



Análise de Viabilidade e Funcionalidade do Projeto

Análise de viabilidade e funcionalidade do projeto

Cláudio Lima Ferreira

© 2016 por Editora e Distribuidora Educacional S.A.

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida ou transmitida de qualquer modo ou por qualquer outro meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação ou qualquer outro tipo de sistema de armazenamento e transmissão de informação, sem prévia autorização, por escrito, da Editora e Distribuidora Educacional S.A.

Presidente

Rodrigo Galindo

Vice-Presidente Acadêmico de Graduação

Mário Ghio Júnior

Conselho Acadêmico

Alberto S. Santana

Ana Lucia Jankovic Barduchi

Camila Cardoso Rotella

Cristiane Lisandra Danna

Danielly Nunes Andrade Noé

Emanuel Santana

Grasiele Aparecida Lourenço

Lidiane Cristina Vivaldini Olo

Paulo Heraldo Costa do Valle

Thatiane Cristina dos Santos de Carvalho Ribeiro

Revisão Técnica

Eduardo Alexandre dos Santos

Juliana Schiavetto Daurício

Editorial

Adilson Braga Fontes

André Augusto de Andrade Ramos

Cristiane Lisandra Danna

Diogo Ribeiro Garcia

Emanuel Santana

Erick Silva Griep

Lidiane Cristina Vivaldini Olo

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Ferreira, Cláudio Lima
F383a Análise de viabilidade e funcionalidade do projeto /
Cláudio Lima Ferreira. – Londrina: Editora e Distribuidora
Educacional S.A., 2016.
224 p.

ISBN 978-85-8482-596-7

1. Arquitetura. I. Título

CDD 720.981

2016

Editora e Distribuidora Educacional S.A.
Avenida Paris, 675 – Parque Residencial João Piza
CEP: 86041-100 – Londrina – PR
e-mail: editora.educacional@kroton.com.br
Homepage: <http://www.kroton.com.br/>

Sumário

Unidade 1 Conceitos e métodos aplicados ao gerenciamento de obras	7
Seção 1.1 - Gerência de obras de design de interiores	10
Seção 1.2 - Métodos de gerenciamento de obras	22
Seção 1.3 - Escopo de obra para design de interiores	34
Seção 1.4 - EAP – estrutura analítica de projeto	47
Unidade 2 Composição de custos e cronograma físico-financeiro	61
Seção 2.1 - Definição de custos	63
Seção 2.2 - Lista de atividades e custos	77
Seção 2.3 - Composição de custos	89
Seção 2.4 - Elaboração do cronograma do projeto	101
Unidade 3 Funcionalidade, implementação e supervisão de obra	115
Seção 3.1 - Planejamento de obras de design de interiores	117
Seção 3.2 - Gerenciamento de execução da obra de design de interiores	129
Seção 3.3 - Análise de evolução de atividades	141
Seção 3.4 - Viabilidade e risco em obras de design de interiores	154
Unidade 4 Controle de qualidade e finalização de obras	167
Seção 4.1 - Controle de qualidade em obras de design de interiores	169
Seção 4.2 - Logística e movimentação de materiais em projetos de design de interiores	182
Seção 4.3 - Documentação do projeto: memorial descritivo	194
Seção 4.4 - Finalização de uma obra de design de interiores	206

Palavras do autor

Caro aluno,

Seja bem-vindo à nossa disciplina.

Gerenciar uma obra significa administrar, simultaneamente, o cumprimento do cronograma e a previsão financeira, gerindo profissionais que têm formações e práticas diversas. Quem assume essa função deve dominar custos, contratos, prazos, ser organizado e um bom gestor de pessoas. Juntos faremos um ótimo trabalho, pois em nosso grupo de estudo não faltará empenho, respeito e participação de todos! Você verá como é divertido e proveitoso aprender e conhecer mais sobre a profissão de designer de interiores.

O assunto deste semestre é muito utilizado no dia a dia do profissional de design de interiores. Realizaremos muitas atividades com ênfase no planejamento e na gestão de projetos e obras, com importantes reflexões sobre a gerência de obras de design de interiores, os métodos de gerenciamento de obras, o escopo de obra para design de interiores, a estrutura analítica de projeto (EAP), a definição de custos, a lista de atividades e custos, a composição de custos, a elaboração do cronograma do projeto, o planejamento de obras de design de interiores, o gerenciamento de execução da obra de design de interiores, a análise de evolução de atividades, a viabilidade e o risco em obras de design de interiores, o controle de qualidade em obras de design de interiores, a logística e a movimentação de materiais em projetos de design de interiores, a documentação do projeto: memorial descritivo, além das boas relações entre profissionais como designers, arquitetos e engenheiros, que serão evidenciadas durante toda a disciplina como imprescindíveis para o sucesso de uma obra.

A gerência de obras de design de interiores é o próximo tema a ser abordado. Você pode imaginar quantas novidades serão apresentadas? Dentro desse tema, veremos tudo o que está relacionado ao assunto sobre a importância do planejamento e gerenciamento de uma obra de design de interiores.

É sempre muito bom recebê-lo e poder dialogar com você durante as aulas da disciplina de Análise de Viabilidade e Funcionalidade do Projeto. Iniciamos um novo semestre letivo, com muitas novidades e momentos de descobertas.

Vamos começar?

Conceitos e métodos aplicados ao gerenciamento de obras

Convite ao estudo

Finalizar um projeto de design de interiores e iniciar sua execução é uma tarefa que exige organização e aplicação de metodologias. Realizar uma obra, a partir de um projeto preconcebido, demanda dos profissionais da área muito cuidado e planejamento, para que todas as etapas sejam realizadas e, ao final, tanto o cliente quanto o profissional fiquem satisfeitos com a empreitada. A qualidade da execução e da entrega será sempre baseada na superação da expectativa do cliente em relação ao que lhe foi apresentado no início do processo. O que é imprescindível planejar para que sua obra seja bem-sucedida?

Para começar, é importante que sejam feitos alguns planejamentos. Em primeiro lugar, é preciso planejar os custos da obra, pois o cliente espera saber de quanto precisará dispor, financeiramente, para toda a execução. Planejar os custos de maneira correta trará tranquilidade e segurança aos dois lados, uma vez que o cliente não será surpreendido com novos valores à medida que a obra acontece. Em segundo lugar, o prazo da obra precisa estar alinhado com todos os envolvidos: clientes fornecedores, prestadores de serviço e os profissionais que gerenciam a obra. Esse planejamento é importante para que todas as fases sejam cumpridas e as etapas sejam executadas. Não organizar o prazo da obra atinge diretamente seu custo, uma vez que será necessário solicitar serviços e produtos com maior urgência, e, na maioria das vezes, esse procedimento acarreta maiores custos. Para que o planejamento seja possível, é preciso que o designer de interiores conheça os aspectos gerais do gerenciamento de obras, seus objetivos e métodos de aplicação para análise de viabilidade, funcionalidade e implementação do projeto de interiores.

Ao longo deste material, você conhecerá alguns profissionais que nos ajudarão a aproximar a teoria da prática. Dentre eles, vamos conhecer o Paulo, que é recém-formado em design de interiores e decidiu abrir seu próprio escritório, pelo qual realizará projetos e acompanhará obras. No entanto, das muitas atividades que ele e seus colaboradores, profissionais de design, podem realizar, existem algumas que não estão em seu escopo de trabalho. Seu primeiro projeto, que inclui o design de interiores do apartamento da senhora Aline, necessita de uma análise detalhada de quais seriam as legislações que Paulo precisa consultar para realizar essa obra, enquanto designer de interiores. Além disso, precisa identificar com quais profissionais o designer de interiores deve trabalhar, ou seja, os que interagem diretamente com suas atividades para realizar essa obra completa.

Você também será convidado a trabalhar com Juliana, que é recém-formada em design de interiores, e com Pedro, que já tem experiência na área, os quais foram nomeados por Paulo para acompanhar as obras em seu escritório de projetos. Um grande desafio! Mas não paramos por aqui. A unidade de ensino será encerrada com os estudos das atividades e sua organização para que o projeto seja efetivamente realizado conforme o planejado. Dessa forma, você será o responsável por realizar esse planejamento, como se estivesse atuando profissionalmente no escritório de projetos de Paulo.

Considerando a importância do gerenciamento de obras, para uma obra de design de interiores é preciso conhecer as boas práticas na gestão, permitindo analisar criteriosamente a viabilidade financeira de cada projeto. Para isso, é preciso aliar os conteúdos abordados às práticas profissionais, trabalhando com a realidade do mercado, considerando o que os profissionais designers de interiores devem conhecer para realizar projetos e obras. Mas, afinal, qual é a importância de gerenciar corretamente uma obra? Quais são os passos a serem seguidos para atender o cliente com qualidade e superar sua expectativa? Com quais ferramentas o designer de interiores pode contar para dividir as tarefas e planejar corretamente uma obra?

Os objetivos específicos de aprendizagem desta unidade são: na Seção 1.1, vamos conhecer a importância do gerenciamento de obras, a legislação vigente e também o funcionamento da interdisciplinaridade entre designers de interiores, arquitetos e engenheiros, formando uma equipe de trabalho; na Seção 1.2, temos o objetivo de conhecer os principais métodos de gerenciamento de obras; na Seção 1.3, vamos conhecer e saber identificar a divisão das etapas do projeto com a definição do seu escopo; e, por fim, na Seção 1.4, aplicaremos os conceitos estudados nas demais aulas para conhecer e elaborar a estrutura analítica do projeto (EAP), com a separação dos pacotes de trabalho.

Nesta unidade, será possível compreender a importância do gerenciamento e, com isso, você estará capacitado para desenvolver os próximos passos do planejamento e execução de obras em design de interiores. Em frente com os projetos e bons estudos!

Seção 1.1

Gerência de obras de design de interiores

Diálogo aberto

Solucionar problemas e algumas situações no dia a dia do profissional de design de interiores exige um conhecimento sobre regulamentos e legislações, metodologias, planejamento e boas práticas de gestão, para que os projetos e obras sejam viáveis em tempo e custo. A situação a seguir apresenta algumas questões que um profissional de design de interiores precisa conhecer antes de iniciar uma obra.

A partir desse caso, podemos verificar que Paulo precisa conhecer sobre gerenciamento de obras e sua importância como procedimento de execução. Além disso, o profissional precisa conhecer quais são exatamente suas funções e com quais profissionais trabalhará nessa empreitada. Muitas vezes, o designer desconhece as atividades que fazem parte do seu escopo de trabalho. Dessa forma, existem algumas questões que precisam ficar claras, antes mesmo de o profissional oferecer o gerenciamento de obras para um cliente. É imprescindível que Paulo saiba o que poderá realizar em sua obra no apartamento, além das regras e legislações relacionadas às suas atividades. Ademais, Paulo, que é designer de interiores, trabalhará junto a arquitetos e engenheiros, que possuem responsabilidades diferentes das de Paulo, por exemplo, a responsabilidade técnica sobre a obra e os materiais. Dessa forma, é fundamental reconhecer as tarefas de cada profissional, para que a obra seja bem-sucedida e o cliente saia satisfeito com os resultados. Por isso, é importante ressaltar o conhecimento básico em gerenciamento, a fim de que todas as atividades sejam realizadas de maneira satisfatória.

Para resolver o caso de Paulo, nesta seção será possível entender a importância do gerenciamento em uma obra de interiores e a legislação em relação ao profissional e às suas atividades, para que esse conheça suas funções dentro de uma obra. Com isso, será possível avaliar o que cabe a cada profissional com quem o designer irá trabalhar, como os arquitetos e engenheiros. Serão apresentadas também as principais legislações de obras, para seja possível viabilizar sua realização.

Ao final, você conhecerá quais são as regras para a realização de obras de design de interiores, quais são suas funções e com quais profissionais você irá trabalhar.

Não pode faltar

Introdução ao gerenciamento de obra e sua importância

O gerenciamento consiste em monitorar o progresso da realização de um projeto e/ou obra. A partir dessa afirmação, é possível compreender, em linhas gerais, o objetivo do gerenciamento e a sua fundamental importância para o sucesso do profissional.

Segundo a definição de James P. Lewis (2000, p. 10), gerenciamento é “o planejamento, programação e controle das atividades para atingir os objetivos do projeto”. Ou seja, para gerenciar é preciso planejar e controlar todas as atividades que serão realizadas. No entanto, realizar o gerenciamento não é uma tarefa simples, pois é preciso que todas as atividades que serão executadas estejam dentro do escopo de trabalho. O êxito de um projeto está diretamente relacionado ao seu gerenciamento. É preciso manter um ritmo de trabalho, atualizar o planejamento constantemente, solucionar problemas que possam vir a surgir e estar atento a todos os riscos envolvidos.

Para que haja um bom resultado no gerenciamento, é necessário que seja elaborado um sistema para esse, ou seja, componentes essenciais que garantam o melhor desfecho e conclusão das atividades. Para Lewis (2000), existem alguns itens que devem compor um sistema completo de gerenciamento, são eles:

– Fatores humanos: para gerenciar, é preciso estar à frente da execução das atividades, considerando sempre que uma obra é realizada por muitos membros, e que é preciso saber negociar, comunicar-se com os prestadores de serviço e colegas e tomar decisões rápidas.

– Métodos: conhecer ferramentas de sua profissão é muito importante para estabelecer uma metodologia de gerenciamento de obras. Utilizar uma ferramenta de estimativa de custos, por exemplo, pode agilizar orçamentos e garantir um melhor planejamento.

– Cultura: a cultura de uma empresa reflete exatamente como o gerenciamento irá funcionar. Uma obra precisa de diversos profissionais, portanto, saber trabalhar com a interdisciplinaridade é fundamental.

– Organização: é preciso definir como e quem irá realizar todas as atividades de uma obra, para que nenhum profissional faça mais ou menos do que lhe cabe realizar.

– Planejamento: para que uma obra seja bem-sucedida, é preciso que a empresa utilize uma boa metodologia para seu planejamento. Partir para a ação antes de planejar o que será realizado faz com que os profissionais se percam no processo, por não saberem quando e como devem executar determinada tarefa.

– Controle: o controle talvez seja o processo mais importante do gerenciamento de obras. Planejamento e controle andam juntos. É preciso entender que, se você planeja uma obra e não a controla, ela fatalmente terá problemas.

É no processo de gerenciamento que serão administrados e organizados todos os recursos que estiverem disponíveis para a realização de uma obra.



Exemplificando

Na reforma de uma grande loja comercial, que terá muitos prestadores de serviços e fornecedores de materiais, é importante considerar o controle como o processo mais importante do gerenciamento da obra. Sem controle, a obra seguramente sofrerá grandes perdas e atrasos.

O gerenciamento de obras no Brasil é uma atribuição de arquitetos e engenheiros civis, regulamentada pela Lei 5.194, de 1966. Já a profissão de Design de Interiores, é regulamentada pela Lei 4.692- D, de 2012 que traz as informações necessárias para saber quais são as atribuições da profissão de Design de Interiores. Vide o Art. 3º, em que especifica a autorização do acompanhamento da obra e sua gerência, desde que esta seja referente ao projeto de design de interiores de que tratará a prestação de serviços.



A lei 4.692- D, de 2012, que regulamenta o exercício da profissão de Design de Interiores está disponível em: http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1283267&filename=Parecer-CE-30-10-2014 . Acesso em: 14 fev. 2017.

Há uma série de vantagens associadas à realização do gerenciamento de obras de interiores pelos designers de interiores, especialmente quando se trata da construção de seus próprios projetos. Assumir o gerenciamento da obra é uma garantia de que a execução seguirá o projeto à risca, o que beneficia não apenas o autor, mas também seu contratante. Assegurar a qualidade de materiais, técnicas e tecnologias construtivas é fundamental para o sucesso da obra.

É de fundamental importância assimilar que é papel do profissional que está gerenciando a obra garantir que o projeto de design de interiores seja realizado dentro do prazo estipulado, com respeito aos custos previstos e aos padrões de qualidade e desempenho desejados pelo cliente. Se essa gestão não ocorrer de modo satisfatório, as perdas financeiras e emocionais são inevitáveis, comprometendo a qualidade do produto final e podendo gerar futuros desentendimentos e processos judiciais.

Gerenciar uma obra significa administrar, simultaneamente, o cumprimento do cronograma e a previsão financeira, gerindo profissionais que têm formações e práticas diversas. Quem assume essa função deve dominar custos, contratos, prazos, ser organizado e um bom gestor de pessoas. Faz parte do gerenciamento: elaborar o planejamento físico-financeiro da obra; programar a compra de materiais; contratar serviços; planejar a logística da obra; supervisionar as atividades executadas como gestão de mão de obra e de segurança e, principalmente, a contínua revisão do planejamento físico-financeiro.

No gerenciamento de obra, um dos grandes desafios encontra-se em compatibilizar os prazos determinados pelo contratante com os de fornecedores e prestadores de serviços. É importante refletir que, para evitar desgastes futuros, a melhor opção é solicitar indicações de prestadores de serviço e fornecedores e elaborar uma lista de profissionais qualificados e sérios. Diante de fornecedores e prestadores

de serviços que não são capazes de atender no prazo necessário, a solução é substituí-los.

O planejamento deve ser detalhado para garantir a inter-relação das equipes que atuam na execução e, principalmente, para diagnosticar o que pode impactar significativamente no cronograma, como feriados e férias de profissionais, o tempo necessário para a validação de tomadas de decisão junto ao cliente, além de considerar possíveis atrasos, falta de material, alterações climáticas, entre outros.

A visão interdisciplinar do designer de interiores: gerenciamento de projetos e obras

Neste novo milênio, esse profissional está sendo considerado essencial para a boa qualidade de vida.

Pode-se verificar que o padrão do que o brasileiro compra está mudando. Ele quer ter cada vez mais qualidade de vida, lazer, saúde e educação. No início deste novo século, o “consumo do prazer” tornou-se fundamental na vida de milhares de pessoas, que, com uma vida estressante e agitada, focam em algumas coisas que verdadeiramente lhes dão prazer, conforto e qualidade de vida. Segundo os estudiosos do consumo, não aspiram apenas a produtos, mas a conceitos, como conforto e inovação. Esses são valores que podem mudar de uma hora para outra. Se na década de 1960 o sonho de todo brasileiro era ter um aparelho de TV, neste início de novo século o objeto de desejo é um home theater completo – com tela de muitas polegadas, um sofá reclinável, paredes acústicas, iluminação cênica, ambientes automatizados e sustentáveis, entre outras características.

Pode-se verificar que vem ganhando espaço o desejo de consumir tudo o que estiver relacionado ao prazer e ao bem-estar: a boa comida, massagens, banhos terapêuticos e conforto dentro de casa, entre outros aspectos, fazem com que a ostentação ceda lugar ao conforto e ao bem-estar. Nesse sentido, a beleza e o conforto da casa ganham força, tornando-se mais comum do que se pode imaginar e, assim, inicia-se um respeito, mesmo que ainda tímido, pelo profissional de interiores, que passa a ser um importante agente que ajuda na qualidade de vida e bem-estar das pessoas de todas as classes sociais, um importante agente que ajuda na qualidade de vida e bem-estar das pessoas de todas as classes sociais.



Refleta

A relação colaborativa entre designers, arquitetos e engenheiros é o principal ponto para que uma obra tenha sucesso. O bom relacionamento entre os profissionais envolvidos na obra, respeitando as divergências de opiniões e a experiência de cada um, é fundamental para o contínuo planejamento e gestão de um projeto.

Os designers de interiores devem pensar o todo, pensar a complexidade que envolve a estruturação e a lógica de um ambiente e estar cientes de que a cor, a iluminação, a textura, o mobiliário, entre tantos outros elementos, devem ser considerados desde o início de um projeto de arquitetura, e não apenas como complemento desse projeto.

Não se pode mais projetar uma casa e só depois pensar em fazer um projeto de interiores. O projeto de interiores faz parte do projeto arquitetônico, assim como o projeto arquitetônico faz parte do projeto de interiores. Engenheiros, arquitetos e designers são profissionais que trabalham com "projetos e obras" e devem estar coesos nesse processo projetual.



Assimile

Os arquitetos, designers e engenheiros são profissionais que trabalham em conjunto no desenvolvimento de uma obra.

Nesse sentido, o gerenciamento de obras de design de interiores deve ser entendido como uma área interdisciplinar, na qual, entre outras áreas, o designer, o arquiteto e o engenheiro trabalham em conjunto para a melhor qualidade e segurança da obra.

Legislação de obras

Conhecer a legislação de obras de cada cidade é fundamental para iniciar um gerenciamento de obras. Deve-se obter as licenças necessárias para que uma obra possa ser aprovada e, posteriormente, realizada.

Desde a fase inicial de um projeto, o designer de interiores deve

consultar e atender a todas as normativas exigidas pelos órgãos regulamentadores e fiscalizadores da construção civil. Qualquer modificação, seja ela em uma residência ou em um espaço comercial, deve seguir as legislações vigentes em cada cidade.

Trabalhando em conjunto com arquitetos e engenheiros, o designer de interiores deve consultar toda a documentação que a prefeitura exige, além de informar-se sobre as normas de segurança do corpo de bombeiros e normativas específicas de edifícios comerciais e residenciais, como as normas ABNT, de gerenciamento e realização de obras.



Refleta

Por que é importante informar-se sobre as normas da ABNT? Qual o reflexo dessas normas no dia a dia do profissional designer de interiores?

Assim, é imprescindível que, antes do andamento do projeto e antes de iniciar uma obra, a documentação legal esteja aprovada pelos órgãos fiscalizadores. A seguir, serão apresentadas as principais documentações que você deve consultar:

– Código de Obras e Edificações: cada município possui um código de obras e edificações específico, que normatiza quais são os procedimentos administrativos para a realização de projetos e obras. É um conjunto de leis municipais que controla o uso do solo urbano, permitindo que a administração da prefeitura exerça adequadamente o controle e a fiscalização do espaço construído.

– Legislação do corpo de bombeiros: é fundamental conhecer e obedecer a legislação do corpo de bombeiros para projetar e realizar uma obra com segurança, com o objetivo de proteger a vida dos ocupantes das edificações. Cada município possui uma legislação, portanto, é preciso consultar em sua prefeitura quais são as normas e medidas de segurança contra incêndios.

– ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas: é responsável pela publicação de normas técnicas, que funcionam como ferramentas legais para produção e execução de determinado produto ou serviço, com garantia e segurança para consumidores.



Procure em seu município quais são as normas do código de obras e a legislação do corpo de bombeiros, a fim de conhecer os documentos necessários para aprovação e execução de projetos e obras. A Prefeitura do Município de São Paulo disponibiliza o Código de Obras e Edificações do Município para que o profissional entenda as normas e regulamentos para a realização de obras. Vale a pena uma visita no site, disponível em: <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/upload/pinheiros/arquivos/COE_1253646799.pdf>. Acesso em: 24 maio 2016. Lembre-se de que este é apenas um exemplo de busca e que para cada Estado ou município, deverá ser consultado em seu respectivo site, ou seja, àquele referente a localidade do projeto.

A legislação de cada município geralmente pode ser encontrada no site de cada cidade. No entanto, algumas cidades menores podem disponibilizar esse material para consulta na própria prefeitura. Já as normas estaduais e nacionais, como a ABNT, podem ser encontradas no site de cada órgão. Consulte sempre os documentos e normas necessários para a realização de um projeto e de uma obra, caso contrário você poderá ser notificado e sua obra será paralisada por falta de aprovação. Realize esse procedimento no início do projeto, evitando surpresas e modificações no cronograma durante o decorrer da obra.

Sem medo de errar

O planejamento de uma obra deve ser detalhado para garantir a inter-relação das equipes que atuam na execução. Nesse sentido, o bom relacionamento entre engenheiros, arquitetos e designers de interiores é fundamental para o cumprimento das etapas de obra que foram planejadas.

Para isso, você pode acessar o site da prefeitura de São Paulo e verificar quais são os documentos necessários para a realização da reforma do apartamento da senhora Aline, o primeiro projeto que Paulo irá realizar. Veja no Quadro 1.1 uma breve descrição de alguns documentos.

Quadro 1.1 | Documentos previstos no Código de Obras e Edificações

Nome	Descrição
Alvará de aprovação	Documento emitido para edificações novas; reforma; aprovação de equipamento; sistema de segurança.
Alvará de execução	Documento emitido para autorizar a execução de edificações novas; reforma; reconstrução; sistema de segurança.
Certificado de conclusão	Mediante requerimento do proprietário, dirigido por um dirigente técnico de obra, o documento será emitido quando da conclusão de obra ou serviço, previamente autorizados no alvará de execução.
Comunicação	Documento emitido quando a natureza do serviço ou obra for instruída com peças gráficas ou descritivas. São solicitadas para execuções de reformas, reparos emergenciais, início, paralisação e reinício de obras.

Fonte: adaptado do Código de Obras e Edificações da Prefeitura do Município de São Paulo (1992).



Atenção

É importante salientar que o Código de Obras e Edificações, que é o documento que normatiza quais são os procedimentos administrativos para a realização de projetos e obras; a legislação do corpo de bombeiros, que é um documento imprescindível para projetar e realizar uma obra com segurança; e as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) devem ser considerados, analisados e respeitados.

Avançando na prática

Reformar um apartamento: legislação de obras e escopo de trabalho

Descrição da situação-problema

Andréa é designer de interiores e coordenadora do departamento de projetos e obras de um importante escritório que atua na área de projeto de interiores residenciais. Estão concluindo o projeto de um home theater no apartamento da senhora Aline, localizado na cidade de São Paulo, e iniciando o planejamento para o gerenciamento da

obra. Para o desenvolvimento da obra, Andréa precisa criar uma equipe interdisciplinar e contratou um engenheiro, um arquiteto e você, que é designer de interiores. Agora, você integra um grupo interdisciplinar que será responsável pela obra residencial e deverá estar atualizado sobre o planejamento e as legislações de obra vigentes. Para que a reforma do apartamento seja possível, é preciso que você conheça quais são as normas vigentes e quais são as principais responsabilidades de cada profissional na obra.



Lembre-se

A sugestão é que você identifique os itens necessários para o planejamento/gerenciamento da obra e a legislação nacional e a municipal que guiam a execução de obras.

Resolução da situação-problema

Para começar, você precisa saber qual será seu papel, como designer de interiores, na realização do planejamento, gerenciamento e acompanhamento de obras. O arquiteto e o engenheiro são responsáveis por emitir a documentação necessária para que a obra seja liberada para execução, sendo ela:

ART – Anotação de responsabilidade técnica, emitida pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA). O engenheiro deve emitir esse documento atestando ser o responsável pelas possíveis modificações estruturais na reforma.

RRT – Registro de responsabilidade técnica, emitido pelo Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU). O arquiteto deve emitir esse documento atestando ser o responsável pelas atividades que serão realizadas e pelo acompanhamento da obra.

Em seu caso, como designer de interiores, você não poderá se responsabilizar pelo acompanhamento e execução de uma obra, cabendo-lhe, portanto, participar do planejamento e gerenciamento da obra. Você deverá, junto aos outros profissionais, verificar se a obra está de fato ocorrendo conforme o projeto aprovado pelo cliente.

Assim, seu papel será de fundamental importância para planejar e controlar os custos, prazos, fornecedores, prestadores de serviço,

produtos e finalização. No entanto, você, o arquiteto e o engenheiro precisam estar atentos aos documentos necessários para que a obra possa ser executada com segurança. Em primeiro lugar, é preciso consultar o código de obras da cidade de São Paulo (se a obra ocorrer em outra cidade, é preciso consultar a legislação do município em questão). Você também deve consultar a legislação do corpo de bombeiros para verificar se existe alguma regra específica para a reforma de um home theater. Essas informações são encontradas no site do corpo de bombeiros do estado de São Paulo.

Caso você tenha dúvidas sobre como proceder, compareça na prefeitura ou subprefeitura de seu município. Os funcionários poderão orientá-lo sobre quais são os documentos necessários para cada tipo de obra.



Pesquise mais

Código de Obras da prefeitura: <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/upload/pinheiros/arquivos/COE_1253646799.pdf>. Acesso em: 24 maio 2016.

Corpo de Bombeiros: <http://www.corpodebombeiros.sp.gov.br/internetcb/site/corpo_bombeiros.php>. Acesso em: 25 maio 2016.



Faça você mesmo

– Você realizará, junto a outros profissionais, a reforma de uma suíte em um apartamento localizado em sua cidade. Verifique na prefeitura quais são os documentos necessários para essa reforma.

– Para essa mesma reforma, quais seriam os profissionais necessários para o acompanhamento da obra? Em quais órgãos os documentos de responsabilidade devem ser emitidos?

Mãos à obra!

Faça valer a pena

1. Segundo Lewis (2000), para que haja um bom resultado no gerenciamento é necessário que seja elaborado um sistema, ou seja, componentes essenciais que garantam o melhor desfecho e conclusão das atividades. Assinale a alternativa cujos itens fazem parte de um sistema completo de gerenciamento:

- a) Fatores humanos, métodos, cultura, organização, planejamento e controle.
- b) Métodos, cultura, organização e controle.
- c) Fatores humanos, métodos, organização e controle.
- d) Fatores humanos, métodos, cultura, identificação e controle.
- e) Métodos, fatores humanos, cultura, organização e supervisão.

2. Para gerenciar, é preciso estar à frente da execução das atividades, considerando sempre que uma obra é realizada por muitos membros, e que é preciso saber negociar, comunicar-se com os prestadores de serviços e colegas e tomar decisões rápidas. Para Lewis (2000), esse comentário refere-se a qual dos itens do sistema completo de gerenciamento?

- a) Controle
- b) Métodos
- c) Fatores humanos
- d) Cultura
- e) Organização

3. Para que uma obra seja bem-sucedida, é preciso que a empresa utilize uma boa metodologia para o _____ de obra. Partir para a ação antes de planejar o que será realizado faz com que os profissionais se percam no processo, por não saberem quando e como devem executar determinada tarefa. Qual item completa a lacuna acima?

- a) controle
- b) métodos
- c) fatores humanos
- d) planejamento
- e) cultura

Seção 1.2

Métodos de gerenciamento de obras

Diálogo aberto

Conhecer e compreender os métodos de gerenciamento de obras existentes é fundamental para que os projetos e obras sejam planejados e cumpram com seus objetivos. A situação a seguir apresenta alguns conceitos e métodos de gerenciamento de obra que um profissional de design de interiores precisa conhecer antes de iniciá-la.

Vejam agora a situação de Juliana, que é recém-formada em design de interiores e começou a trabalhar no escritório de Paulo. Seu primeiro trabalho será realizar um projeto e gerenciar a sua obra. Para começar, Juliana e a equipe com a qual trabalha desenharam o projeto e, após aprovado, iniciaram a obra, mas sem nenhum planejamento. Começaram as atividades com os prestadores de serviço que foram encontrando, porém os materiais não estavam sequer comprados. Além disso, não avisaram o cliente sobre a duração dos serviços, nem como eles seriam feitos. Conclusão: isso gerou atrasos, mais custos e uma insatisfação enorme do cliente. O que você deve fazer antes de iniciar a obra? Como conseguirá controlar os prazos dos serviços? Quais métodos de gerenciamento de obra deverão ser usados para o desenvolvimento da obra?

A partir do caso apresentado, podemos perceber que Juliana precisa conhecer os principais métodos de gerenciamento de obras para dar continuidade a um bom trabalho de design de interiores.

Para resolver o problema de Juliana, nesta seção entenderemos a importância dos métodos de gerenciamento em uma obra de interiores e conheceremos os métodos existentes. Assim, você poderá escolher o método que melhor se adéque ao profissional e à obra.

Ao final desta seção, você estará apto a identificar os diferentes métodos de gerenciamento de obra e qual mais se encaixa em suas necessidades.

Iniciar o gerenciamento

O gerenciamento é um conjunto de atividades para planejar, executar e controlar uma obra. Para isso, não basta que as atividades sejam listadas; é preciso que seja utilizado algum método de gestão. O êxito da execução de um projeto está ligado à administração de recursos, considerando sempre os prazos, serviços a serem prestados, custos e qualidade, buscando continuamente a satisfação do cliente e de todos os profissionais envolvidos no processo.

Segundo Cardoso (2010), para que um projeto seja de fato efetivado é preciso gerenciá-lo, e também garantir que sua realização esteja fundamentada sobre o tripé plano, recursos e ambiente. Se qualquer um desses apoios fracassar, a realização do projeto terá problemas. Assim, é preciso manter esse tripé constantemente equilibrado. Vejamos, então, quais são os três pilares fundamentais do gerenciamento, a partir do raciocínio de Cardoso (2010):

- Plano: o plano diz respeito aos objetivos do gerenciamento, à realização de cronogramas, orçamentos, projeto técnico etc. Nessa instância, é preciso identificar o que será realizado e quais são os métodos utilizados para tal.
- Recursos: os recursos são financeiros, tecnológicos etc. Aqui é importante entender qual será o custo de uma obra e quais serão os recursos tecnológicos para gerenciá-la.
- Ambiente: o ambiente refere-se principalmente ao cliente, às organizações que trabalharão na obra, às empresas participantes e a todos os profissionais que estarão envolvidos, direta ou indiretamente, no processo.

A partir dessas informações, é possível ter uma ideia do planejamento de uma obra de design de interiores. No entanto, é preciso estar claro, para toda a equipe, quais são os profissionais responsáveis por esse gerenciamento. A partir da explicação de Cardoso (2010), é possível levantar três possíveis formas de gerenciamento:

- Gerenciamento interno: o gerenciamento próprio nada mais é do que o proprietário de um escritório e sua equipe serem responsáveis pelo planejamento e controle de todas as atividades e profissionais da obra. A vantagem é que a equipe possuirá controle total de toda a

obra. Por outro lado, é preciso deslocar profissionais da equipe para realizarem somente esse trabalho.

- Gerenciamento interno e externo: esse gerenciamento ocorre com a equipe do próprio escritório, mas com apoio de outras equipes especializadas em determinados pontos. Por exemplo, se o escritório não possui experiência em acompanhamento de instalações de ar condicionado, é possível contratar uma equipe responsável por essa etapa.

