

O PLANEJAMENTO DE CURTO PRAZO EM OBRAS DE DRYWALL: um estudo de caso comparativo.

Short-term Planning of drywall production: a comparative case study.

Adson Luiz Sales do Nascimento¹

alsdn1@discente.ifpe.edu.br

Márcio Santana Carvalho²

marciosantana@recife.ifpe.edu.br

RESUMO

Em um estudo comparativo, o presente artigo avalia a presença de aspectos que ensejassem o adequado desenvolvimento do planejamento de curto prazo dos serviços de *drywall*, sistema construtivo de vedação interna que tem se destacado por sua velocidade e qualidade final. Através da observação participante, a avaliação proposta identificou que, de forma geral, as obras atendiam parcialmente aspectos como a integração vertical do planejamento, a sua formalização e sistematização e o estabelecimento de metas realistas. As dificuldades encontradas foram agravadas pela eventual falta de compatibilização de projetos.

Palavras-chave: *Drywall*. Planejamento Operacional. Sistema construtivo.

ABSTRACT

In a comparative study, this article evaluates the presence of factors that would enable the proper development of short-term planning for drywall services—an interior partition system that has gained prominence due to its speed and high-quality finish. Through participant observation, the proposed assessment identified that, overall, the construction projects only partially met aspects such as vertical integration of planning, its formalization and systematization, and the establishment of realistic targets. The difficulties encountered were exacerbated by occasional lack of design coordination.

Keywords: Drywall. Operational Planning. Construction system.

1. INTRODUÇÃO

A busca por sistemas construtivos mais rápidos e que permitam elevar o padrão de qualidade do produto final tem submetido os métodos construtivos tradicionais a constantes questionamentos e direcionado a construção civil para a adoção de novas tecnologias.

¹ Instituto Federal de Pernambuco. Campus Recife. Curso de Bacharelado em Engenharia Civil. 30 de Junho de 2025.

² Professor orientador e Coordenador do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil do Instituto Federal de Pernambuco - *Campus Recife*.

Cinco vezes mais rápido e até dez vezes mais leve, com potencial de reciclagem de cerca de 90% de todo o entulho gerado e com pouco mais de 4% de aumento de área (SANTOS, 2024), as paredes de gesso acartonado (*drywall*) tem ganho relevância como alternativa aos sistemas de vedação vertical interna em alvenarias de blocos assentados com o uso de argamassa.

O *drywall* é definido como conjunto de componentes formados por chapas de gesso acartonado, perfis de aço, acessórios de fixação e insumos, destinados a atender determinadas funções de compartimentação, as quais definem e limitam verticalmente os ambientes internos dos edifícios controlando o fluxo de agentes solicitantes, cumprindo as exigências do usuário (NBR 15758/2022). Esse sistema de construção a seco utiliza perfis de aço, tratamento acústico (lã mineral, lã de vidro e lã de PET³), e placas de gesso acartonado para o seu fechamento (SOUZA, 2014).

Como pode ser observado na Figura 1, o uso do sistema de vedação com base no *drywall* tem se ampliado, com o crescente consumo de chapas em imóveis comerciais e em residências de alto padrão (VALOR ECONÔMICO, 2010).

Como indicativos desse crescimento, pode-se citar a criação do Comitê Brasileiro de *Drywall* da ABNT (CB 217), a inclusão do *drywall* como insumo para uso em obras do programa federal Minha Casa Minha Vida e a sua presença na tabela de referências para custos do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI.

Importa dizer que, em 2013, o consumo no Brasil era de apenas 0,25m² por pessoa, ainda baixo quando comparado a outros países, como pode ser visto na Figura 2, o que demonstra um grande potencial de expansão do uso deste insumo.

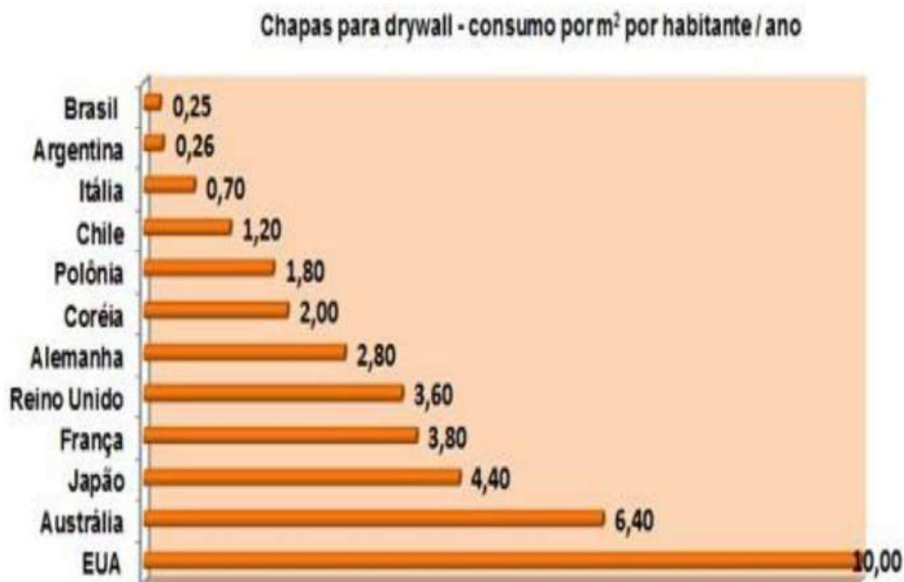
³ PET é a sigla para Polietileno Tereftalato, um polímero termoplástico sintético conhecido por sua leveza, transparência, resistência mecânica e química, e baixo custo.

Figura 1: Consumo de chapas de *drywall* no Brasil.



FONTE: VALERIO, 2019.

Figura 2: Consumo de chapas de *drywall* no mundo em 2013.



FONTE: VALERIO, 2019.

