de ser um mero especialista em sua disciplina; ele se revela um mediador do conhecimento. Essa dualidade de saberes, tão crucial para o ensino, foi investigada por Lee S. Shulman (1986, 1987) com a sua proposição do conceito de Conhecimento

Pedagógico do Conteúdo (PCK), ou *Pedagogical Content Knowledge (PCK)*. Shulman argumentou que o PCK representa uma categoria única de conhecimento, uma amalgama particular do conhecimento do conteúdo com a pedagogia, que permite ao professor transformar os conceitos da disciplina em formas compreensíveis e assimiláveis pelos alunos. Ele destacou que o PCK não é a mera soma do conhecimento do conteúdo e do conhecimento pedagógico geral, mas sim uma fusão indissociável que revela como aspectos específicos de um tópico são organizados, representados e adaptados para o ensino.

Desde sua proposição, o PCK² rapidamente se consolidou como um dos constructos mais investigados na pesquisa educacional. Essa popularidade gerou uma impressionante gama de modelos e estruturas conceituais, todos buscando detalhar suas múltiplas facetas e relações (por exemplo: Grossman, 1990; Magnusson, Borko, & Krajcik, 1999; Gess-Newsome, 1999).

Apesar da valiosa contribuição desses modelos para a compreensão do PCK, é preciso reconhecer que a própria diversidade de perspectivas acabou gerando desafios. Tornou-se difícil estabelecer um entendimento comum e, principalmente, operacionalizar o constructo na pesquisa e, o que é crucial, na formação de professores. Não raro, a proliferação desses modelos levou a uma certa fragmentação conceitual, com dificuldades na comunicação e na comparação dos achados de pesquisa, o que, em última instância, limitou a construção de um corpo de conhecimento acumulado e verdadeiramente coerente sobre o PCK.

Além disso, a natureza multifacetada e dinâmica do conhecimento que o professor mobiliza em tempo real na sala de aula exigia um modelo que não apenas listasse seus componentes, mas que explicitasse suas inter-relações e sua manifestação prática. Era evidente a necessidade de um arcabouço mais unificado e abrangente que pudesse capturar essa complexidade e oferecer uma linguagem comum para educadores e pesquisadores.

Foi nesse cenário de busca por um consenso e, mais do que isso, por um aprofundamento conceitual, que o modelo consensual refinado do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo, proposto por Carlson e Daehler (2019), emergiu como na literatura como uma proposta. Este modelo oferece uma conexão entre os domínios

² Uma discussão sobre os diferentes modelos pode ser vista em Silva, 2020.

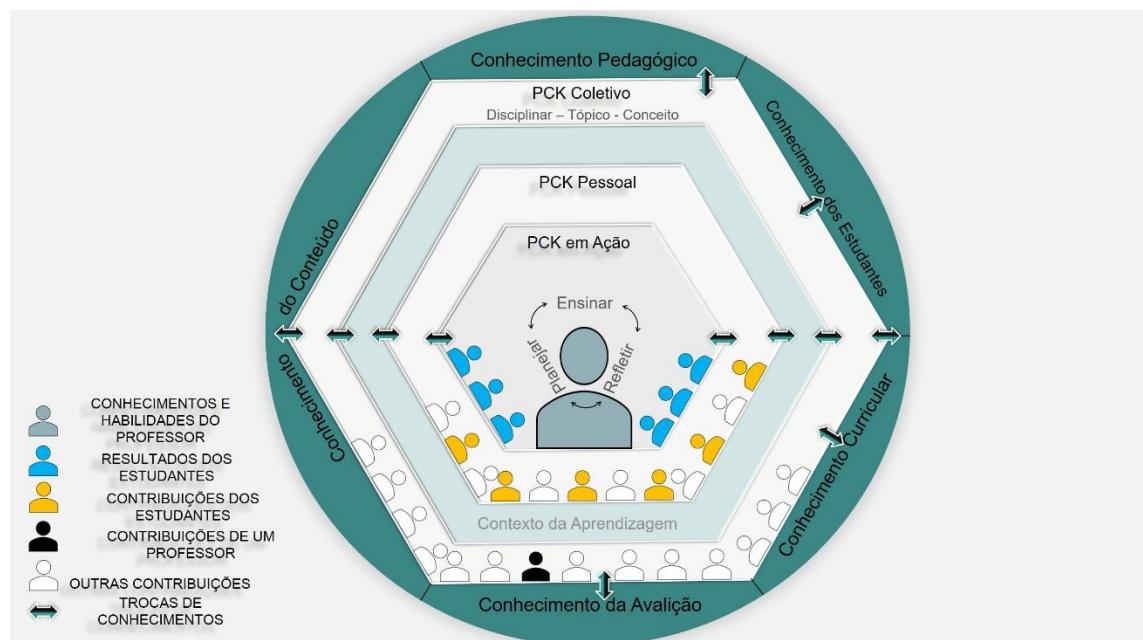
do conhecimentos, que não apenas integra os diversos componentes do PCK de forma mais coesa, mas também enfatiza sua natureza dinâmica, desenvolvida e manifestada na ação do professor — Planejar, Ensinar e Refletir.

Os autores não apenas consolidam os domínios de conhecimento que estruturam o PCK (conhecimento do conteúdo, pedagógico, dos estudantes, curricular e de avaliação), mas também contextualizam e investigam a natureza da sua manifestação, reconhecendo a importância do ambiente de aprendizagem. A relevância deste modelo reside em sua capacidade de fornecer uma lente mais clara e abrangente para analisar a complexidade do conhecimento necessário para ensinar, tornando-o uma ferramenta valiosa para a pesquisa e para o aprimoramento da forma/ção de professores, tanto inicial quanto continuada. Diante do movimento da recente consolidação do modelo como uma referência promissora, torna-se imperativo problematizar como suas proposições podem ser exploradas nos programas de formação docente, preenchendo uma lacuna na literatura quanto a uma análise consolidada e aprofundada de suas implicações práticas. Assim, neste trabalho, buscamos analisar criticamente os componentes e as contribuições do modelo consensual refinado de Carlson e Daehler (2019), bem como explorar e sintetizar suas implicações teóricas e práticas para a formação inicial e continuada de professores, identificando tendências de pesquisa e lacunas na literatura.

