

21 A 23/11/2024 - UNIPAMPA E IFSUL BAGÉ

Contribuições Acadêmicas sobre o Conhecimento Didático do Conteúdo: Uma Revisão no Contexto Brasileiro

Camila Litchina Brasil¹ (PG)*, Vitória Schiavon da Silva¹ (PG) e Paulo Henrique Guadagnini² (PQ). * quimicaclb@gmail.com

¹Laboratório de Ensino de Química (LABEQ). Universidade Federal de Pelotas. Campus Capão do Leão. Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos. CEP: 96160-000.

²Universidade Federal do Pampa, Unipampa, Campus Bagé. CEP: 96413-172.

Palavras-Chave: Conhecimento didático do conteúdo, formação docente, estratégias pedagógicas.

Área Temática: Formação de professores

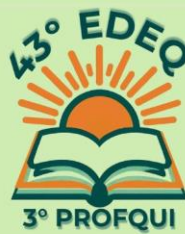
RESUMO: Este estudo explora o Conhecimento Didático do Conteúdo (CDC) como um elemento essencial para a prática pedagógica, especialmente no contexto educacional brasileiro. Através de uma revisão sistemática de teses e dissertações, foram analisadas as contribuições do CDC para a formação inicial e continuada dos professores, a integração de tecnologias e metodologias ativas, e a adaptação do ensino ao contexto sociocultural dos alunos. Os resultados destacam a importância de um CDC flexível e em constante evolução, capaz de responder às demandas contemporâneas, contribuindo para a aprendizagem significativa dos alunos.

INTRODUÇÃO

O conceito de Conhecimento Didático do Conteúdo (CDC) refere-se à habilidade dos professores em transformar o conhecimento específico de uma disciplina em estratégias pedagógicas que tornem o conteúdo acessível e compreensível para os alunos. Essa transformação considera não apenas o domínio dos conteúdos, mas também a adaptação das metodologias de ensino às necessidades e características da sala de aula, tendo em mente as possíveis dificuldades de aprendizagem dos estudantes (Cabraia; Araújo; Biondo, 2022).

Nas últimas décadas, o CDC tem ganhado relevância no campo da educação, especialmente no contexto brasileiro, onde programas de formação inicial e continuada de professores vêm se dedicando a explorar esse conhecimento. Estudos acadêmicos, como artigos científicos, dissertações e teses, têm investigado como o CDC pode ser aplicado no processo de ensino-aprendizagem, suas implicações para a formação docente e como ele impacta a qualidade da educação oferecida nas escolas (Rufino *et al.*, 2023; Nunes; De Paula; Sangiogo, 2022).

Este artigo apresenta uma revisão sistemática de teses e dissertações brasileiras com o objetivo de mapear as diferentes abordagens sobre o CDC, destacando as principais contribuições desses estudos para a prática pedagógica e o desenvolvimento de estratégias que promovam uma aprendizagem mais eficaz. A partir dessa revisão, pretende-se entender como o CDC tem sido inserido na formação de professores e como ele pode ser utilizado para enfrentar os desafios



21 A 23/11/2024 - UNIPAMPA E IFSUL BAGÉ

contemporâneos no cenário educacional brasileiro (Lozano; Denari; Cavalheiro, 2017).

Além disso, à medida que o uso de tecnologias educacionais e metodologias ativas de ensino se expande, cresce também a importância de investigar como o CDC se adapta a essas novas demandas. Tais tecnologias têm sido cada vez mais abordadas nas pesquisas acadêmicas como potencializadoras no processo de ensino, promovendo um ambiente de aprendizagem mais interativo e adaptado às realidades dos estudantes (Bacich; Moran, 2017; Dantas, 2020; Sgorla; Máximo; Custódio, 2020).

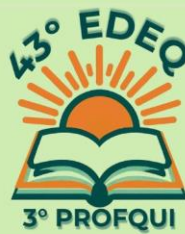
METODOLOGIA

Neste artigo, foi realizada uma revisão bibliográfica utilizando a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) da CAPES. As buscas foram realizadas com o descritor "conhecimento didático do conteúdo", sem a aplicação de operadores booleanos ou outros tipos de filtros, com o objetivo de garantir uma cobertura ampla sobre o tema e pesquisar todas as bases de dados disponíveis nos portais.