O planejamento de curto prazo, situado no nível operacional da hierarquia gerencial, desempenha um papel vital e insubstituível na gestão da produção para empresas de construção civil, pois é o responsável por orientar diretamente a execução cotidiana das tarefas no canteiro de obras. Sua importância reside

primordialmente na função estratégica de "proteger a produção" contra os efeitos deletérios da incerteza inerente ao ambiente construtivo, garantindo que apenas atividades que tiveram suas restrições devidamente removidas e seus recursos plenamente disponibilizados sejam designadas às equipes de trabalho. Ao decompor as metas táticas e estratégicas em pacotes de trabalho altamente detalhados, geralmente em ciclos semanais, este nível de planejamento permite uma coordenação precisa e rigorosa sobre o que, quanto e quem realizará cada tarefa, aumentando de forma significativa a confiabilidade e a estabilidade do fluxo de trabalho. O serviço de execução do *drywall*, por suas características de velocidade, recebe forte impacto na programação de recursos e portanto exigem uma maior atenção no planejamento.

O planejamento de médio prazo para o *drywall* reside na busca por ordenar a internalização de recursos e a remoção de restrições, enquanto que o planejamento de curto prazo está voltado para o nível operacional que orienta diretamente a execução diária da obra e a alocação dos recursos.

Considerando que a opção por sistemas de vedação vertical mistos (SINDISTAL, 2012), compostos por alvenarias em blocos cerâmicos e *drywall*, pode inserir desafios adicionais ao planejamento da produção, o presente trabalho tem como objetivo identificar e discutir os requisitos necessários ao adequado Planejamento e Controle da Produção/PCP de curto prazo, bem como identificar causas para o seu não atendimento.

2. METODOLOGIA

Para alcançar o objetivo do presente trabalho foi realizada revisão da bibliografia indicando aspectos do PCP de curto prazo desejáveis. Em seguida, foram realizados estudos de caso para a verificação do atendimento dos referidos aspectos, das causas para o seu não atendimento, bem como dos impactos sobre a produção.

A pesquisa considerou o papel do pesquisador como observador participante e sua função como auxiliar de engenharia em 3 obras. Durante o período de observação, entre junho de 2023 e agosto de 2024, o autor foi responsável pela coordenação de equipes terceirizadas de produção do serviço de *drywall*, pela medição dos serviços executados, pelo levantamento das restrições que

eventualmente poderiam aparecer nas áreas que futuramente seriam trabalhadas e pela verificação da qualidade dos serviços executados.

A metodologia incluiu uma análise das práticas de planejamento e controle de curto prazo utilizadas em cada obra. Isso envolveu a avaliação dos processos de planejamento, monitoramento e execução adotados por cada equipe de projeto. A comparação deve considerar como a coordenação entre as etapas de construção, a gestão de riscos e a aplicação de técnicas de controle de qualidade influenciam o sucesso dos projetos. Ao comparar essas práticas, é possível extrair insights valiosos sobre a eficácia do método construtivo em diferentes cenários e determinar quais estratégias e abordagens são mais eficazes para otimizar resultados e melhorar a performance em projetos futuros.

2.1. Planejamento e controle da produção

Bernardes (2021) define o sistema de planejamento e controle da produção (PCP) como um conjunto de componentes independentes e inter-relacionados que funcionam de forma conjunta para atingir objetivos e requisitos específicos. Sua função fundamental é servir como um processo de tomada de decisão que coordena as diversas entidades participantes de um empreendimento, facilitando a compreensão das metas e aumentando a probabilidade de sucesso.

A estrutura desse sistema é organizada em duas dimensões principais: a vertical, que estabelece uma hierarquia entre os níveis de longo, médio e curto prazo, e a horizontal, que compreende as etapas cíclicas de preparação, coleta de dados, elaboração, difusão, ação e avaliação.

Enquanto o planejamento foca na definição de um futuro desejado e nos meios para alcançá-lo, o controle atua para garantir que as metas sejam cumpridas, avaliando a conformidade e fornecendo retroalimentação para planos futuros.

Sistemas modernos de PCP buscam superar a visão tradicional de "modelo de conversão", incorporando princípios da Lean Construction (Construção Enxuta). Nessa perspectiva, o sistema gerencia não apenas a transformação de materiais, mas também o fluxo de trabalho, buscando reduzir a variabilidade e proteger a produção contra incertezas por meio de análise de restrições e o uso de buffers (reservas). Em

suma, o sistema de PCP é uma ferramenta gerencial indispensável para tornar as decisões mais consistentes e melhorar o desempenho global da produção.

2.2. Planejamento e controle da produção de curto prazo

Para Bernardes (2021) o planejamento de curto prazo é caracterizado essencialmente pelo foco na etapa de execução e operação do canteiro de obras. Ele visa atender às demandas imediatas de prazos para a entrega de moradias, focando na eficiência produtiva e no custo-benefício direto da instalação dos sistemas construtivos. O referido autor aponta oito pilares de boas práticas que servem para evitar que aspectos outros possam comprometer a eficácia do planejamento de curto prazo nas empresas de construção, as quais podem estar relacionadas a fatores organizacionais, técnicos e de gestão da informação:

1. Falta de formalização e sistematização

Muitas empresas não possuem um processo formal e sistemático para a elaboração do plano de curto prazo. Frequentemente, as metas não são registradas por escrito e a programação ocorre através de **trocas de informações verbais** entre o engenheiro e o mestre-de-obras, sem horários ou datas específicas para essas discussões. Além disso, o plano muitas vezes é elaborado apenas para cumprir ordens da diretoria ou em função de pressões externas, desconsiderando a lógica produtiva.

2. Deficiência na integração vertical

Existe uma recorrente **ausência de vínculo** entre as decisões operacionais de curto prazo e os planos de médio e longo prazo. Essa falta de integração faz com que as metas semanais não repercutam adequadamente os níveis tático e estratégico, resultando em desmotivação para atualizar os planos de longo prazo e dificuldade no cumprimento de prazos globais.

