

# ELABORAÇÃO DE UM MODELO DE PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO (PCP) PARA A EMPRESA FICTÍCIA AEK CONSTRUÇÕES LTDA

Ana Valeska Ferreira Leite<sup>1</sup>

Eliziane de Oliveira Gomes<sup>2</sup>

Kellyne Brandão de Melo<sup>3</sup>

Vanessa Limeira Azevedo Gomes<sup>4</sup>

Engenharia Civil



ISSN IMPRESSO 1980-1777

ISSN ELETRÔNICO 2316-3135

## RESUMO

O sistema de Planejamento e Controle de Produção (PCP) na construção civil é utilizado para planejar e gerenciar o cronograma da obra e sua função principal é planejar a ordem do que será produzido, quando e quanto tempo será realizada. O sistema PCP também tende a verificar se as atividades pré-estabelecidas estão ocorrendo conforme o previsto. Este trabalho teve como objetivo elaborar um novo sistema de PCP da empresa fictícia AEK Construções Ltda, que é especializada em reformas e construção de imóveis, apresentou um novo sistema de PCP, considerando níveis de planejamento de longo e curto prazos e a elaboração de um plano de trabalho. A metodologia refere-se a um estudo de caso, configurado como descritivo com abordagem qualitativa, utilizando referências de artigos, livros e *websites*. Como resultados, no planejamento de curto prazo, as equipes responsáveis foram divididas pelo pacote de trabalho, delimitando as atividades a serem executadas e, no plano de longo prazo, o cronograma físico da obra foi elaborado, considerando 4 semanas para realização da reforma. Por fim, o plano de trabalho apresentou os objetivos, estratégias, táticas e resultados da empresa, conforme o novo sistema de PCP.

## PALAVRAS-CHAVE

Planejamento. Produtividade. Reforma. Táticas.

## ABSTRACT

The Production Planning and Control (PPC) system in civil construction is used to plan and manage the work schedule and its main function is to plan the order of what will be produced, when and how long it will be carried out. The PPC system also tends to check whether the pre-established activities are taking place as planned. This work aimed to develop a new PPC system for the fictitious company AEK Construções Ltda, which specializes in renovations and construction of properties, presented a new PPC system considering long and short-term planning levels and the elaboration of a plan of job. The methodology refers to a case study, configured as descriptive with a qualitative approach using references from articles, books and websites. As a result, in the short-term planning, the responsible teams were divided by the work package, delimiting the activities to be carried out and, in the long-term plan, the physical schedule of the work was prepared considering 4 weeks to carry out the renovation. Finally, the work plan presented the company's objectives, strategies, tactics and results, according to the new PPC system.

## KEYWORDS

Planning, Productivity, Reform, Tactics.

## 1 INTRODUÇÃO

O planejamento de obras na construção civil deve prever os serviços envolvidos em cada uma das etapas, bem como apresentar a sequência das atividades com base nas estratégias da empresa. Assim, diversas atitudes devem ser tomadas com o objetivo de facilitar o desenvolvimento da obra, tais como a implantação de uma política da qualidade, o desenvolvimento de fornecedores de materiais e subempreiteiros, a utilização de ferramentas computacionais, por exemplo (PINHEIRO; CRIVELARO, 2014). Para isso acontecer, é necessário realizar um bom planejamento onde se tenha a integração de todas as ações, presentes nos níveis de planejamentos de longo, médio e curto prazos.

Segundo Freitas e colaboradores (2021), existem duas barreiras principais que dificultam a capacidade dos planejadores na concordância entre a carga de trabalho dos operários e sua capacidade no planejamento de curto prazo de uma obra de construção civil: (1) a incapacidade de prever a carga de trabalho que pode ser absorvida pelos trabalhadores da obra e (2) a quantidade de atividades que estarão prontas com antecedência. Esses aspectos devem ser melhorados dentro do modelo de Planejamento e Controle da Produção (PCP) da empresa.