Iniciou-se a busca com o objetivo de mapear teses e dissertações publicadas entre 2007 e 2024. O ano de 2007 foi escolhido por ser o período em que foi encontrado o primeiro trabalho online, enquanto 2024 marcou o término das buscas devido ao tempo necessário para desenvolver esta pesquisa. Para a seleção do corpus de análise, as produções foram examinadas com ênfase em títulos, resumos, capítulos de análise dos dados e considerações finais. Posteriormente, foi organizado um banco de dados utilizando a plataforma Rayyan (Ouzzani et al., 2016), para construir a revisão sistemática dos estudos selecionados.

Após, foram estabelecidos critérios de inclusão e exclusão para a seleção das produções. Quanto aos critérios de inclusão, destacam-se teses e dissertações que discutiram a formação e educação continuada de professores e estudos com acesso livre. Para distinguir o PCK do CDC, adotou-se a concepção de que o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK), introduzido por Lee Shulman (1986), é um conhecimento híbrido que combina pedagogia com conteúdo específico, enfatizando como os professores integram os conhecimentos pedagógicos com a especialidade da disciplina que ensinam. O Conhecimento Didático do Conteúdo (CDC), no entanto, se configura como uma extensão prática e localizada do PCK, sendo mais aplicado e contextualizado para a prática docente em sala de aula (Pimenta, 2012). O CDC é caracterizado pela "transposição didática" (Borges et al., 2018), ou seja, como o professor adapta o conhecimento científico de modo a torná-lo acessível e compreensível para os alunos, levando em conta as particularidades da turma e o contexto imediato da prática educativa.

Com o *corpus* para análise em mãos, as produções foram lidas, seguindo o que Bardin (2015) denomina de "leitura flutuante", que envolve o contato com o material de análise, permitindo-se ser influenciado pelas impressões que ele revela. Posteriormente, esse material foi disposto por meio de categorização, agrupando elementos similares.



21 A 23/11/2024 - UNIPAMPA E IFSUL BAGÉ

RESULTADOS E DISCUSSÃO

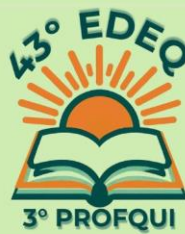
A busca de produções nacionais foi realizada na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), restringindo-se a fontes bibliográficas em português para capturar as especificidades locais do ensino no Brasil. Ao todo, foram encontrados 21 estudos; após refinamento inicial, com a leitura dos títulos, 16 foram selecionados, sendo um identificado como duplicado e posteriormente excluído, resultando em 15 trabalhos finais para análise. Realizou-se uma leitura mais aprofundada desses trabalhos, com foco nas seções de análise de dados e considerações finais, descartando estudos que mencionavam o CDC apenas tangencialmente, sem discussão aprofundada sobre seu impacto na formação e prática docente.

Os estudos de Burgo (2007) e Rocha (2011) oferecem uma perspectiva complementar sobre o papel do Conhecimento Didático do Conteúdo (CDC) no ensino de conceitos matemáticos, explorando diferentes contextos e desafios que impactam a prática docente. Burgo (2007) foca na educação infantil e no ensino do conceito de número sob a ótica da teoria piagetiana, enquanto Rocha (2011) investiga como professores do Ensino Fundamental e Médio lidam com o ensino de problemas combinatórios. Em Burgo (2007), os professores enfrentam o desafio de aplicar o CDC para tornar o conceito de número compreensível para crianças pequenas, utilizando metodologias lúdicas que facilitam o aprendizado ativo, alinhado ao desenvolvimento cognitivo infantil. Já Rocha (2011) explora problemas mais específicos de combinatória, exigindo dos professores não só a compreensão do conteúdo, mas a habilidade de diferenciar tipos de problemas, como arranjos e combinações, e selecionar estratégias didáticas adequadas para cada nível de complexidade.

Esses estudos indicam que a prática docente se beneficia significativamente de um CDC bem estruturado, embora a aplicação varie conforme o conteúdo e as etapas de ensino. Burgo (2007) demonstra que o CDC aplicado de forma lúdica facilita a aprendizagem inicial de conceitos matemáticos, enquanto Rocha (2011) revela que, em níveis mais avançados, o CDC precisa ser mais específico para abordar conteúdos técnicos, como a Combinatória. Ambos destacam a necessidade de aprofundar e adaptar o CDC conforme as complexidades e especificidades dos conteúdos aumentam ao longo da educação matemática dos alunos.

