# Caracterização do processo de orçamentação, planejamento e controle em construtoras na Região Metropolitana de Florianópolis

## Characterization of process for cost estimation, planning, and control by construction companies in the Florianópolis Metropolitan Region

**Lucas Duarte Gadelha**
Instituto Federal de Santa Catarina|Florianópolis|Brasil|lucasduartegadelha@gmail.com
**Gabriel de Bem**
Instituto Federal de Santa Catarina | Florianópolis | Brasil | gabriel.bem@ifsc.edu.br

### Resumo

A construção civil brasileira enfrenta desafios persistentes de produtividade, gestão de prazos e integração entre canteiro e escritório, mesmo diante da crescente oferta de ferramentas digitais de planejamento e controle. Este artigo tem como objetivo investigar a relação entre as ferramentas de orçamentação, planejamento e controle adotadas por construtoras da Região Metropolitana de Florianópolis e o desempenho do cronograma das obras em execução. A pesquisa adota abordagem qualitativa e quantitativa, de caráter descritivo, com revisão bibliográfica e coleta estruturada de dados junto a 12 construtoras por meio de um questionário. Os resultados revelam que a maioria das obras está atrasada, mesmo entre aquelas que utilizam softwares integrados como Sienge e BIM, evidenciando que a simples adoção tecnológica não garante desempenho satisfatório. A contribuição do estudo reside na identificação de que a maturidade gerencial e a integração entre equipes são fatores mais determinantes do que a complexidade das ferramentas adotadas, fornecendo subsídios para a gestão estratégica em mercados regionais em expansão.

Palavras-chave: Planejamento e controle de obras. Gestão de cronograma. Orçamentação. Ferramentas digitais. Construção civil.

### Abstract

*Despite the growing availability of digital planning and control tools, the Brazilian construction industry continues to face persistent challenges regarding productivity, schedule management, and the integration between construction sites and corporate offices. This study aims to investigate the relationship between the budgeting, planning, and control tools adopted by construction companies in the Metropolitan Region of Florianópolis and the schedule performance of ongoing projects. The research adopts a descriptive qualitative and quantitative approach, combining a literature review with structured data collection from 12 construction firms, utilizing a questionnaire. The results reveal that most projects experience delays, even among those utilizing integrated software platforms such as Sienge and BIM, demonstrating that mere technology adoption does not guarantee satisfactory performance. The study's contribution lies in identifying that managerial maturity and team integration are more decisive factors than the complexity of the tools employed, providing insights for strategic management in expanding regional markets.*

*Keywords: Construction planning and control. Schedule management. Budgeting. Digital tools. Construction industry.*

Como citar:
GADELHA, L. D.; BEM, G. de. Caracterização do processo de orçamentação, planejamento e controle em construtoras na Região Metropolitana de Florianópolis. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 21, 2026, Goiânia. **Anais**... Goiânia: ANTAC, 2026.

## INTRODUÇÃO

A indústria da construção civil é marcada pela robustez de ferramentas digitais como o MS Project, Obra Prima, Sienge, OrçaFascio, AltoQiVisus, softwares CAD e BIM. Contudo, a digitalização não elimina desafios históricos do setor. A gestão de processos ainda está sujeita a descompassos entre planejamento, execução, uso ineficiente de recursos materiais e humanos. Heineck *et al.*, demonstram que décadas de estudos sobre Construção Enxuta "[...] não foram suficientes para deixar claro para os gestores a dimensão da tarefa de organizar uma obra [...]" [1, p. 13].

A integração das tecnologias BIM 3D e 4D aos processos gerenciais possibilita identificar conflitos durante a execução, facilita a interpretação do planejamento e pode aumentar a efetividade no controle dos prazos. Tal efeito resulta da visualização do progresso da obra e da integração com as equipes envolvidas no gerenciamento [2][3]. Na esfera organizacional, empresas com sistemas integrados de gestão (ERP) se destacam no mercado, dentre outros aspectos, pela taxa de crescimento, número de clientes, formação gerencial das equipes e por apresentar maior integração entre departamentos [4].

