PRODUÇÃO DE AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO NO BRASIL (2015–2024): uma pesquisa exploratória sobre o uso de métodos quantitativos[1]

MORAES, Odair Barbosa de (1)

(1) Universidade Federal de Alagoas, odair.moraes@delmiro.ufal.br

RESUMO

A Avaliação Pós-Ocupação (APO) consiste em um dos principais métodos para avaliar o desempenho de ambientes construídos a partir da experiência de seus usuários, utilizando-se, para isto, de um conjunto de ferramentas qualitativas e quantitativas. Este artigo apresenta uma pesquisa exploratória sobre a produção científica brasileira em APO, no período de 2015 a 2024, com ênfase na utilização de métodos quantitativos. O estudo busca identificar tendências, avanços e lacunas no uso de técnicas estatísticas e instrumentos estruturados, como questionários, em trabalhos acadêmicos da área. Para isso, foi realizada uma busca sistemática no Google Acadêmico, utilizando palavras-chave combinadas e conectores, com análise de frequência de termos relacionados a métodos quantitativos. Os resultados mostram que, embora os questionários sejam amplamente adotados, há baixa aplicação de ferramentas estatísticas avançadas, revelando fragilidade na análise de dados. A triangulação metodológica, por meio da combinação entre entrevistas e questionários, ainda é pouco praticada. O estudo conclui que há um espaço significativo para o aprimoramento das práticas metodológicas na APO no Brasil, sobretudo quanto à incorporação de técnicas analíticas mais robustas. Reforça-se a necessidade de integração entre estatística aplicada e avaliação ambiental, visando maior rigor científico e aplicabilidade dos resultados no ciclo de vida das edificações.

Palavras-chave: avaliação pós-ocupação; métodos quantitativos; produção; Brasil.

ABSTRACT

Post-Occupancy Evaluation (POE) is one of the main methods for assessing the performance of built environments based on the experience of their users, using a set of qualitative and quantitative tools. This article presents an exploratory study on Brazilian scientific production in POE, from 2015 to 2024, with an emphasis on the use of quantitative methods. The study seeks to identify trends, advances, and gaps in the use of statistical techniques and structured instruments, such as questionnaires, in academic works in the area. To this end, a systematic search was carried out on Google Scholar, using combined keywords and connectors, with frequency analysis of terms related to quantitative methods. The results show that, although questionnaires are widely adopted, there is little application of advanced statistical tools, revealing weaknesses in data analysis. Methodological triangulation, through the combination of interviews and questionnaires, is still little practiced. The study concludes that there is

[1] MORAES, Odair Barbosa de. PRODUÇÃO DE AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO NO BRASIL (2015–2024): uma pesquisa exploratória sobre o uso de métodos quantitativos. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUALIDADE DO PROJETO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 9., 2025, São Paulo. **Anais**... São Paulo: FAUUSP, 2025. p. 1-9. DOI 10.46421/sbqp.v9i.7904

significant room for improving methodological practices in APO in Brazil, especially regarding the incorporation of more robust analytical techniques. The need for integration between applied statistics and environmental assessment is reinforced, aiming at greater scientific rigor and applicability of results in the life cycle of buildings.

***Keywords**: post-occupancy evaluation; quantitative methods; production; Brazil*

1 INTRODUÇÃO

A Avaliação Pós-Ocupação (APO) consiste em um conjunto de métodos utilizados para investigar o desempenho de ambientes construídos a partir da experiência de seus usuários. No Brasil, a APO tem se consolidado como um instrumento importante para retroalimentar o processo de projeto e promover a melhoria da qualidade do ambiente construído (Ornstein 2017).

A história da APO remonta aos anos 1960, nos Estados Unidos e no Reino Unido, com as primeiras experiências aplicadas em residências estudantis e escritórios. O termo ganhou maior difusão na década de 1970, consolidando-se como uma área de estudo no campo da arquitetura e do urbanismo (Li; Froese; Brager, 2018). No Brasil, a APO começou a ser incorporada nas universidades na década de 1980, destacando-se como uma contribuição significativa para o campo da Tecnologia da Arquitetura e do Urbanismo (Ornstein, 2017).

