

O DESIGN INSTRUCIONAL SOB A PERSPECTIVA DA TEORIA DA CARGA COGNITIVA: ESTRUTURAS PARA UMA EDUCAÇÃO BASEADA EM EVIDÊNCIAS

*INSTRUCTIONAL DESIGN FROM THE PERSPECTIVE OF COGNITIVE LOAD THEORY:
STRUCTURES FOR AN EVIDENCE-BASED EDUCATION*

Andréia de Cássia Mesavila

MUST University, Estados Unidos

Suzana Lucinete Brugnoli Andrade Pereira

MUST University, Estados Unidos

Lidiane da Gama

MUST University, Estados Unidos

Luciana Machado Peres

MUST University, Estados Unidos

Belizia Oliveira Nóbrega

MUST University, Estados Unidos

Patrícia Soares de Campos Silva

MUST University, Estados Unidos

Eliana Luzia Soares de Souza

MUST University, Estados Unidos

ISSN: 1518-0263

DOI: <https://doi.org/10.46550/wmfpqp88>

Publicado em: 06.11.2025

Resumo: O estudo analisou o Design Instrucional sob a perspectiva da Teoria da Carga Cognitiva, buscando compreender como essa abordagem pode contribuir para o desenvolvimento de práticas pedagógicas baseadas em evidências. A pesquisa foi conduzida por meio de revisão bibliográfica de autores que discutem a integração entre cognição, tecnologia e ensino, com ênfase na aplicação de estratégias que otimizem o esforço mental dos estudantes. A fundamentação teórica destacou que o Design Instrucional ultrapassa o planejamento técnico e assume papel mediador entre o conhecimento e o processo cognitivo, favorecendo a aprendizagem significativa. A análise evidenciou que a gestão equilibrada da carga cognitiva é essencial para evitar a sobrecarga mental e para promover a retenção e a aplicação do conhecimento. Observou-se também que fatores emocionais e tecnológicos influenciam o desempenho dos estudantes, tornando indispensável que o planejamento pedagógico conte com aspectos éticos, motivacionais e estruturais. Constatou-se que a combinação entre evidências científicas e práticas instrucionais permite construir ambientes de ensino mais acessíveis, dinâmicos e



A Missioneira (ISSN 1518-0263) está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.

coerentes com as capacidades cognitivas humanas. Assim, o Design Instrucional, quando fundamentado na Teoria da Carga Cognitiva, mostra-se uma ferramenta eficaz para o desenvolvimento de processos educativos centrados no estudante e orientados pela ciência.

Palavras-chave: Design Instrucional. Carga cognitiva. Aprendizagem significativa. Tecnologia educacional. Educação baseada em evidências.

Abstrac: The study analyzed Instructional Design from the perspective of Cognitive Load Theory, seeking to understand how this approach can contribute to the development of evidence-based pedagogical practices. The research was conducted through a bibliographic review of authors who discuss the integration between cognition, technology, and teaching, emphasizing strategies that optimize students' mental effort. The theoretical framework highlighted that Instructional Design goes beyond technical planning and assumes a mediating role between knowledge and cognitive processes, fostering meaningful learning. The analysis revealed that balanced management of cognitive load is essential to prevent mental overload and promote knowledge retention and transfer. It was also observed that emotional and technological factors influence students' performance, making it essential for pedagogical planning to include ethical, motivational, and structural aspects. The combination of scientific evidence and instructional practices allows the creation of more accessible, dynamic, and cognitively coherent learning environments. Therefore, Instructional Design, when grounded in Cognitive Load Theory, proves to be an effective tool for developing student-centered and evidence-oriented educational processes.

Keywords: Instructional Design. Cognitive load. Meaningful learning. Educational technology. Evidence-based education.