Nesse tipo de gerenciamento, é preciso estar atento ao trabalho de todas as equipes externas para que não haja conflito na realização de serviços e nem serviços que deixaram de ser executados. A equipe externa precisa estar tão comprometida com o gerenciamento quanto a equipe interna.

- Gerenciamento externo: o gerenciamento externo, como o próprio nome descreve, acontece quando uma equipe completamente externa é contratada para gerenciar uma obra. Nesse caso, existem algumas vantagens e desvantagens que precisam ser previstas.

Como vantagem, é possível ter uma equipe integral gerenciando uma obra, sem deslocar qualquer funcionário interno para esse trabalho. Porém, enquanto desvantagem, a equipe pode não se comprometer o suficiente, realizando uma gestão com pouca qualidade. Nesse caso, é preciso observar que haverá alguém da equipe interna que se responsabilizará por acompanhar o gerenciamento externo, verificando, assim, a qualidade do serviço prestado.

Para definir a equipe que irá gerenciar uma obra, é preciso verificar, antes de mais nada, qual será o tamanho do projeto, quantas pessoas serão necessárias para realizar o trabalho e, principalmente, se existe qualificação suficiente para que a gestão seja satisfatória.



Exemplificando

Em um escritório de design de interiores, existem vários profissionais que trabalham conjuntamente. Para gerenciar uma obra, é preciso que esse escritório decida quem serão os profissionais que farão esse trabalho. Caso não haja ninguém especializado, o melhor é contratar uma empresa externa que realize a gestão de obra. Assim, não haverá atrasos e o cliente certamente ficará satisfeito.

Planejamento

A gestão de um projeto não aparenta ser muito complicada até o momento em que todas as atividades passam a ser definidas, juntamente ao escopo de trabalho, custos, prazos, fornecedores e prestadores de serviço. A partir dessas definições, a impressão é de que existe uma infinidade de etapas a serem realizadas e que será impossível administrar todas elas.

Para que tudo isso seja possível, é necessário que seja feito um planejamento de obras. O planejamento é parte de todo processo de gerenciamento, sendo, talvez, um dos mais importantes itens. É a partir do planejamento que há um controle. No planejamento, é possível prever situações de risco, de custos e prazos, visando aumentar a eficiência e a segurança de uma obra, por meio da compatibilização operacional. Planejar define as metas possíveis de um gerenciamento, avaliando todas as necessidades para a execução de uma obra.

É importante destacar que o planejamento deve ser feito e revisto durante toda a execução da obra, pois todas as atividades e serviços podem passar por alguns imprevistos, modificando, assim, o que foi inicialmente programado. Para isso, é preciso realizar um planejamento em três níveis: planejamento a longo prazo, planejamento a médio prazo e planejamento a curto prazo.

- Planejamento a longo prazo: o planejamento a longo prazo é, geralmente, a definição do prazo inicial e final de uma obra, sendo ele o primeiro nível de detalhamento do que será realizado. Deve conter poucos itens e normalmente é separado pelo maior tempo de realização, por exemplo, planejamento de meses. Esse planejamento serve, de maneira geral, para uma identificação preliminar das atividades e recursos, apresentando maiores distâncias temporais, com atividades de maior durabilidade.

- Planejamento a médio prazo: o planejamento a médio prazo é o segundo nível do planejamento. Para Mattos (2010), sua função é identificar novos recursos e possibilitar a compra de materiais e possíveis treinamentos de mão de obra. Seu propósito é possibilitar que os serviços a serem executados sejam visualizados com antecedência, para preparação de mão de obra e compra de materiais. Como exemplo, podemos citar uma situação em que o planejamento de médio prazo aponta para a instalação hidráulica nas próximas semanas. A partir disso, o gerente deve providenciar a compra de materiais e a mão de obra que realizará esse serviço.

- Planejamento a curto prazo: geralmente, o planejamento a curto prazo é realizado em etapas semanais, sendo o terceiro nível do planejamento. É realizado pelos profissionais que estão na obra, acompanhando a execução e o recebimento de materiais. Sua função é determinar diretrizes que sejam imediatas. Segundo Mattos (2010), o grau de detalhamento da atividade aumenta conforme essa se aproxima, sendo possível verificar, por exemplo, por qual motivo uma determinada atividade atrasou ou não foi iniciada conforme planejado.

Sendo o planejamento uma das principais etapas do gerenciamento de obras, é importante conhecer algumas ferramentas e métodos que possibilitem colocá-lo em prática.



Assimile

O planejamento faz parte do gerenciamento de obras, sendo uma etapa fundamental. Planejar e gerenciar são duas coisas distintas. Não confunda os termos!

Métodos e ferramentas

Após verificar os três aspectos do gerenciamento (plano, recursos e ambiente), definir qual será a equipe que fará o gerenciamento da obra e entender como funciona e para que serve o planejamento, é preciso também, conhecer alguns métodos para planejar e gerenciar uma obra.

A ferramenta apresentada a seguir pode ser incorporada para o gerenciamento de uma obra de design de interiores, mesmo que não seja utilizada em sua totalidade, conforme mostrará o exemplo.



Pesquise mais

No livro *Planejamento e Controle de Obras*, o autor Aldo Dórea Mattos explica exatamente como planejar e controlar uma obra. Com essas ferramentas, é possível gerenciar, de maneira segura, sua obra de design de interiores.

MATTOS, Aldo Dórea. **Planejamento e controle de obras**. São Paulo: Editora Pini, 2010.

PERT/CPM

A técnica PERT/CPM diz respeito a uma metodologia que pode ser utilizada para o gerenciamento de qualquer projeto. PERT é a abreviação de Program Evaluation and Review Technique e CPM de Critical Path Method.

Segundo Mattos (2010), essa metodologia permite que as relações entre as atividades de um projeto indiquem qual será o melhor caminho para a realização de uma obra. Ou seja, a sequência de atividades estabelecerá quando será o término estimado do projeto. Por meio dos diagramas, é possível determinar as atividades iniciadas, as atividades que necessitam de outras para serem finalizadas até chegar à execução completa da obra.

Vejam um exemplo, no caso de a metodologia ser utilizada para a realização de uma obra de interiores:

Quadro 1.2 | Atividades de reforma de um dormitório

Atividade	Descrição da atividade	Atividades anteriores	Prazo estimado de realização (dias)
A	Marcação de novos pontos de luz	-	1
B	Corte do forro para novos pontos de luz	A	1
C	Fechamento das aberturas antigas no forro	B	2
D	Aplicação de massa corrida nas paredes	-	3
E	Aplicação de massa corrida no forro	C	2
F	Lixamento paredes e forro	D, E	2
G	Pintura paredes	F	2
H	Pintura forro	F	2

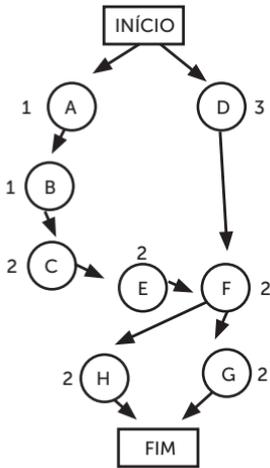
Fonte: elaborado pelo autor.

Caso essas atividades sejam executadas uma após a outra, seriam necessários 16 dias para marcar os novos pontos de iluminação, cortá-los, aplicar massa nas paredes e pintá-las. Porém, há algumas atividades que podem ser feitas simultaneamente e não dependem de outra atividade para serem realizadas, como é o caso da aplicação de massa corrida nas paredes (verifique o exemplo do Quadro 1.2).



Assim, cria-se um diagrama que demonstra quais são as atividades a serem realizadas.

Figura 1.1 | Diagrama de fluxo de trabalho PERT-CPM



Legenda	
A	Marcação de novos pontos de luz
B	Corte do forro para novos pontos de luz
C	Fechamento das aberturas antigas no forro
D	Aplicação de massa corrida nas paredes
E	Aplicação de massa corrida no forro
F	Lixamento paredes e forro
G	Pintura paredes
H	Pintura forro

Fonte: elaborada pelo autor.

A partir do diagrama, deve-se montar um quadro com todos os caminhos e seus prazos, a fim de observar quais são as atividades mais demoradas:

Quadro 1.3 | Caminhos de atividades

Caminhos	Prazo (dias)
Início -A -B- C- E- F- H- Fim	10
Início -A -B- C- E- F- G- Fim	10
Início -D -F- H- Fim	7
Início -D -F- G- Fim	7

Fonte: elaborado pelo autor.

Com esse quadro, é possível observar quais são as atividades que levam mais tempo para serem realizadas. Nesse caso, essa é a situação crítica do projeto e são as atividades que não podem atrasar. As outras atividades, no caso as que demorariam sete dias para serem realizadas, podem sofrer algum atraso, desde que não comprometam outro serviço que será executado. Com essa ferramenta, é possível planejar e iniciar o gerenciamento de prazo de uma obra de design de interiores.



Faça você mesmo

Imagine que você realizará uma obra. Comece decidindo quem será o gestor e depois faça o planejamento utilizando o método PERT/CPM, conforme demonstrado no conteúdo. Mãos à obra!



Refleta

Será que para uma obra de design de interiores, em que, muitas vezes, não haverá diversas atividades, é preciso realmente que haja o gerenciamento?

Qual seria então a importância do planejamento de obra para que haja uma boa gestão?

Sem medo de errar

Acima, foi descrita a história de Juliana, recém-formada em design de interiores e sem experiência em realização de obras. Juliana, assim como vários outros profissionais da área, iniciou a obra sem nenhum planejamento, o que acarretou atrasos e custos extras para o cliente. Essa situação é muito comum entre os profissionais que não possuem muita experiência em execução de obras e seu gerenciamento.

É importante ressaltar que gerenciar uma obra é fundamental para que todas as atividades sejam executadas com êxito e para que o cliente esteja satisfeito ao final do processo. No entanto, existem alguns processos e caminhos que devem ser planejados antes do início da obra.

A primeira coisa que Juliana deveria ter feito é um plano de obra, realizando os planejamentos de prazo de execução para cada serviço e recebimento de material. Com isso, poderia dizer ao seu cliente a data exata de início e de término dos serviços. Em seguida, deveria gerenciar os recursos financeiros, por exemplo, verificando o quanto o cliente dispunha para gastar, tanto com serviços quanto com materiais. Em terceiro lugar, conhecer os profissionais que trabalharão na obra, pois deve existir confiança e comprometimento de toda equipe para alcançar a qualidade máxima de execução.

Em relação ao planejamento de prazos, Juliana deveria tê-lo feito em três etapas, sendo elas o planejamento a longo, médio e curto prazo, que dizem respeito à data inicial e final da obra, ao planejamento semanal e ao planejamento diário de todas as atividades. Isso serve para que haja uma visão global e, ao mesmo tempo, especifica de toda a obra. Por exemplo: Juliana previu realizar a pintura do dormitório em um dia. No dia seguinte, planejou instalar os quadros na parede, mas o tempo estava muito chuvoso e a tinta não secou. Assim, a atividade que deveria ter sido realizada atrasou, modificando todos os planejamentos, pois os quadros deveriam ser pendurados em outro dia, ocupando a mão de obra que deveria estar alocada em outra atividade.

Além disso, Juliana deve decidir se ela mesma irá gerenciar sua obra ou se irá contratar uma equipe para fazê-lo. Ela pode também contratar alguém que a ajude, criando, assim, uma equipe interna e externa. A vantagem é que estará sempre à frente da gestão, conduzindo de maneira mais direta a execução da obra. Com esses primeiros passos, Juliana, provavelmente, irá gerenciar sua obra de maneira clara, sem prejudicar seu cliente, construindo uma carreira de sucesso!



Atenção

Os planejamentos a longo, médio e curto prazo devem ser alterados à medida que haja algum adiantamento ou atraso de atividades. Na situação de Juliana, caso a pintura não seque, o cronograma de atividades será alterado por causa de um atraso. Todos os planejamentos devem ser alterados, pois dias de atraso ou adiantamento modificam o prazo final de entrega da obra.

Avançando na prática

Início de uma obra, o que fazer?

Descrição da situação-problema

Valéria é designer de interiores e proprietária de um escritório, junto com André, que é arquiteto, e Guilherme, que também é designer. No início do ano, o escritório de Valéria foi contratado para realizar a reforma de um apartamento de 100 m², em que eles seriam

responsáveis pelo projeto e pela execução da obra. Após a finalização do projeto, e aprovação do cliente, Valéria decidiu dar início à obra. No entanto, ainda não havia uma equipe formada para acompanhar esse processo, tampouco um plano de gerenciamento da obra. Nesse caso, o que Valéria e seus dois sócios devem fazer para que a obra de sua cliente seja realizada de forma correta? Quais etapas de gestão os profissionais devem conhecer para planejar de maneira clara e objetiva?



Lembre-se

Esteja atento ao início da obra e tenha clareza de quais são todas as atividades que serão realizadas, para que seja possível planejá-las e executá-las no momento correto.

Defina uma equipe de realização. Assim, todos saberão quais são suas tarefas.

Resolução da situação-problema

Para ajudar o escritório de Valéria, é preciso entender que esse necessita de um planejamento para iniciar o gerenciamento das obras no apartamento em questão. Em primeiro lugar, deverão ser definidos alguns pontos: o plano, os recursos e o ambiente em que será executada essa obra.

Para o plano, Valéria deve verificar quais serão os objetivos do gerenciamento dessa obra, realizar cronogramas, orçamentos e identificar tudo o que será realizado. Em seguida, será preciso analisar quais são os recursos financeiros de que dispõe seu escritório e seu cliente para realizar esse gerenciamento. Por exemplo, se, ao fechar o preço do projeto e da obra com o cliente, Valéria não inseriu em seus custos contratar uma equipe externa de gerenciamento, não será possível fazê-lo agora, pois sairia caro, podendo até superar o valor que o próprio escritório irá receber.

Por último, em ambiente é importante conhecer quais são as limitações do cliente, por exemplo, o prazo de obra. O cliente geralmente tem pressa para receber seu imóvel pronto. Assim, é preciso ajustar os prazos e realizar um cronograma adequado às necessidades do cliente. Além disso, Valéria deverá conhecer os prestadores de

serviço e funcionários que trabalharão na obra, para estar segura de que todos os envolvidos estejam comprometidos com a qualidade da execução.

Definido isso, Valéria precisa verificar quem serão os responsáveis por esse gerenciamento. Vale lembrar que seu escritório conta apenas com três profissionais e deslocar um deles pode desfalcocar a equipe em relação a outros projetos que possam estar em andamento. Nesse caso, Valéria decide escalar André, que é arquiteto, para gerenciar e acompanhar a execução. Mas, como sabe que haverá muito trabalho, contrata outro designer de interiores para ajudar André, no caso de imprevistos. Assim, cria uma equipe interna e externa de gestão.

Definida a equipe, André inicia o planejamento da obra, realizando um cronograma de longo, médio e curto prazo. Dessa forma, ele terá uma ideia do prazo de início e fim da obra (planejamento a longo prazo), de quais serão as atividades semanais (planejamento a médio prazo) e de tudo o que será executado diariamente (planejamento a curto prazo). Assim, os dois profissionais responsáveis pelo gerenciamento serão capazes de verificar todas as atividades que serão realizadas e quais já foram executadas.

No processo do planejamento, André cria, com o método PERT/CPM, um diagrama de prazos para entender qual será o caminho mais crítico da realização de atividades. Com isso, poderá verificar quais são as atividades fundamentais, que precisam ser executadas para dar lugar a novas atividades, e quais são as atividades que podem atrasar, caso haja algum imprevisto.

Com todo esse planejamento, a equipe do escritório de Valéria poderá entregar ao cliente o prazo de execução e todas as atividades que serão realizadas!



Faça você mesmo

Você é o designer de interiores que Valéria acaba de contratar para integrar a equipe de gerenciamento de obras. Sua primeira tarefa é ajudar André a realizar o planejamento de longo, médio e curto prazo. Para isso, liste 10 atividades que possivelmente serão realizadas na reforma do apartamento e faça um cronograma delas utilizando o método PERT/CPM. Mãos à obra!

Faça valer a pena

1. Qual o objetivo do gerenciamento de atividades em uma obra? Assinale a alternativa correspondente:

- a) Somente planejar uma obra.
- b) Somente executar uma obra.
- c) Somente controlar uma obra.
- d) Planejar e executar uma obra.
- e) Planejar, executar e controlar uma obra.

2. Para que um projeto seja de fato efetivado, é preciso gerenciá-lo. A realização do projeto está fundamentada sobre um tripé: _____, _____ e _____. Se qualquer um desses apoios fracassar, a realização do projeto terá problemas. Assim, é preciso manter esse tripé constantemente equilibrado. Assinale a alternativa que completa as lacunas acima:

- a) a postura / o desenvolvimento / os recursos
- b) o plano / os recursos / a postura
- c) o desenvolvimento / os recursos / o ambiente
- d) o plano / os recursos / o ambiente
- e) o projeto / o ambiente / o desenvolvimento

3. O _____ refere-se principalmente ao cliente, às organizações que trabalharão na obra, empresas participantes e todos os profissionais que estarão envolvidos, direta ou indiretamente, no processo.

Assinale a alternativa que completa a lacuna acima:

- a) ambiente
- b) plano
- c) recurso
- d) projeto
- e) controle

Seção 1.3

Escopo de obra para design de interiores

Diálogo aberto

O profissional de design de interiores deve sempre planejar suas obras a fim de evitar desgastes para clientes e profissionais. Para o sucesso do planejamento de uma obra, devemos entender o escopo do projeto. O escopo refere-se a todo o projeto e tudo o que precisa ser realizado para entregar um serviço com as características anteriormente determinadas. Nele, todos os objetivos e entregas a serem realizadas são definidas, determinando o trabalho que será necessário para executar o serviço inicialmente planejado. A situação a seguir apresenta algumas questões que um profissional de design de interiores precisa conhecer sobre o escopo de projeto antes de iniciar uma obra.

Pedro é um jovem designer de interiores que acabou de ser contratado para trabalhar no escritório de projetos de Paulo. No primeiro dia de trabalho, Thaís, sua supervisora, explicou que um projeto ou uma obra de arquitetura de interiores exige muita atenção e dedicação do profissional e que é preciso estar prevenido para todos os possíveis problemas que poderão acontecer caso haja falha no planejamento. Um planejamento mal feito pode gerar indisposição com os clientes e prestadores de serviços, pois acarreta custos que não estavam previstos e o projeto pode levar mais tempo do que o esperado. Pedro, que estará alocado no departamento de planejamento de projetos e obras, precisa saber planejar e gerenciar obras a fim de evitar quaisquer transtornos e dores de cabeça para a empresa. Para ter sucesso no seu primeiro emprego como designer de interiores, ele foi pesquisar quais seriam os melhores métodos de gerenciamento de obras existentes no mercado e descobriu coisas muito interessantes. Você foi contratado para trabalhar com Pedro no departamento de planejamento de projetos e obras e, a partir de agora, deverá saber o que fazer quando ocorre algum imprevisto na obra e com quais ferramentas deve contar para melhor gerenciar as obras do escritório, mantendo, assim, uma boa relação com o cliente e os prestadores de serviços.

A partir do caso apresentado, podemos observar que Pedro precisa conhecer mais a respeito do escopo de projeto para o planejamento de obra e aprender a prevenir possíveis problemas. É importante salientar que em todas as fases do projeto existem problemas que podem acarretar mudanças de escopo, como a alteração dos prazos, acréscimo ou supressão de atividades, aumento de custo, entre outros. O controle dessas alterações evita o desgaste do cliente e possíveis atrasos. É imprescindível que Pedro pesquise quais seriam os melhores métodos de gerenciamento de obras existentes no mercado. Ademais, Pedro terá o apoio de Thaís, sua supervisora, para a resolução de possíveis problemas. Nesse caso, é fundamental ressaltar a importância de entender o escopo para o desenvolvimento, a fim de que todas as atividades sejam realizadas de maneira adequada.

Para entender o caso de Pedro, nesta seção você é convidado a compreender a importância do escopo do projeto para o planejamento e a gestão de obras de interiores.

Não pode faltar

Escopo no design de interiores

O escopo é essencial para o gerenciamento de obras e seu planejamento. Nele, são definidos todos os objetivos e as entregas que serão realizadas, determinando o trabalho que será necessário para executar o serviço inicialmente planejado. O escopo refere-se a todo o projeto e a tudo o que precisa ser realizado para entregar um serviço com as características previamente determinadas. Deve agrupar todos os objetivos, processos executados e todas as entregas, definindo exatamente o trabalho necessário para realizar o produto ou serviço.

Em todas as fases do projeto existem problemas que podem acarretar mudanças do escopo, por exemplo, a alteração dos prazos, acréscimo ou supressão de atividades, aumento de custo, entre outros. Essas mudanças devem ser controladas, a fim de evitar ao máximo o desgaste do cliente e modificações bruscas de projeto e execução. O gerenciamento do escopo do projeto abrange processos requeridos para assegurar que todos os trabalhos necessários sejam planejados com coerência para serem executados de uma forma bem-sucedida. Para isso, é preciso definir e controlar o que está e o que não está

incluso no processo.

Segundo o guia PMBOK¹, o escopo refere-se à soma de produtos, fornecida em formato de projeto. É importante diferenciar escopo de produto e escopo do projeto.



Pesquise mais

Para conhecer mais sobre gerenciamento e processos do escopo, consulte o livro *Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos*, do Instituto PMI (Project Management Institute).

Esse livro fornece informações, orientações, regras e características do gerenciamento de projetos.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos** – Guia PMBOK. 4. ed. Newton Square, Pensilvânia: Project Management Institute, 2008.

O escopo de produto refere-se a características e funções que representam um produto, serviço ou resultado. Já o escopo do projeto refere-se ao trabalho que será realizado para que determinado produto, serviço ou resultado seja executado com as características especificadas no início do planejamento.



Exemplificando

Para definir melhor as diferenças entre os escopos de produto e projeto, vejamos o exemplo de uma designer de interiores que deseja reformar seu próprio escritório. Primeiramente, ela precisa fazer uma lista de todos os materiais e mobiliário que gostaria de trocar, para iniciar essa obra. Essa primeira fase trata-se do escopo do produto, ou seja, a lista de produtos (materiais) necessários para realizar a reforma.

A partir disso, a designer precisará contratar profissionais que executem de maneira correta a reforma que ela quer realizar. No

¹

PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*) é um guia com um conjunto de normas organizado pelo Instituto PMI (Project Management Institute), considerado a base do conhecimento acerca de gestão de projetos.

entanto, essa reforma deve seguir um planejamento prévio, para que todos os materiais sejam utilizados de maneira correta. Se, por algum motivo, os profissionais não utilizarem todos os materiais ou errarem na execução da obra, é possível que a designer não consiga alcançar seu objetivo, que é reformar seu escritório. Portanto, essa fase refere-se ao escopo do projeto, ou seja, utilizar os produtos de maneira correta, seguindo um planejamento predefinido.



Assimile

Conforme o exemplo apresentado, o escopo de produto é o que será necessário para a execução.

Nesse caso, o escopo de produto para a reforma do escritório da designer refere-se a uma lista de materiais que serão utilizados.

Por exemplo:

- Revestimento para o piso.
- Cadeiras giratórias de trabalho.
- Luminárias de led.
- Sofá na sala de espera.

Assim, a designer de interiores inicia o escopo de produto da reforma que irá realizar em seu escritório.

Definidos os escopos de produto e projeto, o guia PMBOK também divide o escopo em cinco processos², classificados em relação ao ciclo de vida do projeto. São eles:

1. Coletar os requisitos.
2. Definir o escopo.
3. Criar a EAP.
4. Validar o escopo.
5. Controlar o escopo.

O ciclo de vida do projeto, segundo o PMBOK (5. ed., 2013), é um conjunto de fases do projeto, na maioria das vezes em ordem sequencial, cujos nomes e quantidades são determinados pelas necessidades de controle. A seguir, serão detalhados os processos do escopo e suas características.

1. Coletar dados e requisitos

Coletar dados e requisitos do projeto é basicamente ouvir o cliente e atender às suas necessidades. É o processo de determinar e gerenciar os requisitos de todas as partes interessadas, com a finalidade de

cumprir os objetivos finais do projeto. Exemplo disso é o planejamento do custo e cronograma de prazos, que é realizado baseado nos requisitos coletados.

Todas as partes interessadas, ou seja, clientes, gerentes, fornecedores, prestadores de serviços, devem conhecer o escopo, a fim de compreender as necessidades da execução. Nesse processo, as definições de todas as atividades que serão realizadas são descritas, a fim de que todos os envolvidos alcancem os objetivos finais de qualidade.

Será documentado, portanto, o registro da expectativa para a execução de uma obra, a partir da contribuição de todas as partes envolvidas no processo. É necessário documentar todas as atividades que serão realizadas e como espera-se que sejam finalizadas.



Refleta

A coleta de dados e requisitos é o primeiro processo do escopo. Reflita sobre como essa etapa seria realizada no caso de uma obra de interiores. Com quais partes seria importante defini-la?

2. Definir o escopo

O processo de definir o escopo significa descrever, de maneira bastante detalhada, a partir dos requisitos já definidos no primeiro processo, o que será entregue. Portanto, aqui são definidos o escopo do produto e o escopo do projeto. O detalhamento do projeto a fim de chegar a determinado produto é extremamente importante, uma vez que todo esse processo será vistoriado por um controle de qualidade.

Essa preparação é o ponto crítico de toda a execução, uma vez que o sucesso da obra será baseado no cumprimento de todas as entregas planejadas nesse processo. Para exemplificá-lo, vejamos o exemplo de um rapaz recém-formado em design de interiores, que alugou uma sala comercial e deseja reformá-la para montar seu escritório.

Ele precisará, da forma mais detalhada possível, elaborar uma lista de tarefas que deverão ser executadas para que a reforma seja realizada.

Quadro 1.4 | Reforma da sala comercial

Remoção do carpete	Contratação de electricista
Pintura nas paredes	Compra de novo revestimento para o piso
Troca de fiação elétrica	Assentamento de novo piso
Limpeza do local	Instalação de luminárias
Compra de mobiliário	Montagem do mobiliário

Fonte: elaborado pelo autor.

Obviamente, existem mais atividades a serem executadas para a reforma de uma sala comercial. Assim, é necessário detalhar todos os processos para que essa reforma seja realizada de maneira satisfatória, atingindo a expectativa dos envolvidos.

3. Criar a EAP

A EAP é a estrutura analítica do projeto e refere-se à subdivisão de todos os processos detalhados na definição do escopo, ou seja, partes menores e entregáveis. Podemos citar como exemplo o índice de um livro. Esse normalmente é dividido em capítulos e subdivido em subcapítulos, detalhando melhor quais serão os assuntos tratados.

É importante destacar que na EAP o nível de detalhamento não chegará às atividades que serão realizadas, mas sim aos pacotes de trabalho que deverão ser definidos para a realização de uma obra. A Seção 1.4 do seu livro didático será inteiramente dedicada à construção da EAP e sua importância.

4. Validar o escopo

O processo de validar o escopo é basicamente receber o aceite do que foi executado, ou seja, verificar se o produto entregue está de acordo com aquilo que foi inicialmente planejado.

Quem atua de maneira direta na verificação e validação do escopo é o cliente, pois é ele que dará o aceite final a todos os processos executados. Esse processo formaliza as entregas concluídas e seu principal benefício é o de aumentar a viabilidade da aceitação final do serviço realizado, uma vez que todas as etapas foram verificadas e consentidas pelo cliente.

É importante entender que o processo de validar o escopo não

é a mesma coisa de controlar a qualidade do que foi executado. Primeiramente, há que se verificar a qualidade por meio de uma equipe gerencial do escopo de projeto, depois deve-se convidar o cliente para validar determinada etapa.

Não é o cliente que controla a qualidade da realização dos processos; ele somente valida a entrega final de cada etapa, quando todas as atividades já foram realizadas.

5. Controlar o escopo

Controlar o escopo é o processo de monitorar, por meio de uma equipe gerencial, o andamento de todas as atividades executadas, além de reportar toda e qualquer modificação feita. Para exemplificar, podemos citar o controle do cronograma de obras. O cronograma é realizado no início do projeto e precisa ser controlado a todo tempo, para que se verifique se as atividades estão sendo executadas dentro do prazo planejado ou se há algum atraso ou adiantamento de atividade.

Com isso, o status do cronograma do projeto é atualizado constantemente para que haja um controle sobre o tempo total da execução, evitando atrasos e o aumento de custos para o cliente, tomando ações corretivas ou preventivas. Esse processo deve estar integrado aos processos citados anteriormente durante toda a execução do projeto. Uma vez verificada a mudança em qualquer fase ou parte da obra, é preciso reportar as modificações para que os outros processos sejam refeitos.

Seguindo todos os processos apresentados e definindo de maneira clara o escopo do produto e o escopo do projeto, seguramente a obra será executada de maneira a não causar prejuízos para o cliente.

O escopo é um planejamento fundamental para a obtenção de qualidade ao final de uma obra. É preciso envolver todos os profissionais, definir e controlar materiais, verificar a qualidade e certificar-se de entregar o melhor produto com o melhor serviço.

Sem medo de errar

Conhecemos o percurso de Pedro, um jovem designer de interiores que foi contratado por um renomado escritório e será

alocado no setor de planejamento e gerenciamento da empresa.

Em primeiro lugar, é importante que Pedro conheça a política da empresa em que trabalha e quais serão os projetos que ele irá gerenciar. Esse procedimento é extremamente importante para o planejamento, pois é por meio das referências da empresa e dos clientes que ele poderá gerenciar os projetos e obras. Com Thaís, Pedro conhecerá algumas ferramentas e procedimentos para o gerenciamento de obras que são extremamente importantes para uma boa gestão e para a qualidade do início ao fim de todo o processo. Uma das etapas fundamentais do planejamento é a realização do escopo. Com o escopo, é possível estabelecer processos sequenciais, que trarão mais tranquilidade para a empresa, para a equipe prestadora de serviços e para o cliente, que busca qualidade e superação de sua expectativa.

A realização do escopo envolve os processos de coleta de requisitos, definição do escopo, criação da estrutura analítica do projeto, validação do escopo e controle do escopo, que são fundamentais para iniciar uma obra e finalizá-la de modo que sejam evitados prejuízos, tanto para o cliente como para a empresa. Com o escopo de projeto e de produtos, é possível antecipar soluções para eventuais imprevistos, uma vez que todas as atividades e pacotes de trabalho estão definidos detalhadamente. Além disso, manter o cliente por perto no momento em que ele valida o escopo é uma forma de assegurar a validação total quando a obra for finalizada.



Atenção

No processo de validação do escopo, o cliente valida se as atividades previstas para determinado pacote de trabalho foram realizadas ou não. O cliente não controla a qualidade da execução. A responsabilidade por esse procedimento é da equipe de gestão, que controla a qualidade do escopo e libera as atividades já executadas para a validação do cliente.

Para que tudo isso seja possível, Pedro deve criar um escopo de produtos e um escopo de projeto para cada cliente que a empresa tiver. Assim, será possível planejar e controlar tanto os materiais que serão utilizados quanto os fornecedores e prestadores que executarão a obra.

Como organizar o planejamento da obra

Descrição da situação-problema

Maurício é designer de interiores e foi contratado por um escritório para ser o coordenador da equipe de gerenciamento de obras, pois possui uma vasta experiência nessa área. Seu papel é o de aplicar um método de gerenciamento e treinar os funcionários, que fazem parte da equipe de gestão, para planejar e controlar a execução de uma obra. O escritório no qual ele irá trabalhar realiza muitos projetos e obras simultaneamente, sendo necessário o controle de um coordenador para verificar se todos os processos de gestão são realizados. Para o primeiro treinamento e aplicação de método, Maurício recebeu o desafio de criar o escopo de uma obra de interiores, uma sala de estar de 15 m², cujas atividades são: pintura das paredes, remoção do piso existente, instalação de porcelanato, troca de luminárias e troca de dois sofás. Assim, o designer reuniu a equipe de profissionais de gestão para iniciarem o planejamento. Quais são os processos que a equipe deve realizar para obter um escopo dessa obra? Quais definições iniciais devem ser feitas, para que seja possível obter um resultado de qualidade?



Lembre-se

É importante iniciar o escopo entendendo a diferença entre escopo do produto e escopo do projeto, pois isso irá gerar dois planejamentos distintos.

Resolução da situação-problema

Para realizar o escopo da reforma da sala de estar, a equipe deve aplicar os cinco processos do escopo, sendo eles: coleta de requisitos, definição do escopo, criação da EAP, validação do escopo e, por fim, controle do escopo.

Coleta de requisitos: a equipe responsável pelo gerenciamento da reforma na sala de estar, junto ao coordenador Maurício, deve conversar com o cliente e definir quais são as suas necessidades e prioridades. Assim, a equipe saberá em quanto tempo essa obra poderá ser realizada

e de qual quantia eles poderão dispor para sua realização. Todas as partes interessadas nesse projeto, ou seja, a equipe de gerenciamento, o escritório, fornecedores, prestadores de serviço e o cliente, devem estar cientes de como a obra será realizada, sendo necessária a documentação de todas as atividades e como se espera que sejam executadas.

Definição do escopo: nesse processo, é preciso que a equipe de gerenciamento detalhe exatamente as tarefas que serão realizadas na reforma.

Quadro 1.5 | Lista de tarefas

Contratação de eletricista.	Instalação de novas luminárias.
Contratação de pedreiro.	Remoção do piso existente.
Contratação de pintor.	Compra do novo porcelanato.
Compra de materiais.	Instalação do porcelanato.
Preparação das paredes.	Remoção de sofás antigos.
Pintura das paredes.	Compra de novos sofás.
Remoção de luminárias existentes.	Limpeza.

Fonte: elaborado pelo autor.

Definidas as tarefas, será possível verificar posteriormente se foram executadas.

Criar EAP: esse processo envolve criar pacotes de trabalhos executáveis para cada uma das tarefas listadas na definição do escopo, detalhando melhor quais atividades serão realizadas. Para isso, é interessante criar um diagrama da reforma.