O MODELO CONSENSUAL REFINADO DO CONHECIMENTO PEDAGÓGICO DO CONTEÚDO DE CARLSON E DAEHLER (2019)

Após décadas de pesquisa e a formulação de diversos modelos sobre o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK), Carlson e Daehler (2019) apresentaram um arcabouço conceitual refinado que buscou integrar as compreensões anteriores e oferecer uma representação mais coesa, dinâmica e aplicável do PCK, chamando-o de Modelo Consensual Refinado (MCR) do PCK. Ele apresenta a complexidade e a interdependência dos saberes e ações que constituem o conhecimento profissional do professor. Este modelo, para nós, representa um avanço significativo, devido sua capacidade de articular explicitamente como o PCK se manifesta e se desenvolve na prática, reconhecendo sua natureza contextual e relacional.

Figura 1: O Modelo Consensual Refinado do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo



Fonte: Traduzido e adaptado de (CARLSON; DAEHLER, 2019)

No centro do modelo, como ilustrado na Figura 1, encontra-se o PCK em Ação, o cerne da prática docente. Este componente central enfatiza que o PCK não é um conhecimento estático, mas sim um saber que se manifesta e é constantemente construído e refinado através das ações do professor em um ciclo contínuo: Planejar, Ensinar e Refletir (SILVA, 2023). O ato de Planejar envolve a tomada de decisões didáticas de plabejamento da aula, a seleção de estratégias e recursos, e a antecipação de dificuldades dos alunos. O Ensinar refere-se à implementação das estratégias e à interação em tempo real com os estudantes e o conteúdo em sala de aula. Finalmente, o Refletir consiste na análise pós-instrução, onde o professor avalia suas ações, o aprendizado dos alunos e identifica pontos para aprimoramento em ciclos futuros. Essa representação cíclica sublinha a natureza iterativa do desenvolvimento do PCK na prática. Circundando o "PCK em Ação", o modelo

distingue duas camadas de PCK que representam diferentes níveis de sua manifestação (CARLSON; DAEHLER, 2019):

PCK Pessoal: Esta camada interna, mais próxima do professor em ação, representa o conhecimento pedagógico do conteúdo que é idiossincrático, internalizado e experiencial de cada docente. É o entendimento pessoal de como ensinar um tópico específico a um grupo particular de alunos, moldado por experiências individuais, crenças e reflexões sobre a prática.

PCK Coletivo (Disciplina – Tópico – Conceito): Esta camada mais externa refere-se ao corpo de conhecimento pedagógico do conteúdo que é compartilhado, validado e acumulado por uma comunidade de prática (professores de uma mesma disciplina, tópico ou conceito). Inclui as representações mais eficazes, as estratégias didáticas testadas, os equívocos comuns dos alunos e as sequências de ensino bem-sucedidas que transcendem a experiência individual e são reconhecidas como boas práticas dentro de um campo específico. A interação entre o PCK Pessoal e o PCK Coletivo é dinâmica: o pessoal é informado pelo coletivo, e a reflexão sobre a prática individual pode, por sua vez, contribuir para o enriquecimento do PCK coletivo (CARLSON; DAEHLER, 2019).

Além dessas camadas centrais, Carlson e Daehler (2019), visível na Figura 1, delinea cinco domínios de conhecimento fundamentais que informam e interagem com o PCK.

1. **Conhecimento Pedagógico:** Abrange os princípios gerais de ensino e aprendizagem, independentemente do conteúdo, como teorias de aprendizagem, gerenciamento de sala de aula e estratégias de ensino genéricas.
2. **Conhecimento dos Estudantes:** Inclui o entendimento sobre as características dos alunos, seus conhecimentos prévios, concepções alternativas, dificuldades comuns, motivações, estilos de aprendizagem e processos de construção do conhecimento.

3. **Conhecimento Curricular:** Refere-se ao domínio dos objetivos curriculares, programas de estudo, materiais didáticos disponíveis, e as expectativas de aprendizagem para diferentes níveis e etapas.
4. **Conhecimento da Avaliação:** Compreendem o saber sobre como avaliar a aprendizagem dos alunos, incluindo diferentes tipos de avaliação (formativa, somativa), instrumentos e critérios avaliativos.
5. **Conhecimento do Conteúdo:** Representa o conhecimento da matéria a ser ensinada, incluindo conceitos, princípios, teorias, a estrutura da disciplina e suas interconexões.

A interação entre esses cinco domínios de conhecimento e o PCK é crucial. As setas bidirecionais na Figura 1 indicam que o PCK não é apenas uma aplicação desses conhecimentos, mas uma transformação que, por sua vez, pode aprofundar ou modificar a compreensão do professor sobre cada um desses domínios (CARLSON; DAEHLER, 2019). Por exemplo, a reflexão sobre uma aula (PCK em Ação) pode revelar a necessidade de aprofundar o conhecimento de um determinado conteúdo ou de buscar novas estratégias pedagógicas.

O modelo apresenta que o professor é influenciado pelo ambiente físico, social e cultural onde a prática pedagógica ocorre, incluindo recursos disponíveis, cultura escolar e fatores socioeconômicos dos alunos.

Ele) oferece uma representação robusta e dinâmica do PCK, superando algumas das fragmentações conceituais de modelos anteriores. Ao enfatizar o PCK em ação e a interconexão de múltiplos domínios de conhecimento dentro de um contexto específico, o modelo proporciona um arcabouço tanto para a pesquisa, mas para orientar o desenvolvimento e a avaliação de programas de formação de professores, que devem orientar-se por ele.

A Dinâmica do PCK: Interações entre PCK Coletivo, Pessoal e em Ação

O MCR do PCK de Carlson e Daehler (2019) não simplesmente define o que é o PCK, mas proponhe uma estrutura que ilustra as relações entre seus diferentes níveis de domínios, mostrando a teia de conexões entre o PCK Coletivo, o PCK Pessoal e o PCK em Ação. Essa interdependência revela o caráter iterativo e

contextualizado do desenvolvimento do conhecimento profissional docente, conforme visualizado na Figura 1.

No centro do modelo, o PCK em Ação representa o conhecimento do professor durante o processo de ensino e aprendizagem. Não se trata de um conhecimento sobre o ensino, mas do conhecimento *no* ensino (SHULMAN, 1987). Este componente é delineado por um ciclo contínuo de **Planejar, Ensinar e Refletir**.