Teles (2010) e Rocha (2011) abordam o CDC na formação e prática de professores em contextos e áreas diferentes, evidenciando desafios na aplicação prática dos conhecimentos teóricos. Teles (2010) foca na formação inicial de professores de Ciências, enquanto Rocha (2011) examina o ensino de problemas combinatórios por professores de Matemática no Ensino Fundamental e Médio. Ambos ressaltam que, embora o CDC seja importante, há lacunas na formação dos docentes que dificultam a aplicação desse conhecimento na prática.

Fabian (2012) acrescenta uma dimensão inovadora ao CDC ao evidenciar que, além do conhecimento do conteúdo e das práticas pedagógicas, os professores também precisam de habilidades tecnológicas e flexibilidade cognitiva.



21 A 23/11/2024 - UNIPAMPA E IFSUL BAGÉ

Diferentemente de Burgo (2007), que foca na adaptação do conteúdo para crianças pequenas, e de Rocha (2011), que explora o CDC em conceitos complexos de Combinatória, Fabian (2012) revela que, para lidar com temas desafiadores e interdisciplinares, como puberdade e adolescência, é fundamental que os docentes integrem saberes digitais e habilidades de mediação online. Essa perspectiva se alinha ao estudo de Teles (2010), ressaltando a importância de uma formação inicial robusta e uma formação continuada que inclua o desenvolvimento de competências para a aplicação de tecnologias no ensino.

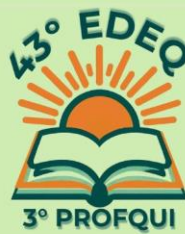
Moreno (2014) explora o CDC na docência em Geometria, mobilizado na formação inicial de acadêmicos do curso de Pedagogia a distância da Universidade Federal de Mato Grosso. O estudo foca nos componentes do conhecimento para a docência, incluindo aspectos psicopedagógicos e de contexto, utilizando análise qualitativa para interpretar dados de fóruns e relatórios. Moreno (2014) destaca que o CDC se manifesta de forma sólida nos relatórios de estágio e reforça a importância de um CDC que integre habilidades pedagógicas e tecnológicas, especialmente no ensino a distância.

No campo das Ciências, Fabian (2012) reforça a ideia de que o CDC é um conhecimento dinâmico, construído na interface entre teoria e prática. Esse achado está alinhado aos estudos de Teles (2010), Buque (2013) e Moraes (2011), que exploram a formação inicial de professores de Ciências e Geografia e evidenciam que o CDC depende de uma formação prática robusta. Moraes (2011), ao examinar o ensino de temáticas físico-naturais na Geografia escolar, reforça que o CDC não se limita ao domínio de conteúdos específicos, mas envolve a habilidade de contextualizar temas interdisciplinares, como fenômenos geográficos e naturais.

Passos (2016) foca nas necessidades formativas em Matemática de professoras dos anos iniciais, enfatizando a importância de adaptar o conteúdo ao nível de entendimento dos alunos. Em consonância com Lemos (2011), que discute o ensino de medidas de tendência central para alunos do Ensino Fundamental, Passos (2016) aponta que a preparação dos professores deve incluir o desenvolvimento de estratégias específicas para diferentes faixas etárias.

Estudos de Ariza (2017) e Parga-Lozano (2019) abordam o “CDC ambientalizado” no Brasil e na Colômbia, demonstrando a necessidade de adaptar o CDC para incluir temas ecológicos e sociais. Esse enfoque complementa as discussões de Fabian (2012) e Moreno (2014) sobre a adaptação do CDC às demandas contemporâneas. Ariza (2017) e Parga-Lozano (2019) argumentam que o CDC deve promover uma consciência ecológica, reforçando a importância de integrar temas ambientais e sociais ao ensino.

Bernardo (2019) analisa o ensino de inglês em escolas públicas, destacando que o CDC deve refletir não apenas o conteúdo, mas as condições sociais dos alunos. Em diálogo com De Paula (2022), que estuda o CDC na formação inicial em Licenciatura em Química, Bernardo (2019) reforça a necessidade de considerar o contexto do aluno como essencial para a efetividade do ensino.