Figura 1.2 | Estrutura EAP – Reforma de sala de estar



Fonte: elaborada pelo autor.

A partir desses pacotes de trabalho, será possível viabilizar todas as tarefas que deverão ser cumpridas, e isso facilitará o esquema de

trabalho das equipes.

Validar o escopo: quando a obra tiver sido iniciada, as tarefas serão realizadas conforme planejamento e os processos anteriores. Para garantir a aceitação do cliente no final da obra, é importante que ele valide todos os pacotes de trabalho à medida que vão sendo realizados. Então, quando a pintura for finalizada, o cliente deve validar sua execução. Isso acontece com todas as tarefas.

Controlar o escopo: nessa fase, Maurício irá designar alguns profissionais de sua equipe para acompanhar a obra e controlar se as atividades estão sendo realizadas na qualidade, no tempo e no custo planejados anteriormente. Esse processo ocorre continuamente, pois é preciso verificar, por exemplo, se há algum adiantamento ou atraso na obra. Dessa forma, a equipe estará pronta para realizar quaisquer modificações que possam acontecer no decorrer da obra.

Realização do escopo: com todos esses processos, a equipe de Maurício será capaz de iniciar e finalizar a reforma da sala de estar, controlando prazos, custos, fornecedores e prestadores, possibilitando que seu cliente tenha segurança e tranquilidade com a reforma, superando sua expectativa em relação à qualidade.



Faça você mesmo

Imagine que você faz parte da equipe que irá realizar a reforma da sala de estar. Porém, antes de iniciar a obra, o cliente decidiu acrescentar mais alguns itens na reforma, sendo eles: trocar a estante da sala, instalar um ar condicionado e pintar a porta de entrada. Considere essas e as outras atividades já previstas e elabore novamente o escopo, tanto de produto quanto de projeto. Mãos à obra!

Faça valer a pena

1. _____ do projeto é essencial para o gerenciamento de obras e seu planejamento. Nele, todos são definidos os objetivos e as entregas que serão realizadas, determinando o trabalho que será necessário para executar o serviço inicialmente planejado. _____ refere-se a todo o projeto e a tudo o que precisa ser realizado para entregar um serviço com as características

previamente determinadas. Deve agrupar todos os objetivos, processos executados e todas as entregas, definindo exatamente o trabalho necessário para conceber o produto ou serviço.

Quais itens completam as lacunas acima? Assinale a alternativa correspondente.

- a) a cultura / a organização
- b) o escopo / a organização
- c) o fator humano / o método
- d) o escopo / o escopo
- e) o método / o escopo

2. Segundo o guia PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*), o escopo refere-se à soma de produtos, fornecida em formato do projeto. É importante diferenciar o escopo de produto e escopo do projeto.

O escopo de produto refere-se às características e às funções que representam um produto, serviço ou resultado. Já o escopo do projeto _____.

Indique a alternativa que preenche a lacuna acima.

- a) refere-se ao levantamento de dados que será realizado para que determinado produto, serviço ou resultado seja executado com as características especificadas no início do planejamento
- b) refere-se a características e funções que representam um produto, serviço ou resultado
- c) refere-se ao trabalho que será realizado para que determinado produto, serviço ou resultado seja executado com as características especificadas no início do planejamento
- d) refere-se a características e funções que representam apenas um resultado
- e) refere-se ao trabalho que será realizado para que determinado atendimento seja executado com as características especificadas no início do planejamento

3. O escopo do produto é o que será necessário para a execução, e o escopo do projeto é o como será executado.

Definidos os escopos de produto e de projeto, o guia PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*), também divide o escopo em cinco processos, classificados em relação ao ciclo de vida do projeto. São eles:

- 1. Coletar os requisitos.
- 2. Definir o escopo.
- 3. Criar a EAP.
- 4. Validar o escopo.
- 5. Controlar o escopo.

O processo de coletar os requisitos pode ser explicado como:

- a) Coletar dados e requisitos do projeto é, basicamente, verificar se o produto entregue está de acordo com o valor que foi inicialmente planejado.
- b) Coletar dados e requisitos do projeto é, basicamente, ouvir o

cliente e atender às suas necessidades. É o processo de determinar e gerenciar os requisitos de todas as partes interessadas, com a finalidade de cumprir os objetivos finais do projeto.

c) Coletar dados e requisitos do projeto é, basicamente, planejar o projeto da obra.

d) Coletar dados e requisitos do projeto é, basicamente, receber o aceite do que foi executado, ou seja, verificar se o produto entregue está de acordo com aquilo que foi inicialmente planejado.

e) Coletar dados e requisitos do projeto é, basicamente, determinar as necessidades sem necessariamente ouvir o cliente. É o processo de determinar e gerenciar os requisitos de uma única parte interessada, com a finalidade de cumprir os objetivos finais do projeto.

Seção 1.4

EAP – Estrutura analítica de projeto

Diálogo aberto

No desenvolvimento de uma obra de design de interiores, o planejamento e o gerenciamento são fundamentais para o sucesso do trabalho. Para gerenciar um projeto, é necessário, primeiramente, definir as fronteiras do que se pretende realizar. Dessa forma, todos os processos do escopo são interligados e inicia-se o planejamento. Tudo que não estiver dentro do escopo não será executado, ficando de fora de todo o planejamento, tanto de custo quanto de prazos. Portanto, é fundamental relacionar, de maneira detalhada, o que será executado.

Como estudamos nas seções anteriores, para o sucesso do planejamento de uma obra devemos entender o escopo do projeto. O escopo refere-se a todo o projeto e a tudo o que precisa ser realizado para entregar um serviço com as características anteriormente determinadas. Nele, são definidos todos os objetivos e as entregas que serão realizadas, determinando o trabalho que será necessário para executar o serviço inicialmente planejado.

Nesta seção, iremos nos concentrar na estrutura analítica de projeto (EAP), que é um dos cinco processos em que se divide o escopo. Esse processo refere-se à subdivisão de todas as atividades que serão realizadas em uma obra em partes “entregáveis” de trabalho.

Trabalharemos com a situação-problema de Aline, que é a designer de interiores mais experiente do escritório de Paulo. Ela recebeu um novo desafio e está prestes a iniciar a obra de um apartamento em um luxuoso condomínio residencial. Já verificou a legislação, entrou em contato com o arquiteto/engenheiro e fez o orçamento de materiais, mão de obra e mobiliário. O projeto está aprovado pelo cliente, restando apenas definir as atividades que serão realizadas. Aline sabe que são muitas as etapas de implantação do gerenciamento em obras de design de interiores e solicitou que Paulo a alocasse na equipe de gerenciamento, para desenvolver o planejamento da obra.

Para que Aline inicie a implantação do gerenciamento de obra, será necessário realizar a estrutura analítica de projeto (EAP). Inicialmente, é preciso dividir e decompor o escopo do projeto em unidades de trabalho que sejam mais simples e de fácil manuseio, uma vez que essa subdivisão representará os pacotes de trabalho. Lembrando que é preciso chegar em um detalhamento de todos os pacotes de entregáveis e não de executáveis.

Para compreendermos a implantação do gerenciamento de obra que será desenvolvido por Aline através do uso da EAP, nesta seção serão apresentadas as formas de utilização da estrutura analítica de projeto (EAP).

Não pode faltar

EAP – estrutura analítica de projeto

Gerenciar um projeto é definir as fronteiras do que se pretende realizar. A partir dessa definição, todos os processos do escopo são amarrados e inicia-se o planejamento. Tudo que não estiver dentro do escopo não será executado, ficando de fora de todo planejamento, tanto de custo quanto de prazos. Portanto, é fundamental relacionar, de maneira detalhada, o que será executado.

Para isso, utilizamos um dos seis processos em que se divide o escopo, segundo o PMBOK (5 ed., 2013), o planejamento, processo no qual é definido, em detalhes, o escopo do projeto e sua respectiva EAP. Esse processo refere-se à subdivisão de todas as atividades que serão realizadas em uma obra em partes "entregáveis" de trabalho.

Segundo Mattos (2010), para realizar a EAP é preciso dividir e decompor o escopo do projeto em unidades de trabalho que sejam mais simples e de fácil manuseio, uma vez que essa subdivisão representará os pacotes de trabalho. Lembrando que é preciso chegar a um detalhamento dos pacotes de entregáveis e não de executáveis.



Pesquise mais

No livro *Planejamento e Controle de Obras*, o autor Aldo Dórea Mattos explica como funciona o processo da *Estrutura Analítica de Projeto*, além de evidenciar as vantagens de sua utilização.

MATTOS, Aldo Dórea. **Planejamento e controle de obras**. São Paulo: Editora Pini, 2010.

Identificar as atividades que serão realizadas não deve ser tarefa somente de uma pessoa, mas de todos os que participam direta ou indiretamente do projeto. Esquecer determinada atividade pode ocasionar sérios problemas futuros, como um grave aumento de custo e prazo de execução. Por isso, é necessário haver clareza sobre todas as etapas que integrarão a realização do projeto, para que essas possam ser subdividas até chegarmos a uma lista de atividades que façam parte de pacotes facilmente controláveis.

A equipe que realiza o planejamento e, por isso, constrói a estrutura analítica de projeto deve considerar o desmembramento de todas as atividades, ainda que não possua conhecimento específico dessas. Por exemplo, um designer de interiores, responsável por elaborar a EAP, precisa considerar a relação de atividades hidráulicas em determinada reforma. Aqui vale ressaltar que o plano e a gerência do projeto de obras de design de interiores podem ser realizadas pelo próprio Design e este, deve seguir as recomendações tanto da regulamentação vigente, quanto as determinações do projeto da obra em questão, previamente aprovadas e liberadas pelas instâncias competentes.



Assimile

É fundamental que todas as equipes que participam da execução de um projeto estejam integradas e conheçam como funcionará a EAP. O sucesso de um bom planejamento e da realização de todas as atividades está em gerenciar, de maneira clara e precisa, todos os pacotes de trabalho, junto a todos os profissionais que os executarão.

No entanto, durante a definição do planejamento, é comum existirem algumas atividades que ainda não estão bem divididas. Os profissionais sabem que o serviço irá ocorrer, mas ele ainda não está detalhado o suficiente para ser subdivido em partes executáveis. Nesse caso, é preciso, no mínimo, identificar a atividade para dividi-la posteriormente. Atividades que não fazem parte do escopo inicial dificilmente conseguirão um espaço para serem executadas no meio do processo.

Decomposição de atividades

Para planejar uma obra e obter sucesso em sua execução, é necessário relacionar todas as atividades que serão realizadas, dividindo-as em pacotes de trabalho que possam ser gerenciados, planejados e controlados. Grandes blocos de trabalho são divididos em partes menores

até chegarem a um ponto em que possam ser facilmente controlados. Essa divisão é chamada de decomposição de atividades e, por sua vez, irá gerar uma estrutura hierarquizada de serviços, representando o escopo total do projeto. Todo o processo é chamado de estrutura analítica de projeto (EAP).

Na EAP, as atividades são divididas em níveis cada vez menores, até alcançarem definição suficiente para que sejam identificados e atribuídos serviços e funções, possibilitando o controle de execução e entregas de trabalho. Cada etapa é referente a um marco de entrega dos pacotes de trabalho que foram determinados.

Para Mattos (2010), não existe regra na construção da EAP, desde que essa represente a totalidade do escopo. O critério de decomposição é de responsabilidade de quem planeja a estrutura analítica de projeto, porém, ao final, é necessário que todos os trabalhos constituintes do projeto sejam identificados, independentemente da forma como foi realizada a decomposição.

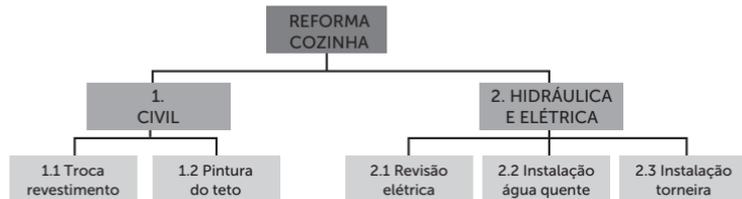
A seguir, serão apresentados dois exemplos simples de diferentes possibilidades de construção da EAP.

Figura 1.3 | Decomposição EAP por grandes serviços



Fonte: elaborada pelo autor.

Figura 1.4 | Decomposição EAP por especialidade



Fonte: elaborada pelo autor.

* Cada item descrito nos pacotes de trabalho da EAP corresponde a um conjunto de atividades, ou seja, a uma entrega a realizar. Por esse motivo, o nome dos elementos da EAP não deve se repetir.

A subdivisão das tarefas que serão executadas pode ser feita de diversas maneiras. O mais importante é definir como será feita essa divisão e, a partir disso, decompor as tarefas em partes menores. É possível perceber nas imagens apresentadas que a EAP foi feita de maneira distinta, mas os serviços a serem executados continuam os mesmos.

Mattos atenta para um fator importante em que “desmembrar um pacote em apenas um subpacote não faz sentido. Decomposição pressupõe desdobramento em mais de um ramo” (2010, p. 62).



Refleta

Para uma obra no campo do design de interiores, qual seria a melhor maneira de decompor os pacotes de trabalho em uma estrutura analítica de projeto?

Até que ponto as atividades devem ser decompostas?

Segundo Mattos (2010), não existe regra a respeito da decomposição da estrutura analítica de projeto, sendo que a resposta fica sempre por conta do bom senso. Uma decomposição extremamente detalhada gera uma sobrecarga na realização do planejamento e também em seu controle. Já uma decomposição pouco detalhada deixa passar atividades que deveriam ser realizadas, mas não se encontram no escopo planejado. Portanto, é importante decompor as atividades em pacotes que sejam entregáveis, ou seja, pacotes que evidenciem atividades que serão planejadas e controladas. Atividades que sejam realizadas, por exemplo, em uma hora, não deverão estar na EAP, uma vez que a ideia é a entrega do pacote de trabalho, e não de um serviço único.



Exemplificando

O morador de um apartamento precisa reformar todo o sistema elétrico de seu imóvel. Para isso, é necessário remover toda a fiação, verificar onde serão os novos pontos de luz e de tomada, trocar os disjuntores e passar nova fiação. Para o serviço de reformar o sistema elétrico houve a decomposição em atividades, ou seja, pacotes de trabalho que serão realizados.

No entanto, se a reforma do sistema elétrico for do prédio inteiro, já não caberá na EAP inserir as atividades de um apartamento, conforme decomposto acima, senão o pacote de trabalho será justamente reformar o sistema do apartamento.

Sendo assim, tudo dependerá do tamanho de cada projeto e de qual a interferência direta e significativa de cada atividade para entrar ou não na decomposição da EAP. O mais importante é subdividir as tarefas em pacotes que permitam o controle de sua execução.

Representação da estrutura analítica de projeto

A estrutura analítica de projeto pode ser representada de algumas maneiras. Existem alguns softwares que criam o planejamento e

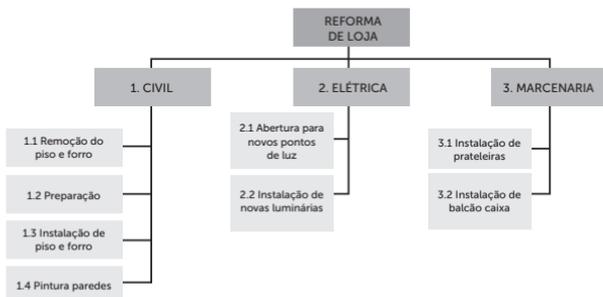
Quadro 1.6 | Reforma de loja

Atividade	Descrição
1	Civil
1.1	Remoção do piso e forro.
1.2	Preparação paredes.
1.3	Instalação de piso e forro.
1.4	Pintura paredes.
2	Elétrica
2.1	Abertura para novos pontos de luz.
2.2	Instalação de novas luminárias.
3	Marcenaria
3.1	Instalação de prateleiras.
3.2	Instalação de balcão caixa.

Fonte: elaborado pelo autor.

o representam de maneira analítica, como uma planilha de controle. Uma outra maneira de representação pode ser por meio de um organograma, com uma representação em árvore das atividades. A seguir, veja duas representações para a mesma EAP, sendo a primeira em uma estrutura analítica e a segunda em uma estrutura de organograma.

Figura 1.5 | Organograma EAP reforma de loja



Fonte: elaborado pelo autor.

No primeiro caso, a decomposição das tarefas é feita por meio de uma planilha, que pode ser facilmente montada pelo planejador. No segundo caso, a EAP é representada por meio de um organograma. Os dois modos apresentam vantagens e desvantagens, no entanto, é interessante apontar para a facilidade de leitura do projeto como um todo na representação do organograma. Em uma obra, é mais fácil visualizar por meio desse método do que pelas infinitas planilhas de atividades.

Definido o modo como será representada a estrutura analítica do projeto, a equipe de planejadores deve decompor as atividades que serão entregues, sempre considerando a facilidade de controle dos pacotes.

Sem medo de errar

Vimos a situação da designer de interiores Aline, que é a profissional mais experiente do escritório de Paulo. Junto com sua equipe, ela está realizando o projeto de reforma de um apartamento luxuoso em um condomínio residencial.

Após o projeto ter sido aprovado, Aline deve iniciar o planejamento da obra para que todas as atividades sejam realizadas em tempo e a custo corretos. Para isso, ela já executou os dois primeiros processos para a realização do escopo da obra, coletando os requisitos e definindo o escopo. Nessa definição, as atividades que devem ser realizadas são:

Quadro 1.7 | Reforma de apartamento

Instalação de revestimento nos banheiros.	Instalação de novas torneiras nos banheiros.
Instalação de guarda-roupas nos dormitórios.	Instalação de novo armário na cozinha.
Instalação de novo piso no apartamento.	Instalação de novo mobiliário na sala.
Pintura em todo o apartamento.	Instalação de luminárias.

Fonte: elaborado pelo autor.

É possível observar que determinados itens dessa lista estão muito abrangentes, sendo difícil controlar e verificar as atividades que devem ser realizadas. Portanto, Aline deve aplicar o terceiro processo do escopo, a estrutura analítica de projeto (EAP). Com isso, será possível decompor cada um dos itens em pacotes de trabalho menores, que possam ser controlados, entregues e validados futuramente pelo cliente. Assim, nenhuma atividade ficará de fora e a obra que Aline está planejando terá um risco muito pequeno diante de imprevistos.

Aline cria a EAP para a reforma do apartamento subdividindo os serviços que serão executados por pacotes de trabalho:

Quadro 1.8 | Reforma de apartamento

Atividade	Descrição
1	Revestimentos
1.1	Remoção do revestimento existente dos banheiros.
1.2	Remoção do piso existente do apartamento.
1.3	Instalação de revestimento nos banheiros.
1.4	Instalação de novo piso no apartamento.
2	Civil
2.1	Preparação das paredes para pintura.
2.2	Preparação do forro para pintura.
2.3	Pintura em todo o apartamento.
3	Elétrica e Hidráulica
3.1	Remoção de luminárias existentes.
3.2	Remoção de torneiras dos banheiros existentes.
3.3	Instalação de luminárias.
3.4	Instalação de novas torneiras nos banheiros.
4	Marcenaria
4.1	Remoção de armário existente na cozinha.
4.2	Remoção de mobiliário existente na sala.
4.3	Remoção de guarda-roupas existente nos dormitórios.
4.4	Instalação de novo armário na cozinha.
4.5	Instalação de novo mobiliário na sala.
4.6	Instalação de guarda-roupas nos dormitórios.

Fonte: elaborado pelo autor.

É importante destacar que existem atividades que farão parte de um pacote de entregáveis, porém só foram desmembradas quando Aline criou a EAP do projeto do apartamento. Dessa forma, existem atividades que antes não estavam previstas, mas necessariamente precisam acontecer para que novas atividades possam ser executadas.



Atenção

A decomposição das atividades ocorre até que determinada atividade alcance um pacote de trabalho. Não deve ser detalhada, por exemplo, uma atividade que será feita em 50 minutos, pois esse detalhamento levaria a uma EAP com muitos itens, dificultando a leitura e o controle de todas as atividades. Portanto, a EAP é a subdivisão de itens em serviços globais que possam ser vistoriados e, futuramente, validados pelo cliente.

Para controlar as atividades é preciso dividi-las

Descrição da situação-problema

Uma franquia de lojas de calçados contratou uma empresa de design de interiores para realizar o projeto e a execução da parte interna da loja. No entanto, a empresa de interiores que realizará o projeto e executará a obra não possui uma equipe muito experiente, o que a fez decidir por contratar o designer de interiores David, bastante conhecido no mercado por sua experiência em gestão, planejamento e controle de projetos. Dessa forma, David integrou a equipe de gestão e irá coordenar os profissionais para realizar o planejamento dessa obra. Nos primeiros processos do escopo, David não sentiu muita dificuldade com a equipe, porém, ao chegar na descrição de atividades, sentiu que havia algumas falhas em relação ao que iria ser executado. Assim, decidiu ele mesmo realizar o escopo dos serviços, decompondo-os em pacotes facilmente controlados pela equipe de gestão. Para realizar essa decomposição, qual foi o processo utilizado por David? Qual seria a melhor maneira de representar a lista de atividades a serem realizadas?



Lembre-se

Com a estrutura analítica de projeto (EAP), é possível decompor atividades em pacotes executáveis.

Resolução da situação-problema

Para poder relacionar as atividades que serão realizadas na execução da loja de calçados, é preciso que David utilize a estrutura analítica de projeto, que consiste em subdividir todos os processos detalhados na definição do escopo em pacotes menores e entregáveis.

Quadro 1.9 | Lista de principais atividades – obra da loja de calçados

Mobiliário
Revestimentos
Iluminação

Fonte: elaborado pelo autor.

Quando iniciou o processo do escopo de obras da loja, David recebeu uma lista das atividades que seriam realizadas, de acordo com o projeto:

É importante destacar que existem atividades que farão parte de um pacote de entregáveis, porém só foram desmembradas quando Aline criou a EAP do projeto do apartamento. Dessa forma, existem atividades que antes não estavam previstas, mas necessariamente precisam acontecer para que novas atividades possam ser executadas.

Quadro 1.10 | EAP analítica – obra da loja de calçados

Atividade	Descrição
1	Mobiliário
1.1	Instalação de prateleiras.
1.2	Instalação de balcão caixa.
1.3	Instalação de vitrine.
1.4	Instalação de bancos.
1.5	Instalação de mesas de destaque de produtos.
2	Revestimentos
2.1	Aplicação de papel de parede.
2.2	Instalação de piso vinílico sobre o piso existente.
3	Iluminação
3.1	Instalação de luminárias led no forro.
3.2	Instalação de luminárias led sobre o mobiliário.
3.3	Instalação de luminária de destaque na vitrine.

Fonte: elaborado pelo autor.

A partir dessa decomposição das atividades por pacotes de trabalho, é possível definir quais são os profissionais que realizarão cada uma das etapas, além de controlar o custo e o prazo dos serviços que serão executados. A estrutura analítica de projeto facilita o planejamento da obra, pois a partir desse processo os gestores e prestadores que irão realizar as atividades ficam cientes de que não há nenhuma pendência, evitando problemas futuros para a empresa e para os clientes.



Faça você mesmo

A partir da EAP realizada por David para a execução da loja de calçados, realize a sua estrutura analítica de projeto por meio de um organograma. Acrescente as atividades de infraestrutura: a instalação de ar condicionado e uma saída de água fria para a instalação de uma pia para funcionários, localizada no estoque.

Faça valer a pena

1. Gerenciar um projeto é definir as fronteiras do que se pretende realizar. Com isso definido, todos os processos do escopo são amarrados e inicia--se o planejamento. Tudo o que não estiver dentro do escopo não será executado, ficando de fora de todo o planejamento, tanto de custo quanto de prazos. Portanto, é fundamental relacionar, de maneira detalhada, o que será executado. Para isso, utiliza-se um dos seis processos em que se divide o escopo, segundo o PMBOK, a estrutura analítica de projeto (EAP). Esse processo refere-se a quê?

- a) Às atividades que foram alteradas pelo cliente durante a obra.
- b) À escolha dos fornecedores de materiais pelo designer de interiores antes do início da obra.
- c) À data da entrega final da obra para o cliente.
- d) À subdivisão de todas as atividades que serão realizadas em uma obra em partes "entregáveis" de trabalho.
- e) Ao valor total pago para cada profissional durante a obra.

2. Aldo Dórea Mattos, no seu livro *Planejamento e Controle de Obras* (2010), explica como funciona o processo da *Estrutura Analítica de Projeto*, além de evidenciar suas vantagens de utilização. Segundo o autor, para realizar a EAP é preciso dividir e decompor o escopo do projeto em unidades de trabalho que sejam mais simples e de fácil manuseio, uma vez que essa subdivisão representará os pacotes de trabalho. Mattos, em seu livro, afirma também que, no planejamento e controle de obras pelo processo da estrutura analítica de projeto, é sempre necessário lembrar que:

- a) É preciso definir o contrato de trabalho dos funcionários da obra no início do planejamento
- b) É preciso definir as características e funções que representam os produtos que serão utilizados na obra
- c) É preciso chegar em um detalhamento dos pacotes de entregáveis; e não de executáveis
- d) É preciso chegar em um detalhamento apenas dos pacotes de executáveis
- e) Nenhuma das alternativas acima está correta.

3. Para planejar uma obra e obter sucesso em sua execução, é necessário relacionar todas as atividades que serão realizadas, dividindo-as em pacotes de trabalho que possam ser gerenciados, planejados e controlados. Grandes blocos de trabalho são divididos em partes menores, até chegarem a um ponto em que possam ser facilmente controlados. Essa divisão é chamada de _____, que, por sua vez, irá gerar uma estrutura hierarquizada de serviços, representando o escopo total do projeto. Todo processo é chamado de estrutura analítica de projeto (EAP).

Qual item completa a lacuna acima?

- a) canteiro de obras
- b) decomposição de atividades
- c) gerenciamento de obras
- d) gestão de design de interiores
- e) planejamento executivo

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Normas técnicas (NBR)**. s/d. Disponível em: <<http://www.abnt.org.br>>. Acesso em: 29 fev. 2016.

CARDOSO, L. R. A. Planejamento, gerenciamento e controle de obras. In: DENALDI, Rosana. (Org.). **Ações integradas de urbanização de assentamentos precários**. 2. ed. Brasília: Ministério das Cidades/Aliança de Cidades, 2010. p. 141-169.

CAU/BR. Conselho de Arquitetura e Urbanismo. **Legislação**. Disponível em: <<http://www.caubr.gov.br>> Acesso em: 29 fev. 2016.

CREA/SP. Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo. **Legislação** CREA-SP. Disponível em: <<http://www.creasp.org.br/institucional/legislacao-crea-sp>>. Acesso em: 29 fev. 2016.

ESCOLA NACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA. **Módulo 2: Gerenciamento de escopo, tempo e custos do projeto: curso gerência de projetos**. 1. ed. Brasília: Enap, 2014. Disponível em: <http://repositorio.enap.gov.br/bitstream/handle/1/1109/GerenciaDeProjeos_modulo_2_final_.pdf?sequence=1>. Acesso em: 28 mar. 2016.

GIBBS, Jenny. **Design de interiores: guia útil para estudantes e profissionais**. São Paulo: Editora G. Gilli, 2010.

LEWIS, James P. **Como gerenciar projetos com eficácia**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2000.

MATTOS, Aldo Dórea. **Planejamento e controle de obras**. São Paulo: Editora Pini, 2010.

_____. **Planejamento e controle de obras**. São Paulo: Editora Pini, 2010.

PMI. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos**. Guia PMBOK. 5. ed. EUA: Project Management Institute, 2013.

POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Corpo de Bombeiros**. Disponível em: <http://www.corpodebombeiros.sp.gov.br/internetcb/site/corpo_bombeiros.php>. Acesso em: 29 fev. 2016.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO. **Código de Obras e Edificações**. 2012. Disponível em: <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/upload/pinheiros/arquivos/COE_1253646799.pdf> Acesso em: 29 fev. 2016.

Composição de custos e cronograma físico-financeiro

Convite ao estudo

Ao planejar uma obra de interiores, é preciso ter o projeto aprovado para que seja feita a execução de seu escopo e a subdivisão de atividades que serão realizadas. A partir do planejamento, é possível controlar todas as tarefas e verificar a qualidade do produto que será entregue, visando sempre à satisfação de cada cliente.

Um dos itens mais importantes do planejamento de uma obra é, sem dúvida, a estimativa de custos e orçamento. O cliente, na maioria das vezes, possui determinada quantia financeira da qual irá dispor para a realização do projeto e espera que o profissional contratado honre esse valor. Para isso, é necessário que se faça a gestão de custos de um projeto, compondo-o com um cronograma físico-financeiro da obra. Assim, tanto a empresa que realizará o serviço quanto o cliente saberão a destinação dos gastos e em quanto tempo as atividades serão concluídas.

A competência geral desta unidade é a de apresentar as principais definições de custo e como estimá-lo em um projeto e uma obra de design de interiores. A partir dessa estimativa, elaborar o orçamento e verificar a sua relação com o cronograma de obra, a fim de evitar valores não previstos inicialmente.

Os objetivos específicos de aprendizagem desta unidade são: na Seção 2.1, conhecer a definição de custos de uma obra e quais são os procedimentos que podem ser utilizados para a estimativa de preços; na Seção 2.2, apresentar as listas de atividades e os custos de cada uma delas, bem como a aprovação de orçamentos e alterações de custos e prazos; na Seção 2.3, saber realizar as

composições de custos de uma obra de interiores, visando compor os preços de atividades que serão executadas na obra; e, por fim, na Seção 2.4, saber elaborar um cronograma físico-financeiro de uma obra de interiores.

Para estudar todos esses itens, veremos de perto a situação de Anderson, que é um designer de interiores autônomo e montou um escritório para trabalhar em casa a fim de ficar mais próximo das suas duas filhas. Como trabalha sozinho, deve dominar todas as etapas do projeto e do gerenciamento de obras. Ao realizar o planejamento de um projeto, por meio de escopo de projeto e de produto, ele conseguiu definir quais serão as atividades executadas ao longo da obra que irá gerenciar. Entretanto, Anderson sabe que, embora todas as atividades sejam planejadas com antecedência, elas terão restrições de recursos, como tempo de execução, materiais e recursos humanos. Dessa forma, Anderson precisará da ajuda de outros profissionais para planejar os projetos que executará, principalmente quando o assunto for a estimativa de custos, o orçamento e o controle dos gastos.

Com o estudo desta unidade, poderemos conhecer a definição de custos e seus conceitos, aprender a listar as atividades e aprovar orçamentos, compor custos de uma obra e elaborar o cronograma físico-financeiro de um projeto.

Nesta unidade, será possível compreender a importância da gestão de custos de um projeto, bem como a melhor maneira de estimar preços, gerar orçamentos e controlar os custos.

Seção 2.1

Definição de custos

Diálogo aberto

Para o desenvolvimento de uma obra de design de interiores, o custo deve ser extremamente bem planejado e gerenciado, uma vez que cada cliente possui um valor específico para gastar em uma obra. Nesse caso, é fundamental que os valores de cada atividade sejam estimados, para que seja possível gerar um orçamento total da obra, proporcionando, tanto ao escritório que realiza o projeto quanto ao cliente, tranquilidade em relação aos gastos com serviços e produtos.

Nas seções anteriores, vimos a importância do gerenciamento de uma obra, bem como as ferramentas de planejamento, processos do escopo de projeto e a estruturação de uma EAP (estrutura analítica de projeto), subdividindo, assim, todas as atividades em pacotes de trabalho.

Nesta seção, utilizaremos algumas das ferramentas que conhecemos na unidade anterior para visualizarmos a importância da definição de custos e do planejamento. É fundamental que a estimativa dos valores a serem gastos em uma obra seja o mais próximo possível da realidade, evitando transtornos e dores de cabeça para os profissionais e clientes contratantes dos serviços.

Para isso, acompanharemos a situação de Anderson. Ele realizou o projeto de interiores de uma loja e, para auxiliá-lo na gestão dos custos desse projeto, fez um contrato por prazo determinado com Ana, uma designer experiente, visando realizar uma estimativa de custos a partir das definições observadas nos processos do escopo, principalmente na subdivisão de atividades da estrutura analítica de projeto. (EAP). Por meio dessa estrutura, Ana conseguirá estimar custos por pacotes de serviço, verificando os recursos necessários para a realização do projeto.

Para que Anderson e Ana possam estimar os gastos do projeto de interiores dessa loja, será necessário utilizar a EAP realizada e algumas ferramentas de estimativa de custos, a fim de verificar qual será o valor final do projeto. A sugestão é que você acompanhe Anderson e Ana para a definição dos custos. Mão à obra!

Gerenciamento de custos

Ao realizar o planejamento de um projeto, por meio de um escopo de projeto e escopo de produto, é possível prever quais serão as atividades executadas ao longo de uma obra.



Lembre-se

O escopo de produto refere-se a características e funções que representam um produto, serviço ou resultado. Já o escopo do projeto refere-se ao trabalho que será realizado para que determinado produto, serviço ou resultado seja executado com as características especificadas no início do planejamento.

No entanto, embora todas as atividades sejam planejadas com antecedência, elas terão restrições de recursos, como tempo de execução, materiais e recursos humanos que serão despendidos para tal obra e custo máximo, definido pelo cliente.

Segundo o PMBOK¹ (PMI, 2013), existe uma grande relação entre a realização do escopo, o planejamento de prazos e o planejamento de custos de um projeto, sendo que cada um desses pilares influencia a realização dos outros. Assim, caso haja modificações no prazo, por exemplo, os custos e o escopo deverão sofrer interferências, uma vez que há ligação direta entre esses três processos da gestão de uma obra.

A estimativa de custos e o orçamento são elaborados a partir das definições extraídas dos processos do escopo, principalmente na subdivisão de atividades da estrutura analítica de projeto (EAP). Por meio dessa estrutura, é possível estimar custos por pacotes de serviço, verificando, desse modo, os recursos necessários para a realização do projeto.

