AGENDA DIDÁTICA DA ARQUITETURA DIGITAL: subsídios teórico metodológicos para o ensino de projeto[1]

SCHÜSSLER, Karina Rossana Menezes (1); TOLEDO, Alexandre Márcio, (2)

(1) Universidade Federal de Alagoas, karina.menezes@fau.ufal.br

(2) Universidade Federal de Alagoas, alexandre.toledo@fau.ufal.br

RESUMO

Este artigo aborda o impacto da Arquitetura Digital (AD) no ensino de projeto, explorando a evolução tecnológica das ferramentas digitais e sua adaptação didática. O objetivo é explorar conceitos e metodologias da AD no ensino, identificando distinções e convergências da sua aplicação em diversos contextos. Como metodologia utilizou-se Revisão Integrativa e Sistemática da Literatura, para responder à questão da pesquisa: Quais os conceitos e processos de projeto digital que se integram ao processo de produção arquitetônica e demonstram a emergência da Arquitetura Digital no ensino de projeto? O estudo ressalta a necessidade de diferenciar AD de ferramentas como BIM e parametrismo, e que a incorporação da AD nos currículos demanda uma revisão educacional abrangente, para além da mera instrumentalização. Além disso, os resultados da síntese das revisões (RIL e RSL), apresentam um panorama inicial teórico e empírico da AD no ensino de projeto.

Palavras-chave: arquitetura digital; ensino de projeto; ferramentas digitais de projeto.

ABSTRACT

This article investigates the impact of Digital Architecture (DA) on architectural design education, addressing the critical gap between rapid technological evolution and pedagogical adaptation. The study's primary objective is to explore DA's concepts and methodologies within teaching contexts, identifying distinctions and convergences in its application across various settings. Using an Integrative and Systematic Literature Review as methodology, the research sought to answer: What digital design concepts and processes integrate into architectural production, demonstrating the emergence of Digital Architecture in design education? Findings underscore the necessity of differentiating DA from specific tools like BIM and parametrics and emphasising its broader conceptual scope in curricula, which demands a comprehensive educational revision, moving beyond mere instrumentalisation. Additionally, the synthesised results from the RIL and RSL offer an initial theoretical and empirical landscape of DA in design instruction.

Keywords*: digital architecture; design teaching; design digital tools.*

[1] SCHÜSSLER, Karina Rossana Menezes; TOLEDO, Alexandre Márcio. Agenda Didática da Arquitetura Digital: Subsídios Teórico Metodológicos para o Ensino de Projeto. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUALIDADE DO PROJETO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 9., 2025, São Paulo. Anais... São Paulo: FAUUSP, 2025. p. 1-8. DOI 10.46421/sbqp.v9i.7837

1 INTRODUÇÃO

A influência da Arquitetura Digital (AD) no ensino de projeto surge após debates teóricos sobre o digital na arquitetura nos anos 1990. A AD, embora ainda hoje um termo teoricamente não definido, pode ser reconhecida para efeito deste trabalho, como a síntese estética, teórica e processual viabilizada por ferramentas e modelos digitais, permitindo a superação de limitações formais e soluções convencionais nas práticas de projeto, conforme apontado por Oxman (2008, 2012).

Para além das práticas, o impacto dos recursos digitais promoveu a reformulação dos modelos tradicionais de ensino de projeto, demandando uma base teórica capaz de fundamentar uma "agenda didática da arquitetura digital" (OXMAN, 2008). Nesse contexto, Schumacher (2019) enfatizou a urgência da incorporação dos novos propósitos, valores e metodologias no ensino de projeto nesta agenda, sendo esses, contudo, os maiores desafios impostos à academia.

1.1 Fundamentação Teórica

A rápida evolução dos recursos digitais e a consequente necessidade de adaptação dos processos educacionais de projeto exige dos profissionais (e docentes) não só o conhecimento, mas também o domínio das ferramentas e processos digitais (OXMAN, 2012). Contudo o termo Arquitetura Digital não está claro nem para os projetistas, tampouco docentes.

A literatura estudada destaca de um lado que a Arquitetura Digital emerge, como uma área que transcende o simples uso de *softwares*, implicando uma nova forma de pensar e conceber o projeto (Schumacher, 2019). Por um outro lado, como apontam Papamanolis e Liapi (2017), Schumacher (2019), e Fricker et al. (2020), entre outros, é necessário distingui-la de metodologias ou processos como o parametrismo e o BIM, mesmo que estejam interrelacionados. Entender o papel da AD no ensino e sua distinção entre processos digitais de projeto é crucial para compreendê-la como um campo mais abrangente na educação em arquitetura.