3. Estabelecimento de metas irrealistas

É comum a designação de **metas impossíveis de serem atingidas**, baseadas em níveis de produtividade superiores à capacidade real das equipes. Isso geralmente ocorre pela falta de conhecimento das potencialidades reais da mão de obra e pela inexistência de um processo contínuo de aprendizagem e coleta de índices de produtividade.

4. Falta de envolvimento da gerência operacional

O profissional responsável pela supervisão dos serviços está em contato permanente com a produção e detém informações fundamentais sobre as dificuldades técnicas e o andamento das equipes. No entanto, muitas vezes não é envolvido na preparação dos planos. Sem essa participação, o planejamento torna-se menos confiável, pois ignora as restrições reais do canteiro.

5. Gestão ineficiente de recursos e restrições

O planejamento de curto prazo sofre diante de metas fixadas sem a consideração da disponibilidade financeira da empresa, do tempo necessário à aquisição de materiais e do cumprimento das etapas de serviço precedentes. Isso resulta em programações de recursos realizadas em caráter emergencial ou fora do período adequado, causando paralisia da obra por falta de materiais. Além disso, tarefas são incluídas nos planos sem a prévia análise dos pré-requisitos e a devida remoção de restrições.

6. Especificação incompleta das tarefas

Um problema técnico relevante é a **falta de detalhamento** dos pacotes de trabalho. Em vez de especificações precisas, são utilizadas descrições genéricas como "iniciar a alvenaria", o que impede a identificação exata do local, do tamanho do pacote e dos recursos necessários, dificultando o controle posterior e a aprendizagem sistemática.

7. Dificuldades dos gestores (tempo e sobrecarga)

Os profissionais responsáveis pelo planejamento enfrentam dificuldades para organizar seu próprio tempo de trabalho devido ao acúmulo de variadas funções, muitas vezes fragmentadas. Engenheiros que gerenciam múltiplas obras muitas vezes desenvolvem planos ao final do dia ou fora do expediente, sem o tempo e ambiente necessário e adequado à análise das informações.

8. Controle informal e falta de indicadores

O controle informal evidenciado pela ausência de registros sistemáticos das informações geradas pela produção dificulta a identificação de desvios das metas planejadas e a realização de ações corretivas para evitar a repetição dos problemas.

2.3. Estudos de caso

Foram realizados estudos de caso em 3 obras de construção de resorts com características construtivas que, no período de agosto de 2023 e junho de 2024, executavam os serviços de *drywall*. As referidas obras estavam todas localizadas no litoral de Pernambuco a uma distância máxima de 7,5 km entre elas, sujeitas, portanto, aos mesmos condicionantes logísticos. Duas das obras estavam direcionadas à venda das unidades e a terceira à locação.

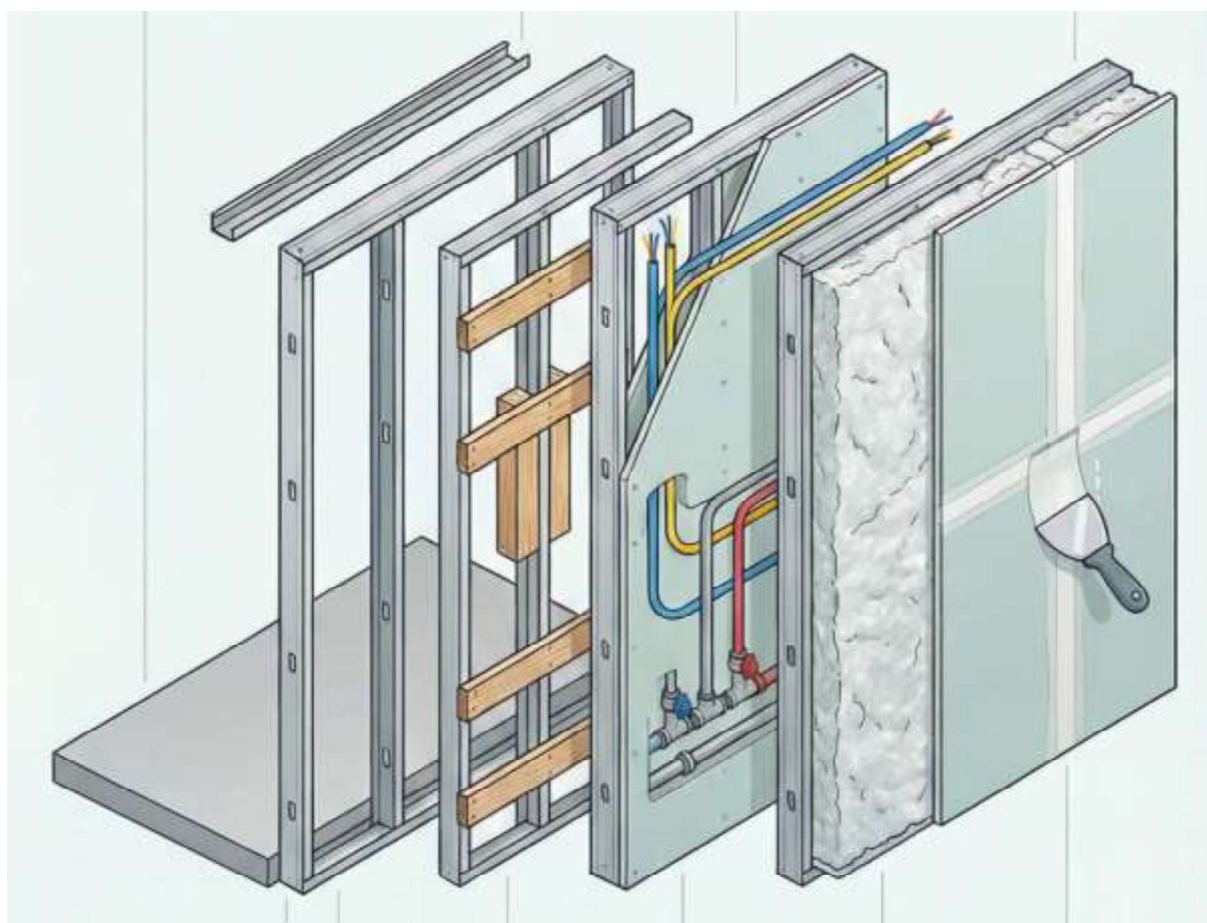
A seguir, é apresentada uma breve caracterização das obras e do seu processo de PCP de curto prazo.

