

ARQUITETURA LÍQUIDA EM QUATRO VERTENTES: UMA REVISÃO DA LITERATURA DE 2000 A 2025

LIQUID ARCHITECTURE FROM FOUR VIEWS: A LITERATURE REVIEW FROM 2000 TO 2025

Diadorim João da Silva Viegas, Estudante de Arquitetura e Urbanismo, UEG/CET, diadorim@aluno.ueg.br
Pedro Henrique Máximo Pereira, Doutor, UEG/CET, prof.pedromaximo@ueg.br

Resumo: Este texto apresenta uma revisão bibliométrica da produção acadêmica em língua portuguesa sobre arquitetura líquida (2000-2025), adotando uma metodologia sistemática: revisão teórica para definir vertentes analíticas (Projeto/Forma Fluída, Desmaterialização, Uso Livre do Espaço e Digitalização), pesquisa com filtros rigorosos (termo exato, recorte temporal e linguístico), triagem baseada em critérios temáticos e análise qualiquantitativa com tabulação de dados e nuvens de palavras. A problematização central investiga a natureza complexa do conceito, partindo do pressuposto de que ele abrange atributos interligados entre fluidez espacial, tecnologia e imaterialidade. Os resultados revelaram 185 trabalhos, com 68 aptos após análise, mostrando predominância da vertente "Uso Livre do Espaço" e sub-representação da "Digitalização", embora uma análise mais próxima indique sua presença transversal. O estudo evidencia a eficácia do método bibliométrico para mapeamento conceitual, mas aponta limitações na restrição a uma única base de dados, sugerindo a necessidade de ampliação metodológica em pesquisas futuras para capturar melhor as nuances deste campo em expansão.

Palavras-chave: Arquitetura-Líquida. Desmaterialização. Forma fluida. Uso Livre do Espaço. Pesquisa Bibliométrica.

Abstract: This work presents a bibliometric review of Portuguese-language academic production on liquid architecture (2000-2025), adopting a systematic methodology: a theoretical review to define analytical strands (Fluid Form/Design, Dematerialization, Free Use of Space, and Digitalization), research with strict filters (exact term, temporal and linguistic scope), screening based on thematic criteria, and Quali quantitative analysis with data tabulation and word clouds. The central problem investigates the complex nature of the concept, based on the assumption that it encompasses interconnected attributes between spatial fluidity, technology, and immateriality. The results revealed 185 works, with 68 eligible after analysis, showing a predominance of the "Free Use of Space" strand and an underrepresentation of "Digitalization," although a closer analysis indicates its transversal presence. The study demonstrates the effectiveness of the bibliometric method for conceptual mapping but highlights limitations in restricting the search to a single database, suggesting the need for methodological expansion in future research to better capture the nuances of this growing field.

Keywords: Liquid-Architecture. Dematerialization. Fluid form. Free Use of Space. Bibliometric Research.

INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta uma revisão da literatura com recorte no tema *arquitetura líquida*. Trata-se de um conceito que tem aparecido na literatura sob diferentes perspectivas, revelando uma pluralidade de interpretações e características que ainda carecem de consenso. O recorte adotado para realização dessa revisão encontra-se entre os anos de 2000 e 2025, período em que esse tema se apresenta e é discutido.

Desde noções que enfatizam a desmaterialização e a flexibilidade (ALMEIDA, 2011; MONTANER, 2016) até aquelas vinculadas à fabricação digital e à virtualidade (ROHDE, 2018), o termo abrange uma gama de atributos ambivalentes, como maleabilidade, curvilinearidade, transparência e imaterialidade (LYNN, 2013). No entanto, a transição de uma arquitetura tradicionalmente sólida, conforme discutido por Solà-Morales (2002), para uma expressão mais fluida e temporalizada — seguindo a linha de pensamento de Bauman (2001) — apresenta nuances complexas e graduais (SPERLING; LOPES, 2007). Diante dessa gama, empreende-se a seguinte questão-problema: em que consiste o conceito de arquitetura líquida à luz da literatura?

Diante dessa diversidade conceitual, este estudo realiza um levantamento bibliométrico com o objetivo de mapear e analisar a produção acadêmica em língua portuguesa, no intervalo de 2000 a 2025, que aborda o termo "arquitetura líquida" em títulos, resumos ou palavras-chave. O recorte visa identificar como o tema tem sido discutido no contexto lusófono, contribuindo para ampliar e problematizar seu significado atual. Além disso, busca-se refletir sobre as possíveis rupturas e continuidades entre a arquitetura líquida e a tradição moderna, questionando em que medida a experimentação digital redefine esses conceitos e como eventos como a crise de 2008 impactaram sua produção. A pesquisa, de natureza teórico-exploratória, baseia-se em revisão bibliográfica e análise qualiquantitativa, buscando elucidar as múltiplas dimensões desse debate ainda em aberto.

