

EDITORIAL

Regina Coeli Ruschel

Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, Brasil

Sidney Piochi Bernardini

Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, Brasil

Michele Marta Rossi

Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil

Arthur Santos Silva

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil

Maria Fernanda de Oliveira

Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, Brasil

Reymard Sávio Sampaio de Melo

Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil

Felipe Corres Melachos

Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, Brasil

Vanessa Gomes da Silva

Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, Brasil

O 15º volume da revista eletrônica **PARC: Pesquisa em Arquitetura e Construção** reúne artigos distribuídos em três seções: Artigos, Artigos de Revisão e Dossiê. As 25 publicações abordam temas como adequação ambiental, construção civil, tecnologia de arquitetura e urbanismo, além de planejamentos e projetos da edificação, do equipamento e do espaço urbano. A seção Dossiê, assim como alguns artigos de revisão, desenvolve a temática de Modelagem da informação da Construção e interface com a Construção 4.0.

Em consonância com os volumes anteriores da PARC, a temática de adequação ambiental é discutida de forma expressiva em nove publicações (Souza; Alberto; Barbosa, 2024; Gabriel; Grigoletti; Meller; Zambonato, 2024; Camargos et al., 2024; Carpanedo; Pagel; Maioli, 2024; Costa; Leder; Quirino, 2024; Segovia; Schiano-Phan; Gonçalves; Mulfarth, 2024; Mahl; Tenenbaum; Melo, 2024; Rodrigues; Carlo, 2024).

Análises de iluminância, uniformidade, ofuscamento, contraste, percepção e, consequentes impactos no desempenho energético de tipologias educacionais e comerciais foram observados em contextos nacional e internacional. Gabriel, Grigoletti, Meller e Zambonato (2024) analisaram o desempenho da luz natural e o consumo energético de uma sala de escritório genérica em clima subtropical, considerando a adoção de sistemas de iluminação natural laterais e variando parâmetros como orientação, tipos de vidro, áreas de janelas (com e sem impacto de sombreamento). Com base nos resultados provenientes da utilização de indicadores de análises (*Daylight Autonomy* e *Useful Daylight Illuminance*) e de simulações computacionais (*DesignBuilder*), os autores reforçam a importância do método proposto para a análise integrada dos parâmetros, indicando sua aplicabilidade nas

etapas iniciais do processo de projeto de edificações e sistemas de iluminação semelhantes, a fim de auxiliar na tomada de decisões. O impacto da conformação das aberturas em ambientes de trabalho também foi investigado por Carpanedo, Pagel e Maioli (2024) para edifícios de escritório localizados em Vitória, ES. Neste estudo, o desempenho da luz natural no interior das salas de trabalho foi analisado em função da variação de parâmetros como o percentual de área de abertura de fachada (PAF), a altura do pavimento, as características das janelas, a transmissão luminosa do vidro (TL) e a presença ou a ausência de dispositivos de sombreamento horizontais externos. Por meio de simulações computacionais realizadas com o *software* DIVA-for-Rhino, os autores avaliaram vários cenários, considerando aspectos como níveis de iluminância, ofuscamento e uniformidade, e sintetizaram diretrizes projetuais acerca da influência de brises, entorno imediato, altura do pavimento, entre outros, nesses aspectos. Reforçaram a importância da simulação computacional na exploração e no aperfeiçoamento de soluções projetuais, destacando que não existe modelo ideal, cabendo ao projetista definir as soluções mais adequadas com base na análise de cada contexto.

Costa, Leder e Quirino (2024) atentos à relação entre iluminação inadequada e dificuldades de concentração e aprendizado, analisaram a percepção dos alunos sobre a iluminação a partir de sua posição na sala de aula. Dados obtidos em campo (95 crianças entrevistadas) e numéricos (simulações computacionais no Apolux IV) foram correlacionados utilizando Modelos Lineares Generalizados. Os resultados comprovaram significância entre a percepção dos estudantes em relação à iluminação e variáveis associadas à maior probabilidade de desconforto visual. Ainda em ambiente de ensino, na pesquisa de Segovia, Schiano-Phan, Gonçalves e Mulfarth (2024), foi avaliado o desempenho da luz natural proporcionada por uma abertura zenital, no edifício Marylebone da Universidade de Westminster, no Reino Unido, construído na década de 1970. As análises foram realizadas por meio de modelos computacionais gerados para o *software* ClimateStudio, considerando os parâmetros *Useful Daylight Illuminance* (UDI), Fator da Luz do Dia (FLD), níveis de Iluminância e probabilidade de ocorrência de ofuscamento. Os resultados indicaram que a luz natural incidente no plano de trabalho é adequada para as atividades de ateliê, conforme as atividades que ocorriam na década de 1970. No entanto, a iluminância foi considerada como excessiva para as atividades atuais, que envolvem o uso de telas de computadores, tornando necessária a instalação de persianas internas para a realização adequada das atividades visuais.