O modelo PCP para empresas de construção é composto por três etapas básicas: preparação do processo, planejamento e controle da produção propriamente dito e avaliação do processo. As etapas referentes à coleta de informações, preparação dos planos e difusão das informações estão inseridas na segunda etapa, que,

por sua vez, está dividida hierarquicamente por meio dos níveis de planejamentos de longo, médio e curto prazos (BERNARDES, 2021).

O foco do assunto normalmente encontrado em trabalhos na área de PCP, recai quase sempre em sistemas computacionais (*softwares*), sua utilização e aplicações. Fica claro que pouca ênfase é dada aos pré-requisitos para a operacionalização adequada destes sistemas, ou seja, a implantação das chamadas “melhores práticas” e sistematização do ambiente fabril para receber tais ferramentas computacionais, ou quem sabe, ainda que de início, dispensá-las (BARROS; TUBINO, 1998).

Slack (2007) afirma que a natureza do planejamento e controle de produção muda ao longo do tempo. No planejamento de longo prazo, os gerentes de produção fazem planos relativos ao que eles pretendem fazer, que recursos eles precisam e quais objetivos eles esperam atingir. A ênfase está mais no planejamento do que no controle, porque existe ainda pouco a ser controlado. Já no plano de médio prazo, a empresa está preocupada no planejamento com mais detalhes, onde a gerência avalia a demanda global que a operação deve atingir de forma parcialmente desagregada. E no plano de curto prazo, o planejamento e controle define a maioria de seus recursos e será mais difícil fazer mudanças de grande escala, todavia, intervenções a curto prazo são possíveis se as coisas não forem conforme os planos SLACK (2007, p. 314).

É importante ressaltar que o êxito de um orçamento para uma obra de construção civil está relacionado com o planejamento da mesma, pois uma obra sem um planejamento adequado dificilmente conseguirá produzir informações acuradas de custos, pois é preciso saber onde, como, quando e por que os custos ocorrem (ROCHA, 2001 apud PEREIRA *et al.*, 2004).

Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo desenvolver um novo sistema de planejamento e controle de produção para uma empresa fictícia, denominada AEK Construções LTDA, cujo o foco é executar reformas e construção de imóveis, com a elaboração de planilhas de planejamento de curto e longo prazos e de um plano de trabalho, objetivando discriminar as tarefas executadas pela empresa, bem como seus prazos e equipes responsáveis.

## 2 METODOLOGIA

A metodologia utilizada neste trabalho consistiu em pesquisas bibliográficas sobre o sistema de planejamento e controle de produção, com base no autor Bernardes (2021). Além disso, outros autores contribuíram para o desenvolvimento da pesquisa, entre eles Rocha (2001), Pinheiro e Crivelaro (2014) e Freitas e colaboradores (2021).

No estudo, a empresa fictícia AEK Construções Ltda, especializada em reformas e construção de imóveis, apresentou um novo sistema de PCP considerando os planos de longo e curto prazos.

Na elaboração dos níveis de planejamento de longo e curto prazos, as seguintes etapas foram incluídas: a) implementação do plano de trabalho a fim de que haja controle no planejamento e cronograma da obra; b) criação das composições dos serviços;

c) criação de uma plataforma com o objetivo de ser alimentada diariamente pelos devidos funcionários, bem como para inserir as informações necessárias para o cálculo da produtividade. Essas planilhas foram desenvolvidas utilizando o *software Excel*.

Além disso, o estudo de caso é configurado como descritivo com abordagem qualitativa de acordo com análises de artigos, websites e livros.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

#### 3.1 DESCRIÇÃO DA EMPRESA

A empresa fictícia AEK Construções LTDA., foi fundada em 2018 e desde então atua no segmento de planejamento e gerenciamento de obras, execução de reformas e construções de alto padrão em geral, com o objetivo de atender pessoas físicas ou jurídicas de toda a região Nordeste. A empresa é considerada de pequeno porte visto que seu quadro de colaboradores compreende 10 funcionários registrados.

O setor técnico é representado pela engenheira, que é a responsável pelo planejamento e controle das obras, diretor, responsável pela área financeira, administrativa e contábil, assumindo diretamente as negociações com os clientes e prestadores de serviços. Além da equipe de campo, responsável pela mão de obra principal das atividades.