2.3.1. Caracterização

As 3 obras possuem enormes similaridades, com tipologia estrutural em concreto armado, com um sistema de vedação vertical mista, utilizando blocos de concreto e paredes de *drywall* e com sistema hidráulico com tubulações PEX. Distinguem-se pela escolha do tipo de lajes, que influencia diretamente na execução do *drywall*. Todas são obras de resorts de grande porte, com mais de 150 apartamentos e foram intituladas neste estudo como Obra A, Obra B e Obra C.

Em todas elas, o processo produtivo do *drywall* seguiu a NBR 15758-1/2022. Na figura a seguir uma breve síntese, o serviço se inicia com a instalação das guias e montantes nas lajes, seguida pela instalação de reforços de madeira para a instalações de TV, ar condicionado, pias e armários. O passo seguinte é a instalação das chapas de um dos lados, deixando as paredes em estágio de Contra-Parede⁴ (CP) prontas para as instalações complementares (elétrica, hidráulica, ar condicionados e dados). O passo seguinte é a instalação do sistema de isolamento acústico (lã de PET) e, por fim, o fechamento das paredes com a 2ª chapa, deixando-a pronta para a pintura ou a aplicação de revestimentos cerâmicos.

Figura 3 – Etapas da produção de uma parede de drywall.



⁴ Contra-Parede é quando há apenas o chapeamento de um dos lados de uma parede de *Drywall*, isso pode ser apenas um estágio até o chapeamento do outro lado ou uma solução para um problema arquitetônico e/ou construtivo.

2.3.2. Obra A

A obra está dividida em seis blocos de apartamentos, cada um deles contendo três pavimentos tipos e um pavimento com paginação distinta, o térreo. O pavimento tipo contém dois apartamentos com 2 quartos e quinze apartamentos com apenas um quarto, o pavimento térreo se distingue por possuir um apartamento de um quarto a menos que os demais pavimentos. Com paredes com duas chapas de *drywall* de cada lado para separar os apartamentos e com uma chapa de *drywall* para divisões internas dos apartamentos.

Nela, a implementação de lajes nervuradas influencia diretamente no travamento superior das paredes de *drywall*, criando brechas que impactam no desempenho acústico que as normas exigem (NBR 15575-1/2021 e NBR 16970-1/2022).

O PCP da obra se caracterizou por ter metas pré-definidas a partir dos percentuais de avanço que cada etapa deveria ter a cada mês previsto no planejamento de longo prazo, esse planejamento de curto prazo tinha como atores fundamentais o engenheiro de produção da obra e coordenador regional, sendo direcionados pelo planejamento de longo prazo visando metas com atividades que agregam valor (conversão) em detrimento da busca pela diminuição das atividades de fluxo (transporte, espera e movimentação) para reduzir desperdícios. Não havendo reuniões com as empresas terceirizadas, exceto quando algum entrave surgia.

O contrato com a terceirizada do *drywall* possuía claramente dois pontos importantes, o primeiro ponto era que ficava a cargo da terceirizada a seleção da mão de obra, assim como o treinamento e aquisição e uso de ferramentas específicas para o serviço. O segundo ponto se refere aos insumos, também ficando a cargo da terceirizada o controle do material, desde a aquisição, os pedidos e a gestão de estoque, uma vez que a área cedida para o armazenamento era muito pequena para o volume da obra que contratou 13.002,41m² de paredes e 13.960m² de forro. Em média, durante a execução do serviço, a equipe foi formada por 12 colaboradores, 5 montadores, 5 ajudantes e 2 arrematadores. A obra iniciou em agosto de 2023 e teve o término do serviço em julho de 2024.

2.3.3. Obra B

A Obra B era constituída por sete blocos, com dois pavimentos tipo e três pavimentos distintos, sendo este o térreo e o terceiro pavimento. No pavimento tipo temos doze apartamentos, todos com dois quartos sendo um suíte, com banheiro social, cozinha, sala e varanda. No térreo são seis apartamentos, com três quartos, sendo duas suítes, um banheiro social, cozinha, sala, área de hidromassagem, terraço e piscina privativa. No terceiro pavimento são doze apartamentos similares aos pavimentos tipo, contudo possuem uma escada de acesso ao 4º pavimento onde estaria uma área privativa para churrasco com uma banheira de hidromassagem. Trazia como diferencial o uso de lajes maciças, além de paredes de divisórias de apartamentos feitas com bloco de concreto

O planejamento de curto prazo da obra foi caracterizado por ser feito a partir do status momentâneo da obra, com a participação dos engenheiros de campo (quatro ao total), o engenheiro coordenador da obra, o gerente da obra e o engenheiro de planejamento. Ocorriam reuniões semanais com todas as terceirizadas nas segundas-feiras no início da manhã. O contrato com a terceirizada era similar ao da Obra A, tanto na gestão da mão de obra quanto na de insumos e de forma análoga também sofria com a ausência de espaço suficiente para todo o material do serviço de *drywall*, ficando a cargo da terceirizada os pedidos e a gestão destes insumos. A obra contratou 13.386,20m² de paredes e 20.231,94m² de forro.