Camargos et al. (2024), utilizando modelagem numérica no *software* EnergyPlus, analisaram a conformidade das condições térmicas internas de galpões industriais em Belo Horizonte - MG com o Índice de Bulbo Úmido Termômetro de Globo (IBUTG) previsto na NR-15/2021. Doze cenários foram considerados, variando áreas de abertura, potência da fonte interna, presença ou ausência de lanternim e altura deste dispositivo, quando aplicável. Além de propor recomendações passíveis de aplicação no processo de projeto de galpões semelhantes, os autores ressaltaram, como principal contribuição para a tipologia, o clima e os cenários estudados, a relevância de maximizar a área de saída do ar para melhores condições térmicas internas, uma vez

que a fonte interna intensifica o efeito chaminé, favorecendo assim a extração natural do ar por meio do lanternim. Também investigando questões térmicas da adequação ambiental, Oliveira, Lucarelli e Carlo (2024) avaliam a influência do uso de Materiais de Mudança de Fase (PCMs) no conforto térmico adaptativo em edificações naturalmente ventiladas, analisando cinco cidades de três Zonas Bioclimáticas brasileiras. Por meio de simulações no EnergyPlus 9.3.0, foram avaliados seis tipos de PCMs, considerando duas espessuras em três tipos de posicionamento em sistemas de vedações verticais externas: na camada mais próxima ao ambiente interno; na camada intermediária; e na camada mais próxima ao ambiente externo. Os resultados indicam um aumento expressivo no conforto térmico adaptativo, de 26% a 33%, em comparação ao modelo base utilizado no estudo, sem o uso de PCM. Esses resultados foram encontrados nas cidades localizadas nas Zonas Bioclimáticas 1 e 4, em climas com temperaturas médias externas próximas a 19°C e radiação solar em torno de 4000 Wh/m².dia. As características do PCM que mais influenciaram nos resultados foram a temperatura de mudança de fase entre 21°C e 28°C e a posição de instalação na camada interna das paredes.

No artigo de Souza, Alberto e Barbosa (2024) são realizadas análises de conforto térmico e condições ambientais em uma praça em Juiz de Fora (MG) com a finalidade de identificar a influência da vegetação no microclima local. Por meio do *software* Envi-Met, foram simulados três cenários de vegetação na praça: 100% de gramíneas, 100% de árvores e uma combinação de 50% de cada. A partir dos resultados de temperatura e umidade relativa do ar no entorno da praça, os autores concluem que a cobertura arbórea reduz a temperatura em até 2°C, aumenta a umidade em quase 8% e melhora a sensação térmica em mais de 4°C. Esses resultados evidenciam a importância da arborização como solução para mitigar o calor urbano e contribuir para o conforto térmico dos pedestres.

O estudo de Mahl, Tenenbaum e Melo (2024) aborda o problema da falta de qualidade acústica em ambientes educacionais, a qual compromete a clareza e a eficiência da comunicação oral durante os processos de aprendizagem. As avaliações de inteligibilidade são tradicionalmente realizadas por meio de testes presenciais, e a proposta de utilizar aurilizações representa um avanço significativo nos estudos de acústica de salas. Para avaliar a técnica de aurilização, foram realizadas medições acústicas em salas de aula reais, para determinar o tempo de reverberação. Posteriormente, em um modelo gerado no *software* RAIOS 7[®], foram simuladas respostas impulsivas biauriculares. Os resultados dessas simulações foram convoluídos com sinais anecoicos contendo listas de monossílabos, gerando as aurilizações. A comparação entre os testes realizados por meio de aurilizações simuladas e os testes de articulação em ambientes reais apresentou diferenças máximas de 3%, evidenciando a confiabilidade da técnica de aurilização para avaliações de inteligibilidade da fala.

Rodrigues e Carlo (2024) elaboraram um *benchmark* energético de edificações para a tipologia de supermercados de médio porte ventilados naturalmente e localizados na região Sudeste do Brasil. Simulações paramétricas no *software* EnergyPlus v 8.7 geraram um banco de dados de modelos, cuja análise de sensibilidade identificou os

parâmetros mais influentes no consumo de energia. Confirmou-se que a abordagem *bottom-up* (baseada em simulações computacionais e regressão linear multivariada) é mais onerosa, mas permite estudos e inferências sobre o desempenho ambiental e singularidades da tipologia, enquanto a *top-down* não gera informações detalhadas. Desta forma, os autores apontam que a escolha sobre qual abordagem utilizar deve levar em conta o conhecimento do parque edificado. Este estudo contribui para a estimativa do consumo de energia elétrica na tipologia de supermercados, responsáveis por mais de 12% do total de energia consumida pelo setor de edificações comerciais no Brasil.

O planejamento e projeto apresentam enfoque em áreas urbanas (Alberto et al., 2024; Motta; Bernardini, 2024; Gejer; Silva, 2024) e a habitação de interesse social (Oliveira; Villa, 2024). O artigo de Alberto et al. (2024) abordou a relação entre a qualidade das praças e a presença de crianças nestes espaços em Juiz de Fora (MG). A análise focou especialmente na presença e nas características dos Equipamentos de Recreação Infantil (ERIs), incluindo os chamados *playgrounds*. Os autores evidenciaram que, embora presentes em apenas 60% das praças investigadas, estes equipamentos qualificam as atividades de lazer, estimulando práticas mais vigorosas. A análise deduziu também que os ERIS são, de fato, potenciais para otimizar a integração espacial, recomendando que os desenhos de novas praças os incorporem de forma mais cuidadosa. Indica-se assim que o poder público tenha uma atuação mais incisiva para a gestão e manutenção das praças para propiciar ambientes mais saudáveis para as crianças. Ampliando o enfoque da praça para o parque, Motta e Bernardini, (2024) apresentam a trajetória de implantação do Parque Augusta, um parque urbano na cidade de São Paulo, como um processo que, paralelamente aos hegemônicos na agenda das cidades criativas, reforça a emergência de interesses comunitários em oposição aos exclusivos do mercado. Com base teórica estrutural, os autores formulam o argumento de que as forças sociais em defesa do referido parque são inseridas no âmbito do Comum, possibilitando outro entendimento do papel da cultura e da criatividade no planejamento das cidades. Para sustentar essa formulação, foi utilizado o método historiográfico baseado em fontes documentais e na triangulação dos dados.