Os serviços atendidos pela empresa englobam demolições e construções em geral, instalações elétricas e hidráulicas, recuperação de estruturas, impermeabilizações, troca ou colocação de revestimentos cerâmicos, forro de gesso, pintura e entre outras atividades.

A partir dessas informações, o novo modelo de PCP optou por implantar um sistema computacional visando melhorar a comunicação entre os colaboradores, permitindo a atualização em tempo real das atividades exercidas diariamente. Além disso, avaliou o índice de produtividade dos colaboradores por meio da criação de composições de serviços, objetivando estabelecer metas para a empresa que sejam condizentes com a produtividade dos funcionários de acordo com suas funções.


#### 3.2 NOVO SISTEMA PCP DA EMPRESA FICTÍCIA AEK CONSTRUÇÕES LTDA

O novo sistema de planejamento e controle da produção da empresa AEK Construções LTDA., utilizou dois níveis de planejamento: o de curto prazo e o de longo prazo.

O planejamento de curto prazo tem como principal papel atribuir as tarefas às equipes, as quais se comprometem com aquele volume de trabalho que se julgam capazes de realizar no período de planejamento, geralmente de uma semana (ROSA *et al.*, 2017). No estudo de caso adotado, o planejamento foi elaborado semanalmente utilizando o *software Excel*.

As equipes responsáveis foram divididas pelo pacote de trabalho, delimitando as atividades a serem executadas, conforme Figura 1. O controle dos serviços estabelecidos é realizado por meio da plataforma digital adotada pela empresa. A Figura 1 apresenta a planilha com o planejamento de curto prazo.

**Figura 1** – Planejamento de curto prazo da Empresa AEK Construções LTDA.

	Planejamento de Curto Prazo	OBRA:	Reforma Residencial	Semana de 03/10/2022 a 28/10/2022		Elaborado em: 25/10/2022	Código:
		ENGENHEIRA:	Ana Valeska			Elaborado por: Ana	
		MESTRE:	Eliziane Gomes	PPC sem:		Alterado em:	
		ESTAGIÁRIA:	Kellyne Brandão			Alterado por:	
Equipe	Visto	SEMANA/PACOTE DE TRABALHO/LOCAL		OBSERVAÇÕES	% EXEC.	Problema	
Equipe 1 (engenheira, mestre e estagiária)		1 - Análise e estudo de projeto		-	100%	Não informado	
Equipe 2 (pedreiros e servente)		1 - Demolição de alvenaria convencional de blocos cerâmico, remoção do revestimento cerâmico de piso e para de banheiro, limpeza do local e retirada de entulhos		4 pedreiros e 2 serventes	100%	Não informado	
Equipe 1 (engenheira, mestre e estagiária)		1 - Locação das vedações verticais de gesso e explicação dos serviços para os colaboradores		-	100%	Não informado	
Equipe 2 (pedreiros e servente)		1 - Construção de vedações verticais em blocos de gesso		4 pedreiros e 2 serventes	100%	Não informado	
Equipe 3 (eletricista e encanador)		2 - Colocação de novos pontos elétricos e pontos de água		1 eletricista e 1 encanador	100%	Não informado	
Equipe 4 (gesso e servente)		2 - Execução de forro de gesso com junta de dilatação e cortineiro		1 gesso e 1 servente de gesso	100%	Não informado	
Equipe 2 (pedreiros e serventes)		3 - Colocação de revestimento piso cerâmico e paredes de banheiro		4 pedreiros e 2 servente	100%	Não informado	
Equipe 5 (pintor)		3 - Pintura de paredes		1 pintor	100%	Não informado	
Equipe 2 (pedreiros e serventes)		3 - Limpeza da obra		2 pedreiros e 1 servente	100%	Não informado	
Arquivo: Planejamento de curto prazo de reforma			Assinatura da Engenheira:		Assinatura do Mestre:		Página

Fonte: Dados das Autoras (2022).

