XXI ENTAC – Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído
14 a 16 de outubro de 2026 | Goiânia-Brasil
DOI: https://doi.org/10.46421/entac.v21i1.8709

Análise da produção científica brasileira sobre a Rede de Células BIM em anais de eventos científicos

Analysis of Brazilian scientific production on the BIM Cell Network in the proceedings of scientific events

Thais Siqueira
Universidade Federal de Juiz de Fora | Juiz de Fora | Brasil | siqueirathais019@gmail.com
Ana Regina Restori
Universidade Federal de Juiz de Fora | Juiz de Fora | Brasil | anareginarestori1@gmail.com
Frederico Braida
Universidade Federal de Juiz de Fora | Juiz de Fora| Brasil | frederico.braida@ufjf.br

Resumo

Em decorrência da defasagem do uso da tecnologia *Building Information Modeling* (BIM) em âmbitos comercial e acadêmico, o Governo Federal brasileiro implementou estratégias para promover sua disseminação. Neste contexto, foram criadas as Células BIM, que são grupos compostos por docentes, discentes, técnico-administrativos e colaboradores externos, com a missão de desenvolver e implementar um Plano de Implementação Curricular BIM (PIBc). Este artigo investiga a seguinte questão de pesquisa: como tem se dado a produção científica acerca da Rede de Células BIM no Brasil? O objetivo principal é mapear essa produção acadêmica para o estabelecimento do estado da arte da mesma. Os resultados indicam que as atividades das Células BIM estão gradualmente ganhando visibilidade no meio acadêmico. A partir dos dados coletados, percebe-se um aumento do interesse e das discussões acadêmicas em torno das contribuições dessa rede para implementação do BIM, com relatos de experiências de sucesso em diferentes universidades brasileiras.

Palavras-chave: Célula-BIM. Ensino superior. BIM no ensino superior. Metodologia BIM. Tecnologias digitais.

Abstract

In response to the perceived delay in the adoption of Building Information Modeling (BIM) technology in both commercial and academic contexts, the Brazilian Federal Government implemented strategies to promote its dissemination. Within this framework, BIM Cells were created—collaborative groups composed of faculty members, students, administrative staff, and external partners—tasked with developing and implementing BIM Curricular Implementation Plans (PIBc). This article investigates the following research question: How has scientific production related to the BIM Cell Network evolved in Brazil? The primary objective is to map and highlight this academic output. The findings indicate that the activities of BIM Cells are gradually gaining visibility within the academic sphere. As these initiatives become further integrated into universities, an increase in scholarly interest and discussion around their contributions is anticipated.

Keywords: Cell-BIM. High education. BIM in high education. BIM Methodology. Digital Technologies.

DOI: https://doi.org/10.46421/entac.v21i1.8709

INTRODUÇÃO

A Modelagem de Informação na Construção (*Building Information Modelling* - BIM) pode ser conceituada como uma metodologia que gerencia os processos e etapas do ciclo de vida de uma edificação. [1] definem o BIM como um campo de conhecimentos em expansão, que, nos últimos anos, tem sido alvo de muitas pesquisas, principalmente no âmbito da indústria da construção, tratando dos impactos de suas ferramentas e fluxos.

Para [2], o BIM é muito mais do que apenas softwares e ferramentas, é uma atividade que gera mudanças no produto final do setor e evoluções no processo de produção. Para modelar o ciclo de vida de uma edificação, o BIM integra diversas funções e acaba por proporcionar, potencialmente, construções com mais qualidade e menores custos de execução [3].

No cenário acadêmico brasileiro, o BIM é recente, comparado ao cenário internacional. Conforme [4], a ferramenta BIM já era utilizada em 1990 na Georgia Institute of Technology, nos Estados Unidos, e, nos anos seguintes, entre 2006 e 2009, estava sendo difundida em outros países. No Brasil, observa-se que, somente a partir de 2007, a terminologia BIM passou a aparecer em publicações de eventos, no Seminário de Tecnologia da Informação e Comunicação na Construção Civil (TIC) e no Workshop Brasileiro de Gestão do Processo de Projetos na Construção de Edifícios (WBGPPCE) [5].