¹ PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*) é um guia com um conjunto de normas organizado pelo Instituto PMI (Project Management Institute), considerado a base do conhecimento acerca de gestão de projetos.



Consulte mais sobre a estimativa de custos de obras no livro de Paulo Roberto Vilela Dias, *Estimativa de custos de obras e serviços de engenharia*.

DIAS, Paulo Roberto Vilela. **Estimativa de custos de obras e serviços de engenharia**: engenharia de custos uma ciência. 2. ed. Rio de Janeiro: Primitif, 2010.

O gerenciamento de custos², apresentado no PMBOK (PMI, 2013), inclui os processos necessários para assegurar que o projeto seja concluído dentro do orçamento aprovado. Esse gerenciamento é dividido em:

Planejamento:

- 7.1 Planejar o gerenciamento dos custos.
- 7.2 Estimar os custos.
- 7.3 Determinar o orçamento.

Monitoramento e controle:

- 7.4 Controlar os custos.

Os processos citados servem como guias para gerenciar de maneira correta o custo de uma obra, evitando possíveis erros que levem o cliente à insatisfação com o serviço contratado. A seguir, serão demonstrados, de forma resumida, cada um dos processos.

Planejar o gerenciamento dos custos

A gestão de custos inicia-se com o seu planejamento. Esse processo refere-se ao desdobramento e aos procedimentos que serão necessários para que o planejamento de custos das atividades de um projeto possa ser viável, considerando todas as estimativas e controles.

É importante que sejam definidos todos os recursos necessários que serão utilizados ao longo da realização de um projeto, evitando, dessa maneira, custos indesejados para o cliente.

Estimar os custos

Esse processo refere-se ao desenvolvimento de uma estimativa de custos dos recursos necessários para finalizar as atividades do projeto,

² O gerenciamento de custos encontra-se no capítulo 7 do PMBOK.

tratando-se dos custos individuais de cada atividade.

Todas as estimativas de custos devem ser aperfeiçoadas à medida que ocorre a aproximação da realização da atividade, ou seja, sua execução. Incluem-se nesse pacote os recursos envolvidos em cada atividade, como materiais e produtos, além do custo do serviço.

No guia PMBOK (PMI, 2013), a estimativa de custos é dividida em planos de entrada, que definem o início do processo de gerenciamento de custos, no qual são determinados, por exemplo, o cronograma do projeto e os registros de riscos da obra.

Quadro 2.1 | Ferramentas e técnicas – estimar custos

Estimativa de custos (guia PMBOK, PMI, 2013)
1. Opinião especializada
2. Estimativa análoga
3. Estimativa paramétrica
4. Estimativa "bottom-up"
5. Estimativa de três pontos
6. Análise de reservas
7. Custo da qualidade
8. Software de gerenciamento
9. Análise de proposta de fornecedor
10. Técnicas de tomada de decisões em grupo

Fonte: adaptado de Guia PMBOK (PMI, 2013).

É importante ressaltar que, seja qual for a metodologia adotada para a estimativa de custos, essa deve basear-se no escopo. Portanto, o escopo, realizado em uma etapa anterior, deve estar com todos os seus processos devidamente definidos e aprovados, pois será a base para a estimativa de custos e o cronograma do projeto.

A seguir, serão apresentadas brevemente as dez ferramentas e técnicas definidas pelo PMBOK para a estimativa de custos.

1. Opinião especializada

Com essa ferramenta, estima-se o custo a partir de bases de dados publicadas que fornecem algumas estimativas de custo, tendo como parâmetro experiências em projetos anteriores e/ou referências de custos do mercado.

2. Estimativa análoga

Ao utilizar essa técnica, o profissional irá estimar os custos tendo como base projetos anteriores, com características semelhantes, para prever o projeto atual. Essa forma de estimativa leva menos tempo e

possui um custo baixo para ser aplicada, no entanto é menos precisa, pois dificilmente os projetos serão exatamente iguais.



Exemplificando

Vanessa é designer de interiores e irá estimar o custo de uma reforma a partir da ferramenta de estimativa análoga. Para isso ela irá utilizar como base os custos de um projeto que foi realizado por ela e possui as mesmas características. Por exemplo, a reforma será em uma cozinha, com a troca de mobiliários e instalação de água quente. Nesse sentido, Vanessa já possui o orçamento base do mobiliário e dos serviços de encanador para instalação de água.

3. Estimativa paramétrica

Essa ferramenta utiliza parâmetros definidos em projetos anteriores, por meio de modelos estatísticos e matemáticos, para estimar os custos de um projeto atual. Esses parâmetros podem ser, por exemplo, prazo de execução de serviços, sempre definido pelo histórico de variáveis conhecidas.

4. Estimativa “bottom-up”

Essa estimativa é feita com base na estrutura analítica de projeto, desenvolvida nos processos de escopo do projeto. Nesse caso, há uma estimativa de custo a partir dos pacotes de trabalho, tendo como referência a lista de atividades que serão realizadas. Quando bem executada, a estimativa de baixo para cima servirá para a criação do orçamento total do projeto.

5. Estimativa de três pontos

A estimativa de três pontos consiste em analisar o melhor cenário, o pior cenário e o cenário real, a partir dos possíveis prazos para a realização de determinada atividade. Considerando o custo ou a duração esperada para cada atividade, é possível estimar o tempo ou quanto custará essa atividade.

6. Análise de reservas

Com essa ferramenta, é possível identificar as reservas que foram selecionadas na análise de risco dos custos, que não foram estimados no momento da elaboração do projeto. Essas reservas podem ser

redirecionadas e até eliminadas, quando da confirmação da não necessidade desses custos.

7. Custo de qualidade

Toda empresa que presta um serviço possui parâmetros de qualidade para sua entrega. Os custos de qualidade estão diretamente ligados aos requisitos que deverão ser cumpridos para a prevenção ou redução de problemas gerados durante a execução do projeto. Esses custos são estimados por meio de políticas internas da empresa e com base em estatísticas de outros projetos realizados.

8. Software de gerenciamento

A estimativa através de software de gerenciamento utiliza programas que possuem ferramentas estatísticas, dando suporte à estimativa de custos de um projeto. Por exemplo, softwares que calculam o custo a partir do prazo de cada serviço.

9. Análise de proposta de fornecedor

A ferramenta de análise de proposta de fornecedores proporciona precisão na estimativa de custos, uma vez que o preço de cada serviço e produto será informado por profissionais do mercado. No entanto, essa estimativa pode ser trabalhosa, uma vez que será necessário consultar vários fornecedores a fim de obter o melhor custo em cada serviço.

10. Técnicas de tomada de decisão em grupo

Para utilizar essa ferramenta, toda a equipe de projeto e gerenciamento deverá estar envolvida na estimativa dos gastos que foram previstos e dos gastos que foram realizados. Assim, a estimativa de custos será definida a partir dos gastos determinados por equipes que trabalham em conjunto.



Refleta

Para que os custos iniciais sejam estimados, será que é necessário utilizar somente uma ferramenta, ou é possível que se utilizem várias ao mesmo tempo?

Determinar o orçamento

O orçamento é determinado a partir das estimativas de custos.

Portanto, é o conjunto total de custos de um projeto, considerando os serviços a serem realizados e os produtos necessários para sua execução.

A agregação dos pacotes de custos estimados estabelece uma linha base dos gastos que serão realizados na execução do projeto. Essa linha base é o custo autorizado para a realização de uma obra, no entanto, todas as reservas feitas no gerenciamento de riscos não estão contempladas no orçamento.

A seguir, serão apresentadas brevemente as cinco ferramentas e técnicas definidas pelo PMBOK para a determinação do orçamento.

Quadro 2.2 | Ferramentas e técnicas – orçamento

Determinar orçamento (guia PMBOK, PMI, 2013)
1. Agregação de custos
2. Análise de reservas
3. Opinião especializada
4. Relações históricas
5. Reconciliação dos limites de recursos financeiros

Fonte: adaptado de Guia PMBOK (PMI, 2013).

1. Agregação de custos

Os custos deverão ser agregados conforme a construção hierárquica da EAP. Dessa forma, custos totais de cada pacote de trabalho serão somados a outros pacotes, até gerar o custo total do projeto, resultando, assim, no orçamento.

2. Análise de reservas

Ferramenta de identificação de valores que serão utilizados como reserva, com o intuito de prevenir riscos e suprir incertezas durante a execução. Esses valores podem ser reduzidos e até suprimidos no decorrer da obra.

3. Opinião especializada

Profissionais e membros técnicos que estejam inteirados das bases de dados do mercado e participem do planejamento de custos e definição do orçamento.

4. Relações históricas

Relações análogas e históricas com projetos já realizados, servindo como base para a estimativa de custos e de suporte para o novo projeto.

5. Reconciliação dos limites de recursos financeiros

Nesse caso, haverá um trabalho conjunto da estimativa de custos com o cronograma das atividades que serão realizadas. A fim de reduzir restrições ou criar padrões de serviços, algumas atividades podem ser executadas simultaneamente, reduzindo mais ou menos recursos de produtos e mão de obra.



Assimile

Estimar o custo de um projeto não é o mesmo que realizar um orçamento. A estimativa de custos das atividades irá gerar um orçamento total do projeto. Assim, o orçamento é o produto da soma total dos custos.

Controlar os custos

A atividade de monitorar a estimativa de custos e o orçamento, bem como a análise das reservas feitas para a execução de um projeto, está no processo de controlar os custos. Por meio desse controle, podemos verificar se os valores estão sendo gastos conforme o planejado, gerenciando os possíveis riscos de custos não previstos.

Quadro 2.3 | Ferramentas e técnicas – controle de custos

Controlar os custos (guia PMBOK, PMI, 2013)
1. Gerenciamento do valor agregado
2. Previsão
3. Índice de desempenho para término
4. Análise de desempenho
5. Software de gerenciamento
6. Análise de reservas

Esse controle é realizado conjuntamente ao controle do escopo, uma vez que o custo está diretamente relacionado à realização das atividades e entrega de produtos.

A seguir, serão apresentadas brevemente as seis ferramentas e técnicas definidas pelo PMBOK para controlar os custos.

Fonte: adaptado de Guia PMBOK (PMI, 2013).

1. Gerenciamento do valor agregado

Com essa ferramenta, é feito um cálculo para análise do desempenho dos custos e tempo de realização das atividades, verificando a performance do projeto.

Os itens 2. Previsão, 3. Índice de desempenho para término, e 4. Análise de desempenho podem ser descritos conjuntamente, uma vez que essas ferramentas possuem processos complementários:

Essas ferramentas baseiam-se no índice de desempenho de projeto, gerenciado por toda a equipe envolvida. Nesse caso, é possível prever melhorias e redução de possíveis custos, assim como a revisão do orçamento. Além disso, os índices tratam-se de uma previsão calculada para que o desempenho do orçamento e das estimativas de custo possa ser concretizado no prazo e custo definido inicialmente.

5. Software de gerenciamento de projetos

Controle através de software de gerenciamento, utilizando programas que possuem ferramentas estatísticas de controle de custos.

6. Análise de reservas

Ferramenta de identificação de valores que serão utilizados como reserva, com o intuito de prevenir riscos e suprir incertezas durante a execução. Esses valores podem ser reduzidos e até suprimidos no decorrer da obra.

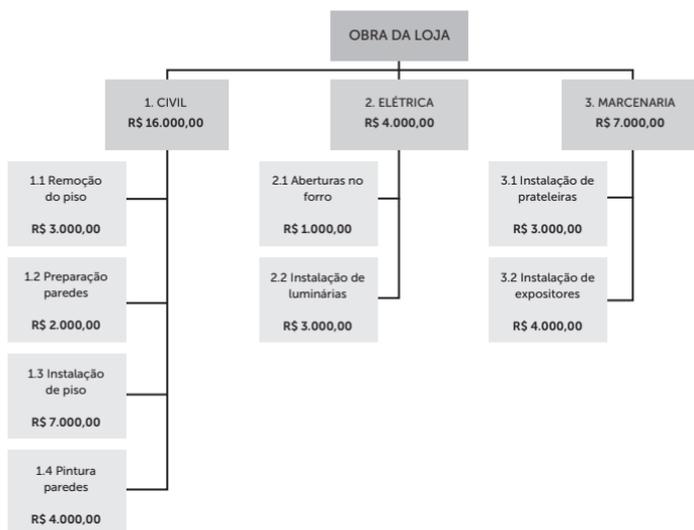
Sem medo de errar

Conhecemos a situação de Anderson, que contratou provisoriamente uma experiente designer de interiores, Ana, para auxiliá-lo no gerenciamento de custos de uma obra em uma loja.

Ana deverá fazer a estimativa de custos a partir dos pacotes de trabalho, gerados com a EAP, dentro dos processos de escopo do projeto. Ela escolheu trabalhar com a ferramenta "bottom-up" para estimar o custo de cada atividade, gerando um preço total por pacote de trabalho.

Esse tipo de ferramenta é interessante para utilizar quando há uma EAP bastante definida e que contempla todos os pacotes de trabalho do projeto.

Figura 2.1 | Organograma EAP obra da loja com valores de cada serviço



Fonte: elaborada pelo autor.

A partir dos custos estimados, utilizando a EAP como base, Ana e Anderson construíram uma estimativa dos valores que serão gastos por pacotes de trabalho.

Atenção

É importante ressaltar a necessidade de que várias ferramentas de estimativa de preço sejam aplicadas. Nesse caso específico, Ana e Anderson precisaram fazer uma estimativa de custos de cada serviço com profissionais da área, utilizando a análise de proposta de fornecedor. Além disso, verificaram a qualidade do serviço que será prestado e utilizaram um software de gerenciamento para verificar qual o melhor serviço em relação a prazo e qualidade.

Avançando na prática

Estimando os custos de um projeto de interiores

Descrição da situação-problema

Um escritório de design de interiores está realizando, pela primeira vez, um projeto de um restaurante. Um dos pacotes de trabalho desse

projeto contempla a troca de todo o mobiliário do salão: cadeiras, mesas, aparadores, bancos de espera etc. Após a aprovação do projeto pelo cliente, a equipe de gerenciamento iniciou o planejamento do escopo de obras, bem como a divisão de pacotes de trabalho por meio de uma estrutura analítica de projeto. Para avançarem, é imprescindível que seja feita uma estimativa de custos da parte que cabe ao escritório de interiores executar. Dessa forma, a equipe de gerenciamento precisará realizar alguns processos na gestão de custos desse projeto para estimar valores de compra de produtos e execução de serviços.



Lembre-se

Para estimar os custos e realizar o orçamento da obra, a equipe precisará seguir certos passos e realizar alguns processos, chegando aos valores das atividades que serão realizadas e dos produtos que serão entregues. No entanto, por ser a primeira vez que o escritório realizará um projeto de restaurante, há processos que não caberão na gestão desse projeto, por exemplo, a estimativa análoga de custos.

Resolução da situação-problema

Para que o escritório consiga estimar os custos do pacote de produtos de mobiliário, é preciso que a equipe de gestão realize alguns processos.

Em primeiro lugar, será necessário estimar os custos de cada atividade, com base no escopo anteriormente realizado. Essa estimativa pode ser feita de algumas maneiras, utilizando, por exemplo, as ferramentas e técnicas definidas pelo PMBOK (PMI, 2013).

Para esse caso específico, o escritório decidiu utilizar a análise de proposta de fornecedor, pela qual serão feitos contatos com fornecedores e prestadores de serviço para cada atividade ou produto contemplado no projeto.

As atividades e os produtos deverão estar baseados na EAP realizada no escopo de projeto, com a separação de atividades por pacotes de trabalho e produtos, conforme apresentado a seguir:

Quadro 2.4 | Reforma de restaurante

Atividade	Descrição
1	Mobiliário
1.1	Mesas
1.2	Cadeiras
1.3	Bancos
1.4	Aparadores

Fonte: elaborada pelo autor.

A partir dessa subdivisão, será possível realizar uma pesquisa com fornecedores e prestadores de serviço para que esses avaliem os preços dos produtos e apresentem suas ofertas.

É muito comum que os escritórios realizem no mínimo três estimativas de preço para cada atividade e produto que fará parte do projeto, a fim de que os valores não estejam muito acima ou muito abaixo do que o mercado oferece.

Tabela 2.1 | Estimativa de custos do projeto restaurante

Atividade	Descrição	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3
1	Mobiliário			
1.1	Mesas	R\$ 10.000,00	R\$ 9.000,00	R\$ 11.000,00
1.2	Cadeiras	R\$ 20.000,00	R\$ 25.000,00	R\$ 27.000,00
1.3	Bancos	R\$ 7.000,00	R\$ 5.000,00	R\$ 7.000,00
1.4	Aparadores	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00	R\$ 8.000,00
	TOTAL	R\$ 42.000,00	R\$ 44.000,00	R\$ 53.000,00

Fonte: elaborado pelo autor.

Analisando somente os valores estimados para a compra de mesas, cadeiras, bancos e aparadores, a Empresa 1 possui o melhor preço. No entanto, é muito importante que todas as propostas de custos sejam avaliadas juntamente aos prazos de entrega, instalação e qualidade dos materiais.

Para isso, é fundamental que a equipe de gerenciamento tome decisões em conjunto, analisando todos os riscos envolvidos na escolha de uma empresa. Além disso, é possível também estimar os custos utilizando um software de gerenciamento, uma vez que esse tem a capacidade de conectar prazos e custos, proporcionando uma análise melhor de qual empresa seria ideal para contratação.



Faça você mesmo

Você acabou de ser contratado para realizar uma reforma em uma sala de jantar. Para isso, deverá estimar os custos da compra de seis novas cadeiras. Elas devem ser de madeira com o assento em estofado.

Pesquise no mercado uma loja que possua cadeiras com essas características. Crie uma tabela com os valores de cada cadeira, de frete e o prazo de entrega.

Em seguida, você deve juntar-se a outros dois colegas e realizar uma reunião para decidir com qual empresa vocês contratariam o fornecimento das cadeiras, considerando valor, prazo e frete.

Faça valer a pena

1. Segundo o PMBOK, existe uma grande relação entre a _____ de um projeto, em que cada um desses pilares influencia a realização dos outros. Assim, caso haja modificações no prazo, por exemplo, os custos e o escopo deverão sofrer interferências, uma vez que há ligação direta entre esses três processos da gestão de uma obra.

Qual item completa corretamente essa lacuna?

- a) realização do projeto de interiores, o planejamento de obra e os prazos
- b) realização do escopo, o planejamento de prazos e o planejamento de custos
- c) realização de gestão de obras, o pagamento de funcionários terceirizados e o estoque
- d) escolha de cores, texturas e materiais de revestimento
- e) definição de técnicas, tecnologias e sistemas construtivos

2. A estimativa de custos e a realização do orçamento são feitas a partir das definições realizadas _____.

Por meio dessa estrutura, é possível estimar custos por pacotes de serviço, verificando, assim, os recursos necessários para a realização desses pacotes. Qual item completa corretamente a lacuna acima?

- a) nos sistemas construtivos
- b) pelo construtor no final do projeto
- c) nos processos do escopo, principalmente na subdivisão de atividades da estrutura analítica de projeto (EAP)
- d) no início do processo projetual
- e) na indicação dos materiais de revestimento

3. O gerenciamento de custos, apresentado no PMBOK, inclui os processos necessários para assegurar que o projeto seja concluído dentro do orçamento aprovado. Esse gerenciamento é dividido em Planejamento: Estimar os custos / Determinar o orçamento; e Monitoramento e controle: Controlar os custos. Porque:

Os processos acima servem como guias para gerenciar de maneira correta o custo de uma obra, evitando possíveis erros

que levem o cliente à insatisfação com o serviço contratado.

- a) As duas assertivas são verdadeiras, e a segunda complementa a primeira.
- b) Só a segunda assertiva é verdadeira.
- c) Só a primeira assertiva é verdadeira.
- d) As duas assertivas são falsas.
- e) As duas assertivas são verdadeiras, mas a segunda não complementa a primeira.

Seção 2.2

Lista de atividades e custos

Diálogo aberto

Para a execução de uma obra de design de interiores, a lista de atividades e custos deve ser bem planejada a fim de evitar problemas futuros durante e após a obra. É importante que haja detalhamento dos serviços específicos para que não ocorram imprevistos financeiros durante a realização do projeto. Deixar de detalhar qualquer serviço pode gerar prejuízos, afetando o cronograma da obra, pois esse será executado considerando todos os prazos de serviços e recebimento de materiais.

Na seção anterior, abordamos quais são as ferramentas e técnicas necessárias para a composição de custos para a execução de uma obra. A partir da estrutura analítica de projeto, ou seja, da subdivisão das atividades em pacotes de trabalho, é possível analisar e estimar o custo de cada serviço e produto. Nesta seção, daremos ênfase à importância do detalhamento desses custos. Para que o valor de uma obra possa ser estimado da maneira correta e o orçamento final seja da dimensão que o cliente espera, é necessário considerar e detalhar absolutamente tudo que será executado.

Nesta seção, conheceremos a situação dos jovens Danilo e Larissa, que, após a entrega do apartamento que compraram de uma construtora local, marcaram a data do casamento para o próximo semestre. Eles contrataram o designer de interiores Anderson para o realizar as obras de interiores do novo apartamento. Entretanto, na primeira reunião, já deixaram claro que possuem pouco tempo para finalizar a obra, não podem gastar muito e estarão acompanhando as atividades e custos. Dessa forma, Anderson irá desenvolver as seguintes atividades: lista de atividades x custo de uma obra de interiores, aprovação de orçamento, possíveis alterações dos prazos e seus efeitos no custo.

Como Anderson fará para conseguir controlar os prazos e custos do projeto? Agora, a tarefa de auxiliar nesse projeto é sua.

Bons estudos e mão à obra!

Não pode faltar

Lista de atividades x custo de uma obra de interiores

Vimos, na seção anterior, quais são as ferramentas e técnicas necessárias para a composição de custos para a execução de uma obra. A partir da estrutura analítica de projeto (EAP), ou seja, da subdivisão das atividades em pacotes de trabalho, é possível analisar e estimar o custo de cada serviço e produto. Para que o valor da obra possa ser estimado da maneira correta e o orçamento final seja da dimensão que o cliente espera, é necessário considerar absolutamente tudo que será executado.

Quadro 2.5 | Reforma do salão de festas

Atividade	Descrição
1	Civil
1.1	Remoção do piso
1.2	Preparação das paredes
1.3	Instalação de piso
1.4	Pintura das paredes
1.5	Aplicação de papel de parede
2	Elétrica
2.1	Remoção de luminárias antigas
2.2	Instalação de novas luminárias
3	Marcenaria
3.1	Mesas
3.2	Cadeiras
3.3	Aparadores

Fonte: elaborado pelo autor.

Os pacotes de trabalho definidos na EAP, durante a execução do escopo, servem para nortear quais serão as atividades e os produtos que farão parte de determinada obra. No entanto, existem alguns serviços que necessitam de um detalhamento maior, pois sua realização demanda outros serviços e/ou produtos e peças exclusivas. Nesse caso, é importante que esses serviços específicos sejam melhor descritos para que não ocorram imprevistos financeiros no desenrolar da obra. A seguir, será apresentado um exemplo de uma lista de atividades detalhada de uma reforma em um salão de festas.

Cada um dos pacotes de trabalho terá um custo estimado para ser executado. No entanto, para efeito de estimativa de custos, as atividades devem ser desmembradas, pois existem alguns serviços que dependem de materiais e outros produtos para serem realizados. Vejamos o exemplo da parte civil dessa reforma.

Quadro 2.6 | Reforma do salão de festas – necessidades de execução

Atividade	Descrição	Produtos e serviços necessários para a execução da atividade
1	Civil	
1.1	Remoção do piso	Mão de obra especializada para a remoção do piso existente.
1.2	Preparação das paredes	Mão de obra especializada para a preparação das paredes.
		Materiais: massa corrida, lixas e tinta base.
1.3	Instalação de piso	Mão de obra especializada para a instalação do piso.
		Materiais: piso, argamassa, massa de rejunte.
1.4	Pintura das paredes	Mão de obra especializada para a pintura das paredes.
		Materiais: tinta, rolos, pincéis, solvente.
1.5	Aplicação de papel de parede	Mão de obra especializada para a aplicação de papel de parede.
		Papel de parede na especificação e quantidade necessária.

Fonte: elaborado pelo autor.

É possível perceber que cada uma das atividades envolve custos que não estão descritos na estrutura analítica de projeto. Portanto, a estimativa de custos deve ser feita a partir da EAP mas não somente por meio dela: deve considerar também um novo detalhamento de produtos e serviços.



Exemplificando

Nesse caso, para o item 1.3 (instalação de piso), por exemplo, deverá ser avaliado o custo da mão de obra que irá instalar o novo revestimento e o custo estimado dos produtos, sendo eles o novo revestimento, a argamassa de assentamento e o rejunte. Somente assim será possível estimar corretamente todos os valores que serão gastos pelo cliente nesse pacote de trabalho.

Deixar de detalhar qualquer serviço acarretará prejuízos, afetando inclusive o cronograma da obra, pois esse será executado considerando todos os prazos de serviços e recebimento de materiais. Se um fornecedor, produto ou serviço é esquecido, fatalmente irá impactar o orçamento e o cronograma.

Portanto, em todas as atividades que dependem de detalhamento para serem executadas, esse deve ser feito no início, ou seja, no processo de estimativa de custos, antes que o orçamento seja apresentado ao cliente. Uma vez que o orçamento for aprovado, ele deverá ser mantido até o final da obra, considerando, inclusive, quaisquer imprevistos.

Aprovação de orçamento

Quando a estimativa de todos os custos de uma obra é finalizada, a somatória desses valores, ou seja, a agregação dos custos, mais a análise de reservas para possíveis imprevistos, gera o orçamento da obra. A partir da definição de todos os materiais, produtos e profissionais, é possível estimar os custos e realizar o orçamento, definindo o valor total que será gasto pelo cliente.

O orçamento da obra deve estar em consonância com o valor que o cliente estima gastar em seu projeto. É fundamental que os custos e o orçamento sejam pensados segundo os valores que o cliente determinou no início do projeto. Além disso, é preciso considerar um montante para imprevistos e possíveis problemas no decorrer da obra. Vejamos a continuação do exemplo da reforma do salão de festas. Todos os custos foram calculados, tanto dos prestadores de serviço quanto dos produtos e materiais necessários para a realização dos serviços.

Tabela 2.2 | Reforma do salão de festas – custos totais por pacote de trabalho

Atividade	Descrição	Produto/Serviço	Custos Totais
1	Civil		
1.1	Remoção do piso	Mão de obra	R\$ 2.000,00
1.2	Preparação das paredes	Mão de obra	R\$ 1.000,00
		Materiais	R\$ 500,00
1.3	Instalação de piso	Mão de obra	R\$ 2.000,00
		Materiais	R\$ 4.000,00

1.4	Pintura das paredes	Mão de obra	R\$ 4.000,00
		Material	R\$ 3.000,00
1.5	Aplicação de papel de parede	Mão de obra	R\$ 300,00
		Material	R\$ 2.000,00
TOTAL			R\$ 18.800,00
2	Elétrica		
2.1	Remoção de luminárias antigas	Mão de obra	R\$ 700,00
2.2	Instalação de novas luminárias	Mão de obra	R\$ 1.400,00
		Material	R\$ 3.500,00
TOTAL			R\$ 5.600,00
3	Marcenaria		
3.1	Mesas	Produtos	R\$ 10.000,00
3.2	Cadeiras	Produtos	R\$ 17.000,00
3.3	Aparadores	Produtos	R\$ 7.000,00
TOTAL			R\$ 34.000,00

Fonte: elaborada pelo autor.

A somatória dos valores obtidos na estimativa de custos irá gerar um valor bruto do orçamento da obra. No caso da reforma desse salão de festas, a quantia que o cliente gastará em serviços, materiais e produtos será calculada a partir da agregação dos custos estimados.

Além de considerar os valores estimados para a execução da obra, é preciso calcular um custo para prováveis imprevistos e problemas. Na próxima seção, você aprenderá a estimar aproximadamente os custos para quaisquer imprevistos em uma obra.

Tabela 2.3 | Reforma do salão de festas – orçamento

A partir da realização do orçamento total, o cliente deverá aprovar os valores que serão pagos, bem como aceitar as condições dos serviços e do recebimento de produtos.

Atividade	Descrição	Custos
1	Civil	R\$ 18.800,00
2	Elétrica	R\$ 5.600,00
3	Marcenaria	R\$ 34.000,00
TOTAL		R\$ 58.400,00

Fonte: elaborada pelo autor.



Assimile

A aprovação do orçamento parte do cliente, e não da equipe de gestão que estimará os custos de determinado serviço ou produto. É importante que o cliente tenha controle de tudo que irá gastar e quais são as condições de cada empresa contratada.

É preciso que todos os contratos sejam assinados, documentando o aceite do cliente em relação a todas as exigências e obrigações das partes. Cada prestador de serviço e cada empresa que irá vender um produto deverá negociar as condições de preço, duração e entrega diretamente com o cliente. Dessa forma, o profissional designer de interiores estimará os custos e todas as disposições de cada atividade da obra, porém, no momento da compra e do fechamento de contrato, o cliente deverá realizar esse procedimento.

A equipe de gestão irá planejar e controlar custos e prazos estipulados nas condições dos profissionais e empresas contratados pelo cliente. Assim, a responsabilidade do aceite de cada custo ficará a cargo da decisão do cliente. Por isso, é essencial que, no momento da entrega do orçamento, todas as atividades, serviços, produtos e materiais estejam contemplados. Esse procedimento agiliza o decorrer da obra e evita diversos transtornos e imprevistos.



Pesquise mais

Conheça mais sobre a estimativa de custos de obras com o livro de Paulo Roberto Vilela Dias, *Engenharia de custos*.

DIAS, Paulo Roberto Vilela. **Engenharia de custos**: uma metodologia de orçamentação para obras civis. 9. ed. Rio de Janeiro: VX Comunicação, 2011.

Alteração do custo e prazos

No decorrer de uma obra, possivelmente problemas e imprevistos surgirão, alterando, assim, os custos e os prazos inicialmente previstos. Dessa forma, é imprescindível que a equipe de gestão considere, desde o início do planejamento, os possíveis erros, dificuldades e imprevistos que acarretarão mudança do cronograma e do orçamento da obra. Quaisquer alterações que ocorram durante a execução da obra devem ser formalizadas, para que sejam modificados, então, os custos e o prazo total da obra.

O prazo e o custo da obra sempre caminham juntos, portanto, se um custo é alterado, possivelmente isso afetará o prazo da obra, considerando os serviços que serão prestados. O mesmo acontece

em sentido contrário: quando um prazo é alterado, por exemplo, um adiantamento de algum serviço, certamente o custo acompanhará essa mudança.

A seguir, veremos um exemplo claro dessa modificação:

Tabela 2.4 | Alteração de custos e prazos

Atividade	Descrição	Custo	Prazo
1	Civil		
1.1	Remoção do piso	R\$ 2.000,00	5 dias
1.2	Instalação de piso	R\$ 2.000,00	10 dias

Fonte: elaborada pelo autor

Para instalar o piso, é necessário que a atividade de remoção do piso antigo seja realizada, uma vez que o contrapiso precisa estar livre para o assentamento do novo. O prazo de remoção é de 5 dias e, caso esse prazo precise ser estendido, certamente o custo de mão de obra irá aumentar, pois serão necessárias mais diárias de prestadores de serviço. Portanto, quando um prazo é prorrogado, ou existe algum atraso na obra, o custo será diretamente ligado a esse novo cronograma.

É necessário acompanhar sempre o cronograma de obras e verificar se todos os custos previstos estão dentro dos possíveis atrasos ou adiantamentos da obra.



Refleta

É fundamental que imprevistos e problemas sejam contemplados no planejamento de uma obra, para evitar atrasos e custos adicionais no orçamento. No entanto, é possível prever quaisquer contratempos? De que maneira o designer de interiores pode interferir no planejamento, reduzindo ao máximo eventualidades negativas que uma obra possa gerar?



Atenção

Para estimar o custo, é preciso verificar se as atividades descritas na EAP serão divididas em produtos, materiais e prestação de serviços. Cada um desses pontos possui um custo distinto e, quando somados, irão gerar o orçamento total.

Para gerenciar a estimativa de custos do projeto do apartamento de Danilo e Larissa, Anderson precisará planejar todas as atividades, utilizando a EAP, a partir do escopo de projeto. Dessa forma, ele irá elaborar uma planilha com todas as atividades, e os serviços e produtos necessários para a realização destas. A partir da estimativa de custos, ele poderá elaborar um orçamento final para o casal.

Tabela 2.5 | Projeto de interiores – Danilo e Larissa

Atividade	Descrição	Produto/Serviço	Custos Totais
1	Civil		
1.1	Instalação de piso	Mão de obra	R\$ 1.000,00
		Materiais	R\$ 8.000,00
1.2	Pintura das paredes	Mão de obra	R\$ 3.000,00
		Materiais	R\$ 2.800,00
1.3	Aplicação de papel de parede	Mão de obra	R\$ 300,00
		Materiais	R\$ 1.500,00
TOTAL			R\$ 16.600,00
2	Mobiliário		
2.1	Armário da cozinha	Instalação	R\$ 1.000,00
		Produto	R\$ 6.000,00
2.2	Guarda-roupas	Instalação	R\$ 1.000,00
		Produto	R\$ 5.000,00
2.3	Sofá	Produto	R\$ 5.800,00
2.4	Estante da sala	Instalação	R\$ 1.000,00
		Produto	R\$ 4.200,00
TOTAL			R\$ 24.000,00

Fonte: elaborada pelo autor.

A partir dessa estimativa de custos, Anderson irá elaborar uma planilha de orçamentos para que Danilo e Larissa conheçam o valor total a ser gasto no projeto de interiores de seu apartamento.

Tabela 2.6 | Projeto de interiores – Danilo e Larissa – orçamento

Atividade	Descrição	Custos
1	Civil	R\$ 16.600,00
2	Mobiliário	R\$ 24.000,00
TOTAL		R\$ 40.600,00

Fonte: elaborada pelo autor.