No planejamento de longo prazo, o cronograma físico da obra foi elaborado, baseando-se na experiência da equipe operacional, nos projetos e também no orçamento da obra. O tempo do serviço de 4 semanas também foi estimado de acordo com a experiência do engenheiro e do mestre da obra, sem utilizar os índices de produtividade médios já determinados. Esse nível detalha a duração em dias de cada serviço a ser executado pelas equipes, bem como discrimina diariamente o início e o término das atividades. Além disso, o planejamento de longo prazo também pode ser acompanhado pela plataforma digital a qual a equipe administrativa possui total acesso. A Figura 2 apresenta o planejamento de longo prazo da empresa.

**Figura 2** – Planejamento de longo prazo da Empresa AEK Construções Ltda.

Serviço	Planejamento de Longo Prazo	OBRA:	Reforma Residencial																				
			Engenheira:																				
		MESTRE:																					
		ESTAGIÁRIO:																					
		Inicio	Término	SEMANA 1					SEMANA 2					SEMANA 3					SEMANA 4				
				Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex
Análise e estudo do projeto de reforma	1 dia	03/10/2022	03/10/2022	X																			
Demolição de alvenaria convencional	3 dias	03/10/2022	05/10/2022	X	X	X																	
Remoção de revestimentos cerâmicos	3 dias	04/10/2022	06/10/2022		X	X	X																
Limpeza e retirada de entulhos	1 dia	07/10/2022	07/10/2022					X															
Locação das novas vedações verticais de gesso e explicação aos colaboradores sobre o projeto	1 dia	10/10/2022	10/10/2022						X														
Construção das vedações verticais em gesso	3 dias	11/10/2022	13/10/2022						X	X	X												
Pontos elétricos	2 dias	13/10/2022	14/10/2022								X	X											
Pontos hidráulicos	2 dias	13/10/2022	14/10/2022								X	X											
Forro de gesso	3 dias	17/10/2022	19/10/2022											X	X	X							
Impermeabilização das áreas molhadas	1 dia	19/10/2022	19/10/2022													X							
Revestimento cerâmico	3 dias	20/10/2022	24/10/2022													X	X	X					
Rejunte	1 dia	25/10/2022	25/10/2022																	X			
Pintura	2 dias	25/10/2022	26/10/2022																	X	X		
Limpeza da obra	2 dias	27/10/2022	28/10/2022																			X	X
Arquivo: Planejamento de curto prazo de Reforma de uma casa			Assinatura da Engenheira:					Assinatura do mestre:															

Fonte: Dados das Autoras (2022).

Após elaboração dos planejamentos de curto e longo prazos, foi possível organizar um plano de trabalho incluindo os objetivos, estratégias, táticas e entregas/resultados para melhorar as falhas identificadas nos processos internos da empresa.

O plano de trabalho inicia com a definição dos objetivos, onde a empresa incluiu: definir reuniões semanais com dia fixo, avaliar o índice de produtividade de todos os colaboradores e implantar uma plataforma digital de acompanhamento de serviço.

Como estratégias, a fim de ter ajustes no cronograma da obra, controle semanal de seu andamento e qualidade de serviço, serão realizadas reuniões semanais entre os setores de gestão e produção, com aviso prévio de 5 dias, desconsiderando imprevistos. Além disso, para avaliar a produtividade a fim de estabelecer metas condizentes com o cronograma da obra e com o ritmo de trabalho dos funcionários, a empresa AEK Construções LTDA., deverá criar composições de serviços para calcular o coeficiente de produtividade dos funcionários de acordo com as atividades das obras e deverá, ainda, implantar uma plataforma que estará disponível em *web*, *ios* e *android*, com o intuito de ser alimentada diariamente com as informações necessárias das obras, como por exemplo medição do m<sup>2</sup> produzido por cada colaborador, horários de entrada e saída, fotos das atividades e ocorrências.

As táticas foram definidas de acordo com as estratégias, detalhando cada função atribuída aos colaboradores atingindo aos objetivos do plano, conforme descrito no Quadro 1.