Planejar: É a fase que antecede a instrução direta, onde o professor mobiliza seu PCK para tomar decisões didáticas. Envolve a seleção e organização do conteúdo, a escolha de estratégias de ensino que problematizem concepções alternativas comuns dos alunos (PCK Coletivo e dos Estudantes), a concepção de representações do conteúdo (PCK Pessoal e do Conteúdo), e o planejamento de avaliações (PCK da Avaliação e Curricular). Essa fase é proativa e prospectiva, informada tanto pelo conhecimento teórico quanto pela experiência.

Ensinar: Reside no exercício do planejado, mas também na adaptação e improvisação em tempo real (reflexão na ação). Durante o ensino, o professor interage com os alunos, responde a perguntas, esclarece dúvidas, gerencia a sala de aula e ajusta as estratégias com base nas respostas dos estudantes. Aqui, o PCK se manifesta nas dúvidas e explicações, na escolha de analogias adequadas e na capacidade de transformar o conteúdo para torná-lo acessível (CARLSON; DAEHLER, 2019).

Refletir: É a fase após a aplicação da aula, crucial para o desenvolvimento do PCK. O professor analisa criticamente sua própria prática, avalia as suas estratégias, o desempenho dos alunos e as dificuldades encontradas. Essa reflexão pode ser individual ou colaborativa (SILVA, 2022), e é através dela que o PCK em Ação se transforma em novos conhecimentos para o PCK Pessoal e potencialmente para o PCK Coletivo.

Esse ciclo Planejar-Ensinar-Refletir não é linear, mas dinâmico, com cada etapa informando as subsequentes e contribuindo para o aprimoramento contínuo do PCK do professor (CARLSON; DAEHLER, 2019).

A Relação Dinâmica entre PCK Pessoal e PCK Coletivo

O MCR do PCK distingue o **PCK Pessoal** do **PCK Coletivo**, posicionando-os em camadas que interagem com o PCK em Ação e entre si. Essa distinção é fundamental para compreender como o conhecimento é construído individualmente e socialmente. As conexões entre o PCK Pessoal e o PCK Coletivo são bidirecionais e fundamentais para o desenvolvimento profissional:

Do Coletivo para o Pessoal: Professores em formação e iniciantes frequentemente recorrem ao PCK Coletivo (presente em livros didáticos, programas de formação, currículos, e nas experiências de outros professores) para informar seu próprio planejamento e ensinar seus alunos. Eles aprendem as "melhores práticas" e representações testadas para iniciar suas aulas. Esse processo de assimilação do conhecimento coletivo é essencial para a construção do PCK Pessoal (CARLSON; DAEHLER, 2019).

Do Pessoal para o Coletivo: A reflexão crítica sobre o PCK em Ação permite que os professores transformem suas experiências pessoais em aprendizagens que podem contribuir para o PCK Coletivo. Quando um professor desenvolve uma nova e eficaz representação de um conceito ou uma estratégia inovadora para lidar com uma dificuldade comum dos alunos, essa prática é compartilhada, discutida e validada pela comunidade, ela pode ser incorporada ao PCK Coletivo (CARLSON; DAEHLER, 2019). Isso ocorre em comunidades de prática, grupos de estudo, conferências e por meio da publicação de pesquisas. Essa contribuição do PCK Pessoal enriquece e refina continuamente o corpo de conhecimento pedagógico compartilhado.

O PCK em Ação como o Ponto de Encontro

A relação entre o PCK em Ação e as camadas do PCK Pessoal e Coletivo são bidimensionais. O PCK em Ação é o espaço onde o conhecimento do professor é mobilizado e desenvolvido:

PCK Pessoal Informando o PCK em Ação: O conhecimento pessoal do professor, construído a partir de suas experiências passadas e reflexões, guia diretamente as decisões no Planejar, Ensinar e Refletir. A intuição, as preferências pessoais e a compreensão idiosincrática sobre como os alunos aprendem são mobilizadas no momento da prática (GESS-NEWSOME, 1999).

PCK Coletivo Informando o PCK em Ação: O conhecimento coletivo sobre as melhores práticas, os equívocos comuns e as melhores representações fornece um repertório de recursos e estratégias que o professor pode acessar e adaptar durante o Planejamento e o Ensino (CARLSON; DAEHLER, 2019).

PCK em Ação Refinando o PCK Pessoal: O sucesso ou fracasso das estratégias implementadas no Ensino, e a análise crítica delas durante a Reflexão, diretamente modificam e aprimoram o PCK Pessoal do professor. As experiências concretas levam a novos aprendizados e ajustam as concepções individuais.

PCK em Ação Potencialmente Contribuindo para o PCK Coletivo: As inovações ou conhecimentos derivados da prática individual são validados e compartilhados em comunidades de prática, eles têm o potencial de enriquecer o PCK Coletivo, fechando o ciclo de desenvolvimento do conhecimento profissional.

UM PROCESSO CONTÍNUO: REESTRUTURAÇÃO E DESENVOLVIMENTOS DOS CINCO CONHECIMENTOS DO MODELO CONSENSUAL REFINADO DO CONHECIMENTO PEDAGÓGICO DO CONTEÚDO DE CARLSON E DAEHLER (2019)

O MCR do PCK de Carlson e Daehler (2019) não apenas descreve os componentes do PCK, mas também enfatiza a natureza dinâmica e interativa de seu desenvolvimento. A Figura 1 ilustra uma relação bidirecional entre o PCK (incluindo o PCK em Ação, Pessoal e Coletivo) e os cinco domínios de conhecimento que o informam: Conhecimento do Conteúdo, Conhecimento Pedagógico, Conhecimento dos Estudantes, Conhecimento Curricular e Conhecimento da Avaliação. Longe de serem meros pré-requisitos estáticos para o PCK, esses domínios são ativamente reestruturados e aprofundados pela mobilização e reflexão do PCK na prática docente.

Esse desenvolvimento reside na premissa de que o ensino é um processo de aprendizagem contínua para o professor. Ao engajar-se no ciclo Planejar-Ensinar-Refletir (PCK em Ação), o professor não apenas aplica conhecimentos existentes,

mas também testa, adapta e reconstrói sua compreensão desses domínios subjacentes (CARLSON; DAEHLER, 2019).