Finalizado o orçamento das atividades, Danilo e Larissa precisam aceitar os valores que serão pagos, bem como fechar contrato com as empresas que irão realizar os serviços e entregar materiais e produtos.

É possível que, durante a realização da obra, Anderson tenha alguns contratemplos que possam gerar atraso ou acréscimo de custo ao projeto do casal. Para evitar esses possíveis erros, o designer deverá ter uma equipe de controle de todo o planejamento realizado.

Avançando na prática

Orçamento de obras e imprevistos

Descrição da situação-problema

Daniela é designer de interiores e está gerenciando a obra de uma escola em que todos os mobiliários serão substituídos. Sua principal responsabilidade na equipe de gestão foi estimar o preço do mobiliário que será utilizado e, após realizados os contatos com as empresas, aprovar um orçamento geral, junto a seus clientes. Os clientes decidiram por uma empresa que está em outro estado e só fornecerá o mobiliário, sem a mão de obra da montagem. Dessa forma, Daniela precisou contatar prestadores de serviço que realizassem a atividade de montar os mobiliários. A empresa escolhida para a montagem fornece profissionais com um custo diário, ou seja, quanto mais rápida a montagem, menor a quantidade de dias e menor o custo desse serviço. Daniela precisa, portanto, gerenciar o custo do produto, o custo do serviço e o prazo de entrega dos dois, para que não seja gerado um custo não planejado no projeto.



O custo sempre deve ser revisado junto ao cronograma de obras. Qualquer modificação no prazo altera os valores que serão gastos. Assim, é possível que, durante uma obra, alguns custos não planejados precisem ser efetuados.

Resolução da situação-problema

Daniela está envolvida com a equipe de gestão de custos e apresentou o orçamento do mobiliário e dos serviços que serão prestados a seu cliente. No entanto, é preciso que ela fique atenta em relação à entrega dos produtos e à montagem, pois qualquer atraso ou imprevisto poderia gerar um custo adicional não previsto para a obra.

Dessa forma, Daniela elaborou o orçamento e alinhou os custos a um cronograma.

Tabela 2.7 | Orçamento – projeto escola

Atividade	Descrição	Produto/Serviço	Custos Totais
1	Mobiliário		
1.1	Carteiras	Produto	R\$ 20.000,00
1.2	Mesa da sala dos professores	Produto	R\$ 5.000,00
1.3	Estante das bibliotecas	Produto	R\$ 17.000,00
TOTAL			R\$ 42.600,00
2	Montagem		
2.1	Carteiras	Serviço	R\$ 8.000,00
2.2	Mesa da sala dos professores	Serviço	12 dias de trabalho
2.3	Estante das bibliotecas	Serviço	
TOTAL			R\$ 50.600,00

Fonte: elaborada pelo autor.

Para esse projeto, Daniela deverá inserir alguns dias a mais no cronograma de montagem, visando contemplar no planejamento algum imprevisto que possa acontecer. Caso tudo ocorra conforme o esperado, o custo planejado a mais será retirado.

Custo e orçamento deverão andar junto com o planejamento de prazos, pois o serviço de montagem somente poderá ser iniciado

quando o mobiliário estiver disponível na escola. Caso contrário, os funcionários ficarão parados e os dias de montagem sem a execução do serviço serão um custo desnecessário para o cliente.



Faça você mesmo

Você faz parte da equipe de Daniela e precisa realizar um cronograma que contemple o custo do projeto da escola e o prazo de entrega. Imaginemos que a estimativa de prazo de instalação era de doze dias, no entanto a empresa que fornece o mobiliário se atrasou deixando a equipe de montagem parada. Essa situação acrescentou cinco dias no cronograma, resultando em um custo não previsto. O que você propõe para resolver essa situação? O que poderia ter sido feito antecipadamente para evitar esse custo adicional? Mãos à obra!

Faça valer a pena

1. Com o uso da estrutura analítica de projeto (EAP), que se define pela subdivisão das atividades em pacotes de trabalho, é possível analisar e estimar o custo de cada serviço e produto. Porque:

Para que o valor da obra possa ser estimado da maneira correta e o orçamento final seja da dimensão que o cliente espera, não é necessário considerar absolutamente tudo que será executado, apenas os itens superficiais.

- a) As duas assertivas são verdadeiras, e a segunda complementa a primeira.
- b) Só a segunda assertiva é verdadeira.
- c) Só a primeira assertiva é verdadeira.
- d) As duas assertivas são falsas.
- e) As duas assertivas são verdadeiras, mas a segunda não complementa a primeira.

2. Quando a estimativa de todos os custos de uma obra é finalizada, a somatória de todos os valores, ou seja, a agregação dos custos, mais a análise de reservas para possíveis imprevistos, gera _____.

Preencha a lacuna com um dos itens listados a seguir.

- a) o planejamento de custos adicionais

- b) a entrega da obra de interiores
- c) o orçamento da obra
- d) o valor a ser pago pelo cliente aos fornecedores
- e) o desgaste da obra

3. Para o desenvolvimento das atividades e custos de um projeto de interiores, é importante que haja o detalhamento de alguns serviços específicos, a fim de que não ocorram imprevistos financeiros no desenrolar da obra. Sobre as teorias de orçamento de obras, seus princípios e características, marque V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas:

() A partir da definição de todos os materiais, produtos e profissionais é possível estimar os custos e realizar o orçamento, em que o valor total que será gasto pelo cliente é definido.

() O orçamento da obra deve estar em consonância com o valor que o cliente estima gastar em seu projeto.

() É fundamental que os custos e o orçamento sejam pensados segundo os valores que o cliente determina no início do projeto.

() É preciso considerar um montante para imprevistos e possíveis problemas no decorrer da obra.

a) F - V - V - V.

b) F - F - F - F.

c) F - F - V - F.

d) V - V - V - V.

e) V - V - F - V.

Seção 2.3

Composição de custos

Diálogo aberto

Para realizar uma obra, além de estimar os custos de determinados produtos, é necessário efetuar a composição de custos unitários, utilizando, para isso, bases de dados específicas. Por exemplo, para estimar o custo de 1 m² de instalação elétrica, é preciso verificar os custos de mão de obra e materiais que irão compor o preço final.

A composição de custos unitários serve, principalmente, para estimar custos de determinado serviço que será realizado e, com isso, esse custo unitário poderá ser utilizado para precificar qualquer obra. Nesta seção, veremos a importância da composição de custos, utilizando algumas ferramentas e tabelas que poderão servir para todos os projetos que você irá realizar.

É essencial que os custos unitários dos insumos estejam atualizados e os produtos que mudam de obra para obra sejam substituídos na tabela. A partir disso, é possível calcular, por exemplo, quanto custará a execução de paredes de gesso em qualquer obra, somente multiplicando o valor unitário pela quantidade total.

Para isso, estudaremos a seguinte situação: Elizabeth é uma reconhecida editora de moda canadense e, juntamente com seu marido, o empresário Herry, resolveu reformar a sua casa de veraneio no litoral brasileiro. Eles contrataram um importante escritório internacional para a realização do projeto, entretanto esse escritório não possui nenhuma experiência com obras no mercado brasileiro. Por indicação de um professor do curso de design de interiores, o gerente de relações internacionais entrou em contato com Anderson, para que ele realize e acompanhe o desenvolvimento da tabela de composição de custos da obra dos clientes. Quais são as ferramentas de que Anderson dispõe para o acompanhamento e desenvolvimento da composição de custos dessa obra?

Para que Anderson possa estimar o custo da obra de Elizabeth, será necessário realizar a composição de custos unitários do projeto, por exemplo, da equipe que realizará a obra civil. A sugestão é que, a partir da decomposição da EAP e da estimativa de custos, as tabelas de composição sejam realizadas e os valores unitários sejam estimados. Mãos à obra!

Não pode faltar

Composição de custos de uma obra de interiores

Para definir a estimativa de custo de um produto em uma obra, é preciso realizar cotações com empresas que fornecem determinada mercadoria, a fim de obter o melhor custo-benefício de entrega. Mas como funciona a estimativa de custos de um serviço que será prestado?

Estimar o valor de um serviço, que será executado em uma obra de interiores, faz parte da composição de custo. Dessa forma, é necessário quantificar os insumos e calcular o preço unitário de cada serviço, considerando a mão de obra e os materiais que serão utilizados. Segundo Dias (2011), quantificar os insumos baseia-se em realizar um levantamento de todos os insumos necessários para que a obra seja executada. Esses insumos podem ser divididos em três grupos: mão de obra, materiais e equipamentos.

Para Mattos (2007), os orçamentos de obra devem basear-se em composições de custos, que detalham os insumos a serem utilizados para executar determinado serviço, quantificando assim o custo unitário de cada serviço da obra. De maneira geral, o custo de mão de obra se calcula a partir de algumas referências, contidas em uma tabela. Veja a seguir:

Tabela 2.8 | Tabela base de composição de custos

Insumo	Unidade	Índice	Custo Unitário (R\$)	Custo total (R\$)
--------	---------	--------	----------------------	-------------------

Fonte: elaborada pelo autor.

Para realizar um serviço e estimar seu custo, é preciso preencher corretamente cada um desses itens, de maneira que, ao final, o preço total do serviço será calculado. Dessa forma, a partir das definições de Mattos (2007), os campos a preencher são:

- Insumo: elemento essencial para a produção de um produto ou serviço. Os insumos podem ser a mão de obra (servente, pedreiro, azulejista, eletricista), o material (fio, cimento, prego) e até equipamentos (betoneira, escavadeira, trator).
- Unidade: as unidades são as medidas de referência de compra e cotação dos insumos (kg, m², horas).
- Índice: é um coeficiente para a utilização de cada insumo. Nesse caso, será a quantidade utilizada para uma unidade do serviço (1 hora de trabalho x custo).
- Custo unitário: valor de aquisição da unidade do insumo, por exemplo, o custo de um quilo de argamassa, um tijolo ou um rolo de fio.
- Custo total: refere-se à multiplicação do índice pelo custo unitário.



Pesquise mais

Consulte mais sobre a composição de custos no artigo:

MATTOS, Aldo Dórea. Gestão de orçamentos na construção civil: a questão das produtividades. **Mundo PM**, Curitiba, n. 16, ago./set. 2007. Disponível em: <http://www.aldomattos.com/sites/aldomattos.com/files/publicacoes/Gestao_de_Orcamento_na_Construcao.pdf>. Acesso em: 3 jun. 2016.

Para calcular a composição de custo, a tabela base será preenchida com o preço unitário dos serviços, ou seja, para verificar o preço do assentamento de revestimento, será feita uma composição a fim de conhecer o valor de um metro quadrado de revestimento instalado. Em seguida, o valor total será multiplicado pela metragem quadrada que se deseja instalar. Dessa forma, é possível aplicar a composição de custos para qualquer projeto somente multiplicando pela quantidade do serviço que será executado.



Refleta

A composição de custos é necessária apenas para serviços que serão prestados? Será que é possível construir uma composição de custos para um projeto de interiores, considerando produtos como mobiliários, por exemplo?

Vejamos um exemplo da composição de custos do assentamento de porcelanato, no formato 45 x 45 cm:

Tabela 2.9 | Composição de custos de assentamento de piso

Insumo	Unidade	Índice	Custo unitário (R\$)	Custo total (R\$)
Pedreiro	h	0,33	6,89*	2,27
Servente	h	0,33	5,58*	1,84
Revestimento	un	4	5,00	20,00
Argamassa	kg	6	0,95	5,70
Rejunte	kg	0,2	3,60	0,72
Total				30,53

Fonte: elaborada pelo autor.

* O valor do custo unitário da mão de obra deve ser consultado em uma tabela de referências de composição. Nesse caso, o valor utilizado foi retirado da tabela SindusCon SP (Sindicato da Construção de São Paulo).



Assimile

Os primeiros dois insumos, pedreiro e servente, referem-se à mão de obra do serviço que será executado. Já os outros três, revestimento, argamassa e rejunte, referem-se aos materiais necessários para a realização dessa obra.

Nesse caso, como o revestimento possui 45 x 45 cm, para assentar 1 m², serão necessárias quatro peças. Em relação à argamassa, para assentar 1 m² são necessários 6 kg. Já para calcular o rejunte, são necessários 0,20 kg para assentar o mesmo metro quadrado.

O índice de mão de obra é calculado como a porcentagem de hora que o serviço leva para ser realizado. No nosso exemplo, o pedreiro e o servente demoram 20 minutos para assentar 1 m² de revestimento. Fazendo uma regra de três:

$$60 \text{ ----- } 1$$

$$20 \text{ ----- } x$$

$$x = 0,33 \text{ de hora}$$

O valor aproximado de uma caixa de revestimento de dimensão 45 x 45 cm é de R\$ 50,00. Em uma caixa são fornecidos 2,18 m², que equivalem a 10 unidades. Dessa forma, será necessário aplicar a regra de três:

10 un ----- R\$ 50,00

1 un ----- x

x = R\$ 5,00

O preço do rejunte será calculado para 1 m², portanto, se um saco de rejunte de 5 kg custa R\$ 18,00, para conhecer o preço de 1 kg aplicaremos novamente a regra de três:

5 kg ----- R\$ 18,00

1 kg ----- x

x = R\$ 3,60

O valor da argamassa será calculado para 1 m². Assim, se 20 kg de argamassa custam R\$ 19,00, para utilizar 1 kg gastaremos:

20 kg ----- R\$ 19,00

1 kg ----- x

x = R\$ 5,70

Ao final, o preço total da composição de custos do assentamento de um metro quadrado de revestimento é de R\$ 30,53.



Exemplificando

Para realizar o assentamento de 50 m² de porcelanato, considerando um revestimento de 45 x 45 cm, é possível multiplicar a quantidade que será executada pelo valor total da composição de custos. Assim, 50 m² x R\$ 30,53. O valor total do assentamento será de R\$ 1.526,50.

Tabelas oficiais de custos unitários

Para compor preços de insumos, é possível consultar diversas tabelas oficiais de custos unitários. No entanto, para utilizar essa referência, é preciso assegurar-se de que ela está atualizada, de acordo com o ano e a necessidade de cada serviço.

Tabela SINAPI

A tabela SINAPI refere-se à composição de preços do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil, que estabelece regras e critérios para a elaboração de orçamentos, com relação a serviços de engenharia.

Tabela 2.10 | Tabela SINAPI de preços de insumos

CAIXA PREÇOS DE INSUMOS Página: 15 / 133

Indicação da origem do preço:
 • C – para preço coletado pelo IBGE
 • CR – para preço obtido por meio do coeficiente de representatividade do insumo (ver Manual de Metodologia e Conceitos),
 • AS – para preço atribuído com base no preço do insumo para a localidade de São Paulo.

Mês de Coleta: 09/2015 Pesquisa: IBGE

Localidade: SAO PAULO Encargos Sociais Desonerados(%) Horista: 88,36 Mensalista: 50,01

Código	Descrição do Insumo	Unid	Origem de Preço	Preço Mediano (R\$)
00000102	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 85 MM X 3", PARA AGUA FRIA	UN	CR	18,83
00000095	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 20 MM X 1/2", PARA CAIXA D'AGUA	UN	CR	7,96
00000096	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 25 MM X 3/4", PARA CAIXA D'AGUA	UN	CR	10,30
00000097	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 32 MM X 1", PARA CAIXA D'AGUA	UN	CR	12,97
00000098	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 40 MM X 1 1/4", PARA CAIXA D'AGUA	UN	CR	21,04
00000099	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 50 MM X 1 1/2", PARA CAIXA D'AGUA	UN	CR	24,27

Fonte: <http://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-a-partir-jul-2014-sp/SINAPI_Preco_Ref_Insumos_SP_092015_Desonerado_Retificado.pdf>. Acesso em: 22 maio 2016.

Tabela SIURB

A tabela SIURB é uma base de dados da Secretaria Municipal de Infraestrutura Urbana e Obras da Prefeitura Municipal de São Paulo (PMSP). Essa base contém a composição de custos de insumos de obras, com preços unitários.

Tabela 2.11 | Tabela SIURB de preços de insumos

12-00-00	MÃO DE OBRA PARA SERVIÇOS NAS SUBPREFEITURAS (INCLUI ENCARGOS SOCIAIS)		
12-02-00	CALCETEIRO	H	21,80
12-03-00	CARPINTEIRO	H	19,13
12-04-00	ELETRICISTA	H	21,99
12-05-00	ENCANADOR	H	19,48
12-06-00	ESGOTEIRO	H	18,22
12-07-00	FERREIRO	H	18,71
12-08-00	MOTORISTA DE CAMINHÃO	H	25,78
12-09-00	OPERADOR DE MÁQUINA PESADA	H	29,33
12-10-00	PEDREIRO	H	18,48
12-11-00	SERVENTE	H	15,00
12-12-00	ENCARREGADO	H	44,34

Fonte: <<https://goo.gl/EsJc3D>>. Acesso em: 22 maio 2016.

Tabela SindusCon SP

A tabela SindusCon SP (Sindicato da Construção) tem como principal objetivo reunir e apresentar, de forma clara, as atividades que uma organização deve realizar, e a formação de custos de insumos para uma obra.

Tabela 2.12 | Tabela SindusCon SP de preços de insumos

Setor de Economia

SindusCon  **SP**
O Sindicato da Construção
Desde 1934

Boletim Econômico - Abril de 2016

Salários médios sem encargos sociais no Estado de São Paulo, abril de 2016

Função	R\$/h	Variação mês (%)
Serveite	5,58	0,00
Pedreiro	6,89	0,00
Carpinteiro	6,88	0,00
Armador	6,90	0,00
Eletricista	7,13	0,00
Encanador	6,97	0,00
Pintor	7,16	0,00

Salário médio com encargos sociais no Estado de São Paulo, abril de 2016

Função	R\$/h	Variação mês (%)
Engenheiro	44,78	0,00

Fonte: <<https://goo.gl/e9KuTV>>. Acesso em: 22 maio 2016.

Além das tabelas apresentadas, existem várias outras que compõem custos unitários de insumos para obras. Cada cidade possui uma composição diferente, uma vez que os valores, principalmente de mão de obra, mudam de município para município.

Sem medo de errar

! Atenção

A composição de custos unitários é realizada para serviços que serão executados em uma obra. É possível compor preços de mão de obra juntamente aos materiais, ou seja, a somatória dos valores dos insumos.

Conhecemos a situação de Anderson, que precisa estimar os custos da obra de casa de veraneio da Elizabeth. Para isso, ele deverá realizar a composição de custos dos serviços que serão executados. Assim, a partir da subdivisão de atividades da EAP (estrutura analítica

de projeto), o designer de interiores irá compor a tabela de custos de determinados serviços.

Existem diversas atividades que serão realizadas e uma delas é a pintura de 1000 m² de parede. Anderson deverá compor o custo unitário da seguinte maneira:

Tabela 2.13 | Composição de custos de pintura

Insumo	Unidade	Índice	Custo unitário (R\$)	Custo total (R\$)
Pintor	h	0,16	7,16*	1,14
Servente	h	0,16	5,58*	0,89
Tinta	L	0,11	18,33	2,01
Total				4,04

Fonte: elaborada pelo autor.

*O valor do custo unitário da mão de obra deve ser consultado em uma tabela de referências de composição. Nesse caso, o valor utilizado foi retirado da tabela SindusCon SP (Sindicato da Construção de São Paulo).

O índice de mão de obra é calculado como a porcentagem de hora que o serviço leva para ser realizado. Na nossa situação, o pintor demora, aproximadamente, 10 minutos para pintar 1 m² de parede. Fazendo uma regra de três:

$$\begin{array}{l} 60 \text{ ----- } 1 \\ 10 \text{ ----- } x \\ x = 0,16 \text{ de hora} \end{array}$$

O valor aproximado de uma lata de tinta branca é de R\$ 330,00. Uma lata possui 18 L de tinta, e para pintar 1 m² são necessários 0,11 L. Dessa forma, para conhecer o valor unitário será necessário aplicar a regra de três:

$$\begin{array}{l} 18 \text{ L ----- } \text{R\$ } 330,00 \\ 1 \text{ L ----- } x \\ x = \text{R\$ } 18,33 \end{array}$$

Ao final, para pintar 1000 m² de parede, com uma tinta branca, o custo final sairá por R\$ 4,04 x 1000 m², R\$ 4.040,00.

Composição de custos em uma obra de interiores

Descrição da situação-problema

A designer de interiores Amanda faz parte de uma equipe com diversos profissionais da construção civil. Essa equipe foi contratada por uma grande empreiteira para realizar uma consultoria de composição de custos unitários. O objetivo é avaliar a produtividade de funcionários, verificando, assim, o custo em relação ao prazo de execução. Inicialmente, deverá ser feita uma composição para a instalação de um porcelanato de 50 x 50 em uma área de 500 m². O tempo de entrega estimado é de sete dias. Quais são as ferramentas necessárias para que Amanda e sua equipe possam estimar o custo e elaborar uma composição em relação ao tempo de entrega?



Lembre-se

Cada profissional leva uma quantidade de horas diferente para realizar determinado serviço. Portanto, é necessário estimar o tempo de produtividade em relação ao tempo necessário de execução. A composição de custos se dará a partir da quantidade correta de funcionários.

Resolução da situação-problema

Em primeiro lugar, Amanda deve verificar quais são os profissionais que irão trabalhar nessa instalação, para calcular sua produtividade em relação ao tempo de trabalho diário. Assim, poderá verificar a quantidade de prestadores de serviço necessária para executar essa etapa da obra.

Amanda deve primeiro calcular a produtividade, para, em seguida, inserir de maneira correta a quantidade de funcionários.

Um pedreiro trabalha 8 horas por dia. Para assentar 1 m² de revestimento, esse profissional leva aproximadamente 20 minutos, em conjunto com um servente. Observe a regra de três:

8 horas = 480 minutos

20 min ----- 1 m²

480 min ----- x

X = 24 m²/dia

Dessa forma, em sete dias, dois funcionários, um pedreiro e um servente, assentariam: 24 m² x 7 dias = 168 m².

Para que sejam assentados 500 m² em sete dias, serão necessários mais do que dois funcionários. Dessa forma, deve-se efetuar a regra de três:

2 funcionários ----- 168 m² (em sete dias)

x ----- 500 m² (em sete dias)

x = 6 funcionários (sendo 3 pedreiros e 3 serventes)

Descoberta a quantidade de prestadores de serviço necessária, faz-se a composição de custos:

Tabela 2.14 | Composição de custos de assentamento de piso

Insumo	Unidade	Índice	Custo unitário (R\$)	Custo total (R\$)
Pedreiro	h	0,33	6,89	2,27
Servente	h	0,33	5,58	1,84
Revestimento	un	4	12,00	48,00
Argamassa	kg	6	0,95	5,70
Rejunte	kg	0,2	3,60	0,72
Total				58,53

Fonte: elaborada pelo autor.

Para 1 m², o custo unitário sairia por R\$ 58,53. No entanto, é preciso considerar que a mão de obra será de três pedreiros e três serventes. Dessa forma, será necessário somar o valor da mão de obra: R\$ 2,27 + R\$ 1,84 = R\$ 4,11. E multiplicá-lo por três: R\$ 4,11 x 3 = R\$ 12,33. Esse valor deverá ser somado com o revestimento, a argamassa e o rejunte. Dessa forma, o total será:

R\$ 12,33 (mão de obra) + R\$ 48,00 (revestimento) + R\$ 5,70 (argamassa) + R\$ 0,72 (rejunte)

O valor total por metro quadrado é de R\$ 66,75.

Para que a empreiteira possa executar 500 m² de revestimento em sete dias, serão necessários seis funcionários para mão de obra. O valor total é de 500 m² x R\$ 66,75 = R\$ 33.375,00.

Caso a empreiteira não tenha o valor disponível, deverá reconsiderar o prazo de entrega, dobrando o tempo e reduzindo a quantidade de funcionários.



Faça você mesmo

Imagine que você trabalha em um escritório de design de interiores e precisa fazer a composição de custos para a construção de 20 m² de alvenaria. Pesquise o valor do bloco cerâmico e verifique quantos blocos e quanta argamassa são necessários para construir 1 m². Além disso, verifique uma das tabelas de composição de custo, para considerar o valor da mão de obra do pedreiro e do servente. Mãos à obra!

Faça valer a pena

1. Acerca da composição de custos de uma obra, marque V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas.

() Para calcular a composição de custos, a tabela base será preenchida com o preço unitário de cada um dos serviços.

() Para compor preços de insumos, é possível consultar diversas tabelas oficiais de custos unitários. No entanto, é importante assegurar-se de que estas estão atualizadas, de acordo com o ano e a necessidade de cada serviço.

() Para realizar uma composição de custos, é necessário quantificar os insumos e calcular o preço unitário de cada serviço, considerando a mão de obra e os materiais que serão utilizados.

a) F - V - V

b) V - V - V

c) F - F - V

d) F - F - F

e) V - V - F

2. Quantificar os insumos baseia-se em realizar um levantamento de todos os insumos necessários para que a obra seja executada.

Esses insumos podem ser divididos em três grupos: _____, _____ e _____.

Preencha as lacunas, escolhendo um dos itens a seguir:

- a) mão de obra; materiais; unidades.
- b) custo total; custo unitário; materiais.
- c) equipamentos; custos; índices.
- d) materiais; mão de obra; equipamentos.
- e) custos; atividades; unidades.

3. “Antes de optar pela compra de materiais de construção diretamente do fabricante, no atacado ou no varejo, é preciso entender como funciona a tributação dos produtos. Varejistas, atacadistas e fabricantes pagam ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços), tributo de competência dos Estados e do Distrito Federal. Cada Estado, porém, estabelece regras próprias de cobrança. Índice de valor agregado estipulado pelo governo não considera diferenças regionais nem concorrência de mercado, mas afeta diretamente o custo final das mercadorias” (Disponível em: <http://construcaomercado.pini.com.br/negocios-incorporacao-construcao/117/artigo299098-1.aspx>. Acesso em: 13 jul. 2016.) Com base no texto acima, analise as afirmações abaixo e assinale a alternativa correta:

O profissional designer de interiores, que irá compor uma tabela de custos, deve verificar atentamente os índices e os valores dos custos unitários.

Porque:

Em cada município os valores podem ser distintos, considerando que o preço de materiais, equipamentos e mão de obra varia de acordo com a região.

- a) Só a primeira assertiva é verdadeira.
- b) Só a segunda assertiva é verdadeira.
- c) As duas assertivas são verdadeiras e a segunda complementa a primeira.
- d) As duas assertivas são falsas.
- e) As duas assertivas são verdadeiras, mas a segunda não complementa a primeira.

Seção 2.4

Elaboração do cronograma do projeto

Diálogo aberto

Nas seções anteriores, discutimos sobre o planejamento e as etapas de um projeto /obra e salientamos que, no planejamento de uma obra de design de interiores, é necessário determinar o seu prazo, ou seja, em quanto tempo determinados serviços serão realizados. Dessa forma, organizar o cronograma de obras é fundamental para verificar o prazo de cada serviço, a fim de determinar o custo daquilo que é prioritário ou secundário. É importante que as etapas de cada atividade sejam detalhadas para a elaboração de um cronograma de projeto, evitando surpresas para designer e cliente.

Para isso, veremos a situação de Anderson e Ana, que iniciarão a elaboração do cronograma de um projeto, visando, principalmente, o cronograma físico-financeiro da obra residencial de Marcela.

Marcela irá realizar um projeto de interiores e contratou os serviços de Anderson para executar o cronograma físico-financeiro dessa obra. Será necessário seguir alguns passos até chegar ao cronograma final, junto com os custos dos serviços e materiais. Para isso, Anderson fará a definição de serviços, dos recursos, quantitativos, orçamentação e viabilidade, realizando, ao final, o cronograma físico-financeiro da obra de Marcela.

Para a definição dos serviços, será necessário criar uma lista de todas as atividades que farão parte dessa obra. Portanto, a EAP definirá o que será feito. Para que Anderson e Ana possam elaborar o cronograma de projeto de interiores, eles deverão rever todas as etapas do projeto e das suas especificidades. Acompanhe esses profissionais na estruturação desse cronograma para Marcela.

Mãos à obra!

Não pode faltar

Para executar um projeto, já aprovado pelo cliente, são necessários

alguns passos importantes. Vimos, nas seções anteriores, a necessidade de verificar quais são os custos de determinados materiais e serviços que serão prestados, a fim de garantir tranquilidade ao cliente e evitar imprevistos e indisposições.



Assimile

É por meio do cronograma de obras que serão estimados os prazos e o custo de cada atividade. Por exemplo, se determinado serviço precisa ser realizado com mais urgência, certamente isso acarretará um custo maior.

Além de determinar o custo, é necessário estabelecer o prazo da obra, ou seja, em quanto tempo certos serviços serão concretizados. Dessa forma, organizar o cronograma de obras é fundamental para realizar essa verificação, a fim de definir o custo daquilo que é prioritário ou secundário. O cronograma de obras pode ser feito a partir de todas as atividades que serão realizadas, já elencadas na estrutura analítica de projeto (EAP). Com a definição dos serviços que serão realizados e os materiais necessários para isso, cria-se o cronograma físico-financeiro.

Para Dias (2011, p. 173), o cronograma físico-financeiro é “a representação gráfica do plano de execução da obra e deve cobrir todas as fases de execução desde a mobilização, passando por todas as atividades previstas no projeto, até a desmobilização do canteiro”. O cronograma físico-financeiro tem por objetivo representar as atividades que são realizadas e o custo dessas atividades, sendo:

– Fisicamente: demonstram a previsão evolutiva dos serviços, na unidade de tempo, o que permite avaliações e controle periódico das atividades realizadas.

– Financeiramente: “converte a demonstração física em termos monetários através do somatório dos quantitativos pelos preços unitários em cada etapa do cronograma físico, que representará o desembolso do contratante por etapa. Normalmente é elaborado mês a mês.” (DIAS, 2011, p. 173).

Para representar o cronograma físico, normalmente é adotado o Diagrama de Gantt. Já o cronograma financeiro representa

monetariamente o cronograma físico e resulta em valores mensais de medições. Por meio do somatório dos valores, é possível obter o valor global do projeto. Com esse cronograma, podemos verificar quais serão os valores gastos em cada momento da obra, uma vez que o custo está ligado à prestação de serviços. Cada atividade leva certo tempo para ser realizada e, portanto, o custo deve considerar o prazo delas individualmente. Assim, quando um prazo for alterado, necessariamente o custo também será.

Segundo Martins e Miranda (2015), para elaborar um cronograma físico-financeiro é preciso seguir algumas etapas: definição dos serviços; definição dos recursos; quantitativos; orçamentação e discussão de sua viabilidade.



Pesquise mais

Neste artigo, Silva resume de forma prática a necessidade do cronograma físico das obras de construção civil:

SILVA, Moacir Pinto. **Planejamento e acompanhamento físico-financeiro em obras de edificação**. 2006. 133 f. Monografia (Especialização em Construção Civil)-Escola de Engenharia da UFMG, Belo Horizonte, 2006. Disponível em: <http://pos.demc.ufmg.br/novocecc/trabalhos/pg1/Monografia_Moacir.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2016.

— Definição dos serviços: definição de toda e qualquer atividade que será realizada em uma obra. Essas atividades são determinadas na estrutura analítica de projeto (EAP).

— Definição dos recursos: a partir da definição das atividades, serão definidos os recursos, que são os humanos (pessoas / profissionais) e os materiais, ferramentas e máquinas necessários para realizar os serviços.

— Quantitativos: esse item refere-se ao levantamento quantitativo dos trabalhos que serão executados, por meio do projeto e das tabelas de composições.

— Orçamentação: a orçamentação consiste em levantar os valores que serão gastos na obra, por meio da estimativa de custos e composições de custos unitários dos serviços.

– Viabilidade: a viabilidade será verificada a partir da definição do tempo que cada serviço leva para ser executado em relação a seu preço. Uma vez alinhados esses pontos, é possível iniciar uma obra, considerando o tempo e o valor necessários para tal.



Refleta

Para considerar a viabilidade de uma obra, é preciso calcular quais itens? O prazo altera o custo da obra e vice-versa?

Todos esses itens são peças fundamentais para executar o cronograma físico da obra.

Vejamos um exemplo de como realizar um cronograma físico-financeiro, a partir dos itens indicados anteriormente, para uma obra de reforma de um escritório.

Definição de serviços:

Quadro 2.7 | Definição de serviços – reforma escritório

Atividade	Descrição
1	Civil
1.1	Remoção do piso
1.2	Preparação das paredes
1.3	Instalação de piso
1.4	Pintura das paredes
2	Marcenaria
2.1	Mesas de trabalho
2.2	Cadeiras
2.3	Armários

Fonte: elaborado pelo autor.

Definição dos recursos:

Quadro 2.8 | Definição dos recursos – reforma escritório

Atividade	Descrição	Produtos e serviços necessários para a execução da atividade
1	Civil	
1.1	Remoção do piso	Mão de obra especializada para a remoção do piso existente.

1.2	Preparação das paredes	Mão de obra especializada para a preparação das paredes.
		Materiais: massa corrida.
1.3	Instalação de piso	Mão de obra especializada para a instalação do piso.
		Materiais: piso, argamassa, massa de rejunte.
1.4	Pintura das paredes	Mão de obra especializada para a pintura das paredes.
		Materiais: tinta.
2	Marcenaria	
2.1	Mesas de trabalho	Marcenaria.
2.2	Cadeiras	Loja especializada.
2.3	Armários	Marcenaria.

Fonte: elaborado pelo autor.

Quantitativos:

Tabela 2.15 | Quantitativos – reforma escritório

Atividade	Descrição	Produto/Serviço	Quantidade
1	Civil		
1.1	Remoção do piso	Mão de obra	55 m ²
1.2	Preparação das paredes	Mão de obra	60 m ²
		Materiais	1 lata de massa corrida
1.3	Instalação de piso	Mão de obra	55 m ²
		Materiais	70 m ² de porcelanato
1.4	Pintura das paredes	Mão de obra	60 m ²
		Materiais	2 galões de tinta
2	Marcenaria		
2.1	Mesas	Produtos	5 mesas
2.2	Cadeiras	Produtos	10 cadeiras
2.3	Armários	Produtos	5 armários

Fonte: elaborada pelo autor.