Quadro 1 – Plano de Trabalho da Empresa AEK Construções LTDA.

OBJETIVOS	ESTRATÉGIAS	TÁTICAS	ENTREGAS
Definir reuniões fixas semanais.	Serão realizadas reuniões semanais entre os setores de gestão e produção, com aviso prévio de 5 dias, desconsiderando imprevistos.	<p>ENGENHEIRO</p> <p>Organizar reunião; Apresentar atividades da semana;</p> <p>Estabelecer metas a cumprir; Realizar levantamento geral da obra.</p> <p>ESTAGIÁRIOS</p> <p>Montar apresentações para mostrar o andamento da obra.</p> <p>EMPREENHEIROS</p> <p>Apresentar cronograma de atividades executadas semanalmente;</p> <p>Expor cumprimento de metas.</p>	Garantir a presença das pessoas escaladas para reunião e manter uma organização quanto aos dias de encontro para tratar sobre assuntos da obra.
Avaliar o índice de produtividade dos colaboradores.	A empresa deverá criar composições de serviços para calcular o coeficiente de produtividade dos funcionários de acordo com as atividades.	<p>APONTADOR</p> <p>Realizar medição de atividades executadas no canteiro de obra; Acompanhar diário de serviços; Criar índice de produtividade dos funcionários.</p> <p>ESTAGIÁRIOS</p> <p>Auxiliar o apontador nos cálculos dos índices de produtividade; Participar do planejamento das reuniões.</p>	Garantir que as atividades serão repassadas conforme a produtividade de cada função, para não sobrecarregar a equipe.
Implantar plataforma digital de acompanhamento da obra.	Implantar uma plataforma digital com o intuito de ser alimentada diariamente com as ocorrências das obras e atividades desempenhadas	<p>APONTADOR</p> <p>Acompanhar atividades; Alimentar a plataforma com dados relevantes do dia a dia.</p> <p>ESTAGIÁRIOS</p> <p>Acompanhar no aplicativo e in loco atividades em execução; Anexar fotos para mostrar o andamento da obra.</p> <p>ENCARREGADOS</p> <p>Verificar não conformidades e passar para os responsáveis alimentar a plataforma e obter esse controle diariamente.</p>	Manter as equipes informadas sobre o andamento em tempo real das obras e deixar registrado ocorrências do dia para se relatar nas reuniões.

Fonte: Dados das Autoras (2022).

Na etapa das entregas e resultados, a proposta das reuniões visa garantir a presença das pessoas escaladas para a reunião e manter a organização quanto aos dias de encontro para tratar sobre assuntos da obra. Já o índice de produtividade pretende

assegurar que as atividades serão repassadas conforme a produtividade de cada função, para não sobrecarregar a equipe.

Por fim, a implantação da plataforma digital objetiva manter todas as equipes informadas sobre o andamento em tempo real das obras e deixar registrado ocorrências do dia para se relatar nas reuniões para não haver esquecimento no momento de tratar sobre informações importantes.

O Quadro 1 acima representa o plano de trabalho elaborado conforme o estudo de caso para a empresa fictícia AEK Construções LTDA.

## 4 CONCLUSÕES

Mediante os fatos apresentados ao longo do trabalho, conclui-se que é de extrema importância a elaboração e implementação de um sistema de Planejamento e Controle da Produção (PCP) no canteiro de obras, pois o ramo da construção civil envolve muito mais do que construir. As etapas que antecedem a construção requerem uma maior atenção e planejamento assertivo.

Na empresa estudada AEK Construções Ltda, que realiza reformas e construção de imóveis, dois níveis de planejamento o de curto e de longo prazos foram elaborados, considerando 4 semanas para realização dos pacotes de trabalho.

O planejamento de curto prazo atribuiu as tarefas às equipes de acordo com o pacote de trabalho, sendo o controle dos serviços realizado por meio da plataforma digital adotada pela empresa. Já o planejamento de longo prazo detalhou a duração em dias de cada serviço a ser executado pelas equipes, indicando o início e o término das atividades.