Conhecimento do Conteúdo: Tradicionalmente, o conhecimento do conteúdo é visto como a base sobre a qual o PCK é construído (SHULMAN, 1986). No entanto, o modelo consensual refinado sugere uma relação mais complexa. Ao planejar uma aula (PCK em Ação - Planejar), o professor pode se deparar com a necessidade de revisitar e aprofundar aspectos específicos do conteúdo, especialmente aqueles que se mostram difíceis de explicar ou que geram equívocos comuns nos alunos (PCK Coletivo). Durante o Ensino, perguntas inesperadas dos estudantes ou a observação de suas dificuldades podem revelar lacunas no próprio conhecimento do conteúdo do professor, ou a necessidade de conceituá-lo de novas maneiras para facilitar a compreensão. A Reflexão posterior (PCK em Ação - Refletir) permite ao professor identificar quais conceitos específicos do conteúdo foram mal compreendidos pelos alunos e, consequentemente, impulsionar uma reavaliação ou aprofundamento de seu próprio domínio da matéria. Por exemplo, um professor de física que constantemente percebe que os alunos confundem peso e massa, mesmo após várias explicações, pode ser levado a reestruturar sua compreensão conceitual de massa, buscando representações mais precisas e exemplos mais claros, o que refina seu Conhecimento do Conteúdo. Essa experiência pessoal pode, inclusive, contribuir para o PCK Coletivo se o insight for compartilhado e validado pela comunidade.

Conhecimento Pedagógico: O conhecimento pedagógico geral, que abrange princípios de aprendizagem e estratégias de ensino amplas, é aprimorado e diferenciado através do uso do PCK em ação (CARLSON; DAEHLER, 2019). Um professor pode ter um vasto repertório de estratégias de ensino (conhecimento pedagógico), mas é ao aplicar essas estratégias a um conteúdo específico, em um contexto real de sala de aula, que ele aprende sobre sua eficácia e limitações para aquele tópico e aqueles alunos. Por exemplo, a utilização de uma metodologia ativa específica, como a aprendizagem baseada em problemas (ABP), pode ter diferentes resultados em aulas de história e de matemática. Através do Planejamento e da Reflexão, o professor refina seu entendimento de *quando, como e para que* tipos de conteúdo uma estratégia pedagógica é mais eficaz, transformando um conhecimento

pedagógico genérico em um saber mais situado e adaptado, que retroalimenta o PCK Pessoal e, se compartilhado, o PCK Coletivo sobre aquela estratégia.

Conhecimento dos Estudantes: O conhecimento sobre como os estudantes aprendem, suas preconcepções e dificuldades é crucial para o PCK (SHULMAN, 1987). No entanto, esse conhecimento é intensamente desenvolvido no ciclo do PCK em Ação. No Planejamento, o professor antecipa dificuldades com base em experiências anteriores (PCK Pessoal) ou no conhecimento coletivo de equívocos comuns para aquele tópico. Durante o Ensino, a interação em tempo real com os alunos – suas perguntas, suas respostas, seus erros – oferece dados ricos e imediatos que permitem ao professor identificar padrões de raciocínio, lacunas de compreensão ou estilos de aprendizagem predominantes naquela turma. A Reflexão pós-aula é um momento essencial para sistematizar essas observações e aprofundar o entendimento sobre os estudantes, especificamente em relação a como eles se relacionam com determinados conceitos ou procedimentos (CARLSON; DAEHLER, 2019). Esse aprofundamento do Conhecimento dos Estudantes não é abstrato, mas intrinsecamente ligado à forma como eles interagem com o conteúdo mediado pelo professor.

Conhecimento Curricular: O PCK em ação também influencia a compreensão do professor sobre o currículo. Ao planejar e ensinar (PCK em Ação), o professor lida com as expectativas do currículo formal, os materiais didáticos disponíveis e a sequência de tópicos. No entanto, é na prática que ele descobre os "currículos em ação", as nuances e as adaptações necessárias. A Reflexão permite ao professor avaliar a adequação do currículo para seus alunos e contexto específico. Por exemplo, ao perceber que um tópico curricular previsto é excessivamente complexo para sua turma em determinado estágio, o professor pode reavaliar a sequência, a profundidade ou até mesmo a relevância de certos aspectos do currículo. Essa experiência refina seu PCK Pessoal e pode levar a discussões dentro da comunidade (PCK Coletivo) sobre a flexibilização ou reinterpretação de certas diretrizes curriculares (CARLSON; DAEHLER, 2019), demonstrando como a prática retroalimenta e molda o Conhecimento Curricular de forma mais situada e crítica.

Conhecimento da Avaliação: A avaliação é uma parte intrínseca do ciclo de ensino e aprendizagem, e o Conhecimento da Avaliação é fortemente influenciado

pelo PCK em ação. Ao Planejar, o professor seleciona ou cria instrumentos de avaliação alinhados aos objetivos de aprendizagem do conteúdo e às características dos alunos (PCK Coletivo e dos Estudantes). No Ensino, a avaliação formativa contínua (perguntas, observações, feedback) fornece dados imediatos sobre a compreensão dos alunos. É na Reflexão sobre os resultados das avaliações que o professor aprimora seu Conhecimento da Avaliação. Ele aprende quais tipos de questões ou tarefas realmente medem a compreensão do conteúdo específico, quais revelam equívocos comuns e como os resultados da avaliação podem ser usados para ajustar o ensino futuro (CARLSON; DAEHLER, 2019). Essa prática reflexiva aprofunda a capacidade do professor de desenvolver e interpretar avaliações que são contextualmente apropriadas e pedagogicamente informativas, transformando o conhecimento abstrato sobre avaliação em um saber prático e eficaz.

IMPLICAÇÕES PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES A PARTIR DO MCR DO PCK DE CARLSON E DAEHLER (2019)

O MCR do PCK de Carlson e Daehler (2019) transcende a mera descrição conceitual para oferecer um arcabouço com implicações para a formação de professores, tanto em nível inicial quanto continuado. Ao articular a natureza dinâmica, interconectada e contextualizada do PCK, o modelo fornece uma lente robusta para repensar o currículo, as metodologias e a avaliação nos programas de desenvolvimento docente. A relevância desse modelo para o campo da formação de professores tem sido amplamente reconhecida, e diversos trabalhos na literatura têm explorado suas potencialidades (veja, por exemplo: SILVA, 2022; 2023).