2.3.4. OBRA C

A obra estava dividida em quatro blocos com quatro pavimentos tipo cada, com 4 apartamentos com dois quartos e os demais apartamentos do pavimento com um quarto. Há uma variação na quantidade de apartamentos com um quarto de acordo com os blocos, sendo o bloco 1 com 18 apartamentos com um quarto por cada pavimento tipo, o bloco 2 com 20 apartamentos com um quarto por cada pavimento tipo, o bloco 3 com 14 apartamentos com um quarto por cada pavimento tipo e o bloco 4 com 22 apartamentos com um quarto por cada pavimento tipo. Os serviços foram iniciados por uma outra empresa terceirizada que posteriormente foi trocada pela mesma empresa do nosso estudo. Além de produzir a terceirizada também foi

contratada para corrigir problemas na execução do serviço de *drywall* feito pela empresa que iniciou os serviços.

A Obra C possui lajes de concreto protendido o que formou grandes vãos com paredes de bloco de concreto apenas no perímetro dos pavimentos. Outra distinção é que diferentemente das outras obras observadas neste estudo a Obra C não era residencial, mas um imóvel de multipropriedade, com a incorporadora possuindo uma fração de todos os apartamentos e podendo fazer uso comercial dos mesmos.

Devido a conjuntura dessa obra, o planejamento de curto prazo estava totalmente focado na execução do maior quantitativo de áreas possíveis, devido à pressão do setor comercial para a entrega da obra que já estava comercializando os aluguéis dos apartamentos a datas próximas da data de inauguração. Some a estes fatores o grande número de retrabalhos devido à má execução de dezenas de paredes e o atropelamento de etapas e teremos o contexto com o qual foi feito o planejamento de curto prazo. Os responsáveis pelo planejamento os engenheiros de campo e o coordenador de obras. Outro fator específico para esta obra está na forma como foi feito o contrato, ficando a cargo da terceirizada apenas a gestão da mão de obra, enquanto que a contratante ficou com a gestão dos insumos. É importante ressaltar que a produção dos insumos se faz por demanda, sendo impossível conseguir adquirir no mercado um volume tão alto de material, mesmo que para a meta de apenas uma semana o volume era bem alto, afinal estamos falando de uma obra com 14.870,68m² de paredes e de 13.659,05m² de forro. Como o gerenciamento dos insumos acabou não sendo efetivo ocorreram falta de materiais na obra algumas vezes o que ocasionou na variação do quantitativo de colaboradores, variação esta que chegou a ter o número mínimo de 5 funcionários na produção (2 montadores, 2 ajudantes e 1 arrematador) e no número máximo de 32 colaboradores (13 montadores, 13 ajudantes e 6 arrematadores). Kemmer reforça em sua obra que o planejamento de longo prazo (tático) deve estar conectado à execução diária (operacional) para garantir que as decisões de fluxo de trabalho sejam consistentes e eficazes, sendo assim "o trabalho também auxilia a integração entre os níveis de planejamento, já que procura identificar a repercussão, em termos operacionais, das alterações realizadas em nível tático." (KELMMER, 2006). Foi observado que o planejamento a longo prazo influenciou bastante a forma como foi feito o planejamento de curto prazo.

O alto índice de retrabalho e de período de mão de obra ociosa fez com que o contrato sofresse com inúmeros aditivos. Em Bueno (2010) os autores destacam que o planejamento não deve ser visto como um gasto, mas como um investimento. Pequenos aportes em planejamento resultam em ganhos significativos, pois fornecem informações para a tomada de decisão e evitam desperdícios, que no Brasil chegam a cerca de 30% do custo das obras.

O Quadro 1 resume o volume e duração dos serviços nas obras.

Quadro 1: Dados gerais das obras

Serviços Efetuados	Obra A	Obra B	Obra C
Paredes	13.002,41 m ²	13.386,20 m ²	14.870,68 m ²
Forro	13.960,00 m ²	20.231,94 m ²	13.659,05 m ²
Início dos serviços	AGO/2023	JUN/2023	OUT/2022
Término dos serviços	JUL/2024	JUL/2024	AGO/2024

Fonte: Autor, 2026.

3. ANÁLISE DE DADOS:

A análise dos estudos de caso considerará os aspectos do PCP de curto prazo destacados por Bernardes (2021) verificados, ou não, ao longo do período de instalação do sistema de vedação vertical.

3.1. Obra A

1. Falta de formalização e sistematização

Na maioria das vezes, as metas eram repassadas verbalmente para a empresa terceirizada e não por escrito, estando indisponíveis para consulta. As metas eram baseadas em percentuais de conclusão que a obra deveria entregar seguindo assim um planejamento realizado por diretores de outras áreas além da produção, como financeiro e comercial. Sendo assim essa instalação foi parcial.

2. Deficiência na integração vertical

Neste item a instalação foi plena, cada meta passada refletia claramente no plano a longo prazo, contudo, como em alguns momentos tais metas não eram bem dimensionadas este reflexo não era bem sentido.

3. Estabelecimento de metas irrealistas

Houve vários momentos em que as metas colocadas eram mal dimensionadas, ou tornando-as excessivamente grandes e irreais e/ou pequenas demais. Havia também a ausência de etapas antecessoras para o recebimento do *drywall* que não haviam sido feitas, como o contrapiso nos blocos C e D, por exemplo. Sendo assim uma instalação parcial desse item.

4. Falta de envolvimento da gerência operacional

Como as metas eram estipuladas a partir do planejamento a longo prazo que possuía percentuais de conclusão muitas vezes a terceirizada não era ouvida na elaboração do planejamento de curto o que acarretava a falta da retirada de restrições reais. Apenas quando a meta não era atingida em um ou dois meses é que ocorriam reuniões para alinhamento do planejamento a curto prazo com a terceirizada. Sendo a instalação deste item parcial.

5. Gestão ineficiente de recursos e restrições

Este item não sofreu com a ausência de insumos, uma vez que o molde contratual deixava com a terceirizada a aquisição do material e sua gestão em obra, ficando apenas a cargo da construtora ceder um local para armazenamento de forma adequada. Também não houve atrasos em pagamentos de nenhuma natureza. A instalação desse item foi plena.