Gejer e Silva (2024) realizaram uma Revisão Integrativa da Literatura (RIL) sobre a Economia Circular (EC) tomando por pressuposto a relevância do tema, reconhecido como um paradigma econômico-ambiental a ser perseguido na gestão das áreas urbanas, embora apresente diferentes significados, abordagens e métodos. As autoras constataram que mais de 75% dos autores que pesquisam EC são originários do continente europeu, sendo que a maioria deles vem do Reino Unido, tendo havido um aumento de publicações a partir de 2017, quando a questão passou a ganhar maior destaque nos estudos acadêmicos. As abordagens demonstram que na área de planejamento territorial ainda há necessidade de maior detalhamento dos estudos para uma aplicação em diferentes cenários, tendo como base comum a importância de compreender e replicar o funcionamento da natureza como um fator chave para se atingir a dinâmica de sistemas urbanos circulares. Entre os desafios para uma melhor aplicação dos conhecimentos da EC nos espaços urbanos estão: a adaptação de

critérios e categorias às características locais para uma melhor transferência deste conhecimento a contextos diversos; gerenciar interações com regiões que extrapolam os limites projetuais e trabalhar ferramentas de governança e gestão, fortalecendo estruturas sociais para o empoderamento dos cidadãos.

A avaliação dos impactos da COVID 19 na qualidade da habitação social foi o artigo desenvolvido por Oliveira e Villa (2024). Tomando alguns estudos de caso em Uberlândia (MG), a pesquisa foi desenvolvida com base em métodos de avaliação pós-ocupação (APO) quanti-qualitativos para a coleta e análise dos dados. Entre os resultados apresentados, o artigo ressalta que com o crescimento do número de pessoas que passaram a estar 24 horas em suas residências devido ao isolamento social, a maioria das moradias investigadas apresentou moradores portadores do vírus, inferindo-se uma correlação forte entre maior densidade habitacional e número de pessoas infectadas. Neste contexto, a ausência de flexibilidade e conforto térmico nestas moradias foram as maiores insatisfações entre os moradores, assim como a exiguidade e insuficiência dos ambientes, exigindo constantes reformas e reparos. A incorporação de novas atividades nas habitações também elevou a demanda por reparos, reforçando problemas pregressos como o excesso de umidade, luz solar insuficiente e ventilação natural inadequada, o que predispõe aos moradores maior probabilidade de contaminação. A adoção de práticas resilientes no ambiente construído e a compilação de soluções para a assessorar as reformas executadas pelos moradores são indicativos, segundo as autoras, para enfrentar estes problemas comuns diante de surtos epidêmicos como os da COVID 19.

A tecnologia de arquitetura e urbanismo é apresentada considerando quatro aspectos diferentes: na economia circular (Oliveira; González; Kern, 2024), no patrimônio (Rontani; Dionízio; Dezen-Kempton, 2024), no monitoramento microclimático (Callejas; Ihlenfeld; Krüger; Leder, 2024) e no ensino de arquitetura (Carboni; Scheer, 2024).

Rontani, Dionízio e Kempton (2024) são os autores do artigo “A abordagem de coleta de dados para preservação do patrimônio cultural” que discute os problemas que as gestões dos municípios brasileiros enfrentam no âmbito da política de preservação do patrimônio cultural. Tais problemas incluem desde o monitoramento inadequado dos bens até as dificuldades para se obter informações precisas a seu respeito. A falta de pessoal, conhecimento técnico e equipamentos foram identificados como os principais obstáculos para a realização de um inventário e um armazenamento adequado das informações sobre os bens patrimoniais. O artigo ressalta a ausência de tecnologias atuais para as práticas de gestão, resultando em procedimentos variados, sem periodicidade de atualizações e fragilidade na forma de divulgação das informações ao público geral. Os autores recomendam a criação de uma ferramenta digital baseada em sensoriamento remoto, BIM e SIG para facilitar a gestão, a proteção e a disseminação das informações sobre o patrimônio cultural, integrando funcionalidades para a coleta, armazenamento, atualização e compartilhamento de dados no estabelecimento de uma plataforma mais amigável com os usuários interessados no assunto. Além disso, esta ferramenta poderia auxiliar nas tomadas de decisões políticas, considerando o conjunto de informações integradas que poderia gerar.