A efetiva integração da modelagem da informação do BIM no Brasil apresentou entraves relacionados ao custo, à necessidade de computadores mais potentes e, principalmente, ao treinamento e à capacitação para o uso da metodologia [6].

Em decorrência da defasagem do uso da tecnologia, percebida nos âmbitos comercial e acadêmico, o Governo Federal promulgou leis de incentivo à utilização do BIM, bem como estratégias para a sua disseminação. No que tange às Instituições de Ensino Superior (IES), tem-se a criação das Células, mantidas e organizadas pela ANTAC (Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído) , grupos formados por professores/pesquisadores, alunos, técnicos administrativos em educação e colaboradores externos, que atuam na elaboração de um Plano de Implementação Curricular BIM (PIBc) [7].

O presente trabalho visa responder à seguinte questão: como tem se dado as produções científicas sobre a Rede de Células BIM no Brasil? O objetivo principal é evidenciar as produções sobre essa rede, tendo como parâmetro fundamental a recorrência de publicações, de modo a permitir a compreensão dos impactos das ações da Célula BIM nos cursos superiores. A pesquisa apresenta como fonte de coleta de dados empíricos os anais de sete eventos científicos, a saber: (1) Congresso Luso-Brasileiro de Materiais de Construção Sustentáveis (CLBMCS); (2) Congresso Português de "*Building Information Modelling*" (PTBIM); (3) Encontro Nacional sobre o Ensino do BIM (ENEBIM); (4) Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído (ENTAC);

(5) International Conference on Graphics Engineering for Arts and Design (GRAPHICA); (6) Simpósio Brasileiro de Tecnologia da Informação e Comunicação na Construção Civil (SBTIC); e (7) Sociedade Ibero-americana de Gráfica Digital (SIGraDi).

METODOLOGIA

Este artigo é resultado de uma pesquisa bibliográfica, de natureza exploratória e de abordagem quali-quantitativa. A pesquisa foi dividida em duas fases principais: (1) revisão de literatura, para o levantamento do estado da arte da Rede de Células BIM; e (2) análise quali-quantitativa dos artigos encontrados especificamente nos anais dos eventos selecionados. As buscas nos anais dos eventos ocorreram de junho a outubro de 2025.

Os eventos científicos pesquisados são tanto de âmbito nacional quanto internacional. Eles foram selecionados por serem os principais eventos que discutem, especificamente, a inserção das tecnologias digitais no âmbito da Arquitetura e Urbanismo, com recorrente participação dos membros vinculados à Rede de Células BIM. Observa-se que o evento A Era BIM teve a publicação de artigos apenas na edição de 2025, portanto, não foi incluído na pesquisa, uma vez que estava fora do recorte temporal.

Para as investigações, foi considerado o recorte temporal de 2022 a 2025, que representa o ano do surgimento das Células BIM até o momento da conclusão da pesquisa. A seleção das publicações se deu a partir da busca pela expressão “Célula BIM”, ou sua variação em inglês: “Cell BIM”.

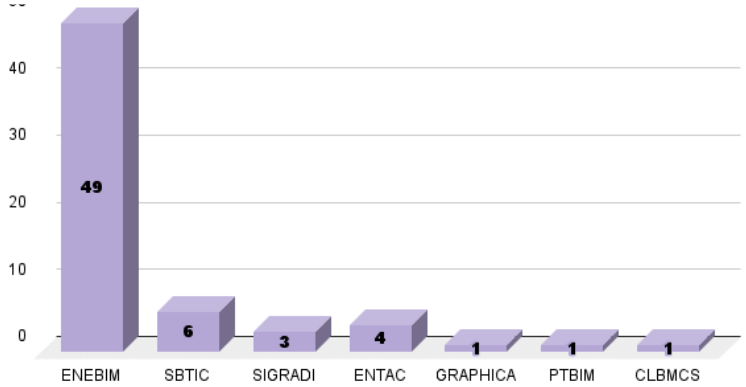
Os dados coletados foram inseridos e organizados em uma planilha eletrônica, contendo os seguintes campos: (1) título do artigo; (2) autores; (3) instituição de vínculo; (4) temática; (5) palavras-chave; (6) link de acesso à publicação; e (7) ano da publicação.