Introdução

A construção de ambientes de aprendizagem baseados em evidências tornou-se um dos principais desafios da educação contemporânea. O avanço das tecnologias digitais, aliado às novas formas de interação e mediação pedagógica, ampliou as possibilidades do *design instrucional* como campo capaz de integrar ciência, criatividade e prática educativa. A compreensão da cognição humana, especialmente dos processos mentais envolvidos na aprendizagem, é essencial para planejar experiências que otimizem o esforço cognitivo dos estudantes e tornem o ensino mais significativo.

Nesse contexto, o *design instrucional* assume um papel estratégico, pois organiza o conhecimento e estrutura percursos formativos que articulam teoria, tecnologia e prática pedagógica. Barbosa (2024, p. 878) enfatiza que “o Design Instrucional se destaca como uma abordagem holística que integra teoria, tecnologia e prática educacional, visando não apenas informar, mas também transformar e capacitar os alunos para enfrentarem os desafios do século XXI”. Assim, o foco recai sobre o estudante e a forma como ele processa e aplica o conhecimento adquirido.

O surgimento de novas teorias cognitivas e suas aplicações no campo educacional têm impulsionado discussões sobre a importância da Teoria da Carga Cognitiva como ferramenta de análise e aperfeiçoamento das práticas de ensino. Berssanette (2025) ressalta que, diante das dificuldades enfrentadas na aprendizagem de conteúdos mais complexos, como a programação, torna-se essencial adotar estratégias práticas que ajudem a lidar com a carga cognitiva durante o processo de elaboração dos conteúdos. Essa teoria oferece bases sólidas para entender os limites da mente humana e ajustar o ensino a partir do funcionamento da memória, tornando-o mais eficaz.

Na Educação a Distância e nos modelos híbridos, as exigências cognitivas tendem a se intensificar, o que torna indispensável um planejamento pedagógico mais atento e criterioso. Barreira e Fragelli (2023) destacam que cabe ao designer instrucional entender tanto os recursos quanto as restrições dos dispositivos móveis, a fim de produzir conteúdos que estejam alinhados com os propósitos educacionais. Isso significa elaborar materiais que considerem as características específicas desse meio, aproveitando suas vantagens sem ignorar os obstáculos. Essa percepção contribui para práticas mais eficientes e que evitam a dispersão dos estudantes.

As dimensões tecnológicas do *design instrucional* também envolvem implicações éticas e pedagógicas. Bueno (2025) reforça que o uso das tecnologias no ensino deve estar ancorado em princípios de acessibilidade, equidade e qualidade. O autor defende que o planejamento educacional precisa equilibrar inovação e ética, garantindo que o uso de ferramentas digitais promova uma aprendizagem significativa, conectada à realidade dos estudantes e aos valores humanos fundamentais da educação.

Sob outra perspectiva, Gugliano (2025) demonstra que fatores emocionais e contextuais interferem diretamente na aprendizagem. O estudo indica que elementos como motivação, confiança e estresse influenciam o desempenho acadêmico, podendo intensificar a carga cognitiva. Esses achados reforçam que a aprendizagem eficaz depende tanto da estrutura pedagógica quanto das condições emocionais e materiais oferecidas aos estudantes.

O *design instrucional*, ao incorporar princípios da Teoria da Carga Cognitiva, apresenta-se como um meio promissor para promover uma educação baseada em evidências, pois alia o rigor científico à aplicabilidade prática. A análise dos processos de ensino, à luz dessa teoria, permite a construção de metodologias que reduzem o esforço desnecessário e potencializam a retenção e a transferência do conhecimento para novas situações de aprendizagem.

Dessa forma, este trabalho teve como objetivo geral analisar o Design Instrucional sob a perspectiva da Teoria da Carga Cognitiva, identificando estruturas e estratégias que favoreçam uma educação baseada em evidências. A pesquisa foi desenvolvida a partir de uma revisão bibliográfica com autores contemporâneos que abordam a cognição e o *design instrucional* em diferentes contextos educacionais. No primeiro capítulo, apresentam-se os fundamentos conceituais do tema; no segundo, aprofunda-se a análise sobre a carga cognitiva e suas aplicações na prática

pedagógica; e, por fim, nas considerações finais, discutem-se os resultados e as possibilidades futuras de aprimoramento da educação mediada por tecnologias.