Oliveira, Gonzalez e Kern (2024) propõem um sistema de vedação vertical embasado em premissas de DfD (do inglês, *Design for Disassembly*) de facilidade de acesso, independência, simplicidade e padronização, conexões, e segurança de desmontagem. Este sistema é composto por painéis de estrutura de madeira e revestimento de placas de gesso acartonado. O método elencado para atingir este objetivo foi precedido por uma revisão de literatura, que viabilizou o primeiro estágio de definição de avaliação de critérios e indicadores. O segundo estágio da pesquisa foi o desenvolvimento de um sistema de vedação vertical a partir das premissas elencadas de DfD. Por fim, o terceiro estágio da pesquisa culminou na aplicação do sistema em um projeto hipotético, a avaliação de dois sistemas a partir dos indicadores criados no primeiro estágio da pesquisa, a execução de um inventário de materiais construtivos utilizados, e o cálculo de emissões de carbono. No final do artigo, os resultados do experimento foram confrontados com a literatura existente, gerando novos conhecimentos referentes a área estudada. A nível de contribuições, destaca-se a síntese realizada acerca de premissas de DfD e a elaboração de indicadores para validar o artefato criado enquanto método. Destaca-se também a necessidade, apontada pelos próprios autores, de implementação total de premissas de DfD no edifício como um todo e não apenas em vedações, para que os benefícios observados a nível de indicadores e emissão de carbono possam ser plenamente incorporados na construção. Por fim, parabeniza-se os autores pela conciliação de ato projetual e inovação tecnológica, comprovados por método adequado, desenhos detalhados e dados numéricos que corroboram com a metodologia utilizada.

Callejas, Ihlenfeld, Krüger e Leder (2024) apresentam um inovador sistema portátil de monitoramento ambiental de baixo custo (PLEMS, do inglês, *low-cost portable environmental monitoring system*). A mochila bioclimática portátil, projetada para monitoramento dinâmico microclimático em espaços abertos, é detalhadamente descrita, incluindo os processos de aferição dos sensores e sua aplicação em percursos a pé em um *campus* universitário. O aparato, além de permitir avaliações quantitativas acerca da qualidade do ar, níveis de iluminância e de ruído e das variáveis microclimáticas, viabiliza avaliações multipontual e multissensorial por parte dos usuários. Durante a aplicação no *campus* universitário, os componentes da mochila apresentaram resistência mecânica adequada, e os sensores responderam satisfatoriamente. Os autores visualizam a aplicação da mochila em outras situações de análise, como monitoramento de ilhas de calor ou níveis de concentração de CO₂, por exemplo, para compreender a influência do desenho urbano nas condições de conforto térmico no espaço aberto.

Carboni e Scheer (2024) apresentam duas experiências integradas de ensino de Arquitetura e Urbanismo, Engenharia Civil e Expressão Gráfica. Estas experiências foram realizadas em dois *workshops* de cinco semanas com a temática de “Detalhes Arquitetônicos Construídos”. O método utilizado nestes *workshops* está é oriundo do *Design Science Research*, e é denominado MECA-AM (Método Educacional Colaborativo para AEC apoiado pelo uso da Manufatura Aditiva). Este método buscou o aprendizado interdisciplinar de alunos de Arquitetura e Urbanismo, Engenharia Civil, e do curso de Expressão Gráfica da UFPR (único no Brasil), a partir de atividades estruturadas a partir

do PBL (aprendizado baseado em projetos, da sigla em inglês, *Project based Learning*) e o Ensino Colaborativo, utilizando sobretudo de técnicas de impressão 3d oriundas de Manufatura Aditiva. Destaca-se neste artigo a exploração da inovação tecnológica em caráter inovador e experimental, integrando saberes e colocando a prova metodologias em desenvolvimento por parte dos autores. Os autores deste artigo também expuseram detalhadamente cada elemento de sua intrincada rede metodológica, acompanhada de devida referência de cânones bibliográficos, de modo a sintetizar o estado-da-arte sobre os métodos utilizados de modo gráfico e atualizado.

A PARC em 2014 foi o primeiro periódico científico, entre os brasileiros, a dedicar um volume integralmente à temática da Modelagem da Informação da Construção ou *Building Information Modeling* (BIM) (Ruschel, 2014). Ao longo dos últimos 10 anos, o BIM tem se tornado central para o ambiente construído, e sua adoção passou a ter uma importância estratégica em nível nacional. O Plano de Trabalho da Nova Estratégia BIM BR (BRASIL, 2024a, 2024b) inclui a estratégia como parte da política industrial governamental colocando a indústria da construção como um dos vetores da transformação digital do país. Portanto, é fundamental entender a evolução das pesquisas em BIM, tanto no Brasil quanto no cenário global, e explorar as novas perspectivas que surgem nesse campo. Os artigos na seção de Dossiê e artigos de revisão da PARC neste volume desenham uma resposta a estas questões ao se aprofundar a integração do BIM com a Construção 4.0.