Nas últimas décadas, a APO evoluiu de abordagens simplificadas, baseadas em observações e entrevistas, para métodos mais abrangentes, que incluem medições ambientais, análise comportamental, simulações computacionais e uso de tecnologias digitais (Villa *et al*., 2023). Métodos tradicionais de coleta de dados, como questionários e entrevistas, passaram a ser complementados por sensores, interfaces digitais, sistemas baseados em BIM e Internet das Coisas (IoT), proporcionando maior precisão e interatividade (Hu; Park, 2017; Villa *et al.*, 2023).

Contudo, apesar dos avanços, ainda são evidentes as lacunas na aplicação de métodos de análise estatística robustos que permitam interpretar adequadamente a complexidade dos dados coletados. Estudos recentes destacam que, embora a APO dependa cada vez mais de dados quantitativos para aferir desempenho ambiental, conforto e satisfação dos usuários, ainda há uma predominância de abordagens descritivas e estudos de caso isolados, com uso limitado de técnicas estatísticas inferenciais ou multivariadas (Ornstein, 2017; Villa *et al*., 2023).

Essa carência de rigor analítico compromete a possibilidade de generalização dos achados e a construção de indicadores confiáveis para a tomada de decisão no projeto e gestão dos ambientes construídos. Assim, reforça-se a urgência de integrar técnicas estatísticas mais sofisticadas – como análise fatorial, regressão logística, modelagem hierárquica e análise de clusters – aos protocolos de APO, especialmente em estudos que lidam com grande volume de dados e múltiplas variáveis (Li; Froese; Brager, 2018).

Cabe destacar, no Brasil, a contribuição das publicações organizadas por Villa e Ornstein (2013) e Ono, Ornstein, Villa e França (2018) contendo capítulos essenciais de conceituação, sistematização e análise da produção e procedimentos de coleta e análise de dados adotados em APO, consolidando assim a experiência brasileira na área.

Além disso, a formação dos profissionais envolvidos e o próprio ensino da APO carecem de maior integração com a área da estatística aplicada. Essa limitação se soma a outras barreiras identificadas na literatura, como o desconhecimento técnico por parte dos gestores, a ausência de indicadores padronizados e a dificuldade de integrar os resultados da APO ao ciclo de vida completo das edificações (Göçer, Hua, Göçer, 2015; Ornstein, 2017).

Li, Froese; Brager (2018) realizaram revisão crítica de 146 projetos de APO conduzidos entre 2010 e 2017 em todo o mundo, evidenciando que os métodos mais empregados envolvem questionários aplicados aos usuários (81,5%), seguidos de medições físicas do e entrevistas com ocupantes. No Brasil, como afirmado a APO já está consolidada como área de estudo, daí a importância de verificar como tem se dado essa produção em termos de avanços e desafios metodológicos.

Diante disso, este artigo apresenta dados quantitativos da produção sobre APO no Brasil, no período de 2015 a 2024, buscando verificar os avanços do uso de métodos quantitativos nestes estudos. Ao discutir as contribuições e o papel das análises estatísticas avançadas, busca-se contribuir para a consolidação da APO como ferramenta essencial à promoção da qualidade ambiental, eficiência funcional e satisfação dos usuários no ambiente construído.

2 MÉTODO

Este artigo busca mapear a produção acadêmica brasileira sobre APO nos últimos dez anos, quantificando os métodos empregados e apontando tendências e lacunas na área. A motivação para o estudo decorre da necessidade de compreensão sobre como a APO tem sido praticada e sobre como pode ser aprimorada frente às inovações tecnológicas e às novas demandas sociais e ambientais.

O estudo baseia-se em pesquisa exploratória na base de dados Google acadêmico, utilizando expressões estruturadas para identificação da produção acadêmica. Essa escolha se justifica pelo fato de o Google Acadêmico ser uma plataforma de acesso livre que agrega uma ampla gama de documentos acadêmicos — como artigos científicos, dissertações, teses, livros, anais de eventos e relatórios técnicos — provenientes de diversas editoras, universidades e bases de dados reconhecidas, como *Scielo*, *Springer, Elsevier*, CAPES, entre outras. Além disso, trata-se de uma ferramenta de abrangência multidisciplinar, o que possibilita a identificação de publicações relevantes em diferentes áreas do conhecimento. Dessa forma o uso do Google Acadêmico se alinha tanto a critérios de acessibilidade, abrangência e atualidade da informação, quanto às boas práticas metodológicas de revisão bibliográfica. Definida a ferramenta de busca, a pesquisa seguiu os seguintes passos:

- Pesquisa geral com a palavra-chave "Avaliação Pós-Ocupação", realizada por ano, no período 2015 até 2024. Inicialmente, foi incluído o ano de 2025, no entanto, visto que este ano ainda está em andamento os dados levariam a distorções na análise geral. Esta primeira pesquisa possibilitou tanto a mensuração da produção anual em APO, quanto analisar o ritmo destes estudos (Quadro 1).
- Pesquisa por palavra-chave temática e com conectores: a partir da palavra-chave principal "Avaliação Pós-Ocupação", foram feitos refinamentos na pesquisa, também agregados por ano, com as seguintes palavras-chave: "estatística", "análise de dados", "questionários" e "entrevistas". Nesta etapa foram utilizados conectores para garantir a busca precisa das combinações do Quadro 1.
- Por fim, ao final da coleta de dados foi feita a tabulação e organização de dados para análise e discussão dos resultados.

Nesta primeira etapa da pesquisa buscou-se avaliar tão somente o uso de duas ferramentas: entrevistas (qualitativa) e questionários (quantitativa) e suas relações com a análise de dados e do emprego da estatística.

Conectores de exclusão foram também utilizados para verificar a convergência/divergências no emprego de termos com os métodos de análise. Especificamente para este estudo, para diferenciar os questionários das entrevistas. Adotamos os termos convergentes na literatura quanto aos questionários, ou seja, uma ferramenta quantitativa. Independentemente de ser autoadministrado, face a face ou por outros meios que a tecnologia atual permitir, o termo questionário caracteriza-se principalmente por necessitar de relevância amostral diante do universo da pesquisa e possuir formato de questões e respostas pré-determinado, embora permita questões abertas, no entanto em menor número. Possui como maior objetivo mensurar a intensidade de um fenômeno, ou seja, medir o quanto ele ocorre. Por outro lado, as entrevistas se caracterizam por serem ferramentas qualitativas, as questões são predominantemente abertas e possuem o intuito de entender o porquê e como um fenômeno ocorre. Tradicionalmente é feita face a face, no entanto com a evolução tecnológica, pode ser realizada também por meio de telefones, correio eletrônico, videochamadas etc.

Este esclarecimento se faz necessário, uma vez que ainda é encontrado na literatura o uso destes termos de forma equivocada. É importante destacar que os questionários são associados a métodos quantitativos/estatísticos, enquanto as entrevistas são associadas aos métodos qualitativos/não numéricos.

Quadro 1 – Pesquisas realizadas para elaboração do estudo

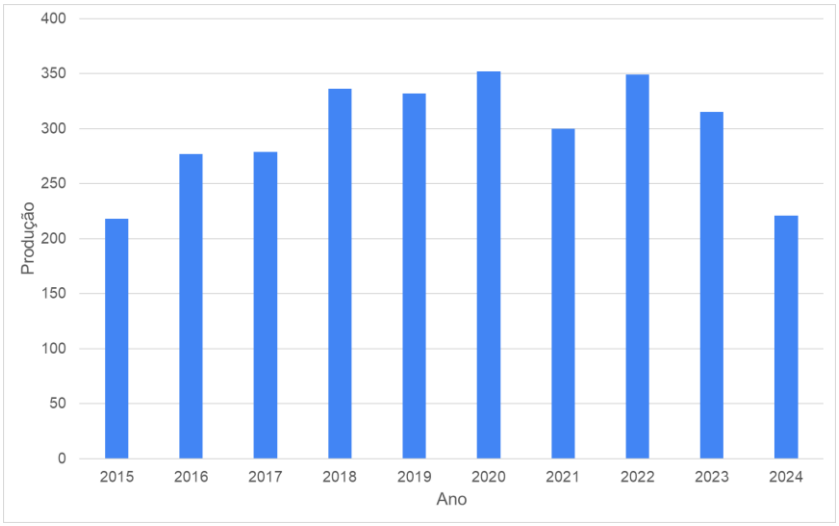
Pesquisa	Objetivo
"Avaliação Pós-Ocupação"	Produção anual (PA)
"Avaliação Pós-Ocupação" e "Estatística"	PA com menção à estatística
"Avaliação Pós-Ocupação" e "Estatística" e "Análise de dados"	PA com menção à estatística e análise de dados
"Avaliação Pós-Ocupação" e "Questionário"	PA com uso declarado de questionários
"Avaliação Pós-Ocupação" e "Entrevista"	PA com uso declarado de entrevistas
"Avaliação Pós-Ocupação" e "Entrevista" e "Questionário"	PA com uso declarado de entrevistas e questionários
"Avaliação Pós-Ocupação" e "Questionário" e "Estatística"	PA com uso declarado de questionários e estatística
"Avaliação Pós-Ocupação" e "Questionário" e "-Estatística"	PA com uso declarado de questionários sem menção a estatística
"Avaliação Pós-Ocupação" e "Entrevista" e" -Questionário" e "Estatística"	PA com uso declarado de entrevistas e estatística sem menção a questionários