Foi possível, então, por meio das informações inseridas na planilha eletrônica, agrupar os dados obtidos de acordo com os indicadores de “temporalidade”, “localidade” “autoria” e “conteúdo” e extrair os seguintes dados: (a) evento de publicação do trabalho (localidade); (b) publicações em congressos nacionais e internacionais (localidade); (c) palavras-chave (conteúdo); (d) ano da publicação (temporalidade); (e) universidades com mais publicações (localidade); (f) publicações por região (localidade); (g) publicações por estado (localidade); (h) temáticas mais recorrentes (conteúdo); (i) disciplinas em que o BIM é aplicado (conteúdo); (j) autores com mais publicações (autoria); e (k) autores mais citados nas referências (autoria). Logo, foram estabelecidas essas quatro categorias principais de análise e discussão: (a) localidade; (b) temporalidade; (c) autoria; e (d) conteúdo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificadas 65 produções científicas ao todo, das quais 49 são resumos expandidos, sendo publicados pelo ENEBIM, e 16 são artigos completos publicados na seguinte proporção: seis no SBTIC, quatro no ENTAC, três no SIGraDi, um no GRAPHICA, um no CLBMCS e um no PTBIM.

Figura 1: Artigos por evento



Fonte: os autores.

No que tange à internacionalização dos eventos, percebe-se que quatro são de caráter internacional (CLBMCS, PTBIM, GRAPHICA e SIGraDi) e três enquadram-se no âmbito nacional (ENEBIM, ENTAC e SBTIC). No entanto, apesar de estarem em menor número, foram encontradas mais publicações em eventos nacionais, quantidade correspondente ao percentual de 90,8%, enquanto nos congressos internacionais constam 9,2% dos artigos.

Figura 2: Artigos em anais internacionais versus nacionais

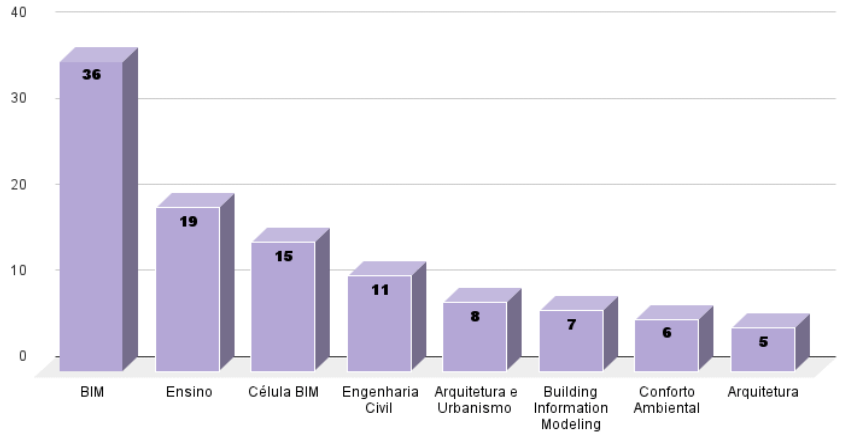


Fonte: os autores.

Ao serem observadas as palavras-chave, foram selecionadas aquelas com os cinco maiores índices de recorrência. A partir disso, identificou-se que o termo mais frequente é “BIM”, totalizando 36 aparições. Logo em seguida, tem-se o termo “Ensino”, utilizado 19 vezes. A expressão “Célula BIM” apareceu em 15 publicações. “Engenharia Civil” e “Arquitetura e Urbanismo” foram mencionadas, respectivamente, 11 e oito vezes. “*Building Information Modeling*” foi usada sete vezes, seguida pelas

expressões “Conforto Ambiental” e “Arquitetura”, em seis e cinco publicações, respectivamente .

Figura 3: Índice de palavras-chave

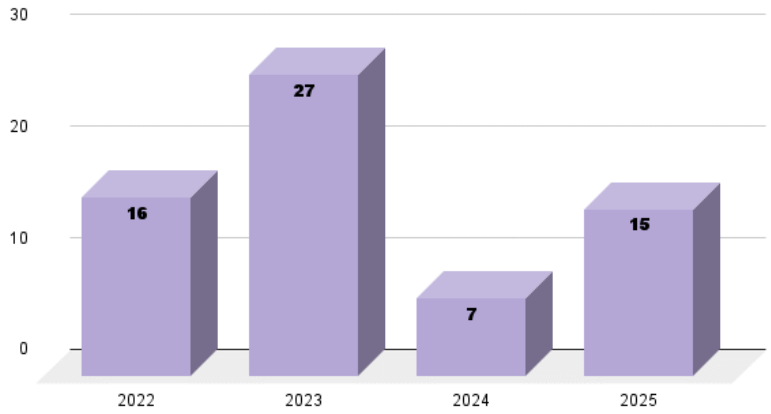


Fonte: os autores.