PROCEDIMENTOS DE TRABALHO

O desenvolvimento desta pesquisa seguiu uma estrutura metodológica organizada em etapas, divididas entre leitura do material teórico, criação de vertentes para futura categorização, tabulação, pesquisa bibliométrica para levantamento de dados, anamnese dos trabalhos levantados, nova tabulação para análise dos resultados e a criação de nuvens de palavras para discussão dos

resultados, cada uma com procedimentos específicos para garantir rigor científico e abrangência na análise do tema "arquitetura líquida". Esta abordagem sistemática permitiu não apenas mapear o estado da arte sobre o assunto, mas também estabelecer parâmetros claros para a investigação e interpretação dos resultados.

A fase inicial do estudo dedicou-se ao levantamento teórico e à revisão da literatura especializada. Foram selecionadas obras que abordam as transformações contemporâneas na arquitetura, com ênfase nas noções de fluidez e temporalidade. Entre os referenciais adotados estão Solà-Morales (2002), Bauman (2007); Fiori Arantes (2012), Lynn (2013) e Montaner (2016);

Com base no material teórico analisado, procedeu-se à estruturação do conceito de "arquitetura líquida" em quatro vertentes principais, que serviram como eixos analíticos para o restante da pesquisa: A primeira vertente, Projeto/Forma Fluida, reúne características como curvilinearidade, maleabilidade e dinamicidade das formas arquitetônicas. A segunda, Desmaterialização, trata da redução da materialidade, com emprego de transparências e efeitos de imaterialidade. A terceira, Uso Livre do Espaço, concentra-se na flexibilidade programática e adaptabilidade temporal dos espaços. A quarta, Digitalização, examina a influência de ferramentas computacionais e processos digitais na concepção arquitetônica. Essa categorização organizou o campo conceitual, e serviu como matriz para a análise crítica da produção acadêmica posteriormente identificada.

A etapa seguinte consistiu em uma pesquisa bibliométrica abrangente utilizando a plataforma Google Acadêmico, selecionada por sua ampla cobertura de publicações científicas e pela possibilidade de aplicação de filtros precisos. A estratégia de busca foi planejada utilizando o termo exato "arquitetura líquida", em língua portuguesa como palavra-chave principal. Foram estabelecidos critérios rigorosos de seleção: recorte temporal de 2000 a 2025 (com filtragem anual para permitir análise evolutiva), restrição exclusiva a documentos em português, e exigência de que o termo aparecesse no título, resumo ou palavras-chave dos trabalhos.

O processo de refinamento dos resultados envolveu várias fases de triagem, eliminando duplicatas. Em seguida, aplicou-se critérios de relevância temática, excluindo trabalhos que mencionam o termo de forma tangencial ou não relacionada às quatro vertentes

conceituais estabelecidas. Os artigos e publicações selecionados foram então organizados sistematicamente em uma tabela (Tabela 1), que serviu como base para análises de identificação de tendências temporais na produção acadêmica, mapeamento de palavras-chave recorrentes e verificação dos enfoques predominantes em diferentes períodos.

Tabela 1 – Modelo de Ficha de Análise e Classificação de Trabalhos. Fonte: Acervo da Pesquisa Arquiteturas do pós-2008: entre a cristalização e a ruptura, 2024

Código do Trabalho		Ano do trabalho:	
Título do Trabalho:			
Link:			
Vertente:			
O trabalho é útil para a pesquisa após anamnese: ☐ SIM ☐ NÃO			

Os resultados obtidos foram tabulados em formato de gráficos para posterior discussão de resultados, bem como, os trabalhos separados por vertentes, passaram por mais um levantamento de palavras-chaves para a elaboração de nuvens de palavras.