Além disso, considerando que o projeto envolve operações mentais como análise, síntese e avaliação (Lawson, 2011) e práticas projetuais da concepção à representação (Andrade, Ruschel e Moreira, 2011), é essencial refletir sobre a adequação de um conceito universal da AD que possa servir como ao ensino de projeto. Assim questiona-se: Quais os conceitos e processos de projeto digital que se integram à produção arquitetônica que demonstram a emergência da Arquitetura Digital no ensino?

Este artigo, parte da tese de doutorado "Relações teórico-práticas no ensino de projeto na contemporaneidade: construção de uma agenda didática para a arquitetura digital", investiga o impacto da Arquitetura Digital no ensino de projeto com o objetivo de explorar conceitos e metodologias da AD, identificando distinções e convergências na sua compreensão e aplicação. Para tanto, utilizou-se parte da metodologia *Design Science Research* (Dresch *et al*, 2020), o "desenvolvimento", realizado por meio de Revisão Integrativa e Sistemática da Literatura (RIL e RSL).

A pesquisa detalhada a seguir, apresenta como uma das suas limitações, a rápida evolução das tecnologias de projeto, pois que o surgimento de novos processos digitais, como a Inteligência Artificial (IA) amplia constantemente as possibilidades de investigação e atualização dos métodos de ensino de projeto.

2 METODOLOGIA

Para alcançar os objetivos deste estudo a metodologia foi estruturada em duas fases principais, ambas inseridas na fase de "desenvolvimento" da *Design Science Research* (Dresch et al., 2020): uma Revisão Integrativa da Literatura (RIL) e uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL).

A RIL buscou sintetizar estudos com diferentes metodologias (qualitativos e quantitativos), dentre livros e artigos de periódicos, para fornecer uma visão abrangente da AD e do ensino de projeto, enquanto a RSL teve como foco responder à questão da pesquisa, apresentada anteriormente e utilizando uma adaptação do método Cochrane[2] (Higgens, 2023).

A RSL reuniu estudos empíricos de periódicos e anais de eventos, tanto nacionais quanto internacionais, que abordavam a relação da AD no ensino de projeto. O universo de busca foi delimitado por artigos publicados entre 2014 e 2024, utilizando bases de dados como Web of Science, Periódicos Capes e Scopus, além dos anais de congressos específicos da área de arquitetura e tecnologia, como o *eCAADe*[3]. As palavras-chave utilizadas na busca incluíram: "Arquitetura Digital", "ensino de projeto", "educação arquitetônica", "métodos digitais" e "teorias de projeto digital".

De um universo inicial 106 artigos encontrados foram selecionados 50 por relevância e após a leitura do título e resumo foram selecionados 18 artigos. Destes, foram selecionados 10 para serem lidos na íntegra e descartados 8 artigos, não tendo sido encontradas duplicatas. Por fim e após a leitura dos textos completos ainda foram descartados 4 artigos, sendo selecionados apenas seis artigos que contribuíram com a questão da pesquisa. Ou seja, continham indicadores de conceitos e processos digitais que se integraram no ensino de projeto.

3 RESULTADOS

A pesquisa explicitou métodos e conceitos diversos, além de estágios distintos da inserção da Arquitetura digital no ensino de projeto, que variam de acordo com a localidade. Esta seção organiza e apresenta os achados, procedendo à análise dos dados obtidos na Revisão Sistemática da Literatura (RSL).

3.1 Conceitos e métodos da AD no ensino

Os conceitos abordados nos artigos e sintetizados (Quadro 1) relacionam-se às experiências de ensino realizadas por professores de projeto.

Quadro 1 - Principais conceitos extraídos dos artigos selecionados pela RSL

Autores	Conceitos	Significados
Foulcher; Askland; Gu (2016)	Pós-digitalismo	-Compreensão das tecnologias digitais como essenciais para o processo de design na produção de formas arquitetônicas complexas
	Regionalismo crítico	-Preservação das tradições locais no ensino, valorizando desenho à mão e modelagem convencional

[2] Metodologia de estudo secundário, no qual os métodos de seleção e análise dos dados são estabelecidos antes da revisão ser conduzida, num processo rigoroso e bem definido. (HIGGINS et al., 2023).