O design instrucional e a carga cognitiva

A estruturação do ensino a partir de fundamentos cognitivos tem se mostrado essencial para promover a aprendizagem de forma efetiva e sustentável. O *design instrucional*, nesse contexto, atua como uma ponte entre o conhecimento científico sobre o funcionamento da mente e as práticas pedagógicas que organizam o ensino. Ao compreender os limites da memória e o modo como a informação é processada, o designer instrucional pode planejar experiências que reduzam a sobrecarga cognitiva e ampliem a capacidade de compreensão dos estudantes.

Barbosa (2024) define o *design instrucional* como uma “engenharia pedagógica que se concentra não apenas na transmissão de conhecimento, mas na criação de experiências de aprendizagem significativas e eficazes” (p. 878). Essa concepção desloca o foco do ensino para o aprendizado, privilegiando estratégias centradas no estudante e ajustadas às suas características cognitivas. O objetivo é transformar o conteúdo em experiência, respeitando os limites mentais do aprendiz e ampliando seu potencial de assimilação.

Ao integrar a Teoria da Carga Cognitiva, o design instrucional passa a incorporar princípios que equilibram a quantidade e a complexidade das informações transmitidas. Berssanette (2025) destaca que, no processo de aprendizagem de programação, estratégias como a utilização de exemplos resolvidos e a condução por meio de atividades orientadas contribuem para gerenciar de forma mais eficiente a carga mental durante a construção dos conteúdos. Essa abordagem evidencia a necessidade de um planejamento cuidadoso que considere os limites da memória de trabalho, garantindo que o conteúdo não ultrapasse sua capacidade de processamento.

Os processos de ensino mediados por tecnologia exigem do designer instrucional um domínio refinado de técnicas cognitivas e comunicacionais. (Barreira e Fragelli, 2023, p.16) indicam que a atuação nesse campo requer o domínio das potencialidades e limitações dos dispositivos móveis para criar materiais adequados ao formato digital. Segundo os autores, “é necessário conhecer não apenas suas qualidades, como também identificar suas limitações e desafios de forma a aprimorar uma linguagem própria que favoreça a aprendizagem”. Essa relação entre tecnologia e cognição é um dos pilares da educação baseada em evidências.

A interação entre o estudante e o conteúdo digital envolve uma série de decisões mentais simultâneas que, quando mal administradas, podem comprometer o aprendizado. Bueno (2025) argumenta que a eficácia do *design instrucional* depende de um planejamento estruturado que integre inovação tecnológica e ética pedagógica. Para o autor, o equilíbrio entre essas dimensões é o que garante experiências de aprendizagem acessíveis, inclusivas e cognitivamente sustentáveis, evitando que o excesso de estímulos digitais se transforme em dispersão mental.

Os estudos de Gugliano (2025) acrescentam outra dimensão a essa discussão ao evidenciar que a carga cognitiva não depende apenas de fatores técnicos, mas também emocionais. Segundo

a autora, variáveis como motivação, confiança e estresse influenciam diretamente o desempenho do estudante, tornando indispensável que o *design instrucional* considere o estado emocional e o ambiente físico de aprendizagem. Esse olhar mais humanizado amplia a eficácia do ensino e favorece a permanência estudantil.

Ao observar os resultados dessas pesquisas, percebe-se que o *design instrucional* sob a ótica da Teoria da Carga Cognitiva não se limita à organização de conteúdos, mas à construção de uma pedagogia do equilíbrio. O designer instrucional atua como mediador entre o conhecimento e o estudante, planejando estratégias que respeitam os limites cognitivos, ao mesmo tempo em que estimulam o raciocínio crítico e a autonomia. Trata-se de uma prática científica que valoriza a experiência humana e o aprendizado sustentável.