A principal implicação teórica do modelo é sua capacidade de servir como uma estrutura organizadora para o currículo da formação de professores (CARLSON; DAEHLER, 2019). Em vez de abordagens fragmentadas que tratam o conhecimento do conteúdo, pedagógico e do estudante como domínios isolados, o modelo incentiva uma integração coesa. Programas de formação podem ser redesenhados para enfatizar a interdependência dos cinco domínios de conhecimento que informam o PCK, mostrando aos futuros professores como cada um contribui para o conhecimento que eles mobilizam na prática (GROSSMAN, 1990; SHULMAN, 1987).

O modelo de Carlson e Daehler (2019) sublinha a importância de atividades que estimulem o "PCK em Ação" – Planejar, Ensinar e Refletir – como eixos centrais da aprendizagem docente. Isso sugere que os programas de formação devem ir além da transmissão de teorias, incorporando metodologias que simulem ou envolvam a prática real e a reflexão sobre ela, como, por exemplo, estudos de caso, planejamento coletivo e colaborativo de aulas e sequências didáticas e microaulas com simulações de ensino.

O modelo enfatiza, também, que a formação docente deve cultivar tanto o PCK Pessoal quanto o Coletivo (CARLSON; DAEHLER, 2019). Para o **PCK Pessoal**, as atividades devem promover a experiência individual e a reflexão idiossincrática sobre a prática. Isso pode ser alcançado através de estágios supervisionados bem estruturados, com mentoria que encoraje a autoavaliação e a adaptação do conhecimento às realidades da sala de aula. Para o **PCK Coletivo**, a formação deve criar espaços para a colaboração e a troca de conhecimentos. A formação continuada, em particular, pode se beneficiar imensamente da criação de comunidades de prática onde professores experientes e iniciantes compartilham desafios, soluções e estratégias eficazes para tópicos específicos.

Por exemplo, Silva (2023) exemplifica como um professor experiente mobiliza e refina seu PCK pessoal, que foi construído ao longo de anos de prática de aulas de Astronomia, mas que também se nutre e contribui para o PCK coletivo da disciplina, reforçando a importância de se aprender com e entre pares, através da troca de experiências em contextos formativos. O mesmo autor, em outro trabalho, (Silva, 2022) esclarece como o processo de reflexão colaborativa é importante na mobilização e no desenvolvimento do PCK destes professores.

IMPLICAÇÕES PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES A PARTIR DO MCR DO PCK DE CARLSON E DAEHLER (2019)

Embora, o MCR do PCK de Carlson e Daehler (2019) configure-se como um avanço na abordagem e compreensão da complexidade e da natureza dinâmica do conhecimento que o professor mobiliza em sua prática, a juventude do modelo (publicado há pouco mais de cinco anos) implica que a comunidade acadêmica ainda

está em fase de testagem e validação empírica de suas proposições em uma diversidade de contextos.

Por exemplo, no campo do ensino de Ciências, a aplicação do modelo tem revelado *insights* valiosos. Koch e Daehler (2021) utilizaram-no para explorar o desenvolvimento do PCK de futuros professores de ciências em relação ao ensino da argumentação, demonstrando como o modelo permite identificar as complexas interconexões entre o conhecimento dos participantes sobre o conteúdo, a pedagogia e os estudantes para construir estratégias de ensino eficazes. Da mesma forma, Koch et al. (2022) investigaram o desenvolvimento do PCK para o ensino por investigação em futuros professores de química, reforçando a utilidade do modelo para mapear como os licenciandos integram diferentes saberes no ciclo de planejamento e reflexão sobre a prática. Contudo, a necessidade de mais pesquisas que testem e aprofundem o modelo de Carlson e Daehler (2019) é premente e multifacetada. É importante a elaboração de pesquisas que busquem: (a) validação em contextos diversificados e interdisciplinares, (b) desenvolvimento e refinamento de instrumentos de avaliação, (c) estudos sobre o desenvolvimento do PCK, com base no modelo e (d) avaliação da eficácia de intervenções didáticas baseadas no modelo.

Certamente, o modelo representa um avanço conceitual notável, fornecendo uma base sólida para a pesquisa e a prática em educação. No entanto, sua relativa novidade reforça a urgência de uma agenda de pesquisa robusta e diversificada, que por meio de estudos empíricos em variados contextos e com múltiplos métodos, possa validar plenamente suas proposições e traduzi-las em diretrizes eficazes para o aprimoramento contínuo da formação de professores e, em última instância, da qualidade da educação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho buscou problematizar criticamente os componentes e as contribuições do modelo consensual refinado de Carlson e Daehler (2019), bem como explorar e sintetizar suas implicações teóricas e práticas para a formação inicial e continuada de professores, identificando tendências de pesquisa e lacunas na literatura. Tentamos evidenciar que o modelo pode atuar como referencial teórico para a reestruturação curricular, promovendo uma integração mais coerente entre o

conhecimento do conteúdo e os saberes pedagógicos, dos estudantes, curriculares e de avaliação.

Em termos práticos, o modelo de Carlson e Daehler (2019) oferece diretrizes claras para o desenvolvimento de estratégias pedagógicas na formação de professores, enfatizando a importância de atividades que estimulem o "PCK em Ação" – por meio do Planejar, Ensinar e Refletir. Destacamos que a reflexão colaborativa e a análise de situações de ensino autênticas, conforme defendido por Silva (2022) e Silva (2023), são ferramentas cruciais para fomentar tanto o PCK Pessoal quanto o PCK Coletivo dos futuros docentes, validando a proposição do modelo sobre a interdependência dessas camadas de conhecimento.

Ademais, a análise demonstrou que o modelo de Carlson e Daehler (2019) ilumina a necessidade de abordagens mais autênticas para a avaliação do PCK na formação, que consigam capturar a complexidade da integração e mobilização do conhecimento na prática, em contraste com avaliações mais fragmentadas. A retroalimentação contínua entre o PCK em ação e os domínios de conhecimento subjacentes (conteúdo, pedagógico, dos estudantes, curricular e da avaliação) revela que o processo de ensino não apenas exige esses conhecimentos, mas também os aprofunda e os reestrutura no professor, como um processo de aprendizagem contínuo.