Assim, a implantação do sistema PCP traz muitos benefícios, pois o sucesso de uma obra depende muito de seu planejamento, sendo fundamental a integração de todas as ações, presentes nos diversos níveis de planejamento.

## REFERÊNCIAS

BARROS, J. R. F.; TUBINO, D. F. O planejamento e controle da produção nas pequenas empresas: uma metodologia de implantação. ENEGEP, 18, 1998. **Anais [...]**, Niterói, 1998. Disponível em: [https://abepro.org.br/biblioteca/enegep1998\\_art262.pdf](https://abepro.org.br/biblioteca/enegep1998_art262.pdf). Acesso em: 20 out. 2022.

BERNARDES, Maurício Moreira S. **Planejamento e controle da produção para empresas de construção civil**. Grupo GEN, 2021. E-book. ISBN 9788521637424. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521637424/>. Acesso em: 20 out. 2022.

FREITAS, Renato Alexandre C.; BRAGA, Reinaldo B.; OLIVEIRA, Carina T. de. Uma proposta para melhoria do planejamento e controle da produção em projetos de construção civil. **Escola Regional de Computação do Ceará, Maranhão d Piauí**



**(ERCEMAPI)**, Quixadá. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, v. 9, p. 99-106, 2021. DOI: <https://doi.org/10.5753/ercemapi.2021.17913>

PEREIRA, J. I. F.; DA ROCHA, R. A.; DA SILVA, L. M. Planejamento e controle da produção na Construção Civil para gerenciamento de custos. Encontro Nac. de Eng. de Produção, 26, 3 a 5 de nov. de 2004. **Anais [...]**, Florianópolis, SC, Brasil, 2004. Disponível em: [https://abepro.org.br/biblioteca/enegep2004\\_enegep0110\\_0473.pdf](https://abepro.org.br/biblioteca/enegep2004_enegep0110_0473.pdf). Acesso em: 22 nov. 2022.

PINHEIRO, Antonio Carlos da Fonseca B.; CRIVELARO, Marcos. **Qualidade na Construção Civil**. Editora Saraiva, 2014. E-book. ISBN 9788536518787. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518787/>. Acesso em: 23 nov. 2022.

ROCHA, C.C. Gestão estratégica de custos. **Construção mercado**, São Paulo: Pini, n. 3, p. 50-53, out. 2001.

ROSA, Patricia Shalom; ISATTO, Eduardo Luis; RECK, Raquel Hoffmann. Aderência entre planejamento de curto e médio prazo na construção civil. **Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção**, v. 10, p. 273-280, 2017. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/323855459\\_ADERENCIA\\_ENTRE\\_PLANEJAMENTO\\_DE\\_CURTO\\_E\\_MEDIO\\_PRAZO\\_NA\\_CONSTRUCAO\\_CIVIL](https://www.researchgate.net/publication/323855459_ADERENCIA_ENTRE_PLANEJAMENTO_DE_CURTO_E_MEDIO_PRAZO_NA_CONSTRUCAO_CIVIL). Acesso em: 22 nov. 2022.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 2007.

---

**Data do recebimento:** 8 de abril de 2023

**Data da avaliação:** 12 de maio de 2023

**Data de aceite:** 12 de maio de 2023

---

---

11 Egressa em Engenharia Civil, Centro Universitário Tiradentes – UNIT/AL.

E-mail: [ana.verreira@souunit.com.br](mailto:ana.verreira@souunit.com.br)

2 Egressa em Engenharia Civil, Centro Universitário Tiradentes – UNIT/AL.

E-mail: [eliziane.gomes@souunit.com.br](mailto:eliziane.gomes@souunit.com.br)

3 Egressa em Engenharia Civil, Centro Universitário Tiradentes – UNIT/AL.

E-mail: [kellyne.brandao@souunit.com.br](mailto:kellyne.brandao@souunit.com.br)

4 Pesquisadora na Universidade Federal de Alagoas – UFAL. E-mail: [vanessa.limeira@gmail.com](mailto:vanessa.limeira@gmail.com)