Orçamentação:

Para realizar a orçamentação, é necessário calcular os custos unitários de cada serviço, chegando a um preço por metro quadrado de serviço. Vejamos um exemplo com o custo unitário da instalação de piso.

Tabela 2.16 | Composição de custos de assentamento de piso

Insumo	Unidade	Índice	Custo unitário (R\$)	Custo total (R\$)
Pedreiro	h	0,33	6,89	2,27
Servente	h	0,33	5,58	1,84
Revestimento	un	1	96,00	96,00
Argamassa	kg	6	0,95	5,70
Rejunte	kg	0,2	3,60	0,72
Total				106,53

Fonte: elaborada pelo autor.



Exemplificando

Nesse caso, como o revestimento possui 1 m x 1 m, para assentar 1 m² será necessária uma peça. Em relação à argamassa, para assentar 1 m² são necessários 6 kg. E são necessários 0,20 kg de rejunte para assentar o mesmo metro quadrado.

Para 1 m² de assentamento de revestimento, o valor é de R\$ 106,53. Nesse exemplo, o escritório possui 55 m² de piso, portanto 55 m² x R\$ 106,53; o valor total de instalação é de R\$ 5.859,15. Para saber o valor dos outros serviços, será necessário estimar seus custos unitários.

Viabilidade:

A viabilidade se dá na realização dos serviços junto ao custo que a obra terá. Portanto, é importante realizar um cronograma a fim de estabelecer quanto tempo irá durar cada serviço. Para isso, utiliza-se a técnica PERT/CPM (vista na Unidade 1, Seção 1.2).

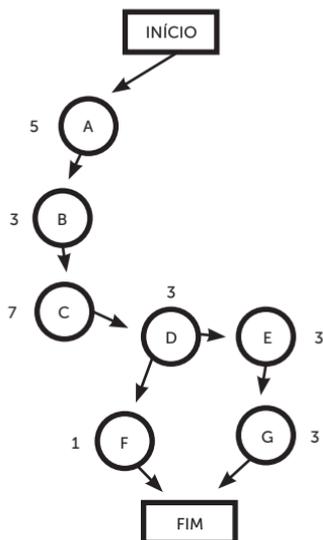
Quadro 2.9 | Técnica PERT/CPM – reforma escritório

Atividade	Descrição da atividade	Atividades anteriores	Prazo estimado de realização (dias)
A	Remoção do piso	-	5
B	Preparação das paredes	A	3
C	Instalação de piso	B	7
D	Pintura das paredes	C	3
E	Mesas	D	3
F	Cadeiras	D	1
G	Armários	E	3

Fonte: elaborado pelo autor.

Figura 2.2 | Diagrama de fluxo de trabalho PERT-CPM

Legenda	
Atividade	Descrição da atividade
A	Remoção do piso
B	Preparação das paredes
C	Instalação de piso
D	Pintura das paredes
E	Mesas
F	Cadeiras
G	Armários



Fonte: elaborada pelo autor.

Quadro 2.10 | Caminhos de atividades

Caminhos	Prazo (dias)
Início – A – B – C – D – E – G – Fim	24
Início – A – B – C – D – E – F – Fim	19

Fonte: elaborado pelo autor.

A partir dessa planilha, é possível saber qual é o prazo máximo de duração previsto para a obra, considerando o caminho da realização das atividades. Em seguida, será elaborado o cronograma físico-financeiro da reforma:

Quadro 2.11 | Cronograma físico-financeiro – reforma escritório

Descrição da atividade	Valor	semana 1					semana 2					semana 3					semana 4					semana 5	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	22	23
Remoção do piso	R\$ 1.350,00	R\$ 1.350,00																					
Preparação das paredes	R\$ 1.000,00						R\$ 1.000,00																
Instalação de piso	R\$ 580,00								R\$ 4.000,00														
Pintura das paredes	R\$ 3.000,00														R\$ 2.000,00								
Mesas	R\$ 5.000,00																						
Cadeiras	R\$ 7.000,00																						
Armários	R\$ 6.000,00																						
TOTAL GASTO POR SEMANA		R\$ 1.350,00					R\$ 5.000,00					R\$ 5.859,00					R\$ 15.000,00					R\$ 4.000,00	

Fonte: elaborado pelo autor.

Com essa planilha do cronograma físico-financeiro, é possível saber o quanto será gasto em cada semana. Além disso, há um controle muito maior entre o prazo de execução dos serviços e o custo desses ao longo da obra. Assim, o cronograma pode ser remanejado considerando o valor que o cliente terá de desembolsar para executar a reforma.

Sem medo de errar



Atenção

Para realizar um cronograma físico-financeiro, é preciso seguir alguns passos e coletar dados, a fim de obter tanto o prazo quanto o custo de cada atividade que será realizada.

Conhecemos Marcela, que irá realizar um projeto de interiores e contratou os serviços de Anderson para executar o cronograma físico-financeiro dessa obra. Para isso, será necessário seguir alguns passos até chegar ao cronograma final, junto com os custos dos serviços e materiais.

Anderson fará a definição de serviços, definição dos recursos, quantitativos, orçamentação e viabilidade, realizando, ao final, um cronograma físico-financeiro da obra de Marcela. Para a definição dos serviços, será necessário criar uma lista de todas as atividades que farão parte dessa obra. Portanto, a estrutura EAP, já criada no escopo de projeto, determinará o que será feito.

Quadro 2.12 | Definição de serviços – reforma apartamento

Atividade	Descrição
1	Civil
1.1	Preparação das paredes
1.2	Pintura das paredes
1.3	Instalação de piso

Fonte: elaborado pelo autor.

Definidas as atividades, através da estrutura EAP, é preciso determinar quais são os recursos necessários para a realização dessas atividades.

Quadro 2.13 | Definição dos recursos – reforma apartamento

Atividade	Descrição	Produtos e serviços necessários para a execução da atividade
1	Civil	
1.1	Preparação das paredes	Mão de obra especializada para a preparação das paredes.
		Materiais: massa corrida.
1.2	Pintura das paredes	Mão de obra especializada para a pintura das paredes.
		Materiais: tinta.
1.3	Instalação de piso	Mão de obra especializada para a instalação do piso.
		Materiais: piso, argamassa, massa de rejunte.

Fonte: elaborado pelo autor.

Finalizada a etapa de definição dos recursos necessários, Anderson deverá realizar os quantitativos de cada serviço e material, para calcular, posteriormente, o custo total a partir do custo unitário.

Quadro 2.14 | Quantitativos – reforma apartamento

Atividade	Descrição	Produto/Serviço	Quantidade
1	Civil		
1.1	Preparação das paredes	Mão de obra	80 m ²
		Materiais	1 lata massa corrida
1.2	Pintura das paredes	Mão de obra	80 m ²
		Materiais	1 lata de tinta
1.3	Instalação de piso	Mão de obra	100 m ²
		Materiais	100 m ² de porcelanato

Fonte: elaborado pelo autor.

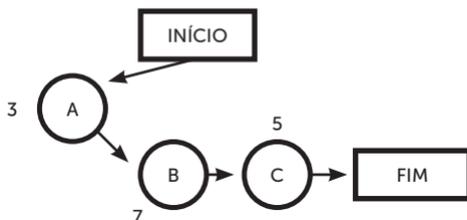
Definidas as quantidades de cada atividade, Anderson deverá levantar os custos dos serviços e dos materiais necessários para sua realização. Para isso, é preciso elaborar a estimativa de custos unitários e multiplicar pela quantidade que será executada na obra. Após esse processo, um cronograma deverá ser elaborado a fim de definir o prazo de cada atividade e quais serão as sequências dessas.

Quadro 2.15 | Técnica PERT/CPM – reforma apartamento

Atividade	Descrição da atividade	Atividades anteriores	Prazo estimado de realização (dias)
A	Preparação das paredes	-	3
B	Pintura das paredes	A	7
C	Instalação de piso	B	5

Fonte: elaborado pelo autor.

Figura 2.3 | Diagrama de fluxo de trabalho PERT/CPM



Fonte: elaborada pelo autor.

Quadro 2.16 | Caminhos de atividades

Caminhos	Prazo (dias)
Início – A – B – C – Fim	15

Fonte: elaborado pelo autor.

Definido o prazo das atividades, o cronograma físico-financeiro pode ser elaborado considerando atividades, quantitativos, custos e prazos dos serviços.

Tabela 2.17 | Cronograma físico-financeiro – reforma apartamento

Descrição da atividade	Valor	semana 1					Final de semana	semana 2					Final de semana	semana 3					
		1	2	3	4	5		6	7	8	9	10		11	12	13	14	15	
Preparação das paredes	R\$ 1.000,00																		
Pintura das paredes	R\$ 3.000,00																		
Instalação de piso	R\$ 6.000,00																		
TOTAL GASTO POR SEMANA		R\$ 2.500,00						R\$ 2.000,00						R\$ 6.000,00					

Fonte: elaborada pelo autor.

Avançando na prática

Cronograma em obras de pequeno-porte

Descrição da situação-problema

A designer de interiores Melissa Feitosa e o seu sócio, Gilson Oliveira, foram contratados para projetar e gerenciar a obra um salão de cabeleireiro.. Após o término do projeto, iniciaram o cronograma de obra. Melissa e Gilson começaram a listagem com as etapas da obra e contrataram-lhe para auxiliá-los na elaboração desse cronograma. Quais os seus primeiros passos?



Lembre-se

Organizar o cronograma de obras é fundamental para verificar em quanto tempo cada serviço da obra será realizado, a fim de determinar o custo daquilo que é prioritário ou secundário.

Resolução da situação-problema

Para o desenvolvimento do cronograma de obra com Melissa e Gilson, você deve, primeiramente, definir os serviços.

Quadro 2.17 | Definição de serviços – reforma salão

Atividade	Descrição
1	Civil
1.1	Preparação das paredes
1.2	Pintura das paredes
1.3	Instalação de piso

Fonte: elaborado pelo autor.

Posteriormente, por meio da estrutura EAP, é preciso definir quais são os recursos necessários para a realização dessas atividades.

Quadro 2.18 | Definição dos recursos – reforma salão

Atividade	Descrição	Produtos e serviços necessários para a execução da atividade
1	Civil	
1.1	Preparação das paredes	Mão de obra especializada para a preparação das paredes.
		Materiais: massa corrida.
1.2	Pintura das paredes	Mão de obra especializada para a pintura das paredes.
		Materiais: tinta.

1.3	Instalação de piso	Mão de obra especializada para a instalação do piso.
		Materiais: piso, argamassa, massa de rejunte.

Fonte: elaborado pelo autor.

Finalizada a etapa de definições dos recursos necessários, Melissa, Gilson e você deverão realizar os quantitativos de cada serviço e material, para calcular, em seguida, o custo total a partir do custo unitário.



Faça você mesmo

Agora, você faz parte da equipe de Melissa e Gilson e precisa realizar um cronograma de obra que contemple a definição dos serviços e a definição dos recursos para uma clínica odontológica. Imagine que deverá elaborar o cronograma apenas para a obra das paredes e pisos. Desenvolva esse cronograma para resolver a situação.

Faça valer a pena

1. Acerca da elaboração do cronograma do projeto, marque V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas e, em seguida, assinale a alternativa correta.

() É por meio do cronograma de obras que serão estimados os prazos e custos de cada atividade.

() É por meio do briefing do cliente que serão estimados os prazos e custos de cada atividade.

() Os prazos e o custo de cada atividade são definidos apenas pelo cliente.

a) F - V - V

b) V - V - V

c) F - F - V

d) F - F - F

e) V - F - F

2. Além de determinar o _____, é necessário determinar o _____, ou seja, em quanto tempo certos serviços serão realizados. Dessa forma, organizar o _____ é fundamental para verificar o prazo para cada serviço da obra, a fim de definir o custo daquilo que é prioritário ou secundário.

Assinale a alternativa cujos itens preenchem corretamente as lacunas acima:

- a) custo / material / unidade
- b) custo / prazo da obra / cronograma de obra
- c) equipamento / custo / índice
- d) material / mão de obra / equipamento
- e) custo / atividade / unidade

3. O cronograma de obras pode ser feito a partir de todas as atividades que serão realizadas, já estabelecidas na estrutura analítica de projeto (EAP). Com a definição dos serviços que serão realizados e dos materiais necessários para isso, cria-se o cronograma físico-financeiro.

Porque:

Para Dias (2011, p. 173), o cronograma físico-financeiro é “a representação gráfica do plano de execução da obra e deve cobrir todas as fases de execução desde a mobilização, passando por todas as atividades previstas no projeto, até a desmobilização do canteiro”.

- a) Só a primeira assertiva é verdadeira.
- b) Só a segunda assertiva é verdadeira.
- c) As duas assertivas são verdadeiras, e a segunda complementa a primeira.
- d) As duas assertivas são falsas.
- e) As duas assertivas são verdadeiras, mas a segunda não complementa a primeira.

Referências

DIAS, Paulo Roberto Vilela. **Estimativa de custos de obras e serviços de engenharia**: engenharia de custos uma ciência. 2. ed. Rio de Janeiro: Primil, 2011.

_____. **Engenharia de custos**: uma metodologia de orçamentação para obras civis. 9. ed. Rio de Janeiro: VX Comunicação, 2011.

MARTINS, Bianca Capelo Faria; MIRANDA, Vinícius Antônio Montgomery de. Cronograma físico-financeiro em obras de edificação. **Fepi Itajubá**, Itajubá, v. 6, n. 1, p.1-4, jan. 2015. Disponível em: <<http://www.fepi.br/revista/index.php/revista/article/view/360/222>>. Acesso em: 4 jun. 2016.

MATTOS, Aldo Dórea. Gestão de orçamentos na construção civil: a questão das produtividades. **Mundo PM**, Curitiba, n. 16, ago./set. 2007. Disponível em: <http://www.aldomattos.com/sites/aldomattos.com/files/publicacoes/Gestao_de_Orcamento_na_Construcao.pdf>. Acesso em: 3 jun. 2016.

PMI – Project Management Institute. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos** (guia PMBOK). 5. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2013.

RIBEIRO, L. R. C. **Aprendizagem baseada em problemas**: uma experiência no setor superior. São Carlos: Editora UFSCAR, 2010.

SILVA, Moacir Pinto da. **Planejamento e acompanhamento físico/financeiro em obras de edificação**. 2006. 133 f. Monografia (Especialização em Construção Civil) — Escola de Engenharia da UFMG, Belo Horizonte, 2006. Disponível em: <http://pos.demc.ufmg.br/novocecc/trabalhos/pg1/Monografia_Moacir.pdf>. Acesso em: 11 jul. 2016.

SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Boletim Econômico**, São Paulo, abr. 2016. Disponível em: <http://www.sindusconsp.com.br/wp-content/uploads/2016/05/04_boletimEconomico_abril2016.pdf>. Acesso em: 21 maio 2016.

Funcionalidade, implementação e supervisão de obra

Convite ao estudo

No planejamento de uma obra de interiores, além do projeto, é necessário ter muita seriedade com a funcionalidade, implementação e supervisão da obra. Com isso, tanto a empresa que realizará o serviço quanto o designer e o cliente terão controle sobre as etapas do projeto que foram e que serão realizadas evitando possíveis gastos extras e dias a mais de trabalho.

Os objetivos específicos de aprendizagem desta unidade são: na Seção 3.1, conhecer o planejamento inicial da obra de design de interiores, visando principalmente a organização, a limpeza e a segurança; na Seção 3.2, conhecer o gerenciamento da execução da obra de design de interiores com ênfase no gerenciamento de mudanças; na Seção 3.3, conhecer a evolução das atividades: diagrama de rede e gráfico de Gantt voltados para o design de interiores e o status de processos realizados e pendentes; e, na Seção 3.4, conhecer a evolução das atividades e análise de viabilidade em obras de design de interiores, por meio de mapeamento de risco: orçamento, cronograma físico, pessoas, qualidade, comunicação e controle.

Para abordarmos todos esses itens, veremos de perto a situação de Vanessa, que é designer de interiores e acabou de ser promovida no escritório em que trabalha. Sua nova função será de coordenadora e ela deverá acompanhar o andamento dos projetos, além da realização de obras. Para isso, a profissional deverá implementar boas práticas de funcionalidade, controle e supervisão das obras, permitindo um ótimo resultado. Nesse sentido, é fundamental que Vanessa acompanhe o dia a dia da

obra, controlando os serviços e organizando o espaço, em função do recebimento de materiais e retirada de entulhos. Além disso, ela precisará analisar a viabilidade dos projetos e mapear os possíveis riscos da obra.

Com o estudo desta unidade, poderemos conhecer como funciona o gerenciamento da obra, a organização dos espaços, o gerenciamento de mudanças, a análises de viabilidade e o controle do status dos projetos em andamento. Para tal, Vanessa contará com alguns colaboradores. Com os estudos de caso desta unidade, poderemos entender as questões que envolvem a funcionalidade, implementação e supervisão de uma obra de design de interiores.

Siga em frente e conheça essa equipe de projetos!

Seção 3.1

Planejamento de obras de design de interiores

Diálogo aberto

Para o planejamento de uma obra de design de interiores, a funcionalidade, implementação e supervisão deve ser bem analisada, estruturada e gerenciada, uma vez que cada obra possui especificidades que alteram em muitas vezes o planejamento original. Nesse caso, é fundamental que se planeje detalhadamente cada atividade com base no planejamento inicial da obra de design de interiores, tendo como premissa principalmente a organização, a limpeza e a segurança evitando surpresas no decorrer da obra.

Nas seções anteriores, vimos a importância do planejamento e gerenciamento de uma obra, bem como ferramentas de planejamento, processos do escopo de projeto e a estruturação de uma EAP (estrutura analítica de projeto), subdividindo, assim, todas as atividades em pacotes de trabalho que serão fundamentais para esta seção.

Veremos agora a situação de Alessandra Koulliuma, que é gerente de uma grande loja de roupas em um importante shopping na cidade de São Paulo. A loja, que foi inaugurada em 2007, está com ambientes ultrapassados e seus proprietários notaram que nos últimos dois anos as vendas estão caindo gradativamente e que as lojas vizinhas concorrentes, que possuem um projeto de interiores mais atual, estão ganhando mercado. Então, solicitaram que Alessandra contratasse um design de interiores com experiência em projeto e supervisão de obra em shopping e, por meio de vários contatos, ela conseguiu contratar o escritório em que Vanessa é coordenadora para o desenvolvimento do projeto e supervisão da obra. Após concluir o projeto, Vanessa iniciou o planejamento inicial da obra de design de interiores, partindo da leitura das normas do shopping com foco principalmente na organização, limpeza e segurança. Vanessa deverá estabelecer quais são as etapas execução de uma obra de design de interiores. Mãos à obra!

Não pode faltar

Vimos nas unidades anteriores que são vários os procedimentos para o planejamento de uma obra de design de interiores. É preciso realizar um projeto que, depois de aprovado, irá servir como base para toda gestão das atividades que serão realizadas. Nesse sentido, uma obra de interiores necessita passar por algumas etapas, conforme segue:

- Comunicação entre profissionais da área da construção civil e interdisciplinaridade.

- Utilizar métodos de gerenciamento, como o diagrama PERT/CPM.

- Realizar o escopo de obras, definindo pontos cruciais da obra, como a lista de atividades que serão realizadas.

- Desmembrar as atividades e os serviços executados em pacotes de trabalho e gerar uma EAP (estrutura analítica de projeto).

- Definir os custos das atividades, gerar o custo unitário de serviços e aprovar o orçamento de obra, junto ao cliente.

- Realizar o cronograma da obra em conjunto com o custo, gerando, assim, o cronograma físico-financeiro.

Todos os processos citados acima são fundamentais para que a obra possa ser controlada e sua qualidade possa ser atestada à medida que os serviços e atividades são executados. Essas são etapas a serem cumpridas antes que a obra seja iniciada, pois é importante que o cliente saiba quais serão seus custos e em quanto tempo as atividades serão realizadas.

Após todo planejamento de custos e prazos, o designer de interiores poderá direcionar as equipes de trabalho para que possam iniciar os serviços da obra. No entanto, existem alguns procedimentos que o profissional precisa verificar e preparar antes de iniciar os serviços: organização do espaço, limpeza do local, segurança, e documentação exigida em obras que sejam realizadas em edifícios.

Esses itens são essenciais em qualquer obra, de maior ou menor porte, pois resguarda os profissionais, tanto os gerenciais quanto os que executam diretamente a obra, e os clientes. Para aprofundamento do estudo, vale analisar a NBR 16280 que trata sobre reforma em edificações - sistema de gestão de reformas -

Requisitos. Disponível em: <<http://www.arcoiriscondominios.com.br/downloads/abnt.pdf>>. Acesso em: 1 jul. 2016.

Organização do espaço

Para realizar uma obra ou reforma de design de interiores, o espaço em que a obra será realizada deve estar organizado de maneira que os profissionais que irão realizar o serviço não tenham problemas ou percam tempo ajustando detalhes que poderiam ter sido previstos anteriormente.

A organização do espaço de uma obra é fundamental para que haja sucesso na mesma. Dificilmente no cronograma previsto existem lacunas de tempo que prevejam a organização do espaço e isso pode acarretar em algum atraso, caso a obra não esteja sempre organizada e seguindo os requisitos necessários. Uma obra de interiores é diferente de uma obra de porte maior, como a construção de um edifício. Dificilmente haverá um local disponível para armazenamento de materiais e equipamentos. Nesse sentido, é preciso organizar de forma que seja possível otimizar o espaço para que os profissionais possam realizar seus serviços.

– **Organização dos ambientes:** quando possível, o designer de interiores poderá realizar um projeto da obra, ou seja, organizar espacialmente como as atividades serão realizadas, baseado no cronograma já executado. Nesse sentido, os espaços serão organizados de acordo com as atividades, evitando que materiais e equipamentos sejam estocados em locais de muito movimento. Além disso, é importante preservar a qualidade dos materiais recebidos, pois, uma vez que eles são movimentados diversas vezes, é possível que peças sejam perdidas ou quebradas, causando um custo maior ao cliente e gerando insatisfações desnecessárias.



Exemplificando

Imagine que um apartamento de 55m² será reformado. Esse apartamento possui um dormitório, sala e cozinha integrados, banheiro e uma varanda. O espaço é relativamente pequeno e o cronograma de obras prevê atividades em todo apartamento praticamente ao mesmo tempo. Nesse caso, o designer de interiores deverá verificar quais são os ambientes que sofrerão menos intervenções para estocar materiais e equipamentos, a fim de evitar movimentações desnecessárias.

Além de organizar o espaço, o designer de interiores deverá organizar o cronograma de compras para não estocar materiais no início da obra que serão utilizados somente no final. Isso evita que os espaços sejam ocupados sem necessidade e, conseqüentemente, evita causar um possível dano neles, pela movimentação durante a obra.

Limpeza do local

O local de uma obra deverá ser organizado e limpo a todo tempo. Em quase todos os casos, existem modificações que irão gerar entulho, e essa sobra de material deverá sair da obra o mais rápido possível, evitando que os profissionais tenham problemas de remanejamento de materiais que não serão mais utilizados.

Assim, o designer de interiores, junto à equipe de planejamento, deverá inserir no cronograma de obras datas em que os prestadores irão retirar o entulho e despejar em um local apropriado. Nesse sentido, alguns procedimentos deverão ser adotados a fim de organizar a limpeza da obra e evitar a ocupação desnecessária dos espaços.

— **Previsão de datas para a limpeza da obra:** é importante que, dentro do cronograma de obras, existam dias previstos para a limpeza geral do local. Dificilmente os prestadores de serviço preocupam-se em retirar os entulhos gerados pelas reformas e esse material acaba por ocupar um espaço importante que deveria estar livre ou ser utilizado para estoque.

No caso de um apartamento ou uma sala comercial, ou seja, reformas que serão executadas em edifícios, o designer de interiores deverá verificar em quais dias e horários os entulhos poderão ser retirados. Cada edifício possui uma regra condominial, portanto é fundamental que os gestores considerem as datas corretas para a retirada do entulho da obra. Já para o caso de uma edificação independente, como uma casa, deverá ser previsto um local que não irá sofrer modificações, a fim de estocar temporariamente o entulho, até que ele seja retirado definitivamente da obra.

— **Retirada do material:** o entulho de obra geralmente é colocado em sacos de entulho apropriados e levados a uma caçamba estacionária, que deverá ser contratada pelo profissional. Essa caçamba será retirada em uma data específica e a empresa dará conta do despejo final.

Em uma obra, existem diversos materiais que podem ser retirados, como azulejos, porcelanatos, placas de gesso, perfis metálicos de paredes de drywall, alvenaria, madeira, móveis etc. Esses materiais deverão ser informados no momento da contratação da caçamba, pois as empresas geralmente disponibilizam a retirada de materiais separados. É importante conversar com a empresa que será contratada a fim de verificar quais são os materiais que poderão ser despejados na caçamba.

Caso sejam colocados materiais não permitidos, a empresa poderá se negar a retirar a caçamba estacionária, gerando uma multa e um novo aluguel por mais sete dias até que o material seja retirado. Portanto, é importante que o designer de interiores e a equipe de controle de obra verifiquem sempre de que forma os materiais estão separados e se podem ser despejados igualmente.



Assimile

As caçambas estacionárias de entulho são contratadas separadamente e seu custo deverá estar incluso no orçamento do cliente. Além disso, geralmente elas são contratadas por sete dias (dependendo da região), portanto, a retirada do material deverá ser feita neste período, a fim de evitar uma nova contratação desnecessária.

Segurança

A segurança é o principal item no controle de obra e sua organização. Todos os profissionais que irão trabalhar no local devem possuir os equipamentos de segurança, a fim de evitar qualquer possível problema e de preservar a integridade física dos prestadores de serviço. Assim, toda obra, por maior ou menor que ela seja, deverá possuir os EPI (equipamentos de proteção individual). Os principais equipamentos que devem ser utilizados, em uma obra de interiores são:

– **Capacete de segurança:** o capacete é um dos principais itens de segurança, pois protege a cabeça dos profissionais contra impactos que possam ser causados pela queda de materiais ou objetos.

– **Protetor auditivo plug:** o protetor auditivo tipo plug deve ser utilizado a todo tempo na obra, pois ajuda na redução de ruídos

gerados, evitando perda auditiva.

— **Protetor auditivo concha:** utilizado quando os serviços que serão realizados necessitam de uma maior proteção para os ouvidos, como a utilização do marteleto para a demolição de alvenaria.

— **Botina de segurança:** proporciona segurança aos pés dos profissionais contra quedas de objetos ou mesmo objetos pontiagudos, como vidros, perfis metálicos e pregos, em que o profissional possa pisar. Além disso, a sola evita escorregões.

— **Máscara para poeira:** promove proteção contra o pó, do corte de madeiras, gesso, cimento e paredes que possam ser lixadas. Essa máscara evita possíveis alergias e problemas respiratórios.

— **Luvas:** as luvas devem ser utilizadas para evitar o contato da pele das mãos com produtos químicos que possam causar problemas, como cimento, tintas, argamassas etc.

— **Óculos de proteção:** os óculos de proteção servem para evitar que partículas ou objetos que possam ser projetados, causem danos aos olhos dos profissionais. Um exemplo disso é o corte de porcelanato para assentamento em que pequenos pedaços desprendem-se e podem direcionar-se ao rosto do profissional.



Refleta

Por que, de maneira geral, os profissionais em obras não utilizam equipamentos de segurança? Quais são os profissionais responsáveis por controlar e verificar se os prestadores estão utilizando os EPI necessários?

Documentação exigida em obras que sejam realizadas em edifícios

Para realizar uma obra, é fundamental que o profissional de interiores tenha a documentação e aprovações em dia, evitando transtornos com os órgãos regulamentadores, fiscalização da prefeitura e normativas condominiais dos edifícios.

No caso de uma obra que será realizada em um condomínio, os profissionais e planejadores devem estar atentos a todas as regras e

normas, evitando atrasos e problemas com a execução. Além das regras internas de cada condomínio, o profissional deverá ajustar-se e preparar toda documentação de obra segundo a NBR 16280:2014 da ABNT. Essa normativa trata da regulamentação das atividades de reformas em apartamentos e salas comerciais que estejam localizadas em condomínios.

Segundo essa normativa, “o proprietário ou responsável legal pelo prédio ficam obrigados a informar o usuário ou o síndico, todos os detalhes sobre o plano de manutenção a partir da reforma” (CAU/BR, 2014). Além disso, essa NBR

(...) incorporou meios para prevenção de perda de desempenho incluindo métodos para: planejamento, projetos e análises técnicas e implicações de reformas nas edificações; alteração das características originais da edificação ou de suas funções; descrição das características da execução das obras de reforma; segurança da edificação do entorno e dos usuários; registro documental da situação da edificação, antes da reforma, dos procedimentos utilizados e do pós-obra de reforma e supervisão técnica dos processos e das obras. (CAU/BR, 2014)

Para ter acesso à NBR é preciso realizar a compra dela, disponível no site da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).



Pesquise mais

Consulte mais sobre como funciona a normativa NBR 16280:2014, e quais são as necessidades de utilização dela.

CAU/BR (Brasil). Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil. **ABNT: norma das reformas entra em vigor dia 18 de abril:** Segurança do imóvel e de seus usuários é a prioridade, 2014. Disponível em: <<http://www.caubr.gov.br/?p=21715>>. Acesso em: 23 jun. 2016.

A relação de documentos que devem ser entregues, por parte dos profissionais que irão realizar a reforma de qualquer imóvel que esteja localizado em um condomínio, deverá ser: autorização para circulação de funcionários; apresentação de projeto, desenhos; escopo dos

serviços a serem realizados; identificação de atividades com geração de ruídos; utilização de materiais tóxicos, combustíveis e inflamáveis; relação de pessoal na obra; responsável técnico pelo projeto e obra; planejamento de descarte de resíduos; autorização para circulação e armazenamento de insumos.

Além disso, é preciso entregar os documentos técnicos pertinentes a cada profissional. Por exemplo, para o caso de modificações estruturais, um engenheiro deverá emitir a documentação necessária para a liberação do serviço.

Sem medo de errar

Para a execução de uma obra de design de interiores, é necessário passar por algumas etapas.

1. Comunicação entre profissionais da área da construção civil e interdisciplinaridade.

2. Utilizar métodos de gerenciamento, como o diagrama PERT/CPM.

3. Realizar o escopo de obras, definindo pontos cruciais da obra, como a lista de atividades que serão realizadas.

4. Desmembrar as atividades e serviços executados em pacotes de trabalho e gerar uma EAP (estrutura analítica de projeto).

5. Definir os custos das atividades, gerar o custo unitário de serviços e aprovar o orçamento de obra, junto ao cliente.

6. Realizar o cronograma da obra em conjunto com o custo, gerando, assim, o cronograma físico-financeiro.

Todos os processos citados acima são fundamentais para que a obra possa ser controlada e sua qualidade possa ser atestada, à medida que os serviços e atividades são executados. Essas são etapas a serem cumpridas antes que a obra seja iniciada, pois é importante que o cliente saiba quais serão seus custos e em quanto tempo as atividades serão realizadas.

Esses itens são essenciais em qualquer obra, de maior ou menor porte, pois resguarda os profissionais, tanto os gerenciais quanto os que executam diretamente a obra, e os clientes.

Atenção

Além dos itens destacados, vale lembrar que você precisa se atentar as normas indicadas pela ABNT que trazem as especificações relacionadas a segurança e organização dos locais de obras. Conheça as principais em <<http://www.cbic.org.br/sites/default/files/principais%20normas%20t%C3%A9cnicas%20-%20edifica%C3%A7%C3%B5es%20vers%C3%A3o%20dezembro%202013.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

Avançando na prática

Funcionalidade, implementação e supervisão de obra

Descrição da situação-problema

Pedro é designer de interiores e foi contratado para participar do projeto e acompanhar obras de um conjunto residencial. Esse conjunto conta com três edifícios e a tarefa de Pedro será a de compor a equipe gerencial do projeto de interiores das áreas comuns do condomínio, como as áreas da piscina, churrasqueira, salão de festas e hall de entrada. Após a finalização da obra civil, Pedro e sua equipe deverão realizar o procedimento de planejamento da obra de interiores, contemplando os procedimentos básicos antes de iniciarem os serviços. Assim, quais serão os itens que a equipe de planejamento, junto ao designer, deverá realizar para darem início as obras de interiores nos edifícios?



Lembre-se

Para planejar a funcionalidade, implementação e supervisão de uma obra de design de interiores, a equipe envolvida na obra deverá seguir alguns passos e realizar alguns processos, chegando ao detalhamento das atividades que serão realizadas e dos produtos que serão entregues. As obras de interiores realizadas em locais como os condomínios necessitam de diversas autorizações, como circulação de funcionários; apresentação de projeto, desenhos; escopo dos serviços a serem realizados; identificação de atividades com geração de ruídos; utilização de materiais tóxicos, combustíveis e inflamáveis; relação de pessoal na obra; responsável técnico pelo projeto e obra e planejamento de descarte de resíduos. Essa autorização é fundamental para o bom desempenho da obra.

Resolução da situação-problema

Para que a obra de interiores dos edifícios possa ser realizada de maneira eficiente, a equipe de gestão, em que Pedro está integrado, deverá seguir alguns procedimentos básicos, considerando:

Organização do espaço: a organização do espaço de uma obra diz respeito à otimização do espaço físico em que serão realizados os serviços. No caso dos edifícios em que Pedro trabalha, é necessário que estejam previstos ambientes que possam servir como armazenadores de materiais e equipamentos que possam ser utilizados durante a obra, a fim de evitar que haja atrasos na obra que podem ser ocasionados pela falta de espaço para que os serviços sejam executados.