[3] eCAADe (*Education and research in Computer Aided Architectural Design in Europe*) foi fundada em 1983 e tem uma conferência e um simpósio anuais, que são organizados por diferentes universidades a cada ano. Fonte: ECAADE, [s.d.].

Bialkowski; Kçpczynska-Walczak (2016)	Maturidade Pensamento Algorítmico Projeto paramétrico	-Grau de conhecimento em projeto arquitetônico e ferramentas de projeto -Integra programação e imaginação no processo de projeto -Modelagem digital flexível baseada manipulação de parâmetros para criação automática de formas complexas e soluções de projeto
Papama-nolis; Liapi (2017)	Lógica computacional	- Aplicação de algoritmos e programação para otimização do design paramétrico
Fricker; Kotniki; Borg (2020)	Digitalização curricular Aprendizado combinado	-Estrutura integradora das tecnologias digitais na educação arquitetônica -Combinação dos conhecimentos analógico e digital na educação em arquitetura em diversas escalas
Ponzio *et al* (2020)	Modelo paramétrico Conhecimento digital	-Unidade paramétrica de referência que segue uma lógica de modelagem para os sistemas construtivos -Domínio de ferramentas e técnicas para modelagem digital.
Monteiro; Januário; Veloso (2020)	Modelagem paramétrica Hibridismo Construtibilidade	-Gestão da complexidade do design paramétrico e a construtibilidade -Técnica de ensino de "multidomínio", que permite transitar entre o esboço em papel para a estrutura paramétrica -Fundações, material, otimização, montagem, tempo de construção como parâmetro

Com relação aos métodos de ensino, Quadro 2 sumariza as experiências e metodologias empregadas, que por sua vez indicaram práticas didáticas que envolvem a AD e alguns desafios no ensino de projeto com o uso de ferramentas ou processos de projeto digital.

Quadro 2 – Resumo dos dados relativos aos métodos de ensino extraídos da RSL

Fonte	Resultados
Foulcher; Askland; Gu(2016)	Destacaram a continuidade entre práticas digitais e analógicas no ensino de projeto, propondo currículo que integra pensamento digital com base filosófica. Introduz os conceitos de pós-digitalismo e regionalismo crítico.
Bialkowski & Kepczynska-Walczak (2016)	Apontaram impacto da maturidade dos alunos no design e revela desafios na preparação para projetos complexos como o paramétrico, além da falta de consciência sobre o processo projetual.
Papamanolis; Liapi (2017)	Questionaram a criação de uma teoria arquitetônica digital, enfatizando a necessidade de ferramentas conceituais para estruturar uma base teórica ampla e uma abordagem hermenêutica no ensino.
Ponzio *et al* (2020)	Mostraram que ferramentas digitais auxiliam a criatividade, mas restringem soluções formais. O BIM melhora a compreensão do sistema projetual e soluciona incompatibilidades tridimensionais e bidimensionais.
Monteiro; Januário; Veloso (2020)	Identificaram restrições formais e construtivas ao migrar para o meio digital. O uso de mídias híbridas ajuda na compreensão dessas limitações, sendo a falta de experiência prática o maior desafio dos alunos.

4 DISCUSSÃO

Os dados sistematizados permitem reconhecer a inserção da AD nas experiências de ensino de projeto por meio de uma variedade de conceitos e métodos, mesmo que

sua conceituação teórica não tenha sido mencionada pelos autores. Os conceitos identificados (Quadro 1) demonstram a amplitude de abordagens que se integram ao processo de produção arquitetônica digital. O "pensamento algorítmico" e o "projeto paramétrico" (Bialkowski; Kçpczynska-Walczak, 2016), bem como a "lógica computacional" (Papamanolis; Liapi, 2017), revelam a inserção de processos computacionais que permitem a otimização e a criação de formas complexas através da manipulação de parâmetros, demonstrando um avanço nas operações mentais do projeto.

A ênfase no "modelo paramétrico" e no "conhecimento digital" (Ponzio et al., 2020) e a "construtibilidade" (Monteiro; Januário; Veloso, 2020) reforçam a relevância do domínio de ferramentas e técnicas digitais para a gestão da complexidade e a materialização do projeto. Tais conceitos, embora diversos, convergem para a ideia de que a AD transcende a representação, integrando-se à concepção e produção arquitetônica por meio de novas lógicas e ferramentas.