Torna-se necessário ressaltar que, tendo em vista a internacionalidade dos congressos pesquisados, foram encontradas palavras-chave em inglês. Além de “*Building Information Modeling*” citado anteriormente por apresentar recorrência considerável, foram encontrados os termos “Architecture teaching”, “BIM Maturity”, “BIM Execution Plan”, “BIM Adoption”, “Architecture and Urbanism Course”, “Architecture and Urbanism”, “BIM Teaching”, “Design management”, “Didactic strategies” e “Teaching”.

No que tange ao período de publicação dos trabalhos, tem-se que 27 foram publicados em 2023, 16 em 2022, sete em 2024, e 15 em 2025. Torna-se notório o movimento crescente de produções, entre 2022 e 2023, e o movimento decrescente, entre 2023 e 2025. É válido ressaltar que a frequência de realização varia de evento para evento. O ENEBIM e o SIGraDi ocorrem anualmente, já o CLBMCS, ENTAC, GRAPHICA, PTBIM e SBTIC ocorrem bienalmente.

Figura 4: Distribuição de publicações por ano

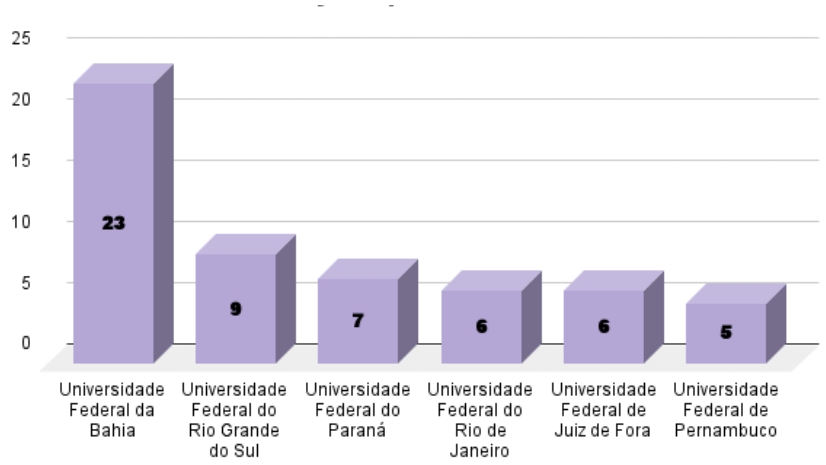


Fonte: os autores.

Na Figura 5, observa-se a quais universidades estão associadas aos maiores indicativos de produções na área. A Universidade Federal da Bahia (UFBA) detém 23 trabalhos

publicados que se relacionam com as ações da Rede de Células BIM. A Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) conta com nove publicações, seguida pela Universidade Federal do Paraná (UFPR) com sete, pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) com seis e, por fim, pelo Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) com cinco publicações.

Figura 5: Publicações por universidade

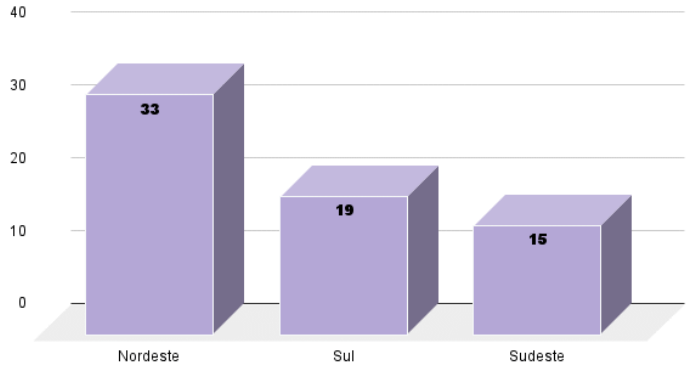


Fonte: os autores.