Fonte: Autor (2025)

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

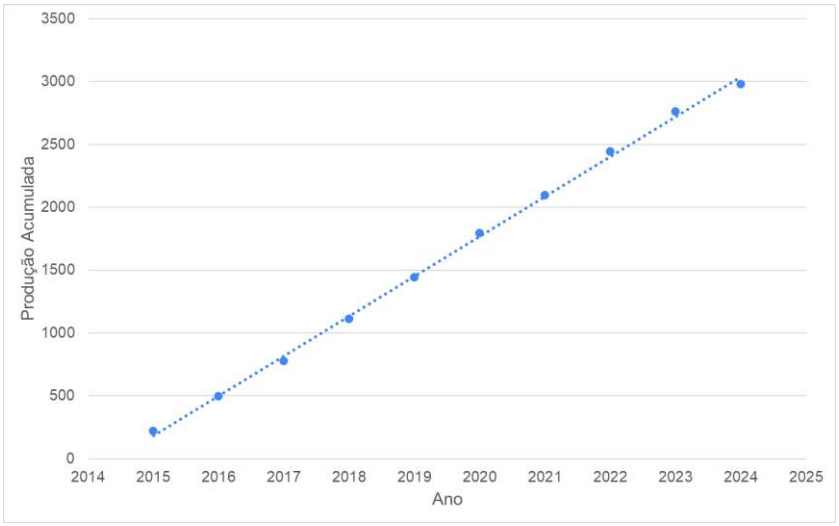
A pesquisa mostra que houve um crescimento da produção entre 2015 e 2020, com pico em 2020 (Figura 1). Em 2021, observa-se uma redução que pode estar relacionada à pandemia de COVID-19. Em 2022, há indícios de retomada, embora não confirmado nos anos seguintes. Destaca-se na Figura 2 que embora haja variações, o ritmo de produção pode ser considerado constante, com uma produção média anual de cerca de 300 trabalhos.

Figura 1 – Produção anual com a palavra "Avaliação Pós-Ocupação"



Fonte: Autor (2025)

Figura 2 – Produção anual acumulada com a palavra "Avaliação Pós-Ocupação"



Fonte: Autor (2025)

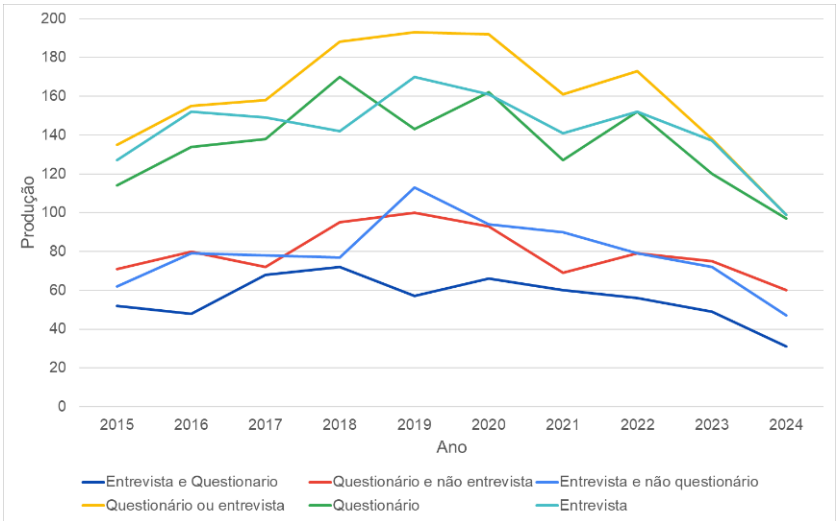
Com relação aos métodos, o uso da entrevista em APO foi altamente frequente (127

em 2015 para 170 em 2019). É um dos métodos utilizados, evidenciando uma preferência por abordagens qualitativas (Figura 3).