Com relação a análise dos métodos de ensino encontrados (Quadro 2) ficou corroborado a emergência da AD nas práticas acadêmicas com citações de "continuidade entre práticas digitais e analógicas" (Foulcher, Askland & Gu, 2016) e o "hibridismo" (Monteiro; Januário; Veloso, 2020) indicando uma abordagem didática que concilie diferentes mídias e processos. Desafios relacionados à "maturidade dos alunos" e à "preparação para projetos complexos como o paramétrico" (Bialkowski & Kepczynska-Walczak, 2016) evidenciam a necessidade da evolução no ensino se direcionando para o desenvolvimento de "um pensamento projetual digital" (Bialkowski; Kçpczynska-Walczak, 2016).

Na reflexão de Papamanolis; Liapi (2017) sobre a "criação de uma teoria arquitetônica digital" ficou ressaltado a importância de um corpo teórico para subsidiar a integração da AD, indo além da instrumentação digital do projeto. A utilização do *Building Information Modeling* (BIM) para "melhorar a compreensão do sistema projetual e solucionar incompatibilidades" (Ponzio et al., 2020) demonstra como as ferramentas digitais se inserem diretamente nos processos de gerenciamento e otimização do projeto.

Por fim e ao analisar as experiências do ensino de projeto, percebeu-se a existência de três contextos metodológicos que se relacionam com o estágio no qual a arquitetura digital está inserida (Quadro 3).

Quadro 3 - Estágios da inserção da arquitetura digital no ensino

Estágio	Contexto
Inicial	A AD ainda não está inserida no ensino, no qual o uso das ferramentas digitais relaciona-se apenas com as práticas de representação
Intermediário	Ferramentas digitais inseridas em todas as práticas projetuais, mas não há referência da arquitetura digital como parte do currículo
Avançado	A arquitetura digital faz parte do currículo do curso e das metodologias de ensino de projeto

Fonte: Os autores

Essa categorização permite visualizar as diferentes fases de adoção e integração da AD. De um modo geral, e resgatando a definição do regionalismo crítico apresentado por Foulcher, Askland & Gu, (2016) quando o contexto de ensino enfoca o desenho à mão e modelagem convencional (mesmo que em ambiente digital) para a representação dos projetos reconhece-se o estágio inicial da inserção da AD.

Quando as experiências de ensino de projeto explicitam métodos relacionados à consolidação de práticas relativas à construtibilidade virtual e concepção com

modelagem paramétrica e algoritmos, de forma pontual na grade curricular pode ser identificado o estágio intermediário (Ponzio et al., 2020; Veloso et al., 2020). E, quando no cenário de ensino há uma integração das práticas digitais no currículo e debates sobre o pós-digitalismo ou as teorias da arquitetura da era digital como citado por Papamanolis; Liapi (2017) pode-se definir o estágio avançado da aplicação da AD, uma vez que se prioriza a teoria em acordo com as práticas digitais de projeto.

A disparidade na cronologia de inserção da AD (Quadro 1) é um fator relevante na percepção das categorias. A presença em currículos australianos há quase uma década (Foulcher, Askland & Gu, 2016), em contraste com o início das publicações brasileiras em 2020 (Ponzio et al., 2020; Veloso et al., 2020), sugere diferentes estágios de maturidade. Enquanto o contexto internacional já aprofunda o "pós-digitalismo" e o "pensamento algorítmico", o cenário brasileiro ainda consolida o "conhecimento digital" e a "modelagem paramétrica".

Ademais, as experiências e categorias acima analisadas revelam desafios observados na similaridade entre os textos estudados. Como entender a AD como base de ensino, enquanto campo transversal entre processos e métodos, para além de ferramentas e instrumentalização da disciplina de projeto?

Um aspecto ressaltado pela análise é que, independentemente do estágio, não há um consenso sobre o termo "Arquitetura Digital", apesar desta ser reconhecida nas experiências, se aplicado o conceito de Oxman (2008; 2012) adotado para este trabalho. E essa ausência de uma definição unificada para "arquitetura digital" é um ponto crítico na pesquisa.

A aparente lacuna conceitual dificulta uma padronização do ensino e a pesquisa na área, levando a abordagens fragmentadas, como as experiências apresentadas. Dentro dessa lógica, a falta de um marco teórico claro sobre o que constitui a AD no ensino limita a compreensão plena de suas potencialidades, como sugerido por Papamanolis e Liapi (2017) ao questionarem a necessidade de uma teoria arquitetônica digital.

Ademais, e, apesar da indefinição sobre o conceito da AD, foram encontrados desafios enfrentados pelos autores das experiências estudadas, bem como valiosas sugestões para a construção de uma agenda didática (Quadro 4).