A elaboração do orçamento assume um papel fundamental no planejamento uma vez que a partir da identificação dos materiais, equipamentos e mão de obra é possível determinar a duração das atividades [5]. Além das composições de serviços próprias [6], há bancos de dados gratuitos como SINAPI e proprietárias, como a TCPO Web. A quantificação dos serviços é feita com base nos projetos, a partir dos levantamentos manuais [6] ou automatizada por meio de ferramentas BIM, que em razão da modelagem prévia, espera-se maior precisão dos quantitativos [7].

O planejamento e controle de obras engloba práticas voltadas a garantir que projetos atendam padrões de qualidade, prazo e orçamento [8]. Enquanto o planejamento organiza recursos, etapas e prazos, o controle monitora o andamento, permitindo ajustes necessários. Planejar possibilita antecipar cenários e definir metas claras, e controlar conecta o previsto ao realizado, promovendo melhorias contínuas [5][9].

Entre os tradicionais métodos estruturados que fundamentam o planejamento e controle, a Estrutura Analítica do Projeto (EAP) é caracterizada pela decomposição do escopo da obra em serviços, hierarquizados, a qual fornece subsídios para a identificação das fronteiras e o gerenciamento adequado [5]. A Curva S, por sua vez, possibilita o acompanhamento do desempenho físico e financeiro dos pacotes de trabalho definidos [5].

No âmbito conceitual, filosofias de produção enxuta têm se destacado, especialmente o *Lean Construction,* em que o processo de construção é entendido como um fluxo de materiais e informações, com foco na eliminação de desperdícios e na geração de valor para o cliente [10]. Apesar das dificuldades encontradas [1], a associação de ferramentas de controle com os princípios *Lean*, tais como Kanban, histogramas de mão de obra e linhas de balanço [11][12], também se mostrou eficaz por sua simplicidade e facilidade de adaptação. A integração do BIM com o Planejamento e Controle da Produção (PCP), por exemplo, possibilita a "[...] rápida tomada de decisão

baseada em quantidades e valores de projeto, o controle do almoxarifado [...], a definição de equipes e seus fluxos de serviços, aumentando a produtividade" [7, p.14]. Ferramentas e métodos de curto prazo, como *Last Planner System* e *Just in time*, resultam em melhorias de desempenho, redução de variações no processo produtivo, cumprimento de prazos [13], supressão de desperdícios e redução de retrabalhos [14].

A literatura converge ao indicar que a efetividade do planejamento e controle de obras está atrelada à capacidade das empresas em investir na capacitação de suas equipes e promover integração, pois a digitalização, por si só, não garante melhores resultados. Em razão da carência de literatura que explore o perfil tecnológico de construtoras regionais, este estudo tem como objetivo investigar a relação entre as ferramentas de orçamentação, planejamento e o desempenho do cronograma das obras em execução na Grande Florianópolis.

## MÉTODO

A pesquisa é caracterizada pela abordagem quantitativa e qualitativa, de caráter descritivo. O método contempla revisão bibliográfica da literatura e aplicação de questionário, construído com base nos conceitos explorados e no modelo desenvolvido por Pedroso [15]. Quanto ao procedimento técnico, caracteriza-se como estudo de campo [16].

A aplicação do questionário ocorreu de forma híbrida (presencial ou online), de acordo com a disponibilidade do participante. Os dados coletados foram organizados em planilhas e analisados com ferramentas de estatística descritiva e visualização gráfica. As respostas qualitativas foram interpretadas por meio de análise de conteúdo.

### CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

A amostra é não probabilística por conveniência e contempla 12 empresas, representadas pelos coordenadores de obra com envolvimento direto ou indireto na elaboração do planejamento da obra. Os critérios de inclusão contemplam edifícios com tipologia residencial ou mista de múltiplos andares com canteiro de obras em operação durante o segundo semestre de 2025. Os parâmetros de exclusão compreendem edificações térreas, infraestrutura urbana, institucionais e estritamente comerciais. A amostra contempla obras residenciais (10) e projetos de tipologia mista (2). O padrão construtivo médio é majoritário (6), seguido de obras de baixo (4) e alto padrão (2).