Avanços do BIM aplicado ao patrimônio histórico, i.e. a Modelagem Informação da Construção Histórica (*Historical BIM* - HBIM), são apresentados em dois estudos com sobreposição de autoria. Dionísio, Marques e Dezen-Kempter (2024) desenvolvem um método *scan-to-HBIM* para documentar e integrar dados de digitalização do patrimônio em uma *geodatabase web* proprietária simplificando a disponibilidade de dados para o gerenciamento rotineiro do patrimônio. O sistema foi demonstrado na gestão do patrimônio cultural do Museu Casa Kubitschek e do Museu de Arte da Pampulha. O estudo estabelece bases para o desenvolvimento futuro de gêmeos digitais de patrimônios históricos. Dionísio e Dezen-Kempter (2024) também desenvolvem a integração do HBIM e do Sistema de Informação Geográfica (SIG) na gestão da paisagem cultural para o Complexo da Pampulha de Oscar Niemeyer, incluindo a área de proteção cultural do entorno da Lagoa da Pampulha. O estudo estabeleceu um fluxo que envolveu converter, com recursos de *Feature Manipulation Engine* (FME), o modelo HBIM para capturar, organizar e visualizar dados 3D em um SIG e em seguida combinar dados 2D e 3D para gerenciar o patrimônio no nível da paisagem cultural. Esta abordagem permitirá uma tomada de decisão eficiente e uma melhor compreensão das características históricas e culturais da área de proteção da Pampulha. Os resultados alcançados demonstram a importância de garantir a interoperabilidade entre os sistemas BIM e SIG para alcançar uma gestão bem sucedida e integrada deste patrimônio arquitetônico distinto.

Avanços do BIM para a construção são apresentados voltados à verificação de armaduras de elementos pré-fabricados (Araújo; Silva; Melo, 2024) e ao canteiro de obras (Borges et al.,2024). Os elementos pré-fabricados de concreto desempenham

um papel central na industrialização da construção. Contudo, a inspeção das armaduras desses elementos ainda depende de métodos manuais. Para superar essa limitação, Araújo, Silva e Melo (2024) apresentam o FV-Smart, uma solução inovadora e acessível para inspeção automatizada de armaduras de elementos pré-fabricados de concreto. Esse método combina tecnologias avançadas, como BIM, visão computacional e aprendizado de máquina, trazendo maior eficiência e precisão ao processo. É utilizado um algoritmo de inteligência artificial para comparar a armadura montada com a armadura modelada em BIM. Essa solução oferece suporte estratégico aos gestores, proporcionando maior confiabilidade e robustez às informações geradas durante as inspeções e auxiliando na tomada de decisões mais assertivas. São também introduzidas diretrizes essenciais para cada fase de inspeção usando FV-Smart, orientando a transição do método convencional para o automatizado. No contexto do canteiro de obras, o método *Systematic Layout Planning* (SLP), amplamente utilizado no planejamento do arranjo físico de instalações na indústria manufatureira, foi aplicado por Borges et al. (2024) integrado a um algoritmo genético para otimizar *layout* de canteiros de obra a partir de dados fornecidos pelo gestor. O BIM oferece uma base estruturada e eficiente para embasar a tomada de decisões. Relações de proximidade são identificadas com base na intensidade dos fluxos entre as instalações, nas exigências de segurança e nas preferências específicas do gestor, garantindo soluções mais alinhadas e estratégicas. Os resultados mostram a eficiência do método ao reportar a solução que maximiza a redução de distâncias ponderadas.

Três revisões sistemáticas da literatura exploram em detalhe a evolução e o estado atual da aplicação do BIM, oferecendo uma visão abrangente sobre seu impacto e desenvolvimento ao longo do tempo. As revisões abordam o uso do BIM em diferentes contextos, incluindo infraestrutura (Crippa; Ugaya, 2024), segurança do trabalho (Rodrigues; Vasconcelos, 2024) e sua integração com *Building Energy Modeling* (BEM) (Muta; Garlet; Melo, 2024).

Crippa e Ugaya (2024) conduziram uma análise bibliométrica e uma revisão sistemática da literatura sobre práticas de otimização e simulação em projetos de infraestrutura usando BIM. Os autores observaram que os estudos iniciais se concentraram na integração conceitual entre BIM e SIG. Posteriormente, surgiram métodos práticos de otimização e simulação, frequentemente aplicados por meio de estudos de caso. Mais recentemente, os algoritmos genéticos têm sido utilizados para otimizar tempo e custo nos projetos. Verifica-se que a manutenção é também um tópico recente mas com exploração limitada. Os objetos de estudo são múltiplos, alternando do espaço urbano ao rural, terminais, portos, aeroportos, rodovias, ferrovias entre outros. O objetivo da simulação também varia, mas a simulação geométrica, de energia e custo apresentam algum destaque. A simulação e otimização é aplicada em todas as fases no ciclo de vida da infraestrutura, mas a aplicação mais recorrente é na fase inicial de projeto. A diversidade de objetos, objetivos, fases, ferramentas e técnicas empregadas no processo de otimização aponta para caminhos sólidos e promissores para futuras pesquisas. Essa base estruturada explica o avanço significativo na adoção e aplicação do BIM nessa área.

Rodrigues e Vasconcelos (2024) realizaram uma revisão com o objetivo de explorar o potencial do BIM na otimização da gestão de segurança do trabalho no setor da construção. Os resultados evidenciam um avanço tecnológico e um aumento no uso prático do BIM, embora ainda existam desafios a serem superados. O BIM serve como uma plataforma central e tem o potencial de uso expandido quando combinado com tecnologias habilitadoras como realidade virtual, *scanner a laser*, sistemas de rastreamento de localização, visão computacional e aprendizado de máquina. Pode-se constatar um estágio inicial das aplicações práticas, com limitações nos riscos mitigados, parâmetros monitorados e funcionários envolvidos. O principal risco mitigado identificado foi o risco de queda em altura. Os autores alertam que é necessário ampliar a aplicação do BIM na segurança do trabalho aprofundando seu estudo e sua aplicação em escala.