6. Especificação incompleta das tarefas

Este item a implementação foi completa. Foram repassados a terceirizada os projetos detalhados de cada parte, com paredes numeradas e com seu detalhamento. Como eram blocos iguais e com pavimento tipo a curva de aprendizagem foi acelerada.

7. Dificuldades dos gestores (tempo e sobrecarga)

Neste item temos uma implantação parcial, pois o engenheiro responsável pela obra atuou sozinho, com apenas um auxiliar de engenharia para uma obra com 6 blocos e mais de 360 apartamentos. Sem contar que a obra possuía inúmeras terceirizadas espalhadas por um canteiro de mais de 100.000 m². Além de funções de atendimento a possíveis compradores em suas visitas técnicas e até mesmo demonstrar a evolução da obra nas reuniões dos condôminos.

8. Controle informal e falta de indicadores

A engenharia possuía um plano de PPC (Percentagem de Planos Concluídos) ao qual derivava as metas a serem estabelecidas em cada etapa, contudo este plano não era alimentado, o que acarretava uma total falta de controle. Deixando a cargo da terceirizada a implementação de algum sistema de controle. Neste item a implementação foi inexistente.

3.2. Obra B

1. Falta de formalização e sistematização

De forma semelhante a obra analisada anteriormente as metas eram repassadas verbalmente e não por escrito, contudo as metas eram criadas a partir dos envolvidos com a produção, claro que não existia um rompimento com os demais setores mas não ocorria uma sobreposição do setor comercial ao produtivo. Sendo assim essa instalação foi parcial.

2. Deficiência na integração vertical

Neste item a instalação foi plena, cada meta passada refletia no plano a longo prazo.

3. Estabelecimento de metas irrealistas

As metas eram passadas bem posicionadas, coerentes e plausíveis. Sendo assim a instalação desse item foi plena.

4. Falta de envolvimento da gerência operacional

Ocorriam reuniões toda semana com as terceirizadas no início da manhã da segunda-feira, nestas reuniões eram tratados os problemas que estavam ocorrendo e possíveis empecilhos futuros. Contudo as metas raramente eram modificadas, mesmo com as dificuldades que apareceram. Sendo a instalação deste item parcial.

5. Gestão ineficiente de recursos e restrições

Este item apresentou alguns entraves, apesar do molde contratual que deixava com a terceirizada a aquisição do material e sua gestão em obra, o pagamento do material que era diretamente da fábrica ficava a cargo da construtora e isso acabou ocasionando alguns entraves, chegando ao ponto de ter diminuição temporária da equipe para não ter interrupção total dos serviços. A instalação desse item foi parcial.

6. Especificação incompleta das tarefas

Este item também sofreu com mudanças nos projetos, com a obra em andamento, causando alguns retrabalhos a ampliação do gasto com insumos consequentemente. Por estas mudanças a implementação desse item foi parcial.

7. Dificuldades dos gestores (tempo e sobrecarga)

Neste item temos uma implantação plena, pois a cada bloco possuía um engenheiro de produção e a área externa estava sob responsabilidade de um outro engenheiro o que facilitava a construção do planejamento de curto prazo.

8. Controle informal e falta de indicadores

O controle das informações era algo notório, com o controle subdividido por etapa e para cada unidade habitacional para cada pavimento. Desta forma a implementação deste item foi plena.

3.3. Obra C

De forma semelhante seguiremos com a análise do planejamento de curto prazo desta obra.

1. Falta de formalização e sistematização

As metas eram repassadas verbalmente e nunca por escrito. Tudo sempre direcionado pelo setor comercial com foco na data de inauguração, devido aos aluguéis dos apartamentos que já estavam sendo realizados. Nesse item a implementação foi parcial.

2. Deficiência na integração vertical

Neste item a instalação foi inexistente, cada meta passada não havia correspondência com o todo ao ponto de atividades serem iniciadas sem os serviços prévios devidos causando inúmeros casos de retrabalho.

3. Estabelecimento de metas irrealistas

Não havia uma meta a ser entregue apenas a ideia de fazer o máximo possível no menor tempo possível. Com isso estava sobre a equipe sempre a noção de urgência e posteriormente de relaxamento. Neste item podemos colocar que a aplicação foi inexistente.

4. Falta de envolvimento da gerência operacional

Havia sempre o pedido por parte da engenharia para que possíveis empecilhos fossem apontados para que pudessem ser removidos celeremente, contudo a busca pela terceirizada sempre ocorria no momento de execução, o que ocasionalmente fazia com que houvessem restrições para a execução dos serviços. Sendo assim, podemos colocar que a implementação deste elemento foi parcial.

5. Gestão ineficiente de recursos e restrições

Este item teve uma aplicação inexistente. Os insumos faltavam com certa frequência, desde com itens simples como parafusos até mesmo placas que demoravam por volta de uma semana até a entrega da fábrica. Como havia um atropelo dos processos com certa frequência haviam retrabalhos.

6. Especificação incompleta das tarefas

Este item a implementação foi parcial, com a criação de um modelo a partir de uma descrição verbal do que estava sendo pretendido. Sem detalhamento de projetos e/ou serviços a serem executados.

7. Dificuldades dos gestores (tempo e sobrecarga)

Neste item temos uma implantação plena, pois cada bloco possuía um engenheiro e a área externa a cargo de um outro engenheiro. Além de técnicos para auxiliar cada engenheiro, dando mais tempo para a confecção do planejamento de curto prazo.

8. Controle informal e falta de indicadores

Não havia controle das etapas, nem do *drywall* nem dos serviços das demais terceirizadas. Fazendo com que a obra tivesse um andamento atabalhado. Desta forma a implementação deste item foi inexistente.

A Tabela 2, apresentada a seguir, resume a situação da implementação dos aspectos de PCP nas 3 obras.

A tabela apresenta como cada obra, avaliada a partir dos parâmetros levantados por Bernardes, aplicou o sistema de *drywall* em seu planejamento de curto prazo. Cada item sendo avaliado segundo a sua implementação, entre plena, parcial ou inexistente. Foi observado que nenhuma das obras analisadas conseguiu aplicar totalmente aspectos tidos como relevantes.