O questionário também foi amplamente utilizado (114 em 2015 para 143 em 2019, atingindo 170 em 2018). O aumento do uso demonstra sua preferência como instrumento de coleta estruturada de dados (Figura 3).

A combinação desses dois métodos não foi muito frequente. Em média, apenas cerca de 56 estudos por ano aplicaram ambos, o que representou pouco menos de 20% dos estudos anuais de APO, em média. Nota-se que apesar de haver um esforço por triangulação metodológica, ele ainda é pequeno quando visto a combinação destas duas ferramentas (Figura 3).

Figura 3 – Produção anual com relação aos métodos mencionados



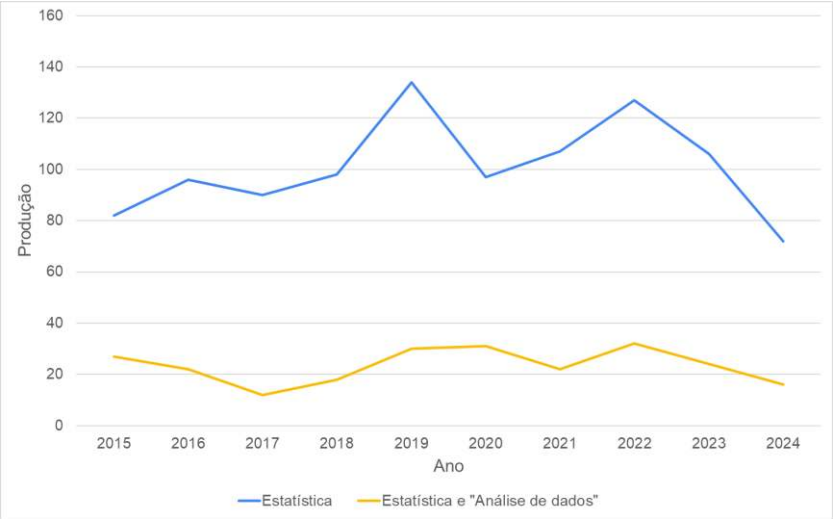
Fonte: Autor (2025)

O número de estudos que aplicaram métodos estatísticos cresceu de 82 (2015) para 134 (2019), mostrando um aumento no rigor analítico. Apesar do uso de estatística ser relativamente alto, a combinação explícita com análise de dados foi muito menor. Apenas 12 a 30 estudos por ano, o que sugere que, mesmo quando a estatística é usada, nem sempre está acompanhada de um tratamento analítico aprofundado dos dados (Figura 4).

Outro ponto notável é o número de estudos com questionário, mas sem uso de estatística, que se manteve relativamente alto (Figura 5). Em alguns anos superior aos questionários que fizeram uso da estatística. Isso evidencia uma lacuna metodológica importante — dados coletados por questionários nem sempre são explorados com ferramentas estatísticas adequadas. Destaca-se também o emprego da estatística em produções que mencionam entrevistas e não mencionam questionários que pode ocorrer pelo uso da estatística em outros métodos, como medidas tomadas em campo, ou uso de nomenclatura equivocado, nomeando questionários como entrevistas, ou ainda pela utilização de instrumentos mistos. Neste sentido, há

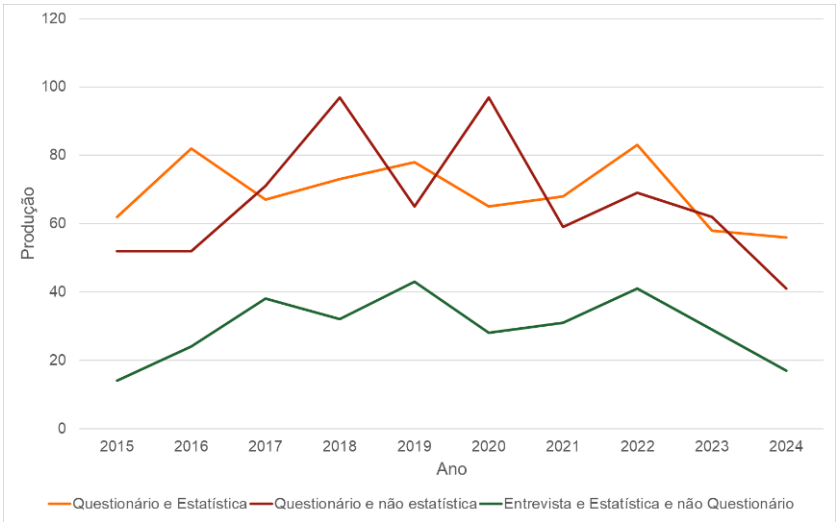
necessidade de uma avaliação qualitativa desta produção para melhores esclarecimentos.