Muta, Garlet e Melo (2024) apresentam uma revisão da literatura sobre a integração do BIM no âmbito do Programa Brasileiro de Etiquetagem de Edificações (PBE Edifica). Os benefícios do BIM no contexto do PBE Edifica estão na extração, automação e visualização dos dados. Os desafios incluem a falta de práticas padronizadas para a integração do BIM com o *Building Energy Modeling* (BEM), questões de interoperabilidade e a exploração limitada do *Industry Foundation Classes* (IFC). Observou-se disparidades nos resultados de simulação, preocupações com a confiabilidade do modelo BIM para avaliações energéticas e complexidades nas exportações BIM-BEM. Futuras pesquisas devem investigar as complexidades das ferramentas BIM, compreender a sintaxe e semântica dos dados, e aderir às diretrizes de modelagem. Os autores recomendam o desenvolvimento de diretrizes padronizadas para modelagem BIM, adesão ao OpenBIM, a exploração de ontologias e o aprendizado de máquina para otimizar a troca de dados.

Muitos dos artigos publicados neste Dossiê, buscando automações, esbarram em limitações de interoperabilidade. A pesquisa de Souza e Ruschel (2024) discute o cerne da solução para interoperabilidade em automação, visto que um modelo de integração de sistemas com soluções automatizadas depende da adoção de bases semânticas de conhecimento. Assim, são necessárias ontologias na mediação da troca de informações entre dispositivos e sistemas. Entretanto, a seleção de ontologias depende de um conhecimento especializado e da avaliação de dimensões estruturais, conceituais e de eficácia. Desta forma os autores utilizam métricas para avaliar as ontologias voltadas para a construção analisando sua capacidade de suporte a um mapeamento semântico para extração de informações. A avaliação se mostrou complexa e dependente de informações suplementares indicando a ontologia DiCon com melhor desempenho para representação do conhecimento em processos de extração de informação de textos de regulamentos em inglês.

Encerramos com uma visão abrangente do panorama institucional e regional dos estudos publicados. Este volume promove a ciência em Arquitetura e Construção com contribuições de pesquisas realizadas em instituições das regiões brasileiras: Sudeste (50%), Sul (23,1%), Nordeste (11,5%) e Centro-Oeste (3,8%), além de colaborações internacionais, como do Reino Unido (11,5%). A região Sudeste foi representada pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Dharma Sistemas, Instituto Federal de Minas Gerais, Universidade de São Paulo, Universidade do Estado de Minas

Gerais, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Universidade Estadual de Campinas, Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Universidade Federal de Juiz de Fora, Universidade Federal de Ouro Preto, Universidade Federal de Uberlândia, Universidade Federal de Viçosa e Universidade Vila Velha. A região Sul apresentou estudos desenvolvidos na Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Universidade Federal de Santa Catarina, Universidade Federal de Santa Maria, Universidade Federal do Paraná, Universidade Feevale e Universidade Tecnológica Federal do Paraná. O Nordeste foi representado pela Universidade de Pernambuco, Universidade Federal da Bahia e Universidade Federal da Paraíba. O Centro-Oeste foi representado pela Universidade Federal de Mato Grosso. Uma pesquisa internacional envolveu a Architectural Association School of Architecture, Klaus Bode Consultancy e University of Westminster interagindo com a Universidade de São Paulo. Em termos de filiação dos autores destacam-se quatro instituições, 20,5% dos autores têm vínculo com a Universidade de Campinas, 9,8% com a Universidade Federal de Santa Maria, 8,2% com a Universidade Federal de Juiz de Fora e igualmente com a Universidade Federal de Viçosa. Neste ano, considerando os artigos publicados e rejeitados, contamos com o apoio de oitenta e sete pareceristas Ad Hoc, com 38% de renovação nesta participação. Este cenário institucional e regional confirma na PARC a promoção da diversidade, equidade, inclusão e acessibilidade dos estudos publicados. Os artigos publicados refletem avanços tecnológicos e respondem a demandas contemporâneas, destacando a relevância cultural, social e econômica das pesquisas em Arquitetura e Construção apresentadas neste periódico. Desejamos a todos uma leitura enriquecedora.

Agradecimentos

Agradecemos a Henrique de Souza e Silva, aluno do curso de Estudos Literários da UNICAMP, na editoração de leiaute. Agradecemos aos colegas pareceristas pelo essencial e exímio trabalho de avaliação das submissões.

Referências

ALBERTO, Klaus Chaves; FERNANDES, Rodrigo Queiroz Kühni; BERALDO, Eduarda Botti; BARCELLOS, Bernardo Lima Pinto; BARBOSA, Sabrina Andrade. As crianças estão nas praças? um estudo exploratório sobre o uso de playgrounds em praças urbanas. **PARC: Pesquisa em Arquitetura e Construção**, Campinas, SP, v. 15, n. 00, p. e024016, 2024. DOI: <https://doi.org/10.20396/parc.v15i00.8672951>.