RESULTADOS

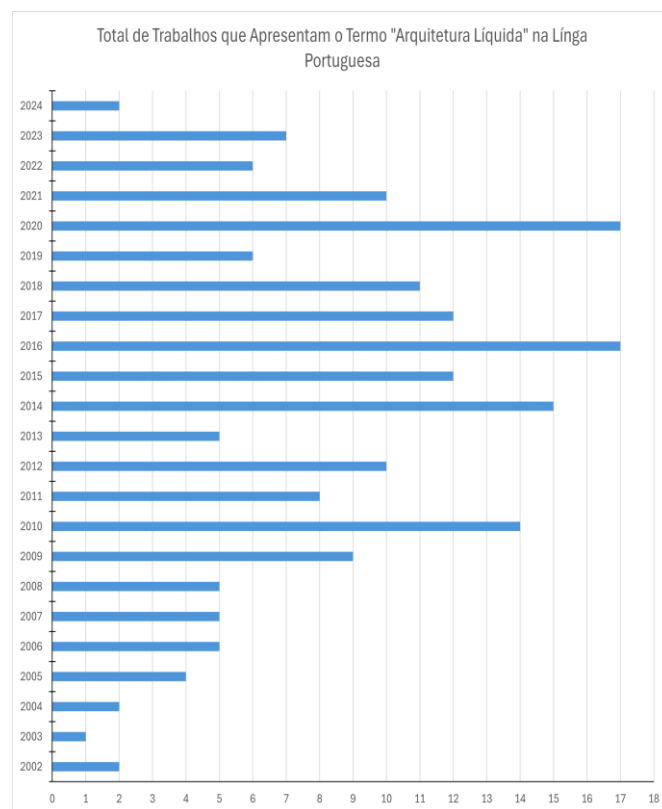
Os resultados desta pesquisa seguem a ordem cronológica de aplicação do método. Iniciou-se com a definição das quatro vertentes de análise do conceito de arquitetura líquida: Projeto/Forma Fluída, Desmaterialização, Uso Livre do Espaço e Digitalização, que foram estipuladas a partir da leitura do material teórico.

Com as vertentes estabelecidas, procedeu-se à busca no Google Acadêmico utilizando o termo exato "arquitetura líquida", filtrado para documentos em português publicados entre 2000 e 2025. Foram identificados 185 trabalhos, todos publicados entre 2002 e 2024, uma vez que não houve registros correspondentes aos anos de 2000 e 2001. O volume de publicações apresentou crescimento exponencial, com picos em 2016 e 2020, cada um com 17 trabalhos publicados, como pode-se observar na figura 1.

Em seguida, realizou-se uma triagem com base na análise de títulos, resumos e palavras-chave, classificando os trabalhos em aptos e não aptos. Dos 185 analisados, 68 foram considerados aptos, com maior concentração em 2020, quando 10 trabalhos atenderam aos critérios de seleção. Entre os trabalhos aptos, verificou-se que alguns abordavam mais de uma vertente,

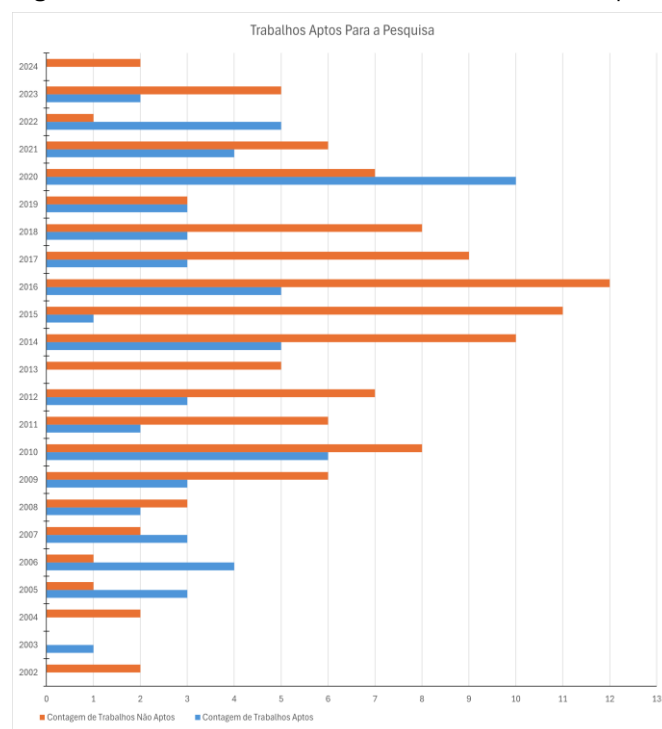
incluindo casos que contemplavam todas as quatro simultaneamente. A vertente mais frequente foi Uso Livre do Espaço, enquanto as demais mantiveram ocorrência estável, variando entre 2 e 3 trabalhos por ano, como apresenta a figura 2.