## RESULTADOS

A análise teve como objetivo identificar os principais *software*s, ferramentas e procedimentos utilizados pelas empresas e sempre que possível, relacionar com a situação de atendimento ao cronograma.

Destaca-se o cenário desafiador ao se relacionar a tipologia das edificações com a situação do cronograma uma vez que o atraso é majoritário (8). As demais obras

estavam em conformidade com o planejamento (2) ou adiantadas (2). Os respectivos dados são apresentados no Quadro 1 e demonstram a variabilidade da amostra utilizada.

**Quadro 1: tipologia das edificações x situação do cronograma**

| **Caracterização** | | **Atrasada** | **Em dia** | **Adiantada** |
|---|---|---|---|---|
| Tipologia | Residencial | 7 | 2 | 1 |
| | Misto | 1 | - | 1 |
| Padrão | Baixo | 2 | 1 | 1 |
| | Médio | 4 | 1 | 1 |
| | Alto | 2 | - | - |
| Nº de pavimentos | Até 5 | 5 | 1 | 1 |
| | De 6 a 21 | 3 | 1 | 1 |

Fonte: os autores.

## ORÇAMENTAÇÃO

Para a elaboração do orçamento, a maioria das empresas (8) opta por composições próprias, indicando alto grau de personalização. Empresas que utilizam bases de referência como SINAPI ou TCPO (3) possuem mais agilidade na elaboração do orçamento, porém, os preços não refletem a realidade local. A estratégia mista (2), que combina composições próprias e bases de referência, resulta em maior flexibilidade e praticidade nos processos orçamentários.

Apesar da transformação digital associada ao BIM, o *software* AutoCAD predomina na extração de quantitativos (5). Em segunda posição, o processo misto, CAD e BIM (3), indicando uma transição gradual para tecnologias mais avançadas. Todavia, ainda se observa extração de dados de forma manual (1), em projetos impressos, em conjunto com a ferramenta CAD. Ainda que tecnologias BIM possibilitem uma extração de quantidades mais assertivas [7], os processos tradicionais ainda prevalecem.

Com relação aos *softwares* utilizados para a elaboração do orçamento, há a predominância da solução de gestão integrada (ERP) Sienge (4) e Koper (1), seguido das planilhas eletrônicas (2). Acredita-se que a possibilidade de customização das análises a partir da programação das planilhas pode influenciar este cenário. O quadro 2 apresenta a distribuição da frequência dos dados coletados em relação à condição de atendimento ao cronograma.

**Quadro 2: Métodos utilizados na orçamentação × situação do cronograma**

**(continua)**

| **Atividade** | | **Método** | **Atrasadas** | **Em dia** | **Adiantadas** |
|---|---|---|---|---|---|
| Orçamentação | Composições | Próprias | 6 | 1 | 1 |
| | | Bases de dados: SINAPI, TCPO | 1 | 1 | - |
| | | Misto (próprias + bases de dados) | 1 | - | 1 |
| | Quantificação | Autocad | 4 | 1 | - |
| | | BIM | 1 | - | - |
| | | Misto (Autocad/BIM) | 2 | - | 1 |
| | | Impressos + AutoCAD | 1 | - | - |
| | | Não respondeu | - | 1 | 1 |

**Quadro 2: Métodos utilizados na orçamentação × situação do cronograma**

**(conclusão)**

| Atividade | | Método | Atrasadas | Em dia | Adiantadas |
|---|---|---|---|---|---|
| | *Software* | Sienge | 4 | - | - |
| | | Excel | 2 | - | - |
| | | AltoQiVisus | 1 | - | - |
| | | Koper | 1 | - | - |
| | | Não respondeu | - | 2 | 2 |

Fonte: os autores.

Apesar da ampla adoção de tecnologias dedicadas para otimizar a previsão de compra de insumos e alocação de recursos (Sienge e BIM), isso não se traduziu em um desempenho satisfatório de prazo, conforme detalhado a seguir.

## PLANEJAMENTO E CONTROLE

O planejamento e controle das obras ocorre de forma integrada, assumindo o papel de monitorar a execução em tempo real. Os aspectos relacionados ao planejamento e controle são agrupados no Quadro 3.