ARAÚJO, Brenda Kyssara do Rêgo; SILVA, Alisson Souza; MELO, Reymard Savio Sampaio de. Método de inspeção automatizada para armaduras de elementos pré-fabricados de concreto. **PARC: Pesquisa em Arquitetura e Construção**, Campinas, SP, v. 15, n. 00, p. e024021, 2024. DOI: <https://doi.org/10.20396/parc.v15i00.8674187>

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. **NOVA BIM BR** : Plano de Trabalho. Brasília: MDIC, 2024a. Disponível em: <https://www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/competitividade-industrial/building-information-modelling-bim/plano-de-trabalho-nova-bim-br-2.pdf>. Acesso em: 26 dez. 2024.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Secretaria Especial para Assuntos Jurídicos. **Decreto nº 11.888, de 22 de janeiro de 2024** : Dispõe sobre a Estratégia Nacional de Disseminação do Building Information Modelling no Brasil. Estratégia BIM BR e institui o Comitê Gestor da Estratégia do Building Information Modelling - BIM BR. 2024b.

Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/decreto/d11888.htm. Acesso em: 26 dez. 2024.

BORGES, Maria Luiza Abath Escorel; ARAÚJO, Gabriel Mendes; MONTEIRO, Ari; GRANJA, Ariovaldo Denis; PICCHI, Flávio Augusto. Método para otimizar a tomada de decisão no planejamento do layout do canteiro de obras. **PARC: Pesquisa em Arquitetura e Construção**, Campinas, SP, v. 15, n. 00, p. e024015, 2024. DOI: <https://doi.org/10.20396/parc.v15i00.8674145>.

CALLEJAS, Ivan Julio Apolonio; IHLENFELD, Walter; KRÜGER, Eduardo Leite; LEDER, Solange Maria. Mochila bioclimática portátil de baixo custo para monitoramento dinâmico microclimático em espaços abertos. **PARC: Pesquisa em Arquitetura e Construção**, Campinas, SP, v. 15, n. 00, p. e024017, 2024. DOI: <https://doi.org/10.20396/parc.v15i00.8675281>.

CAMARGOS, Bruno Henrique Lourenço; SOUZA, Henor Artur de; OLIVEIRA, Raquel Diniz; GOMES, Adriano Pinto; DIAS, Luma de Souza; DIAS, Thalita Cardoso. Medidas atenuantes à exposição ocupacional acima do limite de IBUTG em galpões industriais. **PARC: Pesquisa em Arquitetura e Construção**, Campinas, SP, v. 15, n. 00, p. e024002, 2024. DOI: <https://doi.org/10.20396/parc.v15i00.8672111>

CARBONI, Márcio Henrique de Sousa; SCHEER, Sérgio. Uso do método educacional colaborativo para AEC apoiado por manufatura aditiva. **PARC: Pesquisa em Arquitetura e Construção**, Campinas, SP, v. 15, n. 00, p. e024008, 2024. DOI: <https://doi.org/10.20396/parc.v15i00.8673747>

CARPANEDO, Felipe Almeida; PAGEL, Erica Coelho; MAIOLI, Ricardo Nacari. Análise da iluminância, uniformidade e ofuscamento em modelos de edifícios com diferentes configurações de janelas. **PARC: Pesquisa em Arquitetura e Construção**, Campinas, SP, v. 15, n. 00, p. e024001, 2024. DOI: <https://doi.org/10.20396/parc.v15i00.8667521>

COSTA, Tainá Gomes dos Santos; LEDER, Solange Maria; QUIRINO, Luana Maria de Medeiros. Iluminância, contraste e percepção da iluminação em escolas no clima tropical. **PARC: Pesquisa em Arquitetura e Construção**, Campinas, SP, v. 15, n. 00, p. e024019, 2024. DOI: <https://doi.org/10.20396/parc.v15i00.8674280>.

CRIPPA, Julianna; UGAYA, Cássia Maria Lie. Otimização e simulação em projetos de infraestrutura usando BIM: uma revisão sistemática da literatura. **PARC: Pesquisa em Arquitetura e Construção**, Campinas, SP, v. 15, n. 00, p. e024010, 2024. DOI: <https://doi.org/10.20396/parc.v15i00.8674190>.

DIONIZIO, Rafael Fernandes; DEZEN-KEMPTER, Eloisa. HBIM e SIG para gestão da paisagem cultural da Pampulha: desafios e oportunidades. **PARC: Pesquisa em Arquitetura e Construção**, Campinas, SP, v. 15, n. 00, p. e024018, 2024. DOI: <https://doi.org/10.20396/parc.v15i00.8674164>.

DIONIZIO, Rafael Fernandes; MARQUES, Crislandy Kaline Barreiro; DEZEN-KEMPTER, Eloisa. Em direção à tomada de decisões informadas baseada em gêmeos digitais com HBIM e IoT. **PARC: Pesquisa em Arquitetura e Construção**, Campinas, SP, v. 15, n. 00, p. e024022, 2024. DOI: <https://doi.org/10.20396/parc.v15i00.8677224>.