Figura 1 - Gráfico com o total de trabalhos analisados.



Fonte: Elaborado por Diadorim João da Silva Viegas, 2025.

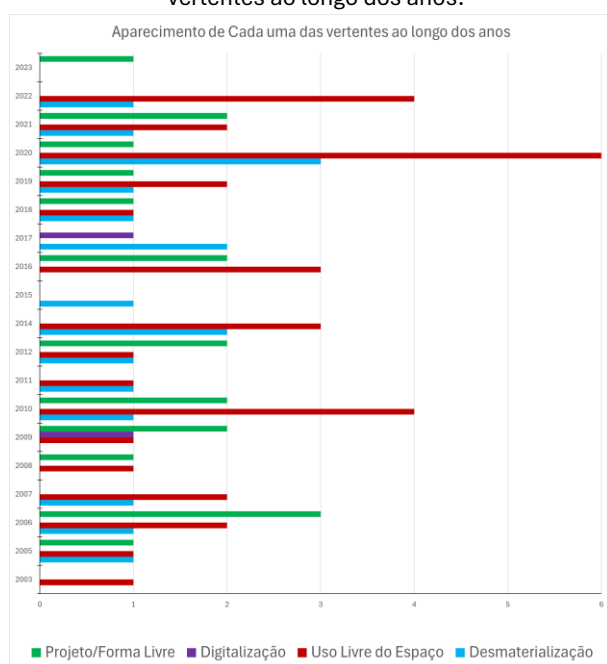
Figura 2 - Gráfico com o total de trabalhos considerados aptos.



Fonte: Elaborado por Diadorim João da Silva Viegas, 2025.

A distribuição temporal das publicações aptas não seguiu padrão semelhante ao da busca inicial, com maior volume acompanhando apenas o ano de 2020 em semelhança de aparição e publicação. Não houve trabalhos aptos em alguns anos, como 2002, 2004, 2013 e 2024, enquanto em outros, como 2017 e 2019, o número de selecionados manteve-se estável. A variação na abordagem das vertentes ao longo dos anos não apresentou tendência clara de crescimento ou declínio, mantendo um padrão entre 1 e 2 aparições por ano, exceto pela predominância consistente de "Uso Livre do Espaço" como é possível ver na figura 3.

Figura 3 - Gráfico com o aparecimento de cada uma das vertentes ao longo dos anos.



Fonte: Elaborado por Diadorim João da Silva Viegas, 2025.

Ao todo, a vertente “Uso Livre do Espaço” foi a mais frequente, com 42 trabalhos registrados, seguida pela “Desmaterialização”, com 22 ocorrências. “Projeto/Forma fluida” aparece em 18 trabalhos, enquanto a “Digitalização” é a menos comum, com apenas duas menções ao longo do período analisado.

Dos registros analisados, 11 trabalhos (cerca de 16,17% do total) estão associados a mais de uma vertente simultaneamente. As combinações mais recorrentes são Projeto/Forma Fluida + Desmaterialização (4 trabalhos) e Desmaterialização + Uso Livre do Espaço (3 trabalhos). Em ocorrências menos comuns podemos observar, Projeto/Forma Fluida + Uso Livre do Espaço (1 trabalho), Uso Livre do Espaço + Digitalização (2 trabalhos) e uma única ocorrência de Projeto/Forma Fluida + Desmaterialização + Uso Livre do Espaço (em 2006).

Ao observar a distribuição ao longo dos anos, nota-se que 2020 foi um ano de destaque, com picos de atividade em várias vertentes. Neste ano, “Uso Livre do Espaço” atingiu seu maior número de trabalhos (7 registros), enquanto “Desmaterialização” também apresentou alta frequência (5 trabalhos). No entanto “Projeto/Forma Fluída” teve picos em 2010 e 2016, com 3 trabalhos em cada ano, e a “Digitalização” apareceu apenas esporadicamente, em 2009 e 2017.

Além da análise temporal, foram criadas nuvens de palavras com todas as palavras-chave associadas a cada vertente, revelando padrões significativos na produção acadêmica sobre arquitetura líquida. Essa análise destaca conexões e sobreposições entre os temas investigados.

A vertente "Uso Livre do Espaço", que se destaca em relação às demais, apresenta termos como "arquitetura contemporânea", "cidade", "flexibilidade" e "interatividade" com maior frequência, conforme ilustrado na Figura 4. É relevante notar que conceitos como "digital" e "ciberespaço" também aparecem, indicando uma relação implícita com a tecnologia, mesmo que a vertente "Digitalização" tenha sido sub-representada na categorização inicial.