O desenvolvimento de uma educação baseada em evidências exige que os princípios da Teoria da Carga Cognitiva sejam aplicados de forma contextualizada, considerando os ambientes, os sujeitos e as ferramentas disponíveis. O *design instrucional*, ao articular ciência cognitiva e inovação pedagógica, contribui para a construção de experiências de aprendizagem mais consistentes e eficazes. O próximo item aprofunda a discussão sobre a aplicação prática desses princípios, relacionando o planejamento instrucional às estratégias cognitivas voltadas ao ensino significativo.

Estruturas cognitivas e estratégias instrucionais

A aprendizagem significativa depende de como o conhecimento é organizado na mente e de como o ambiente de ensino favorece a assimilação de novas informações. O *design instrucional* atua como mediador desse processo, estruturando conteúdos e atividades de modo a respeitar os limites da cognição humana. Ao compreender a natureza da carga cognitiva, o designer instrucional planeja experiências que permitem ao estudante dedicar seus recursos mentais à construção de novos esquemas e à resolução de problemas reais.

Bueno (2025) argumenta que o aprendizado se torna mais significativo quando o planejamento pedagógico consegue harmonizar inovação com ética, favorecendo uma integração consciente entre tecnologia e intencionalidade educativa. O autor enfatiza que as tecnologias não devem ser vistas apenas como recursos complementares, mas como agentes capazes de transformar efetivamente as práticas educacionais. Essa perspectiva amplia o papel do design instrucional, que passa a envolver não só o uso estratégico de ferramentas digitais, mas também a concepção de experiências cognitivas que fomentem a autonomia, a reflexão crítica e a construção de sentido por parte dos estudantes.

A teoria cognitiva, quando aplicada ao *design instrucional*, evidencia que o cérebro processa informações de forma limitada e seletiva. Gugliano (2025) observa que, em contextos de ensino técnico, o excesso de estímulos, softwares desatualizados e ambientes inadequados podem intensificar a carga mental e comprometer o aprendizado. Esses fatores ampliam a exigência de

estratégias didáticas que considerem a motivação e o bem-estar emocional dos estudantes como elementos centrais para a aprendizagem eficaz.

O *design instrucional* fundamentado em evidências propõe que o processo educativo deve ser orientado por dados concretos sobre o desempenho cognitivo e emocional dos estudantes. (Gugliano, 2025, p. 3) destaca que “aspectos emocionais, como motivação, confiança e estresse, influenciam diretamente o desempenho dos(as) estudantes”. A partir dessa compreensão, o planejamento instrucional precisa ser sensível às diferenças individuais, respeitando o ritmo e a forma de processamento de cada aprendiz.

O estudo de Barreira e Fragelli (2023) contribui para esse debate ao abordar os desafios da aprendizagem em contextos digitais. Os autores argumentam que a eficácia do ensino mediado por tecnologia está diretamente ligada à elaboração de conteúdos que priorizem a clareza, a facilidade de uso e a capacidade de manter o aluno engajado. Eles ressaltam que, para aproveitar plenamente os dispositivos digitais no campo educacional, é fundamental compreender não apenas seus pontos fortes, mas também reconhecer os obstáculos e limitações que podem surgir. A partir dessa compreensão, torna-se essencial alinhar a estrutura cognitiva a uma comunicação clara e objetiva, reduzindo ambiguidades e otimizando a atenção dos aprendizes.

O design instrucional, conforme argumenta Barbosa (2024), deve ser compreendido como uma disciplina integradora, que alinha tanto aspectos cognitivos quanto sociais da aprendizagem. No entendimento do autor, o aluno ocupa a posição central nesse processo, o que exige um planejamento atento às suas necessidades e particularidades. Essa centralidade do sujeito rompe com abordagens tradicionais de ensino e aproxima o aprender de vivências concretas e significativas.