Quadro 4 – Panorama geral da arquitetura digital no ensino nas experiências analisadas

Estágio	Desafios	Sugestões
Inicial	Uso de ferramentas digitais apenas para representação; Metodologias de ensino inadequados	Ampliar o ensino das ferramentas digitais; Reformular as ementas das disciplinas
Intermediário	Dificuldades em avançar nas questões formais; Falta de um maior entendimento das questões construtivas; Falta de experiência prática com algoritmos	Adaptação de estratégias para atender às necessidades do ensino do pensamento de projeto digital; O ensino deve abranger os métodos de projeto digital e seus processos
Avançado	A maturidade dos alunos impacta na aprendizagem; Falta de preparação para lidar com processos complexos; Falta consciência do processo que levou à finalização do projeto	Necessidade de enquadrar o conceito da AD nos currículos Ferramentas conceituais adequadas e uma abordagem hermenêutica no ensino; Enfatizar o controle do processo de projeto

Fontes: Foulcher, Askland e Gu(2016); Bialkowski e Kepczynska-Walczak (2016); Papamanolis e Liapi (2017), Ponzio *et al* (2020); Monteiro, Januário e Veloso (2020)

CONCLUSÕES

Este estudo revela que a Arquitetura Digital (AD) no ensino de projeto apresenta uma heterogeneidade significativa em seu avanço e compreensão, manifestada por conceitos e métodos variados. Essa disparidade se reflete na adoção de termos como "pós-digitalismo" e "pensamento algorítmico" em estágios avançados (Bialkowski; Kçpczynska-Walczak, 2016), contrastando com a consolidação de "conhecimento digital" e "modelagem paramétrica" em contextos iniciais e intermediários (Ponzio et al., 2020; Monteiro; Januário; Veloso, 2020).

A pesquisa ainda evidenciou a ausência de um conceito teórico consolidado para a AD na literatura analisada. Embora reconheça-se seus atributos nas experiências, destacado por meio de termos como "digitalismo", "projeto computacional" ou "*BIM*", o próprio termo "Arquitetura Digital" é raramente explicitado. Essa aparente lacuna corrobora a necessidade de um conceito da AD para sua aplicação na educação, alinhado às reflexões de Oxman (2008; 2012), Papamanolis e Liapi (2017)e Schumacher (2019).

Não obstante, a análise das similaridades e convergências entre as experiências de ensino de projeto estudadas, permitiu construir uma contribuição para o tema de pesquisa com a categorização da inserção da AD em três estágios metodológicos da sua aplicação que demonstram os desafios pedagógicos intrínsecos a cada fase de desenvolvimento das didáticas de projeto relativas à AD.

Para além disso, e, independentemente do estágio de sua inserção, o estudo aponta que o principal desafio é transpor o uso da AD de uma ferramenta representacional para uma base de ensino transversal, abrangendo processos e métodos de projeto. Essa constatação reforça a relevância de um corpo teórico sólido para a maturidade digital dos estudantes, indicando que restrições metodológicas e instrumentais podem ser superadas com currículos direcionados. O impacto da AD no ensino redefine a criatividade e permite a simulação, otimização e colaboração multidisciplinar, conforme desdobramento dos conceitos de Oxman (2008; 2012). Contudo, essa transformação exige uma compreensão aprofundada dos conceitos da tecnologia digital e suas implicações, como enfatizado por Schumacher (2019).

Conclui-se que de modo geral, além de responder à questão da pesquisa, a análise comparativa e a categorização realizada, reforçam a ideia de que para superar os desafios intrínsecos a cada estágio de desenvolvimento da AD no ensino, faz-se necessário conceituá-la, em primeiro, para adotar abordagens mais integradas ao currículo, considerando as particularidades de cada contexto e dos diferentes estágios de maturidade nas práticas do projeto digital.

Por fim, é preciso apontar as limitações deste estudo. Primeiramente, a dificuldade em encontrar uma conceituação unificada para Arquitetura Digital (AD) na literatura reflete a falta de consenso terminológico na área, apesar do reconhecimento das experiências à luz do conceito de Oxman (2008; 2012). Além disso, o rápido surgimento de novas metodologias digitais, como a Inteligência Artificial[4], que expande a cada dia as possibilidades de projeto.