Na vertente "Desmaterialização", observada na Figura 5, termos como "materialidade", "tectônica" e "arquitetura líquida" são centrais, reforçando a discussão sobre a materialidade. A presença de palavras como "digital" e "tecnologia digital" sugere uma associação frequente com processos de digitalização, embora essa conexão não tenha sido totalmente capturada pela categorização original.

A Figura 6 apresenta a vertente "Projeto/Forma Fluída", que inclui termos como "projeto", "geometrias curvilíneas" e "BIM", refletindo a influência de ferramentas digitais na criação de formas dinâmicas. A recorrência de "Frank Gehry" e "grupo Nox" reforça o diálogo sobre fluidez formal, enquanto "CAD" e "computação gráfica" evidenciam o papel da tecnologia nesse processo.

Por fim, a vertente "Digitalização", resumida na Tabela 2, embora menos frequente, apresenta termos como "ciberespaço", "ambiente virtual" e "arte e tecnologia", demonstrando sua ocorrência transversal. A análise das nuvens de palavras confirmou que a digitalização permeia as outras vertentes, mesmo quando não explicitamente categorizada como tal.

Figura 6 – Nuvem de palavras estruturada a partir das palavras-chaves utilizadas em trabalhos classificados como pertencentes a vertente “Projeto/Forma fluida”.

Palavras chave encontradas em textos
pertencentes a vertente "Projeto/Forma fluída"



Fonte: Elaborado por Diadorim João da Silva Viegas, 2025.

Na figura 5 vemos um destaque da palavra "digital", enquanto na figura 6, do mesmo modo que a palavra "digital" toma a frente, é possível ver ainda a grande recorrência de termos com alguma menção a CAD e BIM, sendo esses programas digitais utilizados em projetos no meio digital. Assim, é possível dizer que a hipótese de que o termo abrangeria uma pluralidade de atributos interligados verificou-se, pois enquanto Almeida (2011) e Montaner (2016) são citados para embasar a desmaterialização e a flexibilidade, a presença de trabalhos sobre fabricação digital revela uma conexão entre o discurso teórico e as práticas arquitetônicas contemporâneas.

Nas palavras-chave analisadas, destacam-se os nomes de arquitetos e grupos associados à vertente de "Projeto/Forma Fluída", como Frank Gehry, Oscar Niemeyer (referido apenas como "Niemeyer") e o Grupo NOX. A menção a esses profissionais sugere uma conexão com a discussão formal de seus projetos. No entanto, observa-se que nenhum projeto específico é citado no documento, o que pode indicar uma referência leviana à produção desses arquitetos, sem um enfoque em obras particulares.

Já o arquiteto e teórico Ignasi de Solà-Morales apresenta uma presença mais ampla, aparecendo nas vertentes de "Uso livre do Espaço", "Desmaterialização" e "Projeto/Forma Fluída". Essa transversalidade evidencia a influência complexa de seu pensamento, que aborda desde espaços urbanos indeterminados (*terrain vague*) até questões relacionadas à materialidade e à fluidez na arquitetura contemporânea. Enquanto Gehry, Niemeyer e o Grupo NOX são citados em um contexto mais formal e

projetual, Solà-Morales se destaca por sua contribuição teórica, que permeia diversas frentes de discussão.

Os picos de produção em 2016 e 2020, por exemplo, poderiam corresponder a avanços tecnológicos ou crises globais, mas a análise superficial dos trabalhos, em decorrência da priorização da categorização para tabelamento, acabou por deixar lacunas interpretativas. Apresenta-se a necessidade de avançar para uma análise mais profunda no decorrer da pesquisa que se segue. A metodologia, embora sistemática, apresentou limitações. O uso exclusivo do Google Acadêmico e a filtragem pelo termo exato "arquitetura líquida" podem ter excluído contribuições relevantes que empregam linguagem diferente ou que não estejam no banco de dados do próprio Google Acadêmico. Essa restrição explica, em parte, a sub-representação da vertente digital, já que ferramentas como BIM e CAD e algoritmos são frequentemente discutidas sob outros termos.

Nesse sentido, fica claro que, embora o Google Acadêmico tenha contribuído para a estruturação inicial do tema por sua objetividade e abrangência, sua utilização exclusiva mostrou-se limitada. Os resultados apontam para a necessidade de complementar essa ferramenta com outras bases de dados especializadas em pesquisas futuras, para que possam trazer à tona trabalhos que empregam terminologias alternativas ou que não foram indexados pelo Google Acadêmico.