Além das IES citadas, há aquelas em que desenvolveram entre um e três trabalhos nesse eixo temático. O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba desenvolveu três trabalhos; e o Centro Universitário do Instituto Mauá de Tecnologia (IMT), Faculdade Anhanguera Antônio Carlos, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), Universidade Católica de Pelotas (UCPel), Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e Universidade Federal Fluminense (UFF), desenvolveram um trabalho nesse eixo temático. É válido ressaltar que o total de publicações por universidade encontra-se como 66, porque as universidades federais do Paraná e de Pernambuco trabalharam juntas na elaboração de dois resumos expandidos.

Ainda tendo como foco a procedência dos trabalhos acadêmicos, têm-se as Figuras 6 e 7 que possibilitam a análise da quantidade de pesquisas desenvolvidas e publicadas de acordo com o Estado e, consequentemente, com as regiões brasileiras. Foram identificados 24 no estado da Bahia, cinco em Pernambuco, três em Paraíba e uma no Rio Grande do Norte, conformando um somatório de 33 publicações para o Nordeste, valor que configura quase 50% do total da amostra coletada para a produção do presente trabalho. Além dessas, foram encontrados oito artigos no estado Rio Grande do Sul, sete no Paraná e um em Santa Catarina, totalizando 19 publicações para a região Sul. Já no Sudeste, foram localizadas 15 publicações científicas, sendo seis delas provenientes do Rio de Janeiro, cinco de Minas Gerais e uma de São Paulo. Não foram identificados trabalhos vinculados às regiões Norte e Centro-Oeste, o que sinaliza uma potencial necessidade de atenção por parte dessa Rede para a expansão de sua atuação nas regiões ainda ausentes nas publicações.

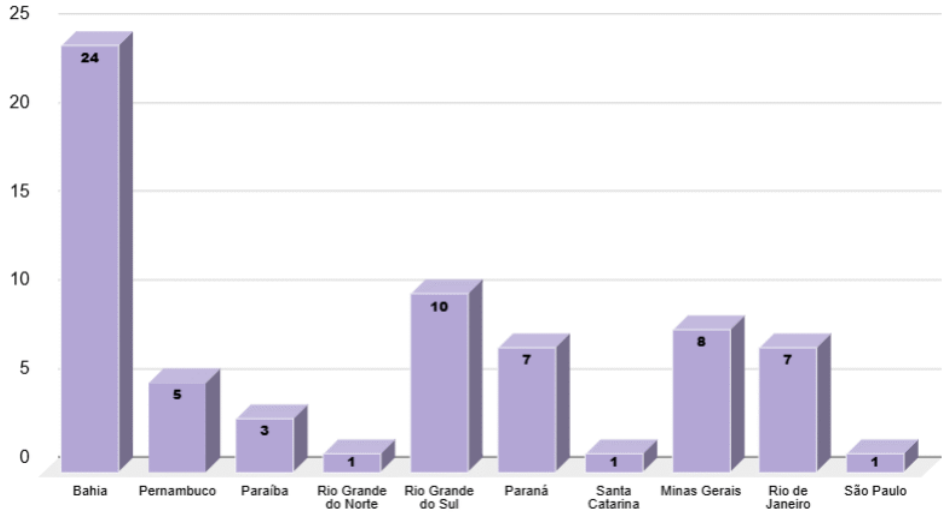
Figura 6: Publicações por região



Fonte: os autores.

Na figura 7, os estados mostram-se agrupados por região. A soma dos valores excede em duas unidades as 65 produções. Isso se deve ao fato de que as universidades federais do Paraná e de Pernambuco trabalharam em conjunto para a elaboração de dois resumos expandidos.