Tais limitações apontam para a necessidade de futuras investigações que busquem robustecer a pesquisa com mais publicações e bancos de dados, explorando a integração de tecnologias emergentes tanto para aprimorar a construção

[4] Essa metodologia não foi explorada neste trabalho devido à ausência de respaldo empírico consolidado sobre sua aplicação no ensino de projeto até o presente momento.

conceitual da AD como para a construção de uma agenda didática para o ensino de projeto digital, a serem desenvolvidos na tese em andamento.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M.L.X.de; RUSCHEL, R.C.; MOREIRA, D. DE C. **O processo e os métodos.** *In:* KOWALTOWSKI, D. C. C. K. *et al* (Orgs.). O processo de projeto em arquitetura: da teoria à tecnologia. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

BIALKOWSKI, S; KEPCZYNSKA-WALCZAK, A. IT Driven Architectural Design for All? In: Complexity & Simplicity - Proceedings of the 34th eCAADe Conference, v. 1. **Anais** eletrônicos…, Finlândia: University of Oulu, 2016. Disponível em: https://encr.pw/i6k7e. Acesso em: 28 nov. 2023

DRESCH, A. LACERDA, D. P. JUNIOR, J.A.V.A. **Design science research: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia**. Bookman Editora, 2020.

ECAADE. [s.d.]. Disponível em: <https://ecaade.org/>. Acesso em: 27 nov. 2023

FRICKER, P.; KOTNIK, T.; BORG, K. Computational Design Pedagogy for the Cognitive Age. In: Anthropologic: Architecture and Fabrication in the Cognitive Age - 38th eCAADe Conference, v. 1. **Anais** eletrônicos…, Berlin: TU Berlin, 2020. Disponível em: https://encr.pw/gJo9o. Acesso em: 28 nov.2023.

HIGGINS J.P.T., THOMAS J., CHANDLER J., CUMPSTON M., LI T., PAGE M.J., WELCH V.A. (editors). (2023). **Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions version 6.4.** Cochrane, 2023. Disponível em: www.training.cochrane.org/handbook. Acesso em: 29 nov. 2023.

LAWSON, B. **Como Arquitetos e Designers Pensam**. 4. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

MONTEIRO, V.; JANUÁRIO, P.; VELOSO, M. Design Collaboration Towards Constructibility Parametric Design Process: A Design Experiment with Architecture Students. *In:* Anthropologic: Architecture and Fabrication in the cognitive age - 38th eCAADe Conference, v. 1, **Anais** eletrônicos… Berlin: TU Berlin, 2020. Disponível em: https://l1nq.com/CvApo. Acesso em: 28 nov. 2023.

OXMAN, R. Theory and design in the first digital age. **Design Studies**, 2006, v. 27(3), 229–265. Disponível em: https://shorturl.at/Tdc1B. Acesso em: 28 nov.2023.

OXMAN, R. (2008). Digital architecture as a challenge for design pedagogy: theory, knowledge, models and medium. **Design Studies**, [s. l.], v. 29, n. 2, p. 99–120. Disponível em: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0142694X07001032. Acesso em: 28 nov.2023.

OXMAN, R. Digital architecture as a challenge for design pedagogy: theory, knowledge, models and medium. **Design Studies**, v. 29, n. 2, p. 99–120. 2012. Disponível em: https://shorturl.at/5rLQl. Acesso em: 28 nov.2023.

PAPAMANOLIS, A.; LIAPI, K. Digital Design Hermeneutics - Proposing a Metacode for Architectural Pedagogy in the Information Age. *In:* 35th eCAADe Conference, 2017. **Anais** eletrônicos…Roma: Sapienza University of Rome, 2017. Disponível em: https://l1nq.com/zDSnM. Acesso em: 28 nov.2023.

PONZIO, A.P. ; SOUZA, L.P.V. DE; SCHULZ, V.M.; LASSO, C. Digital Understandings in the Construction of Knowledge: Report of experiences in contemporary architectural design teaching. In: Anthropologic: Architecture and Fabrication in the cognitive age - 38th eCAADe Conference, v.1, TU Berlin, Berlin, Germany. **Anais** eletrônicos…Disponível em: https://encr.pw/Swa61. Acesso em: 28 nov.2023.

SCHUMACHER, P. DIGITAL - The "Digital" in Architecture and Design. London: **AA Files**, v. 76, 2019. pp. 1–13. Disponível em: https://shorturl.at/3SsS5. Acesso em: 14 ago. 2020.

UFAL. Universidade Federal de Alagoas. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Curso de arquitetura e urbanismo. Bacharelado. **Projeto pedagógico**. 2019, 150p.