Limpeza do local: no caso de edifícios, é possível que haja demasiada quantidade de entulho gerado durante a execução da obra. Portanto, é imprescindível que Pedro planeje as retiradas de entulho e limpezas periódicas dos locais em que serão executados os serviços. Assim, a equipe de gestão deverá prever datas estipuladas no cronograma para as limpezas, bem como a retirada do material por meio da contratação de caçambas estacionárias.

Segurança: é muito comum que, na fase da obra de acabamentos de interiores, os profissionais que realizam a obra não tenham cuidado com os equipamentos de segurança. Porém, a equipe de planejamento e controle de obra deverá se atentar a todo tempo para que os prestadores de serviço estejam sempre equipados. A segurança é o principal item no controle de obra e sua organização. Todos os profissionais que irão trabalhar no local devem possuir os equipamentos de segurança, a fim de evitar qualquer possível problema e preservar a integridade física dos prestadores de serviço. Assim, toda obra, por maior ou menor que ela seja, deverá possuir os EPI (equipamentos de proteção individual). Os equipamentos básicos são: capacete de segurança; protetor auditivo plug; protetor auditivo concha; documentação exigida em obras que sejam realizadas em edifícios; botina de segurança; máscara para poeira; luvas; óculos de proteção.

Após planejar todos os procedimentos, Pedro e sua equipe poderão controlar a execução da obra e verificar quaisquer modificações no andamento dela.



Faça você mesmo

Você acabou de ser contratado para realizar a reforma de um pet shop em um shopping que possui regras de um condomínio. O gerente de manutenção do shopping (condomínio) solicitou de imediato uma lista com o escopo dos serviços a serem realizados. Agora, você deve juntar-se a outros dois colegas e realizar uma reunião para decidir qual o escopo dos serviços a serem realizados na obra do pet shop.

Faça valer a pena

1. Essas são as etapas a serem cumpridas antes que a obra seja iniciada, pois é importante que o cliente saiba quais serão seus custos e em quanto tempo as atividades serão realizadas:

I – Comunicação entre profissionais da área da construção civil e interdisciplinaridade.

II – Utilizar métodos de gerenciamento, como o diagrama PERT/CPM.

III – Realizar o escopo de obras, definindo pontos cruciais da obra, como a lista de atividades que serão realizadas.

IV – Desmembrar as atividades e serviços executados em pacotes de trabalho e gerar uma EAP (estrutura analítica de projeto).

V – Definir os custos das atividades, gerar o custo unitário de serviços e aprovar o orçamento de obra, junto ao cliente.

VI – Realizar o cronograma da obra em conjunto com o custo, gerando, assim, o cronograma físico-financeiro.

Quais dos processos citados são fundamentais para que a obra possa ser controlada e sua qualidade possa ser atestada, à medida que os serviços e atividades são executados?

a) I - III - V - VI

b) I - II - III - IV - V - VI

c) I - II - IV - V - VI

d) I - II - V - VI

e) I - II - III - IV - V

2. Após todo planejamento de custos e prazos, o designer de interiores poderá direcionar as equipes de trabalho para que possam iniciar os serviços da obra. No entanto, existem alguns procedimentos que o profissional precisa verificar e

preparar antes de iniciar os serviços. Esses itens são essenciais em qualquer obra, de maior ou menor porte, pois resguarda os profissionais, tanto os gerenciais quanto os que executam diretamente a obra, e os clientes.

A quais itens o texto se refere? Assinale a alternativa correspondente, completando V para os procedimentos verdadeiros e F para os falsos.

() Organização do espaço.

() Limpeza do local.

() Segurança.

() Documentação exigida em obras que sejam realizadas em edifícios.

a) V - V - V - F

b) V - V - F - V

c) V - V - V - V

d) V - F - F - V

e) F - V - V - V

3. Para realizar uma obra ou reforma de design de interiores, o espaço em que a obra será realizada deve estar organizado de maneira que os profissionais que irão realizar o serviço não tenham problemas ou percam tempo ajustando detalhes que poderiam ter sido previstos anteriormente.

Porque:

A organização do espaço de uma obra é fundamental para que haja sucesso na nela. Dificilmente no cronograma previsto existem lacunas de tempo que prevejam a organização do espaço e isso pode acarretar em algum atraso, caso a obra não esteja sempre organizada e seguindo os requisitos necessários. Assinale a alternativa correta.

a) As duas assertivas são verdadeiras, e a segunda complementa a primeira.

b) Só a segunda assertiva é verdadeira.

c) Só a primeira assertiva é verdadeira.

d) As duas assertivas são falsas.

e) As duas assertivas são verdadeiras, mas a segunda não complementa a primeira.

Seção 3.2

Gerenciamento de execução da obra de design de interiores

Diálogo aberto

Para o desenvolvimento de uma obra de design de interiores, o gerenciamento de execução da obra deve ser bem estruturado, pois esse pode afetar todo o plano do projeto. Concomitante ao gerenciamento de execução do projeto, é preciso considerar que as mudanças também podem acontecer e que por esse motivo, monitorar e controlar o andamento das atividades em cada uma das fases é essencial, uma vez que uma mudança pode afetar todo o projeto. Diante desse contexto, também torna-se necessário dispender atenção ao gerenciamento de mudança. Vamos estudá-lo nesta seção.

É importante destacar que algumas etapas de gestão precisam ser integradas ao acompanhamento de obras. Isso acontece porque durante as obras de interiores ocorrem algumas mudanças devido a alterações no projeto ou atrasos nas entregas e serviços.

Na seção anterior, abordamos quais são as ferramentas e técnicas necessárias para a execução de uma obra. Nesta seção, daremos ênfase à importância do gerenciamento de execução de obra com foco no gerenciamento de mudança, visto que, numa obra de interiores, saber trabalhar com o gerenciamento de mudança é fundamental para o bom desempenho da obra, evitando desperdício de materiais e dinheiro.

Nesta seção, veremos a situação de Vanessa, que, um pouco antes do final do semestre letivo, recebeu o contato de Suellen, que é a diretora de uma escola infantil. Suellen comentou que Vanessa foi recomendada por uma cliente anterior que gostou muito do seu trabalho, principalmente quanto ao gerenciamento da obra. Na ocasião, Suellen necessitava de uma obra na sala da turma infantil para que pudesse utilizar um modelo pedagógico mais atual. Entretanto, a obra deveria ocorrer durante as férias escolares e não

poderia ser superior a 25 dias. Como Vanessa deve planejar a obra levando em consideração o gerenciamento de mudança?

Bons estudos e mão à obra!

Não pode faltar

À medida que uma obra é executada, existem diversos fatores e condicionantes que precisam ser controlados a fim de que todas as atividades possam ocorrer da forma como foi inicialmente planejada. Para isso, é fundamental que profissionais possam gerenciar a produção, buscando prever possíveis problemas e sua resolução antecipada.

Nesse sentido, algumas etapas de gestão precisam ser incorporadas ao acompanhamento de obras, entendendo que algumas mudanças ao decorrer da execução serão necessárias. É muito comum que modificações precisem ser realizadas, mas o controle é fundamental para que os pequenos problemas não paralitem a obra.

Assim, é possível gerar uma estrutura em que os profissionais do planejamento possam acompanhar as atividades que serão executadas e as possíveis modificações. Existem mudanças que ocorrem em praticamente todas as obras, como modificações de prazo, custo, prestadores de serviço e fornecedores.

Segundo Mattos (2010, p. 285), “o acompanhamento físico de uma obra é a identificação do andamento das atividades e a posterior atualização do cronograma”. Além disso, o autor entende que, “ao requerer informações de campo para sua atualização, o planejamento contínuo e criterioso torna-se dependente do acompanhamento da situação real das atividades”.

O profissional de design de interiores que faz parte da equipe de planejamento e controle precisa acompanhar alguns pontos críticos de modificações, que, quando não verificados, podem gerar prejuízos ao cliente e à empresa. Assim, existem alguns pontos fundamentais que o designer de interiores precisa estar atento no decorrer de qualquer obra, sendo eles: mudanças de prazo; mudanças de custo; mudanças de prestadores de serviço e/ou fornecedores; formalização de finalização de etapas.

Esses são os principais fatores que necessitam de vistoria, a fim de assegurar que toda obra seja realizada conforme planejado inicialmente.



Refleta

As modificações nas obras são mais comuns do que se imagina. No entanto, elas precisam ser previstas e controladas à medida que ocorrem, a fim de evitar desgastes com o cliente e prejuízos para todas as partes interessadas. Reflita sobre quais seriam os principais motivos para que uma obra necessite ser paralisada, para que mudanças fundamentais possam acontecer.

Mudanças de prazo

É muito comum que em uma obra haja algum tipo de imprevisto que cause atraso ou adiantamento de algum serviço. No entanto, isso pode ser um problema caso os profissionais que monitoram e planejam a obra não estejam atentos para as possíveis modificações de prazo.



Exemplificando

Para controlar e verificar as modificações de uma obra durante sua execução, é possível traçar um plano estratégico que vise acompanhar todas as mudanças que irão ocorrer. Como exemplo, pode-se verificar uma obra residencial em que suas etapas serão descritas conforme a realização delas. Nesse sentido, toda execução passará por uma análise de entrega em que as possíveis modificações serão relatadas, alterando, assim, o cronograma da obra, para mais ou menos tempo.

Assim, é importante verificar que existem algumas condicionantes que podem modificar o tempo da obra e preparar-se para essas possíveis alterações no cronograma:

– **Intempéries:** as intempéries são mudanças no clima que devem ser verificadas de acordo com a época do ano e o local em que a obra será realizada.

Se uma obra é executada em algum lugar que não esteja coberto, é preciso verificar como o clima estará na época em que será realizada a obra. Existem algumas atividades que não podem ser realizadas com demasiada chuva ou sol.

Para os casos de obras que ocorrem em uma área coberta,

por exemplo em um apartamento, o clima úmido também precisa ser considerado, pois algumas atividades, como pintura, reboco e assentamento de piso, levam mais tempo para secar do que em uma época de bastante calor.

Dessa forma, o prazo de uma obra pode variar de acordo com a época do ano que será executada. Portanto, é importante considerar os fatores climáticos e calcular o tempo de realização de acordo com a probabilidade de possíveis intempéries.

Caso uma obra já esteja planejada e houver uma mudança climática não prevista, os gestores precisam adaptar o cronograma às mudanças, aumentando ou reduzindo o prazo de alguma atividade.

— **Entrega de materiais:** planejar a compra e entrega de materiais em uma obra é essencial para o sucesso dela. Eles precisam estar disponíveis no momento em que determinada atividade será realizada.

Por exemplo, se o cronograma de obras prevê que determinado revestimento será instalado na segunda semana de obra, o material precisa estar disponível nesse prazo. Caso haja atraso na compra, entrega e/ou recebimento do material, a obra sofrerá atrasos. Isso porque existem atividades que são vinculadas a outras. Se o piso demora a ser instalado, o rejunte também sofrerá atraso, assim como a pintura das paredes etc., gerando, assim, um atraso geral da obra, o que poderá causar prejuízos ao cliente.

Portanto, o planejamento de compras de materiais que serão utilizados deverá ser constantemente revisto e também controlado, a fim de assegurar que todos os objetos, ferramentas, insumos e equipamentos estejam disponíveis no prazo correto.

Além disso, é preciso considerar que alguns fornecedores podem atrasar algumas entregas. Dessa forma, o gestor da obra deverá considerar antecipadamente um prazo que considere um possível atraso de fornecedor.

— **Problemas com prestadores de serviço:** geralmente os prestadores de serviço são contratados por determinado serviço em uma obra. Isso significa que ele precisará realizar determinada atividade e estará liberado para executar outra ou até mesmo ir para outra obra.

O profissional que planeja a obra deverá considerar, para todos os prestadores de serviço, o rendimento de cada um deles, para calcular corretamente o prazo em que determinadas atividades serão realizadas.

Por exemplo, dois prestadores de serviço conseguem realizar a pintura de um apartamento de 50 m², em 5 dias (uma semana). No entanto, quando se planeja uma obra, é preciso considerar eventuais riscos. Um desses profissionais pode ficar doente, o que ocasionaria um acréscimo no prazo de execução.

Portanto, é necessário cogitar possíveis contratempos que os profissionais poderão ter, a fim de planejar o prazo da obra que seja mais próximo possível da realidade.

Mudanças de custo

O custo para a execução de uma obra deve ser estimado desde o início do projeto. É imprescindível que o cliente possa preparar-se financeiramente, evitando quaisquer problemas no decorrer da obra. Para isso, os gestores devem calcular o valor mais aproximado possível de quanto o cliente irá gastar.

No entanto, alguns custos orçados no início da obra podem sofrer mudanças no decorrer dela. Como exemplo, podemos citar determinado revestimento que será instalado na obra. Ele pode ser orçado em várias lojas, mas seu preço poderá ser alterado durante o período do serviço, aumentando ou diminuindo o custo total da obra.

É muito comum um produto ser orçado com determinado valor antes da obra, mas, quando o cliente decide comprá-lo, algum tempo depois, ele tem seu custo alterado. Portanto, é preciso que os orçamentos e estimativas sofram modificações e revisões a todo tempo, evitando supresas e contratempos para os clientes.

Nesse sentido, quando o cliente aprova os orçamentos e custos de produtos e prestação de serviço, é importante ressaltar que cada orçamento possui uma validade e que pode sofrer alterações depois deste prazo.

É importante ressaltar que todos os custos deverão ser modificados no decorrer da obra e que essa modificação poderá alterar, inclusive, o cronograma de obra. Por exemplo, se o cliente

decide alterar determinado produto, pois precisa que ele tenha um custo menor, pode ser que o tempo de entrega seja diferente, gerando, assim, um aumento ou redução de dias no cronograma.

Toda mudança de custo deverá ser alterada no planejamento. Além disso, essa alteração deverá constar no cronograma físico-financeiro, a fim de que o prazo da obra seja reorganizado. O custo e prazo da obra devem sempre ser controlados simultaneamente, pois o custo pode alterar o prazo e o prazo pode alterar o custo.

Mudanças de prestadores de serviço e/ou fornecedores

Quando a estimativa de custos é realizada junto a esse processo, os fornecedores de produtos e os prestadores de serviço da obra são contratados. A escolha da empresa e dos profissionais se dará pela escolha de custos, prazos de entrega e qualidade do serviço e produto.

Nesse sentido, o cliente estará ciente sobre todas as etapas de contratação, sendo ele o responsável pelo pagamento e assinatura de contrato. O designer de interiores e a equipe gestora poderá realizar os orçamentos e verificar a qualidade, mas não cabe a esses profissionais realizarem o pagamento intermediário.

Dessa forma, todas as empresas contratadas para realizar a obra, tanto na execução quanto na entrega de materiais, deverão ter seu histórico no mercado e qualidade de seu serviço analisados previamente.

Porém, no decorrer de algumas obras, é possível que exista algum tipo de problema em relação à prestação de serviços. A equipe responsável pelo planejamento deverá controlar as atividades, a fim de que essas sejam executadas com qualidade.

Existem alguns possíveis problemas que podem ocorrer com prestadores de serviço e fornecedores, sendo eles:

— **Descumprimento do prazo:** é possível que alguns prestadores de serviço e fornecedores descumpram o prazo inicialmente contratado, gerando atrasos na obra e causando demasiado transtorno. Para esse caso, é preciso que a equipe gestora aja rapidamente, substituindo os serviços ou controlando de maneira mais intensa os pontos de risco.

— **Descumprimento de custo:** não é comum, mas pode ocorrer

de algum prestador de serviço ou fornecedor querer incluir algum custo que não estava inicialmente orçado. Por isso, é imprescindível que, no contrato assinado pelo cliente, todos os serviços e taxas estejam descritos, evitando um aumento no valor do orçamento da obra.

— **Falta de qualidade no serviço ou produto:** antes da contratação ou indicação ao cliente, os gestores da obra devem conhecer o serviço que será realizado, bem como os produtos que serão fornecidos. No entanto, é possível que haja algum imprevisto neste sentido e os profissionais precisem ser substituídos. A qualidade da execução deverá ser o item de maior concentração no controle de uma obra.



Assimile

A troca de fornecedores e prestadores de serviço devem ser analisadas cautelosamente, pois, geralmente, essa modificação acaba acarretando um aumento muito grande no prazo da obra. Além disso, o custo de um novo serviço poderá crescer demasiado o valor das atividades executadas, causando prejuízo ao cliente.

Formalização de finalização de etapas

Quando uma obra é finalizada, o cliente deve formalizá-la por meio de um relatório com a assinatura do cliente. Isso assegura que todas as atividades foram cumpridas, além de garantir a qualidade final.

No entanto, é possível planejar que essa formalização seja feita em etapas, ou seja, no decorrer da obra. Essa prática previne que algumas atividades não sejam observadas ao final da obra por terem sido executadas no início.

Para que isso seja possível, a equipe gestora deverá planejar o cronograma da obra em etapas, a fim de separar atividades e entregáveis, melhorando o controle de qualidade. Esse procedimento poderá ser dividido de algumas formas, sendo elas:

— **Etapas de atividades:** formalizar a finalização de atividades significa colocar em um cronograma todos os serviços que serão realizados e separá-los por tarefas entregáveis. Para esse caso, a divisão das etapas será feita por meio do cronograma de atividades, sendo que a entrega

delas ocorrerá quando todas as tarefas dentro deste planejamento estiverem cumpridas.

– **Etapas por prazo:** a formalização das etapas por prazo é a conexão do cronograma com a realização das tarefas de uma obra. Nesse sentido, não necessariamente as atividades deveriam estar finalizadas para serem verificadas, mas apenas partes delas.

– **Etapas por prestador de serviço:** alguns prestadores de serviço realizam mais que uma atividade em uma obra. Assim, é possível formalizar a finalização dos serviços completos que cada profissional realizará, independentemente do prazo ou atividades que serão executadas. Dessa forma, é possível verificar os serviços de cada prestador, controlando a qualidade da obra por meio de suas atividades.



Pesquise mais

No artigo “O papel do planejamento, interligado a um controle gerencial, nas pequenas empresas de construção civil”, os autores abordam a necessidade do planejamento em uma obra. ARAÚJO, N. M. C.; MEIRA, G. R. O papel do planejamento, interligado a um controle gerencial, nas pequenas empresas de construção civil. In: **Anais do XVII ENEP**. 3º Congresso Internacional de Engenharia Industrial. Gramado: UFRGS/ABEPRO, 1997. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep1997_t3103.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2016.

Sem medo de errar



Atenção

É importante ressaltar que o profissional de design de interiores, que faz parte da equipe de planejamento e controle, precisa acompanhar alguns pontos críticos de modificações, que, quando não verificados, podem gerar prejuízos ao cliente e à empresa.

Para gerenciar a obra do projeto da escola infantil em que Suellen é a diretora, Vanessa deve inicialmente planejar as etapas e projeto e, posteriormente, realizar o cronograma de obra, levando em consideração o gerenciamento de mudanças. Com isso, a designer irá elaborar um cronograma com todas as atividades e quais são os serviços e produtos necessários para a realização delas.

Quadro 3.1 | Cronograma obras Vanessa

Cronograma - Projeto Escola Infantil			
Atividade	Descrição	Produto/ Serviço	Prazos
1	Civil		
1.1	Retirada e instalação de piso	Retirada	4 dias
		Instalação	10 dias
		Entrega Materiais	Entre os dias da retirada do piso
1.2	Pintura paredes	Nivelar e lixar	2 dias
		Pintura	5 dias
TOTAL			
2	Mobiliário		
2.1	Armário sala dos professores	Entrega	Um dia após a finalização da pintura
		Instalação	1 dia
2.2	Armário cozinha	Entrega	Um dia após a finalização da pintura
		Instalação	1 dia
2.3	Mesas e cadeiras pátio	Entrega	Último dia da obra
2.4	Gerenciamento de mudança (previsão para imprevistos)		2 dias
TOTAL			25 dias

Fonte: elaborado pelo autor.

É fundamental prever alguns dias para possíveis imprevistos, evitando atrasos e não comprometendo a entrega da obra.

Avançando na prática

Estimando os custos de um projeto de interiores

Descrição da situação-problema

Sybelle é designer de interiores e está gerenciando a obra de uma loja de calçados em um importante shopping de São Paulo. Ao final do projeto, já foram planejadas todas as etapas da obra, levando em consideração os seguintes prazos:

1. Retirada dos pisos existentes — 5 dias.
2. Instalação dos pisos novos — 8 dias.
3. Instalação molduras de gesso — 3 dias.
4. Nivelamento e lixagem das paredes — 2 dias.

5. Pintura paredes — 4 dias.

6. Instalação dos móveis planejados — 7 dias.

Com isso, foi previsto que a obra seria concluída e entregue em 29 dias. Os clientes já estavam cientes dos prazos e planejaram o coquetel de abertura para o dia da entrega da obra.

A obra estava andando dentro dos prazos até a finalização da instalação dos pisos. O gesso atrasou a obra que estava realizando anteriormente para outro cliente, e iniciou com dois dias de atraso. Como Sybelle pode planejar o gerenciamento de mudança?



Lembre-se

O gerenciamento de mudança deve ser realizado para evitar que os pequenos problemas não paralise a obra e gere atrasos. É fundamental que os profissionais que estejam responsáveis pelo gerenciamento da obra planejem e acompanhem as atividades que serão executadas e as possíveis modificações. Existem mudanças que ocorrem em praticamente todas as obras, como modificações de prazo, custo, prestadores de serviço e fornecedores.

Resolução da situação-problema

Sybelle, como responsável pelo gerenciamento da obra, deveria ter planejado o gerenciamento de mudança antes do início da obra. O gerenciamento de mudança previsto antes do início da obra não deixa que pequenos atrasos, como o do gesso, altere o prazo de conclusão e também de outros custos, por exemplo, se o pintor que iniciaria seus trabalhos após o gesso cobrasse por dia de trabalho, no mínimo seriam pagos dois dias a mais do pintor e a obra seria entregue com atraso e o coquetel teria de ser desmarcado.

É importante salientar que o gerenciamento de mudança deve ser previsto antes do início da obra e dentro do cronograma, o ideal é sempre colocar alguns dias a mais para a entrega. No caso, se Sybelle tivesse previsto no cronograma inicial dois ou três dias a mais para a entrega da obra, não teria problema com os prazos de entrega.



Faça você mesmo

Você foi contratado como estagiário de um escritório que trabalha com reformas residenciais. Ellen, sua supervisora, solicitou que você verificasse o cronograma de obra da área externa de uma cobertura que teria início em 5 dias.

Você analisou o cronograma e verificou que estavam previstos:

1. Retirada dos pisos existentes — 3 dias.
2. Instalação dos pisos novos — 5 dias.
3. Nivelamento e lixação das paredes — 2 dias.
4. Pintura paredes — 4 dias.

Entretanto, você verificou que não estava previsto as intempéries, que são as mudanças no clima, não planejadas, e que a data de início da obra é um período de chuvas. O que você deve fazer para evitar atrasos na obra?

Faça valer a pena

1. À medida que uma obra é executada, existem diversos fatores e condicionantes que precisam ser controlados, a fim de que todas as atividades possam ocorrer da forma como inicialmente planejada.

Porque:

É fundamental que profissionais possam gerenciar a produção, buscando prever possíveis problemas e buscar sua resolução antecipada.

- a) As duas assertivas são verdadeiras e a segunda complementa a primeira.
- b) Só a segunda assertiva é verdadeira.
- c) Só a primeira assertiva é verdadeira.
- d) As duas assertivas são falsas.
- e) As duas assertivas são verdadeiras, mas a segunda não complementa a primeira.

2. O profissional de design de interiores que faz parte da equipe de planejamento e controle precisa acompanhar alguns pontos críticos de modificações, que, quando não verificados, podem gerar prejuízos ao cliente e a empresa.

Existem alguns pontos fundamentais que o designer de interiores precisa estar atento, no decorrer de qualquer obra. Complete com V para os pontos verdadeiros e F para os falsos. Em seguida, marque a alternativa correspondente.

() Mudanças de prazo.

() Mudanças de custo.

() Mudanças de prestadores de serviço e/ou fornecedores.

() Formalização de finalização de etapas.

a) V - V - V - F

b) V - V - F - V

c) V - V - V - V

d) V - F - F - V

e) F - V - V - V

3. É muito comum que haja algum tipo de imprevisto em uma obra que cause atraso ou adiamento e algum serviço.

Portanto:

Isso pode ser um problema caso os profissionais que monitoram e planejam a obra não estejam atentos para as possíveis modificações de prazo.

a) As duas assertivas são verdadeiras e a segunda complementa a primeira.

b) Só a segunda assertiva é verdadeira.

c) Só a primeira assertiva é verdadeira.

d) As duas assertivas são falsas.

e) As duas assertivas são verdadeiras, mas a segunda não complementa a primeira.

Seção 3.3

Análise de evolução de atividades

Diálogo aberto

Para o desenvolvimento de uma obra de interiores, é necessário conhecer alguns procedimentos para o seu planejamento. Nas seções anteriores, vimos a importância do planejamento e gerenciamento de uma obra, bem como ferramentas de planejamento, processos do escopo de projeto e controle e supervisão.

Para que isso seja possível, é necessário que a execução de um sistema de gestão ofereça a possibilidade tanto do planejamento quanto do acompanhamento de mudanças. O controle da obra está em verificar quais são as tarefas já executadas e as que ainda estão por vir. Todas as atividades precisam ser identificadas e, com isso, elas devem ser relacionadas entre si, com o intuito de vincular atividades que são pré--requisitos de outras.

Para ilustrar a análise de evolução de atividades, veremos a situação da designer Vanessa, que, junto à sua equipe de planejamento no escritório em que trabalha, irá participar de uma obra de design de interiores em uma casa de praia no litoral pernambucano. Ela será responsável por indicar aos clientes a evolução das atividades e o cronograma previsto para a obra. Para isso, necessita desenvolver uma análise de evolução de atividades, e o gráfico de Gantt voltado para o design de interiores será utilizado. Esse gráfico é fundamental para identificar o status de processos realizados e pendentes. Dessa forma, quais são os procedimentos para que Vanessa realize o gráfico de Gantt e possa apresentar a seus clientes e ao escritório onde trabalha a evolução de atividades da obra em execução?

Mão à obra!

Não pode faltar

Análise de evolução de atividades

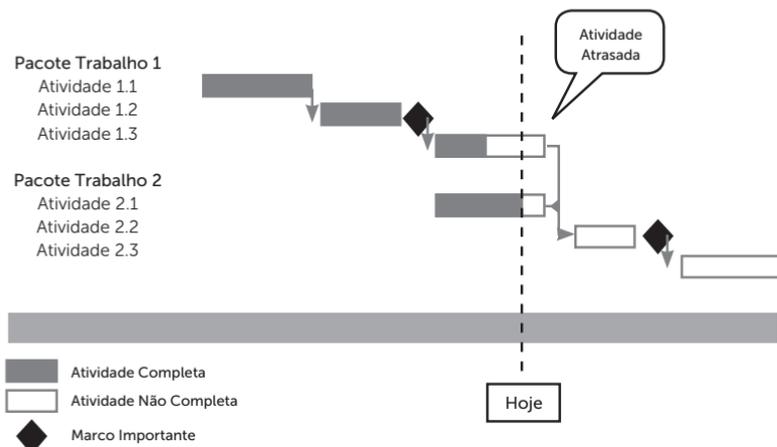
A análise da evolução de atividades e o controle de uma obra se dão

por meio do planejamento e gestão de atividades. Todos os serviços realizados devem passar por um controle de entregas e de evolução para que, ao final da obra, não haja nenhuma pendência de atividades.

Essa representação gráfica é feita por meio de um cronograma, que pode ser formatado pelo gráfico de Gantt. Esse gráfico ilustra em barras as atividades que serão realizadas, as que ainda não foram e a evolução delas. Segundo Mattos (2010, p. 201), o gráfico de Gantt foi “batizado em homenagem ao engenheiro norte-americano Henry Gantt, que introduziu o cronograma de barras como ferramenta de controle de produção de atividades, sobretudo na construção de navios cargueiros no início do século XX”.

Ademais, o autor analisa que o gráfico de Gantt corresponde à seguinte configuração: “à esquerda figuram as atividades e à direita, as suas respectivas barras desenhadas em uma escala de tempo. O comprimento da barra representa a duração da atividade, cujas datas de início e fim podem ser lidas nas subdivisões da escala de tempo.” (MATTOS, 2010, p. 201).

Figura 3.1 | Exemplo de cronograma de Gantt

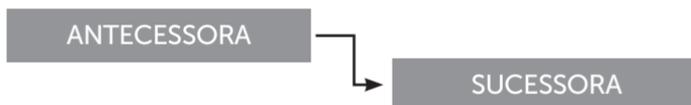


Fonte: <<https://goo.gl/zTnkHS>>. Acesso em: 8 jul. 2016.

No gráfico de Gantt, é possível vincular atividades que são interdependentes, o que possibilita um controle muito maior, tendo em vista que alguns serviços somente poderão ser iniciados quando algum outro for concluído. Esse gráfico deve apresentar, portanto, o

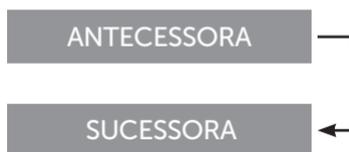
início, meio e fim da obra, com base na estrutura analítica de projeto (EAP), elaborada anteriormente. Graficamente, essas interdependências podem ser retratadas com uma flecha (como na imagem a cima). Além disso, existem quatro tipos de interdependências possíveis em um gráfico de Gantt, considerando as precedências das atividades, sendo elas:

- **Fim para início:** o início da atividade sucessora é dependente do fim da atividade antecessora.



Exemplo: entre duas tarefas, "montar estrutura do telhado" e "montar telhas," a tarefa "montar telhas" não poderá ser iniciada até que a atividade de "montar estrutura do telhado" seja concluída.

- **Fim para fim:** o fim da atividade sucessora depende do fim da atividade antecessora.



Exemplo: existem duas tarefas, sendo elas "instalar mobiliário" e "vistoriar instalação do mobiliário". A tarefa "vistoriar instalação do mobiliário" não pode ser concluída enquanto "instalar mobiliário" não finalizar.

- **Início para início:** o início da atividade sucessora depende do início da atividade antecessora.



Exemplo: entre as tarefas "instalação de conduítes" e "passar fiação," "passar fiação" não pode iniciar enquanto "instalação de conduítes" não for iniciada.

• **Início para fim**: o fim da atividade sucessora depende do início da atividade antecessora.



Exemplo: duas tarefas de seu projeto são "entrega de mobiliário" e "inspeção final". A tarefa "inspeção final" não pode ser concluída até que a tarefa "entrega de mobiliário" seja iniciada.



Pesquise mais

Neste livro, o autor explica a aplicação do gráfico de Gantt para utilização em obras:

MATTOS, Aldo Dórea. **Planejamento e controle de obras**. São Paulo: Editora Pini, 2010.

Para exemplificar a utilização do gráfico de Gantt, será apresentado o exemplo da reforma de um centro comercial. Em primeiro lugar é preciso executar a estrutura analítica de projeto, ou seja, a descrição das atividades que serão realizadas:

Quadro 3.2 | Definição de serviços

Atividade	Descrição
1	Civil
1.1	Remoção do piso
1.2	Preparação paredes
1.3	Instalação de piso
1.4	Pintura paredes
2	Marcenaria
2.1	Mesas de trabalho
2.2	Cadeiras
2.3	Armários

Fonte: elaborado pelo autor.

Quadro 3.3 | Definição de atividades, interdependências e prazo estimado

Atividade	Descrição da atividade	Atividades anteriores	Prazo estimado de realização (dias)
A	Remoção do piso	-	5
B	Preparação paredes	A	3
C	Instalação de piso	A, B	7
D	Pintura paredes	B	7
E	Mesas de trabalho	D	3
F	Cadeiras	D	3
G	Armários	F	7

Fonte: elaborado pelo autor.

Após a definição de atividades, será demonstrado um exemplo do gráfico de Gantt e sua utilidade para o acompanhamento dos serviços da obra:

Quadro 3.4 | Gráfico de Gantt

ATIVIDADE	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5
Remoção do piso	██████████				
Preparação paredes		██████████			
Instalação de piso		██████████			
Pintura paredes			██████████		
Mesas				██████████	
Cadeiras					██████████
Armários					██████████

Fonte: elaborado pelo autor.



Refleta

Segundo Mattos (2010), o cronograma de Gantt compõe uma ferramenta de controle bastante eficaz por ser visualmente atraente e por simplificar a leitura imediata. No entanto, esse cronograma, originalmente concebido como barras, tem a dificuldade de não possibilitar a conexão entre atividades e não mostrar o caminho crítico das atividades. Reflita sobre as possibilidades de utilização de outra ferramenta junto ao gráfico de Gantt para a melhor leitura e controle de execução da obra.

Vantagens e desvantagens do Gráfico de Gantt

A utilização desse tipo de cronograma, para Mattos (2010), possui algumas vantagens e desvantagens em sua utilização na construção civil.

Vantagens: sua apresentação é simples e de fácil assimilação; facilita o entendimento do significado da folga; é a base para alocação dos recursos; é a base para o cronograma físico-financeiro; é ótima ferramenta de monitoramento e controle; serve para geração das programações periódicas e distribuição de tarefas aos responsáveis pelo controle e planejamento; serve para mostrar o progresso das atividades.

Desvantagens: a sequência lógica é mais bem compreendida no diagrama PERT/CPM; fica difícil perceber como o atraso ou o adiantamento de uma atividade afeta a rede como um todo; não elimina o recálculo da rede para atualização do programa.



Assimile

O gráfico de Gantt é um dos mais utilizados para controle de obras civis. No entanto, é preciso que as atividades estejam estruturadas e relacionadas, pois a comunicação entre executor, gerenciador e cliente se dará por meio da análise constante desse diagrama de obra.

Como criar o Gráfico de Gantt

Para criar o gráfico de Gantt, é preciso que a equipe de gerenciamento possua algumas informações, como as atividades que serão realizadas e os prazos de duração delas. Com isso, a data inicial e final do cronograma será estimada. Dessa forma, para facilitar o processo de execução, pode-se seguir os seguintes passos:

- Definir as atividades que serão realizadas no projeto.
- Identificar todas as atividades que são interdependentes.
- Estimar o prazo em que as atividades serão realizadas.