O modelo de Carlson e Daehler (2019) é relativamente novo, mas as pesquisas iniciais já demonstraram sua aplicabilidade e potencial em diversos contextos, como evidenciado nos trabalhos de Koch e Daehler (2021) e Koch et al. (2022). Contudo, este é apenas o início de uma agenda de pesquisa vasta e necessária.

Pesquisas futuras poderiam focar no desenho, implementação e avaliação rigorosa de programas de formação de professores (inicial e continuada) que sejam explicitamente estruturados e avaliados com base no modelo de Carlson e Daehler (2019). Seria relevante investigar o impacto dessas intervenções no desenvolvimento do PCK dos professores em diferentes disciplinas e níveis de ensino, mensurando não apenas o conhecimento, mas a sua mobilização na prática e os efeitos na aprendizagem dos alunos.

Há uma necessidade de estudos aprofundados que explorem como a relação entre o PCK Pessoal, Coletivo e em Ação se manifesta em contextos disciplinares e

culturais diversos. Isso permitiria identificar nuances e especificidades na manifestação do PCK que o modelo, por sua natureza consensual, ainda não detalha em profundidade. A complexidade do modelo exige o desenvolvimento de instrumentos e metodologias de pesquisa inovadores capazes de capturar a natureza integrada e dinâmica do PCK.

Por fim, e não menos importante, entendemos que compreender como o PCK se desenvolve ao longo da trajetória profissional do professor – desde a formação inicial até o exercício do seu ofício – é crucial. Estudos longitudinais que acompanhem a mobilização e desenvolvimentos dos professores, utilizando o modelo de Carlson e Daehler (2019) como arcabouço, podem fornecer *insights* valiosos sobre os processos de construção, desenvolvimento e estabilização do PCK ao longo do tempo.

À guisa de conclusão, defendemos que o modelo possa vim a servir como um farol para a pesquisa e a prática, reforçando que o aprimoramento contínuo da formação de professores, fundamentado em um PCK dinâmico, é a chave para elevar os padrões da educação básica e impactar positivamente o futuro de nossas gerações.

REFERÊNCIAS

CARLSON, L. R.; DAEHLER, K. R. Towards a refined consensual model of pedagogical content knowledge. **Journal of Research in Science Teaching**, Hoboken, v. 56, n. 9, p. 1290-1309, nov. 2019.

GESS-NEWSOME, J. Pedagogical content knowledge: An introduction and orientation. In: GESSIONEWSOME, J.; LEDERMAN, N. G. (Eds.). **Examining pedagogical content knowledge: The construct and its implications for science education**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1999. p. 3-19.

GROSSMAN, P. L. **The making of a teacher**: Teacher knowledge and teacher education. New York: Teachers College Press, 1990.

KOCH, K. B.; DAEHLER, K. R. Exploring the development of preservice science teachers' pedagogical content knowledge for teaching argumentation. **Science Education**, Hoboken, v. 105, n. 1, p. 28-60, jan. 2021.

KOCH, K. B. et al. Developing pedagogical content knowledge for teaching inquiry: A multiple case study of preservice chemistry teachers. **Chemistry Education Research and Practice**, Cambridge, v. 23, n. 3, p. 696-712, ago. 2022.

MAGNUSSON, S.; BORKO, H.; KRAJCIK, J. Pedagogical content knowledge: Toward a scientific base for teaching. In: GEES-NEWSOME, J.; LEDERMAN, N. G. (Eds.). **Examining pedagogical content knowledge**: The construct and its implications for science education. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1999. p. 53-91.

SHULMAN, L. S. Those who understand: Knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, Washington, v. 15, n. 2, p. 4-14, fev. 1986.

SHULMAN, L. S. Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. **Harvard Educational Review**, Cambridge, v. 57, n. 1, p. 1-22, fev. 1987.

SILVA, B. V. C. O conhecimento pedagógico do conteúdo: modelos e implicações ao ensino de ciências. **Revista Epistemologia e Práxis Educativa**, v. 3, p. 1-17, 2020.

SILVA, B. V. C. A reflexão colaborativa e o desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo de futuros professores. **Revista Epistemologia e Práxis Educativa**, v. 5, p. 1-18, 2022.

SILVA, B. V. C. **A mobilização do conhecimento pedagógico do conteúdo de um professor de Física experiente ao construir sequências didáticas de temas de astronomia**. In: IACHEL, G.; BARTELMEBS, R. C. (Org.). Educação em Astronomia: reflexões e práticas formativas. 1. ed. Chapecó: Editora da UFFS, 2023. v. 1, p. 1-227.

As citações no corpo do artigo

Nas citações indiretas, no corpo do texto, os nomes dos autores devem ser referendados usando maiúsculas e minúsculas. Caso esteja entre parênteses devem ser grafados em letra maiúscula. Por exemplo: França-Carvalho (2022) ou (França-Carvalho, 2022).

Citações diretas com mais de três linhas devem ser feitas seguindo as normas da ABNT, com recuo de 4 cm a partir da margem esquerda, espaçamento simples, sem aspas, fonte *Arial* tamanho 10. Seguem alguns exemplos de citações diretas:

De acordo com França-Carvalho (2022, p. 03, grifos do autor ou dos autores),

O objetivo é analisar a contribuição das TDIC's para o processo de ensino e aprendizagem *em tempo de pandemia por COVID-19*. Portanto, especificamente pretende-se: descrever sobre as TDIC's, caracterizar diferentes recursos tecnológicos, e enumerar a importância dos recursos tecnológicos para a educação. [...].

Ou ainda, se tratando de citação direta com mais de três linhas podemos encontrar a seguinte forma de apresentação da referência.

O objetivo é analisar a contribuição das TDIC's para o processo de ensino e aprendizagem *em tempo de pandemia por COVID-19*. Portanto, especificamente pretende-se: descrever sobre as TDIC's, caracterizar diferentes recursos tecnológicos, e enumerar a importância dos recursos tecnológicos para a educação (FRANÇA-CARVALHO, 2022, p. 03, grifos do autor ou dos autores).