Quadro 2: Resumo comparativo da implementação dos aspectos de PCP de curto prazo.

Aspectos do PCP de curto prazo	Obra A	Obra B	Obra C
Falta de Formalização e Sistematização	Parcial	Parcial	Parcial
Deficiência na Integração Vertical	Plena	Plena	Inexistente
Estabelecimento de Metas Irrealistas	Parcial	Pleno	Inexistente
Falta de Envolvimento da Gerência Operacional	Parcial	Parcial	Parcial
Gestão Ineficiente de Recursos e Restrições	Plena	Parcial	Inexistente
Especificação Incompleta das Tarefas	Plena	Parcial	Parcial
Dificuldades dos Gestores (Tempo e Sobrecarga)	Parcial	Plena	Plena
Controle Informal e Falta de Indicadores	Inexistente	Plena	Inexistente

Fonte: Autor, 2026.

Importa dizer que, nas 3 obras, para o início dos serviços sempre foi exigido por parte da terceirizada que as atividades só iniciassem após a remoção das restrições, com um foco no fluxo produtivo que permite que as atividades sejam iniciadas apenas quando todas as suas restrições fossem efetivamente removidas (BONI, 2014).

A primeira obra analisada, em uma percepção geral, teve uma implementação razoável, pecando apenas no controle informal e a falta de indicadores que foi inexistente, fator que também estava inexistente na Obra C, sendo esta a obra com o pior desempenho, com a implementação praticamente inexistente em boa parte dos itens. Destoando da última obra analisada temos a Obra B que dentre todas foi a que

mais conseguiu aplicar os indicadores levantados por Bernardes, não tendo nenhum inexistente e apenas alguns com a implementação parcial.

Entre os fatores analisados, alguns chamaram atenção por resultados similares, neste caso temos a Falta de formalização e sistematização e Falta de envolvimento da gerência operacional, com ambos os fatores tendo uma aplicação parcial, com as mesmas falhas, como o fato da passagem das metas a equipe terceirizada apenas de forma verbal, sem nenhuma comprovação por escrito.

Os critérios adotados na pesquisa devem ser encarados como norteadores para a desenvolvimento de um planejamento de curto prazo que contenha o serviço de vedação vertical com *drywall*. Contudo outros elementos são relevantes para o bom andamento da atividade e a plena execução do planejamento. Sendo os problemas de falta de compatibilidade dos projetos auxiliares com o projeto de *drywall* um dos empecilhos mais comuns e a incompatibilidade do dimensionamento das equipes dos serviços auxiliares que serão executados simultaneamente sendo menor do que deveriam ser e que acabam não conseguindo avançar na mesma velocidade que o *drywall*. Sendo assim, a principal característica deste insumo que é a sua velocidade de execução acabe sendo prejudicada, impossibilitando a conclusão dos serviços.

Pode-se observar que algumas restrições são muito comuns, para além das citadas por Bernardes, mas voltadas especificamente para o serviço do *drywall*, entre elas podemos citar:

- I. Contrapiso não executado;
- II. Incompatibilidade de projetos;
- III. Ausência de detalhamentos nos projetos;
- IV. As equipes de sistemas auxiliares não conseguem acompanhar o serviço do *drywall*;
- V. Atividades que não foram dimensionadas e passam a fazer parte do escopo após o início.

Dos fatores acima podemos destacar alguns sendo o primeiro entrave citado, que é a não execução do contrapiso, é um fator crucial (NBR 14715-1/2010) pois impossibilita a implantação da primeira etapa do sistema de *drywall*, que demonstra um problema no planejamento de Médio Prazo (BONI, 2014), pois a deficiência no nível de médio prazo gera uma lacuna crítica entre o planejamento de longo prazo e

o de curto prazo, que acaba causando paradas nas atividades por falta de recursos simples e/ou a não retirada de uma restrição fundamental para impedir a implementação do serviço. Por sua vez a incompatibilidade do projetos é ocasionado por ter os projetos complementares muitas vezes sendo feitos por empresas distintas, o que acaba sendo uma problema de gestão de processos (COSTA, 2012).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse estudo tem como pano de fundo a importância do *drywall* e sua relevância dentro do panorama da construção civil, com um crescimento sendo verificável desde o final dos anos 90 do século passado. Sendo a forma mais comum do uso dentro de construções mistas, uma vez que a abordagem híbrida utiliza a alvenaria para vedações externas (garantindo proteção contra intempéries e impactos) e o LSF para divisórias internas. Isso oferece o melhor de dois mundos: a solidez tradicional e a flexibilidade de design com economia de tempo (SANTANA NETO, 2023). Para além de sua relevância no cenário nacional e teve como objetivo discutir os aspectos que o relacionam com o planejamento das atividades no curto prazo deste serviço.

Foi observado que apesar de seus benefícios, como ser significativamente mais leve e rápido que a alvenaria convencional, o *drywall* tem a sua eficiência máxima dependendo de um planejamento de curto prazo bem estruturado. Os estudos de caso revelam que esse planejamento é frequentemente aplicado de forma parcial e assistemática, com metas repassadas muitas vezes de forma apenas verbal e sem a devida formalização, o que gera insegurança e dificulta o controle efetivo da produção. Além disso, a deficiência na integração vertical entre os níveis estratégico e operacional resulta em metas irrealistas que desconsideram a capacidade real das equipes e a disponibilidade de insumos, levando a paralisias e desperdícios.

A execução do *drywall* é severamente impactada pela falha na remoção de restrições prévias, como a não execução do contrapiso ou a incompatibilidade entre os projetos arquitetônico e de sistemas auxiliares, o que exige adaptações de última hora e gera retrabalhos constantes. Para que o sistema atinja sua performance ideal, as fontes sugerem a transição de uma gestão hierárquica tradicional para uma gestão por processos, focada no fluxo de trabalho contínuo e na coordenação rigorosa com as etapas de elétrica e hidráulica. Sem essa integração as vantagens de velocidade e

industrialização do material acabam sendo anuladas por problemas logísticos e operacionais no canteiro de obras.