21 A 23/11/2024 - UNIPAMPA E IFSUL BAGÉ

A análise de conteúdo revelou categorias fundamentais, como “Contextualização e Aplicação Prática do CDC”, evidenciando que o CDC deve ser sensível às necessidades dos alunos e à faixa etária; “Desafios Específicos de Conteúdos Disciplinares”, que mostra as dificuldades dos professores em traduzir conteúdos específicos como Combinatória e Geometria; e “Integração de Tecnologias e Metodologias Ativas”, em que estudos como os de Fabian (2012) e Moreno (2014) mostram que o CDC moderno deve incluir habilidades digitais e metodologias interativas.

A importância da "Formação Inicial e Continuada para o Desenvolvimento do CDC" é sublinhada por Teles (2010), Fabian (2012) e De Paula (2022), sugerindo que o desenvolvimento do CDC começa na formação inicial e requer atualizações contínuas para aprimorar as práticas docentes.

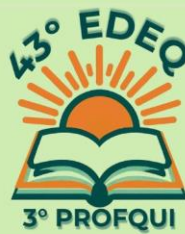
Por fim, a categoria “Contextualização Sociocultural e Interdisciplinaridade no CDC” considera como o CDC é adaptado para responder a questões culturais e sociais, com estudos como Ariza (2017) e Morais (2011) demonstrando a necessidade de incluir temas ecológicos e interdisciplinares no ensino, promovendo uma educação mais abrangente e conectada à realidade dos alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão sistemática sobre o Conhecimento Didático do Conteúdo (CDC) evidencia a importância desse conceito como um elemento essencial na prática pedagógica. O CDC revela-se um campo dinâmico, em constante evolução, que vai além da mera transmissão de conteúdos, exigindo dos educadores uma adaptação metodológica para atender às demandas específicas de diferentes contextos educacionais. Este estudo aponta que a aplicação efetiva do CDC depende tanto do conhecimento profundo do conteúdo quanto da habilidade do professor em contextualizá-lo, considerando variáveis como faixa etária, nível de desenvolvimento cognitivo dos estudantes e particularidades culturais e socioeconômicas.

Além disso, a crescente incorporação de tecnologias educacionais e metodologias ativas reforça a necessidade de um CDC adaptável, que integre recursos digitais e promova uma aprendizagem mais interativa e engajada. A análise dos estudos incluídos na revisão mostra que essas ferramentas, quando aliadas ao CDC, potencializam o ensino, oferecendo um ambiente de aprendizado mais atraente e alinhado às realidades dos estudantes. Os estudos analisados indicam que o CDC precisa ser abordado desde o início da formação docente e atualizado ao longo da carreira, garantindo que os professores possuam tanto a fundamentação teórica quanto as habilidades práticas para adaptar o conteúdo às necessidades de seus alunos. Essa formação contínua é essencial, pois o CDC não é uma competência estática, mas sim um conhecimento que se aprofunda e enriquece com a experiência prática e a reflexão crítica sobre as próprias práticas de ensino.

Por fim, os trabalhos analisados também destacam a relevância do CDC como um instrumento de promoção de uma educação contextualizada e inclusiva, que considera os desafios e as particularidades de cada contexto educacional. Em um

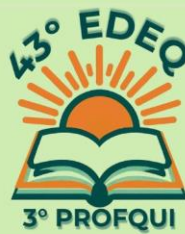


21 A 23/11/2024 - UNIPAMPA E IFSUL BAGÉ

cenário de crescente diversidade cultural e social nas salas de aula, o CDC permite aos educadores não só transmitir conhecimento, mas também formar cidadãos críticos, conscientes e preparados para atuar em uma sociedade plural. Em síntese, este trabalho contribui para a compreensão da importância do CDC como um fator essencial para uma prática docente reflexiva e transformadora, que, ao integrar tecnologia e adaptação pedagógica, enriquece o processo de ensino-aprendizagem e amplia as possibilidades educativas.