Figura 4 – Produção anual com relação à análise de dados e estatística



Fonte: Autor (2025)

Figura 5 – Produção anual com relação à estatística aplicada



Fonte: Autor (2025)

As entrevistas e os questionários são instrumentos frequentes na APO, sendo usados isoladamente ou em conjunto com outros métodos. O uso combinado desses métodos permite captar percepções qualitativas e mensurar opiniões de forma padronizada. No entanto, a aplicação de análises estatísticas ou tratamento de dados quantitativos tem sido menos recorrente, limitando a profundidade dos resultados.

Esta pesquisa apresentou os primeiros resultados de uma pesquisa exploratória que busca identificar os métodos de análise que têm sido utilizados em estudos de APO no Brasil, com foco nos métodos quantitativos. Há necessidade de pesquisar outras palavras-chave relacionadas, como *walkthroug*h, medidas físicas, simulações, análise de conforto ambiental, etc., para que se tenha um panorama mais detalhado. Além disso, os próximos passos da pesquisa devem incluir a análise qualitativa da produção, que devido ao volume produzido deverá ser amostral.

4 CONCLUSÕES

A pesquisa mostra que a APO no Brasil é uma área consolidada quanto ao uso de entrevistas e questionários, mas que ainda apresenta limitações no uso de tecnologias e métodos quantitativos avançados. A adoção de recursos digitais e de sistemas automatizados de coleta e análise de dados representa um caminho promissor para o futuro da APO. A disseminação dessas práticas pode tornar as avaliações mais eficientes, confiáveis e integradas às etapas de projeto e gestão do ambiente construído. Nota-se, no cenário nacional, a predominância de entrevistas e questionários como principais ferramentas. No entanto, uso de estatística, embora crescente, ainda não acompanha proporcionalmente a aplicação de métodos quantitativos como o questionário. Em comparação com o estudo desenvolvido por Li, Froese; Brager (2018), percebe-se diferenças notáveis quanto a frequência de uso dos questionários no cenário nacional da APO. Há uma oportunidade clara de melhorar o tratamento dos dados nas pesquisas em APO, promovendo o uso de análises estatísticas mais consistentes. Além disso, o uso combinado de métodos, entrevistas e questionários por exemplo, reforça uma tendência de triangulação metodológica, essencial para validar os resultados.

REFERÊNCIAS

Göçer, Özgür; Hua, Ying; Göçer, Kenan. Completing the missing link in building design process: Enhancing post-occupancy evaluation method for effective feedback for building performance. **Building and Environment**, v. 89, p. 14–27, 2015.

Hu, Jiayu; Park, Ji Young. A smart and sustainable approach to office design: Post-occupancy evaluation of a smart office. **Building and Environment**, v. 126, p. 208–218, 2017.

Li, Peixian; Froese, Thomas M.; Brager, Gail. Post-occupancy evaluation: State-of-the-art analysis and state-of-the-practice review. **Building and Environment**, v. 133, p. 187–202, 2018.

Ono, R.; Ornstein, S.W.; Villa, S.B.; França, A.J.L. (orgs). **Avaliação pós-ocupação na arquitetura, no urbanismo e no design** - da teoria à prática. São Paulo: Oficina de Textos, 2018.

Ornstein, Sheila Walbe. Avaliação pós-ocupação (APO) no Brasil, 30 anos: o que há de novo? **Revista Projetar**: **Projeto e Percepção do Ambiente**, v. 2, n. 2, p. 7–13, 2017.

Villa, S. B., Garcia, G. M., Burigo, R., & Saramago, R. D. C. P. Inovações tecnológicas no processo de APO da qualidade habitacional: uma breve revisão da literatura. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUALIDADE DO PROJETO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 8., 2023, Pelotas. **Anais** [...]. Pelotas: PROGRAU/UFPEL, 2023. p. 1–12.

Villa, S.B.; Ornstein, S. W (orgs.) **Qualidade ambiental na habitação:** avaliação pós-ocupação. São Paulo: Oficina de Textos, 2013