**Quadro 3: Estratégias e ferramentas utilizadas no planejamento e controle × cronograma**

(continua)

| Atividade | | Tecnologia | Atrasadas | Em dia | Adiantadas |
|---|---|---|---|---|---|
| Planejamento | *Softwares* | Sienge | 4 | - | 2 |
| | | Excel | 2 | 1 | 1 |
| | | Prevision | 3 | - | - |
| | | Koper | 1 | 1 | - |
| | | Obra Prima | - | 1 | - |
| | | Trello | - | 1 | - |
| | | Notion | - | 1 | - |
| | | MS Project | 1 | - | - |
| Controle | Ferramentas | Curva S | 3 | 1 | - |
| | | Gráficos e planilhas eletrônicas | 1 | 1 | - |
| | | Sienge | 1 | - | - |
| | | Kanban | 1 | - | - |
| | | Linhas de balanço | 2 | - | - |
| | | Histograma | 1 | - | 1 |
| | | Curva ABC | 1 | - | - |
| | | Diagrama de Gantt | 1 | - | - |
| | | *Just in time* | 1 | - | - |
| | | Diário de obra | - | 1 | - |
| | | Medições *(software* Inmeta*)* | - | - | 1 |
| | | Gestão à vista | 1 | - | - |
| | | *Last Planner System* (*LPS*) | 1 | - | - |
| | Frequência | Diário | 2 | 2 | 1 |
| | | Semanal | 4 | - | - |
| | | Quinzenal | - | - | 1 |
| | | Mensal | 1 | - | - |
| | | Mudanças significativas* | 1 | - | - |

**Quadro 3: Estratégias e ferramentas utilizadas no planejamento e controle × cronograma**

(conclusão)

| Atividade | | Tecnologia | Atrasadas | Em dia | Adiantadas |
|---|---|---|---|---|---|
| Controle | Indicadores | Desvio de prazo: curva S e cronograma | 4 | - | 1 |
| | | Produtividade: planejado × realizado | 3 | 2 | 1 |
| | | Curto prazo: % Pacotes Concluídos (LPS) | 3 | - | - |
| | | Índices de retrabalho e não conformidade | 1 | - | 1 |
| | | Desvio de custo: orçado × realizado | 2 | - | - |
| | | Relatórios diários e inspeção visual | - | - | 1 |
| | | Reuniões de canteiro | - | - | 1 |
| | | Aspecto subjetivo: experiência do gestor | 3 | - | - |
| Cronograma | Atrasado | Condições climáticas | 4 | - | - |
| | | Falhas no planejamento | 4 | - | - |
| | | Incompatibilidade de projeto | 2 | - | - |
| | | Falta de insumos (material / mão de obra) | 6 | - | - |
| | | Financeiro | 2 | - | - |
| | | Fundação (rochas e lençol freático) | 1 | - | - |
| | Antecipado | Eficiência no planejamento e controle | - | - | 2 |
| | | Aumento de equipe | - | - | 1 |

Fonte: os autores.

O Sienge é o *software* predominante nas obras atrasadas (4), mas também é apontado dentre canteiros com cronograma antecipado (2), sendo associado ao Excel (1). Observa-se neste cenário que o desempenho pode estar menos ligado ao mero emprego da ferramenta, mas da forma como ocorre.

As obras em conformidade com o cronograma (2) apresentam uma diversidade de ferramentas (Excel, Trello, Notion, Obra Prima, Koper), indicando que a adesão a uma única solução não é garantia de sucesso, mas sim a capacidade de adaptação e de uso de ferramentas gráficas, que permitem a colaboração e agilidade de ajustes.

O segundo fator mais frequente relacionado ao atraso é o processo de planejamento da obra (4). Tal panorama sugere que, apesar da utilização de *softwares* como o Sienge (4) e Prevision (3), a qualidade da informação inserida, a elaboração do sequenciamento lógico das atividades ou a capacidade de ajustes não está eficaz. Ainda que os dados coletados nesta pesquisa não permitam qualificar o grau de maturidade ou qualificação técnica dos profissionais envolvidos, é possível observar que o sucesso do cronograma não está atrelado necessariamente à presença dos *softwares*. O contraste com as obras antecipadas, que citam "eficiência no planejamento e controle" como motivo do bom desempenho, reforça que a tecnologia é um facilitador, mas a eficácia na implementação tende a ser o principal diferencial.