Figura 7: Publicações por estado

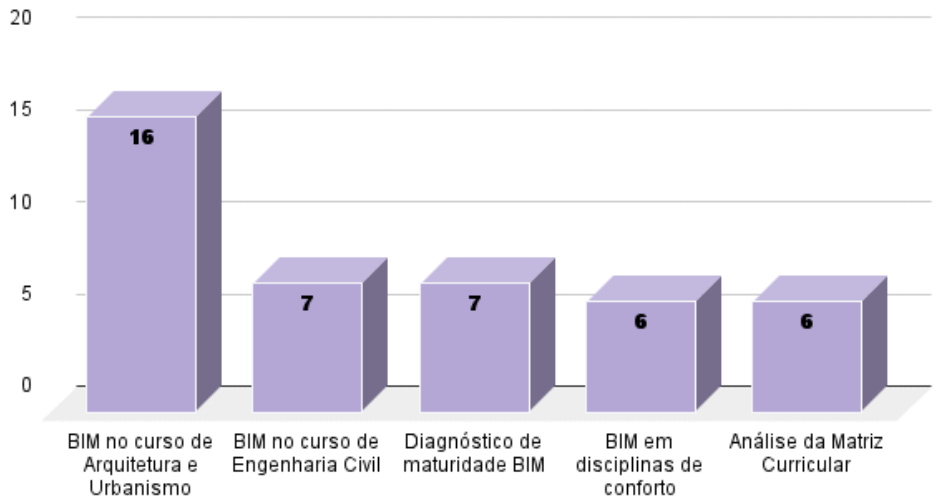


Fonte: os autores.

No que tange ao conteúdo abordado, foram elaboradas duas análises: Temáticas mais recorrentes (Figura 8) e Disciplinas em que o BIM é aplicado (Figura 9).

Tem-se “BIM no curso de Arquitetura e Urbanismo” como o tema mais abordado pelos pesquisadores. Logo, a seguir, aparecem sete vezes os temas “BIM no curso de Engenharia Civil” e “Diagnóstico de maturidade BIM” e seis vezes “BIM em disciplinas de Conforto” e “Análise da Matriz Curricular”.

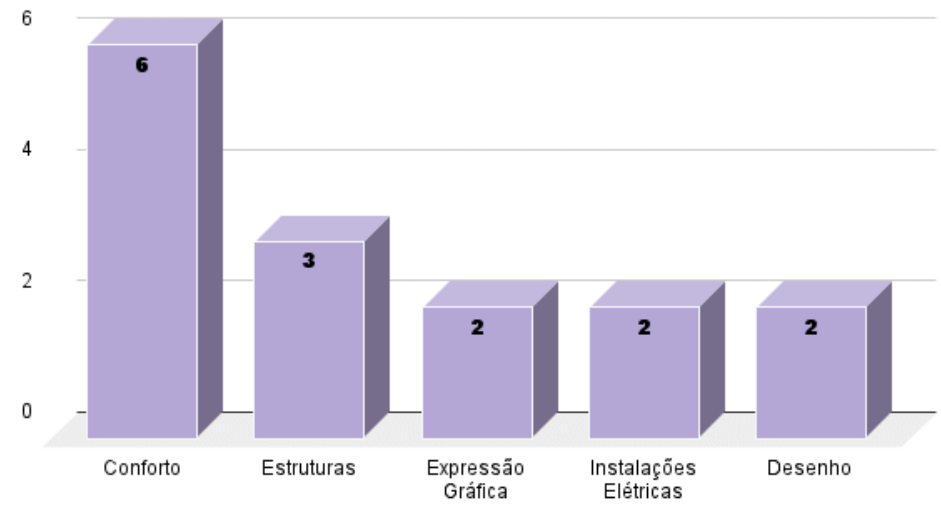
Figura 8: Temáticas mais recorrentes



Fonte: os autores.

Foram percebidas mais facilmente as disciplinas em que o BIM é aplicado nos títulos dos trabalhos publicados nos eventos ENEBIM e SBTIC. A partir da análise dos dados coletados, verifica-se que o conteúdo de Conforto é aquele em que há maior implementação do BIM, aparecendo seis vezes ao longo dos 65 trabalhos. O BIM foi abordado também nas disciplinas de "Estruturas", com três aparições, e de "Expressão Gráfica", "Instalações Elétricas" e "Desenho", cada tema aparecendo em dois trabalhos científicos.

Figura 9: Disciplinas em que o BIM é aplicado



Fonte: os autores.

Além das cinco temáticas mais recorrentes expostas pela Figura 8, os usos do BIM em disciplinas de arquitetura de interiores e em simulações energéticas foram conteúdos que estiveram presentes nos resumos expandidos e artigos completos analisados.