Além disso, a pesquisa revelou questões importantes que demandam investigações mais aprofundadas para melhor compreender o fenômeno estudado. Entre elas, destacam-se: qual o principal fator por trás dos picos de produção identificados em 2016 e 2020? Quais os conceitos-chave e autores que fundamentaram a maior parte desses trabalhos? Essas perguntas, que surgiram como desdobramentos naturais da análise realizada, indicam caminhos promissores para estudos posteriores que possam esclarecer as dinâmicas por trás da produção acadêmica sobre o tema.

A própria categorização em quatro vertentes, embora tenha servido como um primeiro esforço de organização do campo, mostrou-se passível de revisão. A análise das nuvens de palavras-chave revelou que a presença do digital pode estar mais disseminada do que inicialmente se supunha, ainda que não necessariamente sob o rótulo explícito do que se considerou "Digitalização". Isso sugere que uma reavaliação dos critérios de categorização, com possíveis ajustes nas definições das vertentes, poderia capturar melhor as nuances do debate. A reorganização das vertentes,

levando em conta essas sobreposições e conexões identificadas, poderia oferecer uma representação mais fiel das diferentes abordagens sobre arquitetura líquida presentes na literatura.

CONCLUSÕES

O estudo realizado permitiu mapear e analisar a produção acadêmica em língua portuguesa sobre o conceito de "arquitetura líquida" entre 2000 e 2025, revelando um campo em crescimento, porém marcado por assimetrias. A categorização em quatro vertentes: Projeto/Forma Fluida, Desmaterialização, Uso Livre do Espaço e Digitalização, organizou o debate, mas também evidenciou disparidades, como a predominância da vertente "Uso Livre do Espaço" e a sub-representação da "Digitalização". No entanto a análise das nuvens de palavras-chave, mostrou que o digital está presente de forma que atravessa o assunto pesquisado, mesmo que não explicitamente categorizado, indicando uma possível assimilação do tema em outras vertentes.

Os resultados apontam para a necessidade de revisão metodológica em futuras pesquisas, como a inclusão de bases de dados além do Google Acadêmico e a reavaliação dos critérios de categorização, para capturar melhor as nuances do conceito. O desafio para pesquisas futuras estará justamente em desenvolver metodologias que possam captar essa complexidade sem perder o rigor analítico, seja através da combinação de diferentes ferramentas de busca, seja por meio de critérios de categorização mais sensíveis às intersecções entre as diversas dimensões da arquitetura líquida.

Este trabalho contribui para a área ao oferecer um panorama crítico da produção acadêmica sobre arquitetura líquida no recorte da língua portuguesa, destacando lacunas e oportunidades para pesquisas futuras. Por fim, o estudo abre caminho para investigações que explorem as dinâmicas temporais e conceituais por trás da evolução do tema, bem como sua relação com transformações sociais e tecnológicas mais amplas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Estadual de Goiás pelo espaço e estrutura necessários para sua realização, bem como pela BIC/UEG.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. A. de. O desejo de desmaterialização da arquitetura: a plasticidade como processo. **Risco Revista De Pesquisa Em Arquitetura E Urbanismo (Online)**, 14,

2011, p. 63-71. <https://doi.org/10.11606/issn.1984-4506.v0i14p63-71>

BAUMAN, Zygmunt. **Arte, ¿líquido?** Madrid: Ediciones Sequitur, 2015.

BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade Líquida**. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

LYNN, Greg. **Curvilinearidade arquitetônica**: O dobrado [folded], o maleável [pliant] e o flexível [supple], 1993. In: SYKES, Krista. O Campo ampliado da Arquitetura, Antologia teórica 1993-2009. São Paulo: Cosacnaify, 2013, p. 28-51.

MONTANER, Josep Maria. **A Condição Contemporânea da Arquitetura**. Barcelona: Gustavo Gili, 2002.

ROHDE, Clarice. **Design Computacional e Fabricação Robótica**. 2018. 181 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UFRJ, Rio de Janeiro, 2018.

SOLÀ-MORALES, Ignasi. **Arquitectura líquida**. In: **Territórios**. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2002.

SPERLING, D. M.; LOPES, R. S. Deslocamentos da experiência espacial: de earthwork a arquitetura líquida. In: **Anais do XI Congresso da Sociedade Iberoamericana de Gráfica Digital (SIGraDi)**. Cidade do México: Universidad La Salle, 2007.