Foi observado que as empresas construtoras atendiam parcialmente alguns itens levantados como boas práticas para um planejamento de curto prazo ideal, sendo elas estabelecimento de metas irrealistas, a falta de formalização e sistematização, a deficiência na integração vertical, sendo estas características aplicadas parcialmente. Entretanto é notório a discrepância que a Obra C das demais, enquanto que a Obra A e a Obra B possuíam diferenças pontuais nos itens na falta de indicadores e na sobrecarga dos gestores, fazendo que houvesse um desempenho menor da Obra A nestes quesitos, e algumas similaridades nos demais itens. Entretanto a Obra C destoou consideravelmente, muito por problemas em seu planejamento de curto prazo devido a todos os nuances tratados que incidiram sobre ele. É considerado que esse contexto trouxe dificuldades para a implementação dos critérios adotados que se satisfeitos podem melhorar consideravelmente a qualidade da execução dos serviços. A obra B, em que pese tenha algum nível de implementação dos critérios de boas práticas adotados nesses estudo, ainda assim apresentava dificuldades de outra natureza como a incompatibilidade dos projetos, ainda que com sucedendo raramente.

É importante salientar que além dos itens referidos na bibliografia como importantes pode se destacar também uma resistência cultural, muito uma percepção equivocada de que edificações em LSF são menos sólidas ou duráveis que as de tijolos, apesar de possuírem vida útil superior a 50 anos (PIRES, 2025). Ainda neste critério cultural o autor identifica uma objeção na transição da gestão tradicional (hierárquica e vertical) para uma gestão por processos, onde o foco reside no fluxo de trabalho ponta a ponta. Vale salientar que outro ponto crucial é uma maior integração entre os níveis de planejamento procurando estabelecer a conexão necessária entre o nível tático e a realidade operacional, certificando-se de que as decisões sobre o fluxo de serviços mantenham uma lógica estável e contínua.

Outro ponto relevante é que ao fazer esse estudo outros questionamentos foram se apresentando e podem ser pesquisados futuramente, contribuindo ainda mais para este elemento construtivo, o *drywall*. Entre eles se destacaram como está ocorrendo a popularização, adoção e implementação do LSF dentro das obras de

MCMV e/ou como os princípios de *Lean Construction* podem ser aplicados em obras de MCMV a partir da adoção de LSF.

5. BIBLIOGRAFIA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 14715-1:** Chapas de gesso para drywall - Parte 1: Requisitos. Rio de Janeiro: ABNT, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 15575-1:** Edificações habitacionais – Desempenho – Parte 4: Requisitos gerais. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.
Citar norma de desempenho parte 4 (SVVI)

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 15758-1:** Sistemas construtivos em chapas de gesso para drywall – Projeto e procedimentos executivos para montagem – Parte 1: Requisitos para sistemas usados como paredes. Rio de Janeiro: ABNT, 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 16970-1:** Light Steel Framing — Sistemas construtivos estruturados em perfis leves de aço formados a frio, com fechamentos em chapas delgadas – Parte 1: Desempenho. Rio de Janeiro: ABNT, 2022.

BERNARDES, Murício Moreira e Silva. **Planejamento e controle da produção para empresas de construção civil.** 2. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021.

BONI, Adriana Cristina; PALIARI, José Carlos; SERRA, Sheyla Mara Baptista. **Sistema puxado de planejamento e controle da produção.** In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 15., 2014, Maceió. Anais... Maceió: ANTAC, 2014.

BUENO, André Ricardo; MORAES, Anselmo Sergio Souza de. **As ferramentas do planejamento em obras civis como mecanismo de redução de custos e aumento da produtividade.** 2010. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Centro de Ciências Exatas, Universidade da Amazônia, Belém, 2010.

COSTA, Vicente. **Considerações sobre a aplicação dos princípios da construção enxuta na gestão, planejamento e controle de obras.** 2012. Monografia (Graduação em Engenharia Civil) – Escola de Engenharia, Universidade Católica do Salvador, Salvador, 2012.

KEMMER, Sérgio Luiz. **Análise de diferentes tempos de ciclo na formulação de planos de ataque de edifícios de múltiplos pavimentos.** 2006. 122 f. Dissertação

(Mestrado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

PIRES, Alexandre Auriema; OLIVEIRA, Franklin Menezes de Faria. **Light Steel Frame no Brasil: desafios e oportunidades para a popularização da construção industrializada**. Revista Científica de Alto Impacto, v. 29, ed. 143, 2025.

SANTANA NETO, Alcides et al. **Avaliação dos benefícios da adoção do sistema construtivo em alvenaria convencional aliado ao Light Steel Frame**. Catalão, GO: Centro Universitário UNA, 2023.

SANTOS, Lucas Brun dos; MOTTA JÚNIOR, Liércio Feital. **Estudo da viabilidade técnica e econômica do método construtivo Light Steel Frame e alvenaria convencional**. Juiz de Fora: Rede de Ensino Doctum, 2024.

SINDISTAL. **Construções híbridas, o melhor de dois mundos**. Rio de Janeiro: Revista Grandes Construções, 2012.

SOUZA, Eduardo Luciano de. **Construção civil e tecnologia: estudo do sistema construtivo light steel framing**. Belo Horizonte: UFMG, 2014.

VALOR ECONÔMICO. **Boom imobiliário estimula mercado de drywall no país**. 2010. In: www.investe.sp.gov.br/noticia/boom-imobiliario-estimula-mercado-dedrywall-no-pais. Acessado em janeiro de 2026.

VALERIO, Alessandra D. T. C. **Panorama atual do uso do sistema de drywall para edifícios residenciais**. São Paulo, SP. USP. 2019.