Por fim, desenvolveu-se a análise do indicador de autoria. Ao que se refere a artigos completos, Érica Checcucci apresenta o maior índice de produções, totalizando quatro publicações. Já no quadro 1, foram listados os seis autores, principais ou secundários, que se fizeram mais presentes em resumos expandidos. Novamente, Érica Checcucci

apresenta o maior índice de produção de trabalhos, sendo totalizadas 15 publicações durante os anos de 2022, 2023, 2024 e 2025. Em seguida, tem-se Dirceu Garcia Filho e Angelica Ponzio, com sete publicações, e Regina Ruschel, Maria Paula Dunel e Victor Mateus Schulz com seis publicações.

Quadro 1: Autores com mais publicações de resumos.

Autor	Total de artigos	Anos	Instituição
Érica de Sousa Checcucci	16	2022; 2023; 2024; 2025	UFBA
Dirceu de Oliveira Garcia Filho	7	2022; 2023; 2025	UNICAMP
Angelica Paiva Ponzio	7	2022; 2023; 2025	UFRGS
Regina Coeli Ruschel	6	2022; 2023	UNICAMP
Maria Paula Dunel	6	2022; 2023; 2025	UFBA
Victor Mateus Schulz	6	2022; 2023; 2025	UFRGS

Fonte: os autores.

O quadro 2 apresenta as referências bibliográficas mais recorrentes nas publicações analisadas. Novamente, tem-se Checcucci com a quantidade mais expressiva, sendo referenciada 45 vezes, seguida por Succar, referenciado 40 vezes. Na sequência tem-se Lima (19), Böes (18), Neto (16), Sher (17), Williams (14), Salgado (14) e Ruschel (14).

Quadro 2: Autores mais citados em referências.

Autor	Total de citações
Érica de Sousa Checcucci	45
Bilal Succar	40
Mariana Monteiro Xavier de Lima	19
Jeferson Spiering Böes	18
José de Paula Barros Neto	18
Willy Sher	17
Anthony Williams	14
Monica Salgado	14
Regina Coeli Ruschel	14

Fonte: os autores.

Diante dos resultados obtidos, é possível perceber que, embora a Rede de Células BIM tenha publicado uma quantidade expressiva de trabalhos em 2022 e 2023, a partir de 2024 houve uma redução das produções. A linha decrescente evidenciada gera, nesse aspecto, uma ambiguidade interpretativa. A primeira hipótese é a queda e/ou falta de interesse, tanto de alunos quanto de professores, uma vez que o BIM, quando não disseminado amplamente, tem seu uso restrito a certos departamentos das IES. Por outro lado, a segunda hipótese é de que o BIM já foi ou está sendo disseminado de modo satisfatório e, por esse motivo, já não se trata de um tema inédito e que mereça publicações, mesmo que o Plano de Implementação Nacional BIM não esteja totalmente executado nas universidades.

Quando se trata da Rede de Células BIM, é importante que professores de diversos departamentos estejam participando, e, ao mesmo tempo, engajados quanto ao uso do BIM nas disciplinas ministradas. Observou-se, por meio do gráfico de “Temática mais recorrente”, representado pela Figura 8, que houve uma maior preocupação em

disseminar o BIM no curso de Arquitetura e Urbanismo. Esse dado se relaciona diretamente à análise de que a disciplina de Conforto caracteriza-se como o conteúdo com maior enfoque para pesquisas e/ou aplicações do BIM no ensino, uma vez tal conteúdo faz parte da matriz curricular do curso de Arquitetura. O Revit, software BIM muito utilizado nos cursos de Arquitetura e Engenharias, possui diversas ferramentas que auxiliam nas atividades de conforto, como ajustar sombras e visualizar a posição do sol em diferentes horas do dia, com suas simulações térmicas em plugins, contribuindo assim, para um melhor desempenho técnico das edificações [8].

Os resultados encontrados, em sua maioria, continham uma pequena parte do escopo abordando as Células BIM ou ressaltando as competências do uso BIM nas matérias das IES. Esse dado é perceptível no gráfico das palavras-chave, visto que, as duas primeiras mais recorrentes são “BIM” e “Ensino”. Outras palavras-chave a serem evidenciadas são “Arquitetura e Urbanismo” e “Arquitetura” que, juntas, totalizam um somatório de dez aparições, condizente com o dado obtido no gráfico “Temáticas mais recorrentes”.