Seções terciárias (*Arial*, tamanho 12, justificado)

O Texto no corpo terá como fonte *Arial* tamanho 12, justificado, espaçamento 1,5, recuo na primeira linha dos parágrafos 1,25, folha A4, a margem superior, inferior 3,0; direita e esquerda 2,5; sem espaços antes ou depois dos parágrafos. O texto deverá ter entre 30.000 e 50.000 caracteres com espaços, incluindo resumos (em Português, Inglês e Espanhol).

Por exemplo:

Observação das citações direitas

Observem que o número da página da citação deve vir junto com o ano, antes ou após o texto citado. As citações diretas **de máximo três linhas**: devem ser inseridas no corpo do texto, contidas entre aspas duplas “ ”. Exemplo: “O objetivo é analisar a contribuição das TDIC's para o processo de ensino e aprendizagem em tempo de pandemia por COVID-19. Portanto, especificamente pretende-se: descrever sobre as TDIC's” (FRANÇA-CARVALHO, 2022, p. 03). Ou ainda, de acordo com França-Carvalho (2022, p. 03) “O objetivo é analisar a contribuição das TDIC's para o processo de ensino e aprendizagem em tempo de pandemia por COVID-19. Portanto, especificamente pretende-se: descrever sobre as TDIC's”.

REFERÊNCIAL TEÓRICO

Os referencias teóricos servem de fundamentação para o estudo e são usados na análise dos resultados apresentados posteriormente. Deve ser dada preferência para publicações recentes, de periódicos especializados/conceituados, de livros, dissertações, teses ou ainda de trabalhos apresentados em eventos da área.

As citações serão dispostas de acordo com as normas técnicas **ABNT/NBR 10523 da Associação Brasileira de Normas Técnicas**.

METODOLOGIA

É importante apresentar, sempre que possível (de acordo com as bases teóricas-metodológicas-epistemológicas) uma fundamentação teórica sobre os

pressupostos metodológicas da pesquisa realizada: abordagem, tipo, sujeito, *lócus*, instrumentos, procedimentos e técnicas utilizadas, contexto, ambiente, entre outros elementos necessários.

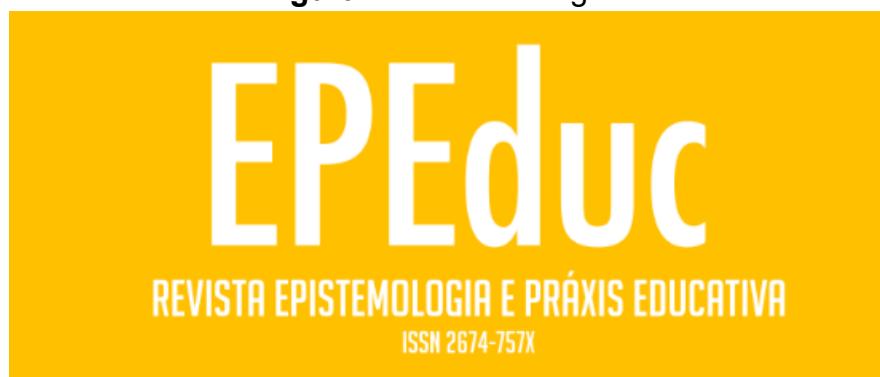
Diálogos, entrevistas, depoimentos, conversas, exemplos de exercícios e outros instrumentos provenientes dos dados coletados devem seguir a formatação: fonte *Arial*, tamanho 11, em itálico conteúdo das falas, espaçamento entre linhas simples e com recuo de 1,25. Colocar o nome ou pseudo-nome **em negrito** sem itálico. Se for no caso de os autores esclarecer algum assunto no dialogo usar [texto para esclarecer].

Professor1 ou Professor(A): Exemplo de um primeiro dialogo

Aluno1 ou Aluno(A): Exemplo de resposta do diálogo 1.

As figuras e quadros devem ficar o mais próximo possível de sua chamada no corpo do texto. O título das figuras deve ser suficientemente claro em relação à imagem, de modo que não seja necessário consultar o corpo do texto. Apenas o número do objeto e a palavra designativa deverão utilizar negrito. Os títulos das figuras devem seguir a instrução: letra *Arial*, tamanho 12, espaçamento simples. As fontes em letra *Arial*, tamanho 10, espaçamento simples, uma linha em branco antes do título e após a fonte, sempre mencionar a fonte.

Figura 1 – Título da figura



Fonte: Nome da fonte ou sobrenome do autor (ano, p. xx)

Utilize uma boa resolução de imagem, de modo que seja legível para os leitores em 100% de zoom, sempre respeitando as margens do documento.

Os quadros apresentam informações descritivas, redigidas na forma de texto. Todo o conteúdo dentro do quadro deve seguir a instrução: letra *Arial* tamanho 10,

espaçamento simples. Os títulos dos Quadros devem seguir a instrução: letra *Arial*, tamanho 12, espaçoamento simples. As fontes em letra *Arial*, tamanho 10, espaçoamento simples, uma linha em branco antes do título e após a fonte, sempre mencionar a fonte.

Exemplo:

Quadro 2 – Tipo de pesquisas

Tipo	Pesquisa
A	Qualitativa
B	Quantitativa
C	Mista

Fonte: França-Carvalho (ano, p. xx); Elaboração baseada em França-Carvalho (ano, p. xx);
Elaboração pelo(s) autor(es)

As tabelas são formas gráficas nas quais os dados numéricos se destacam como informação central. A identificação das tabelas deverá vir na parte superior, precedida da palavra Tabela (em negrito), seguida de seu número de ordem de ocorrência no texto, em algarismos arábicos (em negrito); em seguida, inserir o respectivo título (sem negrito). O título e conteúdo das tabelas, deve ser escrito em fonte *Arial*, tamanho 12. O título deve ser separado da respectiva numeração por um “–” (hífen). Sempre mencionar a fonte. Inserir a Tabela o mais próximo possível de sua chamada no corpo do texto. As fontes e notas, deve ser grafado em fonte *Arial*, tamanho 10, espaçoamento simples, uma linha em branco antes do título e após a fonte, sempre mencionar a fonte.