Dentre as ferramentas para o controle, a Curva S é a mais utilizada (4), tanto em obras atrasadas (3) quanto em obras em dia (1). Segundo Mattos [5], ela é fundamental para o controle físico-financeiro, mostrando o progresso acumulado. No entanto, sua prevalência em obras atrasadas indica que a mera utilização da ferramenta não garante o sucesso do cronograma. O problema pode não estar na medição do desvio, mas no tempo necessário para intervenção e a eficácia da ação corretiva desencadeada por essa medição. Além disso, 11 das 13 ferramentas utilizadas para o

controle das obras estão presentes dentre as obras em atraso. Por outro lado, os métodos de controle utilizados pelas obras adiantadas em relação ao cronograma correspondem somente à histogramas de mão de obra e medições com percentual de execução. Mais uma vez fica demonstrado que a complexidade da ferramenta não garante o atendimento à sua finalidade.

Com relação aos indicadores adotados para direcionamento das intervenções, as obras adiantadas em ou consonância com o cronograma utilizam Curva S e Cronograma de Gantt, índices de produtividade da mão de obra, índices de qualidade atrelados ao retrabalho e não conformidade. Diferente das obras em atraso, ainda adotam a inspeção visual e reuniões com a equipe local, estratégias simples, mas que indicam trazer ganhos mais significativos. Por outro lado, as três empresas que declararam adotar estratégias de planejamento de curto, médio e longo prazo (Percentual de Pacotes Concluídos - PPC), estão atrasadas. Ainda que dos três, dois correspondam à edifícios de até cinco pavimentos, é possível que ao enfrentar desafios de planejamento as empresas tenham buscado implementar mecanismos mais robustos de controle. Além disso, conforme apontam Heineck *et al*., apesar dos esforços na aplicação do *Lean*, a construção civil ainda é marcada pela descontinuidade das atividades [1]. De forma geral, as empresas entrevistadas utilizam, em média, de uma a duas ferramentas associadas.

A periodicidade mais recorrente em que o controle é realizado é diária (5) e semanal (4), seguidos de quinzenal (1), mensal (1) e quando da necessidade (1). O regime adotado pelas obras em conformidade com o cronograma ou adiantadas são diários e semanais, o que demonstra os benefícios do monitoramento constante.

A maioria das empresas (9) compartilha o planejamento com a equipe da obra, o que tende a fortalecer a colaboração e o atendimento aos prazos. Por outro lado, ainda que as dinâmicas do processo construtivo possam demandar ajustes periódicos no planejamento (8), são encontrados processos de planejamento estáticos (4), mas que baseado nesta pesquisa, não prejudicou o adiantamento do cronograma (1).

## FATORES ASSOCIADOS AO ATRASO

O principal fator de atraso identificado pelos gestores participantes foi a escassez de mão de obra ou insumos (6), um desafio de logística e gestão que piora diante de um planejamento insuficiente. A adoção de *softwares* BIM tende a contribuir com a melhoria destes processos [7]. Problemas advindos do planejamento (4) e resultante das condições climáticas (4) também figuram entre as principais causas. Prever frentes de trabalho para condições climáticas adversas pode minimizar a ociosidade da equipe, reduzindo assim o atraso motivado por aspectos climáticos.

Ainda que a gestão de recursos financeiros (2) e incompatibilidade de projetos (2) sejam os menos recorrentes, tais aspectos impactam diretamente no planejamento e abastecimento de insumos no canteiro. Curiosamente, a incompatibilidade de projetos é atribuída por uma empresa que faz uso da plataforma BIM. Considerando que a automação do processo de compatibilização de projetos é uma das vantagens

dos métodos BIM, este resultado pode indicar a subutilização ou uso inadequado da ferramenta.