Ao que se refere à autoria e à localidade, a Prof. Dra. Érica Checcucci destaca-se com mais publicações, tendo um total de 16 trabalhos publicados. Ela é professora associada da UFBA, localizada na Bahia, região Nordeste, estado e região com maiores índices de publicações, sendo de grande importância no cenário da Rede de Células BIM.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

À guisa de considerações finais, vale mencionar que se percebeu uma dificuldade em encontrar artigos que abordassem especificamente as Células BIM, principalmente em eventos acadêmicos internacionais. Pode-se associar a essa questão a origem da Rede de Células BIM ser brasileira, fazendo com que as publicações sejam mais expressivas em âmbito nacional.

Diante dos dados apresentados, é possível dizer que o trabalho das Células BIM está se manifestando no meio acadêmico de forma gradual. Com a sua inserção nas universidades e suas ideias se expandindo, vislumbra-se que haverá também o crescimento de pesquisadores interessados em discutir sobre os seus impactos.

Por fim, conclui-se que a presença das Células BIM nas IES é de grande relevância para as produções científicas e mostra que sua disseminação entre discentes, docentes e demais usuários condiz com a importância do uso do BIM na formação acadêmica e no mercado profissional.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos à Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade Federal de Juiz de Fora (PROPP/UFJF), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelas bolsas de iniciação científica e de Produtividade em Pesquisa e pelo financiamento do Projeto de Pesquisa do Edital Universal, ao grupo de

pesquisa LEAUD – Laboratório de Estudos das Linguagens e Expressões da Arquitetura, Urbanismo e Design, cadastrado no Diretório de Grupos do CNPq, vinculado à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UFJF, também a Célula BIM FAU-UFJF, por todo apoio e fomento durante a realização deste trabalho de iniciação científica.

DECLARAÇÃO

Os autores declaram que não utilizaram IA generativa nem tecnologias assistidas por IA no processo de preparação do manuscrito.

REFERÊNCIAS

[1] SUCCAR, B.; Kassem, M. *Building Information Modelling*: Point of Adoption. **CIB World Congress**. 2016. Tampere, Finland. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/301815129_Building_Information_Modelling_Point_of_Adoption. Acesso em: 07 abril 2025.

[2] EASTMAN, C.; TEICHOLZ, P.; SACKS, R.; LISTON, K. (2014). **Manual de BIM: Um guia de modelagem da informação da construção para arquitetos, engenheiros, gerentes, construtores e incorporadores**. 2 ed. Bookman. 2014.

[3] EASTMAN, C.; TEICHOLZ, P.; SACKS, R.; LISTON, K. **BIM Handbook: a guide to building information modeling for owners, managers, designers, engineers and contractors**. 2. ed. Nova Iorque: John Wiley & Sons, 2011.

[4] BARISON, M.; SANTOS, E. **Ensino de BIM: tendências atuais no cenário internacional**. Gestão & Tecnologia de Projetos. 2012. Disponível em: https://revistas.usp.br/gestaodeprojetos/article/view/51011. Acesso em: 07 abril 2025.

[5] ANDRADE, M.; RUSCHEL, R. BIM: conceitos, cenário das pesquisas publicadas no Brasil e tendências**. In: Simpósio Brasileiro de Qualidade do Projeto no Ambiente Construído**, 9., 2009. São Carlos. São Carlos: PPG-AU EESC USP, 2009, p. 602–613.

[6] MENEZES, G. Breve histórico de implantação da plataforma BIM. **Cadernos de Arquitetura e Urbanismo**. 2011. Disponível em: https://periodicos.pucminas.br/Arquiteturaeurbanismo/article/download/P.2316-1752.2011v18n22p152/3719. Acesso em: 07 abril 2025.

[7] RUSCHEL, R.; FERREIRA, S. Rede de Células BIM ANTAC. **ENCONTRO NACIONAL SOBRE O ENSINO DE BIM**. 2022. DOI: https://doi.org/10.46421/enebim.v4i00.1952. Acesso em: 07 abril 2025.

[8] NEVES, T. **Uso do software REVIT como ferramenta para análise do conforto térmico aplicado a edificação multifamiliar**. Trabalho de conclusão de curso – Universidade Federal do Ceará, Campus de Russas, 2022.