As estratégias instrucionais fundamentadas em estruturas cognitivas devem equilibrar a complexidade dos conteúdos com o nível de proficiência dos estudantes. Bueno (2025) aponta que o uso de metodologias ativas e tecnologias digitais favorece a retenção e a aplicação do conhecimento quando acompanhadas de um planejamento coerente. Para o autor, o modelo ADDIE representa uma estrutura fundamental para “organizar estratégias pedagógicas eficazes” (p. 1), permitindo que cada etapa do processo de ensino seja guiada por objetivos claros e mensuráveis.

A pesquisa de (Gugliano, 2025, p.3) evidencia que “aspectos emocionais, como motivação, confiança e estresse, influenciam diretamente o desempenho dos(as) estudantes. Fatores externos também foram identificados como agravantes da carga cognitiva durante a aprendizagem, incluindo a insatisfação com softwares desatualizados e o uso de computadores antigos nos laboratórios de informática, que dificultam a experiência de uso e impactam na eficiência do aprendizado”. Essa constatação demonstra que o planejamento instrucional deve contemplar tanto o ambiente tecnológico quanto as condições psicológicas do aprendiz.

A consolidação de uma educação baseada em evidências requer o desenvolvimento de estratégias instrucionais que articulem teoria e prática de modo dinâmico. Nesse sentido, o

design instrucional atua como uma ferramenta cognitiva e organizacional, possibilitando que os conteúdos sejam transformados em experiências significativas. Quando o planejamento pedagógico respeita a estrutura cognitiva dos estudantes, o processo de ensino torna-se mais acessível, coerente e efetivo, refletindo o potencial transformador de uma educação científica e humanizada.

O aprofundamento da compreensão sobre as estruturas cognitivas e o papel do *design instrucional* na regulação da carga mental abre caminho para práticas pedagógicas mais conscientes e éticas. A análise das evidências apresentadas reforça que o sucesso do ensino depende tanto da clareza do conteúdo quanto da empatia pedagógica com o estudante. Essa visão amplia o compromisso do designer instrucional com uma aprendizagem que valoriza o conhecimento científico sem perder de vista a dimensão humana do aprender.

A teoria da carga cognitiva aplicada ao design instrucional

A Teoria da Carga Cognitiva oferece subsídios fundamentais para compreender como os estudantes processam, armazenam e aplicam informações durante o aprendizado. Seu princípio central baseia-se na limitação da memória de trabalho e na necessidade de equilibrar o esforço mental exigido pelas tarefas educacionais. O *design instrucional*, ao incorporar essa teoria, torna-se uma ferramenta de organização e gestão cognitiva, responsável por ajustar a complexidade do conteúdo à capacidade do estudante.

A aprendizagem mediada por dispositivos móveis, conforme observam Barreira e Fragelli (2023), exige uma atenção especial aos limites e às possibilidades da cognição. Os autores alertam que a atenção dos estudantes pode ser comprometida por estímulos externos ou atividades paralelas presentes no ambiente, o que torna indispensável o uso de estratégias de ensino mais intencionais e bem estruturadas. Essa reflexão evidencia o papel fundamental do designer instrucional como mediador entre os recursos tecnológicos e os processos mentais, com a missão de transformar o conhecimento em experiências que respeitem o equilíbrio cognitivo dos aprendizes.

O planejamento de atividades educacionais fundamentadas em evidências cognitivas demanda uma compreensão detalhada dos processos mentais envolvidos na aprendizagem. Nesse contexto, Bueno (2025) argumenta que o uso da tecnologia precisa estar articulado a um planejamento pedagógico sólido, que consiga alinhar inovação com responsabilidade ética, a fim de potencializar o aprendizado. Esse equilíbrio torna-se crucial para prevenir que a presença excessiva de estímulos digitais acabe gerando distrações ou sobrecarga cognitiva, o que pode prejudicar tanto o processamento das informações quanto a retenção do conteúdo.