Outro aspecto que merece destaque é a utilização de composições próprias por empresas que apontam a falta de insumos (4) como causa dos atrasos. Caberia uma análise mais detalhada quanto à adequação dos coeficientes à realidade das equipes em obra.

No que diz respeito aos serviços terceirizados, cujo prazos de execução são definidos por negociação ou linha de balanço, e o controle é realizado com fichas de verificação de serviços, a falta de profissionais qualificados é frequente e demanda planejamento mais antecipado. Predominam duas abordagens principais para definição dos prazos para serviços terceirizados: imposição do planejamento da obra (6) e a negociação baseada em produtividade (3). Enquanto o planejamento mestre garante controle centralizado dos prazos, a negociação considera a capacidade real dos terceirizados. Outras práticas, como negociações baseadas no fluxo de caixa (1) ou em estimativas empíricas (1), mostram a diversidade de métodos, que refletem os desafios de conciliar planejamento e realidade na gestão dos prazos de execução. Todavia, o principal desafio reside na dificuldade em garantir a qualidade e produtividade (4) e o controle de efetivo e prazo (3).

A comunicação entre canteiro e setor administrativo ainda é baseada em métodos tradicionais, como reuniões (10), diário de obra (6), WhatsApp/Telefone (4) e e-mail (3), mas quase não há adoção de plataformas web, como diário de obras digital (1), resultando em processos fragmentados. Conforme reforça Chiavenato [9], se controle é frequente e a comunicação é fluida, mas o atraso persiste, a ineficácia pode estar na qualificação dos dados coletados ou na integração desses dados com os *software*s de planejamento, prejudicando a retroalimentação eficaz para o planejamento.

## CONCLUSÃO

A despeito da reduzida amostra participante, foi possível investigar quais ferramentas e métodos são utilizados para a orçamentação, planejamento e controle de obras em execução na Grande Florianópolis. Da mesma forma, relacionar a situação de atendimento ao cronograma às técnicas utilizadas possibilitou identificar métodos efetivos para controle dos prazos de execução.

Apesar da tendência de minimização de erros relacionados à extração de quantitativos para orçamento com o uso de softwares BIM [7], procedimentos tradicionais de levantamento em projetos 2D (impressos ou com suporte de ferramentas CAD) ainda são encontrados.

Ferramentas ERP como Sienge e Koper figuram dentre os softwares utilizados para planejamento nas empresas cujo cronograma não apresenta atraso. Para além desses, ainda que não possua integração nativa com outras ferramentas, o software Excel também está presente em obras adiantadas ou em dia com o cronograma.

Os métodos de controle são diversificados, incluindo desde ferramentas embasadas nos princípios da construção enxuta como Linhas de balanço, *Just in time*, Kanban e *Last Planner System*, que, conforme encontrado na literatura [13], tendem a otimizar a cadeia produtiva. Porém, predominam dentre as empresas sem atraso ferramentas como Curva S, Histograma de mão de obra, diário de obra e medições, realizado por meio da ferramenta Inmeta. Este cenário demonstra a complexidade do setor em que, mesmo com um arcabouço tecnológico e conceitual aplicado, falhas nos processos ainda são frequentes. Oito das 12 obras estão com o cronograma em atraso, este fato corrobora a afirmação de que apesar do esforço na aplicação de ferramentas *Lean*, os processos de gerenciamento ainda carecem de efetividade [1].

Com relação à frequência, o acompanhamento diário está associado aos status favoráveis, sugerindo que a medição constante e em curtos ciclos é essencial. Da mesma forma, a atualização do cronograma e/ou compartilhamento deste com a equipe, se mostrou uma prática entre as empresas em atendimento aos prazos. O processo colaborativo pode ser aprimorado com a utilização de ferramentas BIM 3D e 4D [2][3].

Dentre as limitações desta pesquisa, destaca-se o curto período de execução, o baixo número de participantes e ausência de respostas para determinados quesitos. Todavia, os dados demonstram o panorama de uma parcela de empresas atuantes em diferentes tipologias e padrões econômicos, em uma região com mercado imobiliário em crescimento. Para além da identificação das ferramentas que efetivamente são utilizadas nas obras, a contribuição científica reside no mapeamento regional, cujos dados podem direcionar a atuação profissional, assim como as abordagens realizadas em sala de aula nos cursos de formação da Construção Civil. Desdobramentos subsequentes incluem a caracterização dos processos de gestão de suprimentos (materiais e mão de obra) e gestão de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), com vistas a complementar a compreensão quanto aos procedimentos adotados no cenário regional.