REFERÊNCIAS

- ARIZA, L. G. A. **Formação do educador ambiental a partir do conhecimento didático do conteúdo**: uma experiência no contexto EaD no Brasil. 2017. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande - FURG, Rio Grande, RS, 2017.
- ASSIS, A. M. R. B. **Conhecimentos de combinatória e seu ensino em um processo de formação continuada**: reflexões e prática de uma professora. 2014. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/12550/1/DISSERTA%c3%87%c3%83O%20Adryanne%20Maria%20Rodrigues%20Barreto%20de%20Assis.pdf>. Acesso em: 13 out. 2024.
- BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora**: Uma Abordagem Teórico-Prática. São Paulo: Penso, 2017.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2015.
- BERNARDO, A. C. **O inglês e seu ensino na escola pública**: os sentidos atribuídos pelos professores. 2019. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2019. Disponível em: <https://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/11387>. Acesso em: 13 out. 2024.
- BUQUE, S. L. **Conhecimentos docentes dos alunos da licenciatura em geografia da Universidade Pedagógica-Maputo**. 2013. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal de Goiás – UFG, Goiânia, 2013. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/3167>. Acesso em: 13 out. 2024.
- BURGO, O. G. **O ensino e a aprendizagem do conceito de número na perspectiva piagetiana**: uma análise da concepção de professores da educação infantil. 2007. masterThesis - Universidade Estadual de Maringá, [S. l.], 2007. Disponível em: <http://repositorio.uem.br:8080/jspui/handle/1/4474>. Acesso em: 3 out. 2024.
- CAMARGO, E. P. **Saberes docentes para a inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de física**. [S. l.]: Editora UNESP, 2012. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/zq8t6>. Acesso em: 4 jun. 2024.
- CAMBRAIA, A. C.; ARAÚJO, M. C. P.; BIONDO, U. L. R. Conhecimento Didático do Conteúdo na Formação de Professores de Computação. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, [S. l.], v. 30, p. 449–470, 2022. Disponível em:



21 A 23/11/2024 - UNIPAMPA E IFSUL BAGÉ

<https://journals-sol.sbc.org.br/index.php/rbie/article/view/2525>. Acesso em: 13 out. 2024.

CANDAU, V. M. F.; RUSSO, K. Interculturalidade e educação na América Latina: uma construção plural, original e complexa. **Revista Diálogo Educacional**, [S. l.], v. 10, n. 29, p. 151–169, 2010. Disponível em:

http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1981-416x2010000100009&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 1 jun. 2024.

CARVALHO NETO, S. **Metodologias ativas para o ensino**: propostas de intervenção para novas abordagens de aprendizagem. Franca, SP: Centro Universitário Municipal de Franca - UNi-FACEF, 2020.

DANTAS, Juliana Medeiros. **Trabalhando a porcentagem por meio das metodologias ativas**. [S. l.], 2020. Disponível em:

<http://repositorio.ifg.edu.br:8080/handle/prefix/653>. Acesso em: 25 set. 2024.

FABIAN, R. G. **O Professor de Ciências e o Desenvolvimento Profissional**: subsídios para compreensão do conhecimento prático – Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática. 2012. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2012. Disponível em:

<https://pos.uel.br/pecem/teses-dissertacoes/o-professor-de-ciencias-e-o-desenvolvimento-profissional-subsidios-para-compreensao-do-conhecimento-pratico/>. Acesso em: 13 out. 2024.

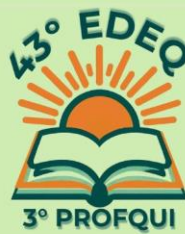
FONSECA, D. C. Educação socioemocional no RN: diálogos sobre práticas pedagógicas pós-BNCC. **Revista Caparaó**, [S. l.], v. 1, n. 2, p. e11–e11, 2019. Disponível em: <https://revistacaparao.org/caparao/article/view/11>. Acesso em: 2 out. 2024.

GASPAROTTI, N. Interculturalidade e o papel da escola na atualidade: reflexões a partir do filme Entre os muros da escola. **Pro-Posições**, [s. l.], v. 22, p. 113–130, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pp/a/vNdYVWfwQjGTrZTjBcVGxrt/>. Acesso em: 24 set. 2024.

LEMOS, M. P. F. **O desenvolvimento profissional de professores do 1º ao 5º ano do ensino fundamental em um processo de formação para o ensino e a aprendizagem das medidas de tendência central**. [S. l.], 2011. Disponível em: <https://repositorio.pucsp.br/xmlui/handle/handle/10879>. Acesso em: 4 out. 2024.

LOZANO, D. L. P.; DENARI, G. B.; CAVALHEIRO, G. C. S. Conhecimento didático do conteúdo de professores de ciências da natureza e matemática: análise a partir dos desenhos curriculares. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 19, p. e2792, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/GWDc8SDBWPydCPHxqLRNYtf/?lang=pt>. Acesso em: 13 out. 2024.