A estrutura cognitiva do aprendiz é afetada tanto por fatores internos quanto externos. Gugliano (2025) observa que a motivação, a confiança e o estresse estão diretamente ligados à carga cognitiva percebida pelos estudantes. Essas variáveis interferem na atenção e na memória, influenciando a eficácia das estratégias pedagógicas. Compreender esses elementos é essencial

para o *design instrucional*, que deve planejar atividades capazes de reduzir a carga extrínseca e fortalecer a carga relevante, ou seja, aquela que contribui diretamente para a aprendizagem.

O papel do design instrucional, como destaca Barbosa (2024), vai além da simples elaboração de materiais, envolvendo a criação de experiências cognitivas intencionais e alinhadas ao perfil dos estudantes. O autor defende que o processo deve ser guiado pela compreensão das necessidades, habilidades e particularidades de quem aprende, a fim de proporcionar uma experiência de aprendizagem realmente eficaz e significativa. Essa perspectiva reforça a centralidade do aluno no processo educativo e traduz os princípios da Teoria da Carga Cognitiva em práticas pedagógicas concretas.

O modelo ADDIE, como destaca Bueno (2025), representa uma estrutura metodológica eficaz para aplicar os princípios da carga cognitiva na prática educacional. O autor argumenta que, ao organizar o design de cursos em etapas como análise, desenvolvimento, implementação e avaliação contínua, essa abordagem contribui para equilibrar a quantidade e a complexidade das informações. Com isso, o processo de ensino se torna mais gradual e respeita os limites da capacidade cognitiva dos aprendizes, promovendo um avanço mais sustentável e efetivo da aprendizagem.

A constatação de que a carga cognitiva não é influenciada apenas pelo conteúdo, mas também por fatores externos, é enfatizada por Gugliano (2025), que aponta como agravantes a presença de softwares desatualizados e o uso de computadores antigos nos laboratórios de informática. Segundo o autor, essas condições comprometem a experiência de uso e reduzem a eficiência do processo de aprendizagem. Isso demonstra que o gerenciamento da carga cognitiva exige não apenas atenção ao conteúdo, mas também um olhar cuidadoso sobre a infraestrutura tecnológica e o ambiente em que o ensino acontece.

A aplicação prática da Teoria da Carga Cognitiva no *design instrucional* demanda uma abordagem flexível, que reconheça a diversidade dos estudantes e de suas formas de processamento mental. Barreira e Fragelli (2023) observam que a construção de conteúdos modulares, baseados em pequenos blocos de informação, permite uma aprendizagem mais fluida e adaptável às condições cognitivas de cada indivíduo. Essa modularidade também estimula o senso de autonomia, reduz a ansiedade e favorece o engajamento.

O domínio dos princípios cognitivos possibilita ao designer instrucional transformar a teoria em metodologia. Ao controlar a complexidade das tarefas, o ritmo de exposição e a interatividade, o profissional cria condições ideais para que o estudante processe as informações com eficiência e alcance um aprendizado duradouro. Essa prática, fundamentada na evidência científica e na observação da mente humana, consolida o *design instrucional* como uma ponte entre conhecimento e compreensão.

Assim, a Teoria da Carga Cognitiva aplicada ao *design instrucional* representa uma convergência entre neurociência, pedagogia e tecnologia. A articulação dessas dimensões permite desenvolver estratégias que respeitam o funcionamento cognitivo humano, promovendo a

aprendizagem significativa e reduzindo o desperdício mental. Essa integração entre ciência e prática educativa é um dos caminhos mais promissores para uma educação verdadeiramente baseada em evidências.