## AGRADECIMENTOS

Ao CNPq (bolsas PIBIC) e ao IFSC pelo AFP.

## DECLARAÇÃO

Durante a preparação deste artigo, o segundo autor utilizou o assistente de IA Gemini (versão 2026) para a tradução e melhoria de coesão do abstract. Após a utilização da ferramenta, os autores revisaram e editaram o conteúdo conforme necessário e assumem total responsabilidade pelo conteúdo do artigo publicado.

## REFERÊNCIAS

[1] HEINECK, L. F. M.; CÂNDIDO, L. F.; LEITE, M. O.; MIRANDA FILHO, A. N. de. Descontinuidade, falta de sequência e variabilidade na produção – Ainda estão aí? IN:

XIV Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção, 2025, Porto Alegre. **Proceedings [...]** Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2025. DOI: https://doi.org/10.46421/sibragec.v14i.7833

[2] BOMFIM, C. A. A.; LISBOA, B. T. W.; MATOS, P. C. C. Gestão de obras com BIM – Uma nova era para o setor da Construção Civil. IN: XX Congress of the Iberoamerican Society of Digital Graphics, 2016, Buenos Aires. **Proceedings [...]** Buenos Aires: Universidade de Buenos Aires, 2016. DOI: https://doi.org/10.5151/despro-sigradi2016-724

[3] BRITO, D. M. de.; FERREIRA, E. de A. M. Avaliação de estratégias para representação e análise do planejamento e controle de obras utilizando modelos BIM 4D. **Ambiente Construído**, v. 15, n. 4, p. 203-223, out./dez. 2015. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/s1678-86212015000400047

[4] KRAINER, C. W. M.; KRAINER, J. A.; IAROZINSKI NETO, A.; ROMANO, C. A. Análise do impacto da implementação de sistemas ERP nas características organizacionais das empresas de construção civil. **Ambiente Construído**, v. 13, n. 3, p. 117-135, jul./set. 2013. DOI: https://doi.org/10.1590/S1678-86212013000300008

[5] MATTOS, A. D. **Planejamento e controle de obras.** São Paulo: PINI, 2010.

[6] _____. **Como preparar orçamento de obras.** São Paulo: Editora PINI, 2006.

[7] NASCIMENTO, C. C. N.; JÚNIOR, C. L. N. Planejamento da produção de uma alvenaria de vedação racionalizada com o uso do BIM e Lean Construction. IN: XIV Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção, 2025, Porto Alegre. **Proceedings [...]** Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2025. DOI: https://doi.org/10.46421/sibragec.v14i.6522

[8] BERNARDES, M. M. S. **Planejamento e controle da produção para empresas da construção civil**. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2003.

[9] CHIAVENATO, I. **Introdução à Teoria Geral da Administração**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

[10] KOSKELA, L. **Application of the New Production Philosophy to Construction**. Technical Report n. 72. Stanford: Center for Integrated Facility Engineering (CIFE), Stanford University, 1992.

[11] MENDONÇA, B. D. A. **Análise do uso da ferramenta KANBAN em uma obra da cidade de Uberlândia**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2022.

[12] SOARES, R. M. O. S. **Desenvolvimento de um software web para gerenciar projetos de construção civil**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) - Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, 2016.

[13] FORMOSO, C. T.; MOURA, C. Borges. **Evaluation of the impact of the Last Planner System on the performance of construction projects**. International Group for Lean Construction – IGLC, Taipei, v. 17, p. 153–164, 2009.

[14] GRENHO, L. F. S. **Last Planner System e Just-In-Time na construção**. 2009. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, 2009.

[15] PEDROSO, L. S. A. da S. **Identificação das práticas de gestão de obras nas empresas construtoras da cidade de Campo Mourão-PR**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2022.

[16] GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.