GABRIEL, Elaise; GRIGOLETTI, Giane de Campos; MELLER, Gabriela; ZAMBONATO, Bruna. Luz natural e desempenho energético de sistemas de iluminação lateral em uma sala de escritório em clima subtropical. **PARC: Pesquisa em Arquitetura e Construção**, Campinas, SP, v. 15, n. 00, p. e024003, 2024. DOI: <https://doi.org/10.20396/parc.v15i00.8670676>

GEJER, Léa; SILVA, Vanessa Gomes da. Revisão integrativa sobre economia circular em áreas urbanas. **PARC: Pesquisa em Arquitetura e Construção**, Campinas, SP, v. 15, n. 00, p. e024007, 2024. DOI: <https://doi.org/10.20396/parc.v15i00.8672770>

MAHL, Ana Luiza; TENENBAUM, Roberto Aizik; MELO, Viviane Suzey Gomes de. Avaliação de inteligibilidade em salas de aula com aurilizações simuladas. **PARC: Pesquisa em Arquitetura e Construção**, Campinas, SP, v. 15, n. 00, p. e024011, 2024. DOI: <https://doi.org/10.20396/parc.v15i00.8673602>.

MOTTA, Daniel Andrioli Rodrigues; BERNARDINI, Sidney Piochi. As cidades criativas como experiências de autogestão no Parque Augusta e o comum urbano. **PARC: Pesquisa em Arquitetura e Construção**, Campinas, SP, v. 15, n. 00, p. e024025, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.20396/parc.v15i00.8675551>

MUTA, Luís Filipe; GARLET, Liége; MELO, Ana Paula. Aplicação de BIM no Programa Brasileiro de Etiquetagem de Edificações: uma revisão. **PARC: Pesquisa em Arquitetura e Construção**, Campinas, SP, v. 15, n. 00, p. e024005, 2024. DOI: <https://doi.org/10.20396/parc.v15i00.8674178>.

OLIVEIRA, Jordana de; GONZÁLEZ, Marco Aurélio Stumpf; KERN, Andrea Parisi. Avaliação de um sistema de vedações verticais internas adaptado ao DFD. **PARC: Pesquisa em Arquitetura e Construção**, Campinas, SP, v. 15, n. 00, p. e024009, 2024. DOI: <https://doi.org/10.20396/parc.v15i00.8674763>

OLIVEIRA, Lamonise Vasconcelos; VILLA, Simone Barbosa. Avaliação dos impactos da covid-19 na qualidade da habitação social brasileira. **PARC: Pesquisa em Arquitetura e Construção**, Campinas, SP, v. 15, n. 00, p. e024024, 2024. DOI: <https://doi.org/10.20396/parc.v15i00.8674782>.

OLIVEIRA, Matheus Menezes; LUCARELLI, Caio de Carvalho; CARLO, Joyce Correna. Influência do uso de PCMs em escritório nos climas brasileiros. **PARC: Pesquisa em Arquitetura e Construção**, Campinas, SP, v. 15, n. 00, p. e024006, 2024. DOI: <https://doi.org/10.20396/parc.v15i00.8673208>

RODRIGUES, Igor Alencar; VASCONCELOS, Bianca Maria. Análise crítica do papel do BIM na gestão da segurança do trabalho na indústria da construção. **PARC: Pesquisa em Arquitetura e Construção**, Campinas, SP, v. 15, n. 00, p. e024004, 2024. DOI: <https://doi.org/10.20396/parc.v15i00.8674162>.

RODRIGUES, Thiago Toledo Viana; CARLO, Joyce Correna. Benchmark energético para supermercados de médio porte naturalmente ventilados. **PARC: Pesquisa em Arquitetura e Construção**, Campinas, SP, v. 15, n. 00, p. e024013, 2024. DOI: <https://doi.org/10.20396/parc.v15i00.8675363>.

RONTANI, Sofia Puppini; DIONIZIO, Rafael Fernandes; DEZEN-KEMPTER, Eloisa. Abordagens de coleta de dados para preservação do patrimônio cultural. **PARC: Pesquisa em Arquitetura e Construção**, Campinas, SP, v. 15, n. 00, p. e024014, 2024. DOI: <https://doi.org/10.20396/parc.v15i00.8676069>

RUSCHEL, Regina Coeli. Modelagem da Informação da Construção. **PARC: Pesquisa em Arquitetura e Construção**, Campinas, SP, v. 5, n. 1, p. 3–5, 2014. DOI: <https://doi.org/10.20396/parc.v5i1.8634539>

SEGOVIA, Sylvia Tavares; SCHIANO-PHAN, Rosa; GONÇALVES, Joana Carla Soares; MULFARTH, Roberta Consentino Kronka. Luz natural na arquitetura modernista educacional no Reino Unido: o edifício Marylebone em Londres. **PARC: Pesquisa em Arquitetura e Construção**, Campinas, SP, v. 15, n. 00, p. e024020, 2024. DOI: <https://doi.org/10.20396/parc.v15i00.8673145>.

SOUZA, Douglas Lopes de; RUSCHEL, Regina Coeli. Análise de ontologias para construção civil utilizando ferramentas automáticas baseadas em métricas de qualidade. **PARC: Pesquisa em Arquitetura e Construção**, Campinas, SP, v. 15, n. 00, p. e024012, 2024. DOI: <https://doi.org/10.20396/parc.v15i00.8673829>

SOUZA, Rosiane de Oliveira; ALBERTO, Klaus Chaves; BARBOSA, Sabrina Andrade. Efeitos da vegetação no microclima urbano de uma praça em Juiz de Fora. **PARC: Pesquisa em Arquitetura e Construção**, Campinas, SP, v. 15, n. 00, p. e024023, 2024. DOI: <https://doi.org/10.20396/parc.v15i00.8672861>