Considerações finais

O presente estudo teve como objetivo analisar o *Design Instrucional* sob a perspectiva da Teoria da Carga Cognitiva, identificando estruturas e estratégias capazes de promover uma educação baseada em evidências. A pesquisa permitiu compreender que o *design instrucional* se consolida como uma área estratégica para o desenvolvimento de metodologias de ensino que respeitam os limites cognitivos humanos, articulando princípios teóricos e práticas pedagógicas eficazes. O olhar científico sobre a aprendizagem mostrou-se essencial para equilibrar a complexidade dos conteúdos e a capacidade de processamento mental dos estudantes.

Ao longo da análise, verificou-se que o papel do designer instrucional vai muito além da elaboração de recursos didáticos. Ele atua como mediador entre o conhecimento e a cognição, planejando experiências que otimizam o esforço mental e favorecem a assimilação do conteúdo. A Teoria da Carga Cognitiva, nesse sentido, ofereceu um referencial sólido para compreender os fatores que interferem no aprendizado e orientar decisões pedagógicas mais precisas. Essa integração entre teoria e prática reafirma a importância da ciência cognitiva no aprimoramento da educação contemporânea.

Os resultados obtidos a partir dos estudos analisados demonstraram que fatores emocionais, tecnológicos e ambientais interferem diretamente na carga mental dos estudantes. A motivação, o engajamento e a clareza das informações apresentadas são variáveis determinantes para o sucesso do processo de ensino e aprendizagem. O *design instrucional*, ao considerar essas dimensões, contribui para a criação de ambientes educacionais mais acessíveis, éticos e humanizados, nos quais o aprendizado ocorre de forma significativa e sustentável.

Dessa forma, o trabalho atingiu plenamente o objetivo proposto ao evidenciar que o gerenciamento da carga cognitiva constitui um elemento indispensável para o planejamento pedagógico baseado em evidências. A articulação entre tecnologia, cognição e metodologia torna o ensino mais efetivo, reduzindo a dispersão e ampliando o foco na construção do conhecimento. Conclui-se, portanto, que o *design instrucional*, orientado por princípios científicos e pela compreensão do funcionamento mental, representa um caminho promissor para a consolidação de práticas educativas mais eficientes, inclusivas e transformadoras.

Referências

- Barbosa, L. S. (2024). O Design Instrucional: Métodos, Técnicas e Recursos para a Aprendizagem. Porto Alegre, RS: *Revista Veritas de Difusão Científica*, 5(2), 876-886. Disponível em: <https://revistaveritas.org/index.php/veritas/article/view/128>.

Barreira, G. & Fragelli, R. R. (2023). Contribuições do Design para o desenvolvimento de conteúdo EaD em dispositivos móveis. Porto Alegre, RS: *Design e Tecnologia*, 13(27), 16-30. Disponível em: <https://scholar.archive.org/work/gvertbkokjbujfv5tippsrlq5m/access/wayback/> <https://www.ufrgs.br/det/index.php/det/article/download/1034/362>.

Berssanette, J. H. (2025, abril). Programação sem Sobrecarga: Otimizando o Ensino através da Teoria da Carga Cognitiva. São Paulo, SP: *Simpósio Brasileiro de Educação em Computação (EDUCOMP)*, 120-124. Disponível em: https://sol.sbc.org.br/index.php/educomp_estendido/article/view/34931.

Bueno, A. S. (2025). *Design instrucional e aprendizagem significativa: A influência da tecnologia e seus desafios éticos*. Rio de Janeiro, RJ: *Revista Tópicos*, 3(20), 1-13. Disponível em: <https://revistatopicos.com.br/artigos/design-instrucional-e-aprendizagem-significativa-a-influencia-da-tecnologia-e-seus-desafios-eticos>.

Gugliano, B. F. (2025). *Carga cognitiva e seus fatores de impacto na aprendizagem de tecnologias de software: um estudo sobre os Cursos Técnicos de Nível Médio em Design do IFSul*. Porto Alegre, RS: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/292491>.