Exemplo 1:

Tabela 1 – Distribuição respostas correta dos alunos

Aluno	Quantidade
A	2
B	4
C	6
D	8
E	6
F	10
G	4
H	2
Total	22

Fonte: França-Carvalho (ano, p. xx); Elaboração baseada em França-Carvalho (ano, p. xx);
Elaboração pelo(s) autor(es)

Exemplo 2:

Tabela 1 – Pesquisa qualitativa por quantitativa análise percentil

Item	Quantidade	Percentual
Teoria social	2	x%
Método	3	x%
Questão	5	x%
Raciocínio	12	x%
Método de amostragem	3	x%
Força	0	x%
Total	25	x%

Fonte: França-Carvalho (ano, p. xx); Elaboração baseada em França-Carvalho (ano, p. xx);
Elaboração pelo(s) autor(es)

Quadros, tabelas e equações devem estar em um formato possível de ser editados. Não serão aceitas imagens. A utilização de expressões como “a Tabela acima” ou a “Figura abaixo” não devem ser utilizadas porque no processo de editoração a localização das mesmas pode ser alterada.

Toda a tabela deve conter um título indicando a natureza e abrangências geográfica e temporal dos dados numéricos, sem abreviações, por extenso, de forma clara e concisa. Deve ter um número (algarismo arábico, crescente) sempre que o documento apresentar duas ou mais tabelas. A moldura não deve ter traços verticais que a delimitem à esquerda e à direita. Deve conter dados numéricos inscritos nas suas células, para informar a quantificação de um fato específico observado. Recomenda-se que seja elaborada de forma a ser apresentada em uma única página e que apresente uniformidade gráfica (fonte, corpo, uso de maiúsculas e minúsculas).

ANÁLISES E RESULTADOS

Desenvolver a partir do referencial teórico-metodológico, considerando as exigências científicas para garantir a originalidade, científicidade, rigor, precisão.

CONCLUSÕES (ou CONSIDERAÇÕES FINAIS/REFLEXÕES FINAIS)

Salientar as conclusões e/ou posições do autor frente aos frutos do estudo, geralmente confeccionada por meio da exploração dos objetivos alcançados e da discussão do problema discutido.

AGRADECIMENTOS (quando houver, não se constitui obrigatório)

Devem obedecer às mesmas normas usadas no corpo do texto: *Arial* tamanho 12, espaçamento entre linhas 1,15. Por exemplo, no caso de agradecimentos para a CAPES, segundo a [Portaria nº 206, de 4 de setembro de 2018](#):

Para trabalhos publicados em português:

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Para trabalhos publicados em inglês:

This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Finance Code 001.

REFERÊNCIAS

As referências completas devem ser apresentadas de acordo com as normas técnicas NB-66 (NBR 6023) da ABNT e somente dos autores mencionados no corpo do texto, não de outras obras consultadas; devem aparecer em ordem alfabética e não numeradas ou com marcadores de texto. Utilizar fonte 12, sem parágrafo, alinhado a esquerda, espaçamento simples e espaço entre cada referência. Sempre que possível é obrigatório inserir os links para acessar as referências disponibilizadas na internet para que os avaliadores e leitores possam consultar imediatamente após (ou durante) a leitura do artigo, principalmente quando se refere à artigo online (em periódicos ou anais de eventos), livro e/ou capítulo de livro em e-book, teses e dissertações.

Para a melhor compreensão e visualização, a seguir são transcritos exemplos de referências de diversos tipos de materiais.

Exemplos:

Livros com 1 autor:

BURKE, P. **O que é história do conhecimento?** Tradução Cláudia Freire. São Paulo: Editora da UNESP, 2016.

Livros com 2 autores:

FRANÇA, Junia Lessa; VASCONCELLOS, Ana Cristina de. **Manual para normalização de publicações técnico-científicas**. 7. ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2004.

Livros com 3 autores:

CUTLIP, Scott M.; CENTER, Allen H.; BROOM, Glen M. **Effective Public Relations**. 6. ed. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1985.

Livros com mais de 3 autores:

FRANÇA, Júnia Lessa; [Informar todos os autores]. **Manual para normalização de publicações técnico- científicas**. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 1990.

Capítulo de livro (Ebook):

BARBOSA, J. C. Abordagens teóricas e metodológicas na Educação a. In: OLIVEIRA, A. M. P. de.; ORTIGÃO, M. I. R. (Org.). **Abordagens teóricas e metodológicas nas pesquisas em Educação**. Brasília: Editora

Trabalhos de eventos:

ALVARADO PRADA, L. E. A. Metodologias de pesquisa-formação de professores nas dissertações, teses: 1999-2008. In: **IX Seminário Nacional de Pesquisa em Educação da Região Sul**. Anais do IX ANDEP SUL – Seminário Nacional de Pesquisa em Educação da Região Sul, 2012. Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsal/9anpedsal/paper/viewFile/3179/482>. Acesso em: 20 jan. 2020.

Artigos de revistas/periódicos:

FRANÇA-CARVALHO, Antonia Dalva; SILVA, Italo. R. C. E.; SANTOS, L. R. O. Formação na prática: engendrando o profissional reflexivo no contexto de ensino remoto?. **Revista Brazilian Journal of Development**, v. 7, p. 3834-3846, 2021.

CAVALCANTI, A. L. L. A.; FRANÇA-CARVALHO, Antonia Dalva. O ambiente virtual de aprendizagem sigaa e o ensino a distância no curso de pedagogia do CEAD/UFPI. **Epistemologia e Práxis Educativa**, v. 4, p. 1-14, 2021.

TAVARES, A. M. B. N.; FRANÇA-CARVALHO, Antonia Dalva; SOUSA, Jucyelle. S. S. Infância e ensino remoto: mobilizando o patrimônio educativo imaterial em tempos de pandemia. **Humanidades & Inovação**, v. 8, p. 233-244, 2021.

Leis, decretos, portarias, etc.:

BRASIL. Lei n.º 9394/96. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 25 mai. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CP nº. 1, de 18/02/2002**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília: 2002. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf. Acesso em: 25 mai. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parecer CNE/CES nº 1.302, de 06 de novembro de 2001**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura. Brasília: 2002b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES13022.pdf>. Acesso em: 25 mai. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CP nº. 2, de 19 de fevereiro de 2002**. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. Brasília: 2002c. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP022002.pdf>. Acesso em: 25 mai. 2019.

OBS.: Todos os endereços de páginas na Internet (URLs) incluídos no texto devem obedecer à Lei de Direitos Autorais (LDA – Lei 9.610/1998)