MARIA, C.; MUÑOZ, S.; NICACIO, R. Presencialidade virtual e educação humanizada: percepções dos mestrandos em tecnologias emergentes. *In*:



21 A 23/11/2024 - UNIPAMPA E IFSUL BAGÉ

EDUCERE, 2024. Laboratório de Inovações Must University para o desenvolvimento da Formação Docente, [S. l.: s. n.], 2024.

MORAIS, E. M. B. **O ensino das temáticas físico-naturais na geografia escolar**. 2011. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade de São Paulo, [S. l.], 2011. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-13062012-122111/>. Acesso em: 13 out. 2024.

MORENO, H. M. C. **A geometria no curso de Pedagogia a distância do acordo Brasil-Japão: conhecimentos para a docência mobilizados na formação inicial**. 2014. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Educação, Cuiabá, 2014. Disponível em: <http://ri.ufmt.br/handle/1/296>. Acesso em: 13 out. 2024.

NUNES, J. S.; DE PAULA, C. B.; SANGIOGO, F. A. Contribuições e Implicações do Tema Inclusão no Programa Residência Pedagógica da Área de Química da UFPel. **Revista Debates em Ensino de Química**, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 41-56, 2022. Disponível em: <https://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/4827>. Acesso em: 13 out. 2024.

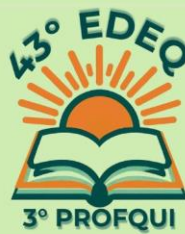
OLIVEIRA, L. R. *et al.* Metodologias ativas de ensino-aprendizagem e suas convergências com as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. *In: Desafios e oportunidades para a formação e atuação do profissional da informação na era digital*. 1. ed. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, 2015. v. 1, p. 1–13. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/18159>. Acesso em: 25 set. 2024.

OUZZANI, M.; HAMMADY, H.; FEDOROWICZ, Z.; ELMAGARMID, A. Rayyan - A Web and Mobile App for Systematic Reviews. **Systematic Reviews**, v. 5, n. 1, p. 210, 2016. DOI: 10.1186/s13643-016-0384-4.

PARGA-LOZANO, D. L. **Conhecimento didático do conteúdo ambientalizado na formação inicial do professor de química na Colômbia**. 2019. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Bauru, 2019. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/190931>. Acesso em: 13 out. 2024.

PASSOS, E. O. **Necessidades formativas em Matemática representadas nas vozes de um grupo de professoras dos anos iniciais da rede pública de ensino**. 2016. - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/14041>. Acesso em: 13 out. 2024.

DE PAULA, C. B. **A (trans)formação do conhecimento didático do conteúdo no contexto da formação inicial em um curso de Licenciatura em Química**. 2022. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2022. Disponível em: <http://guaiaca.ufpel.edu.br/xmlui/handle/prefix/8881>. Acesso em: 13 out. 2024.



21 A 23/11/2024 - UNIPAMPA E IFSUL BAGÉ

PIMENTA, S. G. **Saberes pedagógicos e atividade docente**. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

ROCHA, C. A. **Formação Docente e o Ensino de Combinatória: diversos olhares, diferentes conhecimentos**. 2011. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnologia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2011.

RUFINO, M. L. *et al.* A Coletividade do Conhecimento Didático do Conteúdo Químico no Contexto do Residência Pedagógica. **Revista Debates em Ensino de Química**, [S. l.], v. 9, n. 2, p. 357-375, 2023. Disponível em: <https://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/5199>. Acesso em: 13 out. 2024.

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

SGORLA, K.; MÁXIMO, J. C.; CUSTÓDIO, K. Z. Projeto Novos Rumos 4.0: pedagogia crítica, metodologias ativas e desenvolvimento humano no ensino de programação básica. **Texto Livre**, [S. l.], v. 13, n. 1, p. 120–136, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/textolivres/article/view/24075>. Acesso em: 2 maio 2024.

SOUZA, R. V. **O processo de construção da FlexQuest por professores de ciências: análise de alguns saberes necessários**. 2013. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132015000400016&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 13 out. 2024.

TELES, N. C. G. **Pensando a formação docente a partir da escola: um estudo sobre a formação inicial de futuros professores de ciências**. [S. l.], 2010. Disponível em: <https://repositorio.pucsp.br/xmlui/handle/handle/15976>. Acesso em: 3 out. 2024.