Quadro 3.5 | Definição de atividades, interdependências e prazo estimado (2)

Atividade	Descrição da atividade	Atividades anteriores	Prazo estimado de realização (dias)
A	Marcação de novos pontos de luz	-	1
B	Corte do forro para novos pontos de luz	A	1
C	Fechamento das aberturas antigas no forro	B	2
D	Aplicação de massa corrida nas paredes	-	3
E	Aplicação de massa corrida no forro	C	2
F	Lixamento paredes e forro	D, E	2
G	Pintura Paredes	F	2
H	Pintura Forro	F	2

Fonte: elaborado pelo autor.

Após a definição das atividades, as interdependências e a estimativa de prazos, é possível traçar o gráfico de Gantt para melhor controle da execução da obra.

Quadro 3.6 | Gráfico de Gantt (2)

Atividade	Semana 1					Semana 2					Semana 3		
	1	2	3	4	5	8	9	10	11	12	15	16	17
Marcação de novos pontos de luz	■												
Corte do forro para novos pontos de luz		■											
Fechamento das aberturas antigas no forro			■	■	■								
Aplicação de massa corrida nas paredes					■	■	■						
Aplicação de massa corrida no forro								■	■				
Pintura paredes										■	■		
Pintura forro												■	■

Fonte: elaborado pelo autor.



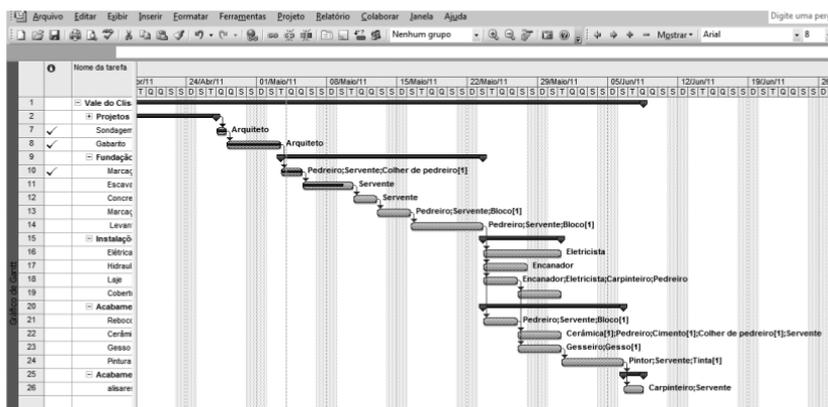
Faça você mesmo

Utilizando o aplicativo Ganttter, crie um gráfico de Gantt com algumas atividades relacionadas à reforma de interiores de uma clínica médica. Junte-se com dois colegas para que vocês possam trocar ideias sobre as possíveis atividades e suas interdependências. Disponível em: <<http://gantter.com/>>. Acesso em: 29 jun. 2016.

Status de processos realizados e pendentes

O controle do projeto deve ser realizado todos os dias, tendo como base o gráfico de Gantt para acompanhamento das atividades. Todos os serviços deverão ser verificados, segundo prazo e qualidade de entrega, a fim de não gerar prejuízos ou problemas na entrega final da obra. Os status dos processos realizados deverão ser atualizados diretamente no cronograma, pois todos os envolvidos na obra deverão estar cientes dos atrasos ou adiantamentos das atividades. No exemplo a seguir, o cronograma apresenta as atividades realizadas, as atividades pendentes e as atividades em atraso.

Figura 3.2 | Gráfico de Gantt



Fonte: <<https://goo.gl/uLGgBT>>. Acesso em: 21 jul. 2016.

Sem medo de errar

Para que Vanessa possa apresentar a seus clientes a evolução das atividades da obra residencial, ela poderá utilizar o gráfico de Gantt junto à relação dos serviços que serão ou já foram executados na obra. Dessa forma, inicialmente Vanessa deverá relacionar as atividades da obra e quais são suas interdependências, a fim de definir o prazo de todas elas e verificar se estão sendo realizadas no tempo correto.

Quadro 3.7 | Definição de atividades, interdependências e prazo estimado (2)

Atividade	Descrição da atividade	Atividades anteriores	Prazo estimado de realização (dias)
A	Remoção revestimento parede sala	-	3
B	Aplicação de massa e lixa parede sala	A	4

C	Pintura base parede sala	B	2
D	Aplicação de papel de parede sala	C	1
E	Instalação de móvel da tv	D	3
F	Instalação sofá e aparador	D	2

Fonte: elaborado pelo autor.

Após a definição das atividades, as interdependências e a estimativa de prazos, é possível traçar o gráfico de Gantt para melhor controle da execução da obra.

Quadro 3.8 | Gráfico de Gantt (3)

Atividade	Semana 1					Semana 2					Semana 3				
	4	5	6	7	8	11	12	13	14	15	18	19	20		
Remoção revestimento parede sala	■	■	■												
Aplicação de massa e lixa parede sala				■	■	■	■								
Pintura base parede sala								■	■						
Aplicação de papel de parede sala										■					
Instalação de móvel da tv											■	■	■		
Instalação sofá e aparador											■	■			

Fonte: elaborado pelo autor.

! Atenção

No gráfico de Gantt, as atividades são sequências não cabendo, portanto, descrever os finais de semana e dias em que não haverá serviços a serem executados.

Avançando na prática

Acompanhamento das atividades da obra por meio do Gráfico de Gantt

Descrição da situação-problema

A designer de interiores Leticia trabalha há mais de dez anos com gerenciamento, planejamento e acompanhamento de obras de interiores, o que lhe deu bastante experiência nessa área. Dessa forma, além de realizar projetos em seu próprio escritório, ela também acaba sendo contratada para realizar consultorias para outras empresas ou até mesmo para realizar alguns treinamentos de curta duração. Este

ano, Letícia foi convidada por uma empresa para ministrar um curso de gerenciamento e acompanhamento de atividades, utilizando o gráfico Gantt, para a equipe de gestão e controle de obras de pequeno porte. Assim, Letícia iniciou o curso, que teria um dia de duração, otimizando todas as informações e respondendo ao maior número de questionamentos que vinham por parte dos funcionários da empresa. Em dado momento, o designer de interiores Flávio, funcionário da empresa que ofereceu o curso, apontou dúvidas em relação à definição de atividades e às possíveis interdependências delas. Como Letícia pode ajudar Flávio com suas dúvidas?



Lembre-se

Para executar o gráfico de Gantt, é necessário que muitas outras etapas tenham sido cumpridas. Exemplo disso é a estrutura analítica de projeto (EAP), com a descrição das atividades que serão executadas e com o prazo médio em que cada uma delas deverá ser cumprida. Não se esqueça de que o escopo é fundamental para que, nessa etapa, o gráfico possa ser executado de maneira correta.

Resolução da situação-problema

Letícia irá oferecer um curso de treinamento a uma equipe de gestão de obras de interiores de uma empresa do ramo da construção civil. Para isso, a designer elaborou um conteúdo que aborda a necessidade do planejamento e controle, até a confecção de um gráfico de Gantt, que representa o status das atividades executadas na obra. Assim, para responder à dúvida de Flávio, Letícia apresentou algumas definições importantes sobre as atividades que serão executadas na obra. Em primeiro lugar, é necessário criar uma estrutura analítica de projeto, com todas as atividades que serão realizadas em uma obra.

Definição de atividades de uma obra	Descrição
Atividade	Descrição
1	Civil
1.1	Atividade 01
1.2	Atividade 02
1.3	Atividade 03
1.4	Atividade 04
2	Elétrica
2.1	Atividade 05
2.2	Atividade 06
2.3	Atividade 07

Fonte: elaborado pelo autor.

A partir da elaboração da EAP, é preciso que seja feita uma planilha com as interdependências das atividades, ou seja, quais são atividades que deverão estar finalizadas para que outra seja realizada.

Definição de atividades, interdependências e prazo estimado			
Atividade	Descrição da atividade	Atividades anteriores	Prazo estimado de realização (dias)
A	Atividade 01	-	5
B	Atividade 02	A	2
C	Atividade 03	A,B	6
D	Atividade 04	B	6
E	Atividade 05	D	2
F	Atividade 06	D	2
G	Atividade 07	F	5

Fonte: elaborado pelo autor.

Para elaborar o gráfico de Gantt, é preciso saber quais são as relações entre as atividades, pois existem quatro interdependências diferentes que podem modificar a situação das atividades ou o controle delas. Após essa definição, o gráfico de Gantt poderá ser elaborado, considerando as relações e atividades que poderão ser realizadas ao mesmo tempo ou quais são as atividades que dependem de outras para poderem iniciar ou finalizar.



Faça você mesmo

Você faz parte de uma equipe de gerenciamento de obras e irá elaborar um gráfico de Gantt para uma obra de interiores. No entanto, é preciso definir quais serão as atividades e quais são suas interdependências, além de verificar o prazo de execução delas. Faça uma relação de atividades para uma reforma em um dormitório e estime o prazo e a interdependência de cada uma delas. Após isso, troque com o seu colega a relação de atividades feita por ele e crie um gráfico de Gantt a partir do que lhe foi apresentado. Mãos à obra!

Faça valer a pena

1. A análise da evolução de atividades e o controle de uma obra se dão por meio do planejamento e gestão de atividades. Todos os serviços realizados devem passar por um controle de entregas e de evolução, para que, ao final da obra, não haja nenhuma pendência de atividades.

Porque:

Essa representação gráfica não é feita por meio de um cronograma e não é formatado pelo gráfico de Gantt. Esse gráfico ilustra em texto as atividades que serão realizadas, as que ainda não foram e a evolução delas.

- a) As duas assertivas são verdadeiras, e a segunda complementa a primeira.
- b) Só a segunda assertiva é verdadeira.
- c) Só a primeira assertiva é verdadeira.
- d) As duas assertivas são falsas.
- e) As duas assertivas são verdadeiras, mas a segunda não complementa a primeira.

2. Para Mattos (2010), o cronograma de Gantt compõe uma ferramenta de controle bastante eficaz, por ser visualmente atraente e por possuir simplificar a leitura imediata. No entanto, esse cronograma, originalmente concebido como barras, tem a dificuldade de não possibilitar a conexão entre atividades e não mostrar o caminho crítico das atividades.

Refleta sobre as possibilidades de utilização de outra ferramenta junto ao gráfico de Gantt, para a melhor leitura e controle de execução da obra. A utilização desse tipo de cronograma, para Mattos (2010), possui algumas vantagens e desvantagens em sua utilização na construção civil. Complete com V para os procedimentos vantajosos ou marque F para as desvantagens, e, em seguida, escolha a alternativa com a sequência correta.

- () Sua apresentação é simples e de fácil assimilação.
- () Facilita o entendimento do significado da folga.
- () É a base para alocação dos recursos.
- () É a base para o cronograma físico-financeiro.
- () É ótima ferramenta de monitoramento e controle.
- () Serve para geração das programações periódicas e distribuição de tarefas aos responsáveis pelo controle e planejamento.
- () Serve para mostrar o progresso das atividades.

- a) V - V - V - F - V - V - V
- c) V - V - V - V - V - V - V
- e) F - V - V - V - F - F - F

- b) V - V - F - V - F - V - V
- d) V - F - F - V - F - V - F

3. _____ deve ser realizado todos os dias, tendo como base o gráfico de Gantt para acompanhamento das atividades. Todos os serviços deverão ser verificados, segundo prazo e qualidade de entrega, a fim de não gerar prejuízos ou problemas na entrega final da obra.

Preencha a lacuna acima escolhendo uma das opções a seguir:

- a) O controle do projeto
- c) A limpeza
- e) O controle de riscos

- b) O pagamento
- d) Receber o cliente

Seção 3.4

Viabilidade e risco em obras de design de interiores

Diálogo aberto

Nas seções anteriores, discutimos sobre o planejamento, etapas, controle e supervisão de uma obra, e destacamos que, para o planejamento de uma obra de design de interiores, é necessário planejar as etapas e os prazos da obra.

Entretanto, em toda obra de interiores é possível que haja riscos. Os riscos são eventos ou condições desconhecidas que, se ocorrerem, podem provocar efeitos positivos ou negativos dentro do projeto e planejamento de obra.

Para pensarmos nos possíveis riscos dentro de uma obra de design de interiores, veremos a situação de Joana e Marcello, que terão o primeiro filho em quatro meses e para melhor receber a criança compraram um apartamento maior. Eles contrataram o escritório em que Vanessa trabalha para desenvolver o projeto e acompanhar a obra do quarto da criança. O projeto anterior foi concluído rapidamente e deram início à obra que deverá ter apenas dois meses para ser executada.

Para evitar atrasos e desgaste pessoal, Vanessa iniciou a análise de viabilidade e riscos da obra de design de interiores, dando grande atenção ao orçamento, ao cronograma físico, às pessoas, à qualidade, à comunicação e ao controle. Dessa forma, Vanessa deverá analisar quais são os possíveis riscos dessa obra, a fim de evitar surpresas e imprevistos na reforma do apartamento do casal.

Mãos à obra!

Não pode faltar

Mapeamento de risco de projeto e obra

Em todo projeto de execução de obras, é possível que haja riscos.

Os riscos são eventos ou condições desconhecidas, que, se ocorrem, poderão provocar efeitos positivos ou negativos dentro do projeto e planejamento de obra. Nesse sentido, os riscos podem ocorrer dentro do escopo, prazo, custo, qualidade, ou seja, qualquer planejamento do cronograma físico-financeiro precisa contar com a possibilidade de que alguns riscos ocorram. Assim, é preciso verificar quais são os riscos que podem ocorrer em uma obra e identificar seus possíveis impactos, a fim de reduzir os efeitos negativos e ameaças na execução.

Os riscos em uma obra podem envolver perdas ou ganhos, depende de como será administrado e corrigido no momento que ocorrer. No entanto, é preciso antecipar ao máximo qualquer eventualidade que possa ocorrer durante o desenvolvimento do projeto e da obra. Segundo Damodaran (2008), o risco está presente em diversas disciplinas, inclusive nas indústrias de engenharia e obras. Para ele, existem algumas diferenças entre riscos que podem ocorrer em determinadas situações. Veja:

– **Risco x probabilidade:** existem algumas definições de risco que se concentram nas probabilidades de que algum evento ocorrer. Essas definições, sendo elas mais abrangentes, incluem as probabilidades da ocorrência do risco e de suas consequências. Como exemplo, o autor cita a probabilidade de um terremoto, que pode ser pequena, mas suas consequências são tão catastróficas que poderia ser classificado como um evento de alto risco.

– **Risco x ameaça:** segundo o autor, existe um contraste entre risco e ameaça. Ameaça é um evento de baixa probabilidade que pode ter consequências negativas, na qual os gestores são incapazes de avaliar qual é a probabilidade de ocorrência delas. Já o risco é definido como um evento de maior probabilidade, em que é possível avaliar suas consequências, uma vez que se tem informações suficientes para medi-lo.

– **Todos os resultados x resultados negativos:** algumas definições de risco possuem a tendência de se concentrarem apenas em alguns cenários negativos, ao mesmo tempo que outras são mais abrangentes e acabam por contemplar qualquer variabilidade como um risco em potencial. Como exemplo, o autor cita a definição de risco dada pela Engenharia, em que o risco é verificado entre a probabilidade de um evento indesejável ocorrer e o prejuízo que este evento pode gerar.

No livro sobre gestão de riscos, Sabbag (2010) identifica vários tipos de risco.

Riscos externos imprevisíveis: riscos imprevisíveis são os que dificilmente serão verificados com antecedência ou que sejam prováveis de ocorrerem, durante a execução de um projeto. Esses riscos podem ser:

- Ameaças da natureza, condições de clima (intempéries).
- Riscos legais e regulatórios (possíveis mudanças na legislação, normas e regulamentos).
- Eventos causados pelo projeto.
- Projeto inacabado por fatores externos.

Riscos externos previsíveis: os riscos externos previsíveis ocorrem para além da execução de projeto e da obra. Além disso, são previsíveis pois a probabilidade de ocorrência é muito maior. Assim, os riscos são:

- Mercado (flutuações de demanda e oferta, competitividade, orientação do consumidor).
- Problemas com parceiros, fornecedores e subcontratados.
- Operacionais (problemas que ocorrem depois da conclusão do projeto).

Riscos internos, não técnicos: os riscos internos são os eventos que ocorrem dentro da empresa que executa o projeto, no entanto não são de caráter técnico. Os problemas no gerenciamento são os que mais causam riscos no decorrer do desenvolvimento de um projeto. Dessa forma, os riscos podem ser:

- Organizacionais. (cultura organizacional, modelo de gestão, competição entre projetos e por recursos, financiamento, prioridades).
- De gerenciamento (mudanças sem controle, alterações em metas, falta de planejamento, alterações da equipe).
- De execução (falhas na execução).

Riscos técnicos (geralmente controláveis): riscos técnicos são eventos que ocorrem na execução, como a falta de qualidade no desenvolver de determinado serviço. Abaixo, os riscos técnicos apontados por Sabbag (2010):

- Mudanças tecnológicas, inovação.
- Concepção do projeto (erros na concepção do projeto).
- Insuficiência na qualidade.
- Riscos específicos da tecnologia adotada.
- Problemas de desempenho técnico, confiabilidade.

Para que seja possível controlar os riscos, e até prevê-los, é preciso que esses eventos sejam priorizados. Sabbag (2010) aponta que é preciso avaliar a probabilidade e os impactos de cada risco. No entanto, ainda de acordo com o autor, raramente é possível calcular ou prever os eventos, então é possível analisá-los como um risco: muito alto, alto, médio, baixo e muito baixo. "Se ambos os fatores, probabilidade e impacto, forem avaliados com essa métrica, é possível criar uma lista em ordem decrescente de severidade." (SABBAG, 2010, p. 132)



Pesquise mais

No livro *Gerenciamento de projetos e empreendedorismo*, o autor identifica algumas estratégias de gerenciamento e aponta como identificar os fatores de risco em um projeto. SABBAG, Paulo Yazigi. **Gerenciamento de projetos e empreendedorismo**. 2. ed. Rio de Janeiro: Saraiva, 2010.

Assim, para cada risco analisado, é preciso desenvolver algumas respostas específicas, que podem ser algumas estratégias para riscos negativos e outras para riscos positivos. A partir de uma análise do PMBOK Guide, Sabbag (2010) sugere que as respostas sejam:

Estratégias para riscos negativos:

- Evitar: eliminar totalmente o risco (para isso, seria necessário prever todos os riscos que podem ocorrer em uma obra).
- Transferir: transferir a resolução de riscos a terceiros.
- Mitigar: reduzir a probabilidade e/ou impactos dos riscos prováveis.
- Aceitar: passivamente (enfrentando o risco quando somente quando o mesmo ocorrer); ativamente (criando planos que possam ajustar-se aos possíveis riscos e problemas).

Estratégias para riscos positivos ou oportunidades:

- Explorar: aproveitar o risco e utilizá-lo como potencial no projeto.
- Compartilhar: realizar alianças com empresas e criar oportunidades para evitar riscos.
- Aprimorar: ampliar probabilidade e/ou impactos positivos.
- Aceitar: passivamente (obter benefícios do risco apenas quando o mesmo ocorrer); ativamente (criar planos para que sejam obtidos benefícios dos possíveis riscos que possam ocorrer).

Estratégia de resposta contingencial: criar planos paralelos independentemente dos planos originais, a fim de preparar-se para qualquer eventualidade e riscos positivos e negativos que possam ocorrer.



Assimile

Todas as obras e projetos estão sujeitas a riscos, no entanto é importante que os profissionais identifiquem quais serão as estratégias para a ocorrência desses eventos. É preciso estar atento ao potencial do risco e aos planos que serão executados para os casos identificados antecipadamente ou posteriormente ao início da obra.

O quadro a seguir exemplifica uma análise de um possível risco que pode ocorrer em uma obra:

Quadro 3.9 | Exemplo de análise qualitativa de risco

RISCO	PLANO A - PREVENÇÃO	PLANO B - CONTINGENCIAL
Estouro de orçamento durante a execução da obra	Contratar apoio especializado em estimar custos	Buscar novas fontes de financiamento do projeto
	Efetuar análise de valor visando reduzir gastos remanescente	Renegociar com cliente
	Criar rigoroso controle mensal de custos, de modo a antecipar o momento em que ocorrerá o estouro	Informar a quem de oportuno
	Contratar serviços apenas em regime de preço global e nunca por administração	
	Controlar com rigor fatores geradores de custo: prazos, pessoal, aquisições	
	Incluir no orçamento uma reserva contingencial de 20%	

Fonte: adaptado de Sabbag (2010, p. 134).

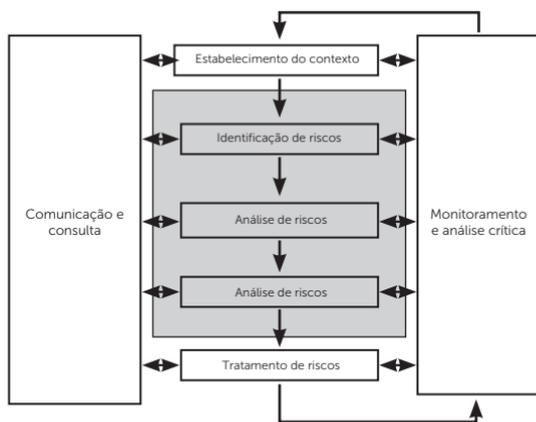
A norma ABNT NBR ISO 31000:2009 indica que a gestão de riscos não é uma atividade autônoma separada das demais atividades de um projeto e processos de uma organização. Ela faz parte da responsabilidade da administração e gestora que todos os riscos sejam verificados para que haja um planejamento organizacional de mudanças para determinados eventos. Dessa forma, o processo

de gestão deve ocorrer: como parte integrante de toda gestão; incorporado às práticas da cultura da empresa; adaptado aos processos de negócios da organização. Assim, o processo de gestão de riscos pode ser estruturado da seguinte maneira:



Exemplificando

Figura 3.3 | Processo de gestão de riscos



Fonte: <<http://pt.slideshare.net/fdecicco/nbr-iso-31000-projeto-final-seg>>. Acesso em: 22 jul. 2016.

Segundo o PMBOK 5ª edição (2013), existem alguns processos de gerenciamento de riscos em que essa área é essencial para aumentar as taxas de sucesso dos projetos, aumentando a probabilidade dos eventos positivos (riscos que geram oportunidades) e reduzindo os eventos negativos (ameaças) da execução de um projeto. Seis processos de risco são identificados, sendo eles:

Planejamento

1. **Planejar o gerenciamento dos riscos:** refere-se ao processo de como conduzir as atividades de gerenciamento dos riscos de um projeto.

2. **Identificar os riscos:** é o processo de determinação dos riscos que podem afetar o projeto e de documentação das suas características.

3. **Realizar a análise qualitativa dos riscos:** refere-se ao processo

que prioriza riscos para análise ou ação posterior por meio da avaliação e combinação de sua probabilidade de ocorrência e impacto.

4. **Realizar a análise quantitativa dos riscos:** analisar numericamente o efeito dos riscos identificados nos objetivos gerais do projeto.

5. **Planejar as respostas aos riscos:** o processo de desenvolvimento de opções e ações para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto.

Controle

6. **Controlar os riscos:** implementação de planos de respostas aos riscos, acompanhando os riscos identificados, monitorando riscos residuais, identificando novos riscos e avaliando a eficácia do processo de gerenciamento dos riscos durante todo o projeto.



Refleta

Em uma obra de design de interiores, pode-se identificar e prever alguns riscos relacionados ao cronograma, custo e serviços. Quais seriam os possíveis riscos em um projeto de interiores e como seriam as estratégias de controle deles?

Sem medo de errar



Atenção

Para traçar estratégias que evitarão os riscos em um projeto e/ou obra, é necessário identificar quais são os riscos e a probabilidade de que eles ocorram. Após isso, essa avaliação deverá estar em consonância com o planejamento da obra.

Para que o casal não tenha surpresas e Vanessa possa concluir a obra de maneira satisfatória, é preciso que a designer e sua equipe trabalhe com o planejamento de riscos junto à gestão do projeto. Esse procedimento servirá para que Vanessa possa controlar melhor a obra e todas as atividades que ocorrerão, reduzindo, dessa forma, grandes imprevistos. Os riscos geralmente são encarados como eventos negativos, mas é possível também verificar alguns potenciais e

oportunidades para melhor desenvolver a obra.

Assim, Vanessa e sua equipe precisa seguir alguns passos para analisar e verificar a probabilidade de riscos na obra de seus clientes. Dessa forma, a equipe de gestão verificou os seguintes riscos que podem acontecer durante a reforma do apartamento do casal:

Quadro 3.10 | Análise de riscos na reforma

Análise de riscos na reforma		
RISCOS	PLANO DE PREVENÇÃO	CLASSIFICAÇÃO
Mudança repentina de clima	Analisar a previsão do clima para a data de execução da reforma	Riscos Externos Imprevisíveis
Modificação repentina do manual de reforma do edifício	Aprovar o projeto e documentação da reforma, com assinatura do síndico e responsáveis	
Problemas com prestadores de serviço	Obter mais de um orçamento para a execução dos serviços. Caso haja algum problema com o contratado, existirão opções já cotadas para a realização da atividade	Riscos Externos Previsíveis
Problemas com a finalização de atividades	Executar um cronograma de controle de obra, com atividades entregáveis Análise de qualidade dos serviços e materiais entregues	
Alterações no planejamento da obra	Equipe de gestão que controle as mudanças e corrija os cronogramas físico-financeiros quando necessário	Riscos Internos, não técnicos
Falhas na execução	Executar controle de qualidade de obra, verificando a execução das atividades entregáveis	
Falha na execução do projeto	Verificar junto a mais de uma equipe a finalização do projeto que irá para a execução	Riscos Técnicos
Insuficiência de qualidade dos serviços prestados	Executar o controle de qualidade e solicitar reparação quando necessário	

Fonte: elaborado pelo autor.

Avançando na prática

Gestão de riscos em uma obra

Descrição da situação-problema

O gerenciamento de riscos é demasiado importante para que sejam previstos alguns eventos que possam gerar problemas ou soluções nas

obras. O designer de interiores Andrés, que possui um escritório de gerenciamento de obras de pequeno porte, está realizando a reforma de um escritório de advocacia. Os sócios decidiram aumentar o ambiente de trabalho, a fim de contratar mais profissionais para integrar sua equipe. Assim, Andrés deverá cumprir o mais fielmente possível o cronograma de obras para não atrasar a entrada de novos funcionários no escritório. Dessa forma, a equipe de gestão do escritório de Andrés decidiu criar um planejamento de risco e as possíveis soluções para cada caso.



Lembre-se

Para prever os riscos e traçar um plano de resoluções, é possível seguir algumas ferramentas, como as que estão disponíveis na ABNT NBR ISO 31000:2009 ou no gerenciamento de riscos presente no PMBOK. As metodologias não são excludentes, portanto, é possível realizá-las conjuntamente.

Resolução da situação-problema

Após definir quais seriam os possíveis riscos da execução da reforma no escritório de advocacia, Andrés definiu como seriam algumas estratégias para que eles fossem sanados de uma maneira que pouco influenciasse a execução geral da obra.

Assim, definiu algumas estratégias e criou um sistema de estratégias de respostas contingentes, a fim de estabelecer quais seriam os primeiros planos caso algum risco provável ocorra. Dessa forma, Andrés selecionou o plano estratégico para os riscos que possam ocorrer na obra e quais seriam suas possíveis resoluções.

O plano A refere-se à prevenção dos riscos, ou seja, estratégias que poderão evitar que esses riscos ocorram na obra. Já o plano B refere-se ao plano contingencial, ou seja, caso o risco ocorra, mesmo com o plano de prevenção realizado, haverá soluções possíveis para a resolução dos problemas causados, sempre buscando os melhores resultados e o menor impacto para o cliente.

Quadro 3.11 | Análise qualitativa de risco da reforma do escritório

Análise qualitativa de risco da reforma do escritório		
RISCO	PLANO A - PREVENÇÃO	PLANO B - CONTINGENCIAL
Problemas com prestadores de serviço	Contratar fornecedores conhecidos no mercado	Realizar orçamentos com outras empresas que executam o mesmo serviço
	Realizar pagamentos mediante a realização de todos os serviços e atividades contratados	
	Realizar inspeção e controle da qualidade dos serviços	Trocar a empresa que realiza o serviço
	Assinar um contrato com a descrição e prazo de todas as atividades	
Problemas com a falta de qualidade dos materiais	Avaliar a qualidade dos materiais no momento em que serão comprados	Solicitar a troca do material quando for verificado sem qualidade
	Sempre obter a assinatura e aprovação do cliente para a compra de materiais	Realizar devolução do material recebido
	Orçar materiais similares para o caso de troca futuros	Recusar o recebimento do material quando for verificado sem qualidade
	Verificar a qualidade na entrega do material	
Atraso na execução da obra	Direcionar funcionários da equipe de gerenciamento para controlar a execução da obra	Realizar novo planejamento e tentar reduzir o prazo de execução de alguma atividade
	Realizar avaliações periódicas da evolução das atividades	

Fonte: elaborado pelo autor.



Faça você mesmo

Você faz parte da equipe de gerenciamento de Andrés e irá definir alguns possíveis riscos que esta obra pode correr. Defina alguns riscos dessa obra e então analise-os. A partir disso, crie um plano de ação com a prevenção e contingência das atividades e serviços. Mãos à obra!

Faça valer a pena

1. Os riscos podem ocorrer dentro do escopo, prazo, custo, qualidade, ou seja, qualquer planejamento do cronograma físico-financeiro precisa contar com a possibilidade de que alguns riscos ocorram.

Portanto:

É preciso verificar quais são os riscos que podem ocorrer em

uma obra e identificar seus possíveis impactos, a fim de reduzir os efeitos negativos e ameaças na execução.

- a) As duas assertivas são verdadeiras, e a segunda complementa a primeira.
- b) Só a segunda assertiva é verdadeira.
- c) Só a primeira assertiva é verdadeira.
- d) As duas assertivas são falsas.
- e) As duas assertivas são verdadeiras, mas a segunda não complementa a primeira.

2. Segundo Damodaran (2008), o risco está presente em diversas disciplinas, inclusive nas indústrias de engenharia e obras. Para ele, existem algumas diferenças entre riscos que podem ocorrer em determinadas situações.

Complete com V para os procedimentos verdadeiros e F para os falsos e escolha a opção abaixo.

- () Risco x probabilidade.
- () Risco x ameaça.
- () Todos os resultados x resultados negativos.
- a) V - V - F
- b) V - F - V
- c) V - V - V
- d) V - F - F
- e) F - V - V

3. Em todo projeto e execução de obras, é possível que haja_____. Os_____ são eventos ou condições desconhecidas, que, se ocorrerem, poderão provocar efeitos positivos ou negativos dentro do projeto e planejamento de obra.

Preencha as lacunas acima escolhendo uma das opções a seguir:

- a) riscos / riscos
- b) riscos / projetos
- c) riscos / planejamentos
- d) descaso / planejamento
- e) custos / planejamentos

Referências

DAMODARAN, Aswath. **Gestão estratégica do risco**: uma referência para a tomada de riscos empresariais. São Paulo: Artmed, 2008.

SABBAG, Paulo Yazigi. **Gerenciamento de projeto e empreendedorismo**. 2. ed. Rio de Janeiro: Saraiva, 2010.

Controle de qualidade e finalização de obras

Convite ao estudo

Para o desenvolvimento de uma obra de interiores, é preciso que ela seja planejada e gerenciada, a fim de que o profissional obtenha o melhor desempenho, qualidade e resultados para seu cliente. Esse processo precisa ser realizado por profissionais que saibam como gerenciar uma obra de interiores, utilizando ferramentas e métodos que auxiliem na elaboração do planejamento.

Nas seções anteriores, abordamos quais são as funcionalidades, a implementação e a supervisão de uma obra de interiores. Nesta unidade, daremos ênfase à importância do controle de qualidade em uma obra, visando sempre evitar atrasos, aumento de custos e retrabalho de serviços já prestados. Dessa forma, temos os seguintes objetivos de aprendizagem:

Seção 4.1: conhecer métodos de controle de qualidade, acompanhamento, compatibilização e fiscalização de serviços de obras de design de interiores.

Seção 4.2: conhecer métodos de logística voltados às obras de design de interiores: planejamento de caçambas para retirada de entulhos e planejamento para recebimento de materiais/mobiliário, profissionais em geral.

Seção 4.3: conhecer documentação do projeto para elaboração de memorial descritivo em obras de design de interiores.

Seção 4.4: compreender a importância do passo a passo do encerramento de obras e verificar quais são os documentos necessários para a realização dela.

Para isso, veremos a situação de Thelma, proprietária de uma rede de cafés, que possui quatro unidades, e contratou o escritório de Bianca e Marta para reformular o espaço interno de suas unidades. As designers realizaram todo o projeto, sugerindo uma mudança radical no estilo dos ambientes, e a proprietária aprovou todas as mudanças, desde que as quatro unidades fossem reformadas ao mesmo tempo.

As profissionais aceitaram o desafio e decidiram contratar outros dois profissionais para ajudá-las tanto no projeto quanto no planejamento e no controle das obras, pois elas ocorreriam ao mesmo tempo. Assim, com o projeto, orçamento e planejamento de obra aprovados pela cliente Thelma, o escritório das designers iniciou a execução da obra. Com muitas atividades sendo realizadas simultaneamente, é imprescindível que a equipe de controle de obra seja competente para evitar erros que possam gerar atrasos ou aumentos de custo. Dessa forma, quais são os métodos que a equipe deverá utilizar para controlar a qualidade da obra das unidades dos cafés? Mãos à obra!

Seção 4.1

Controle de qualidade em obras de design de interiores

Diálogo aberto

Para atender ao projeto de Thelma, foi preciso contratar outros dois profissionais, além de Bianca e Marta, para apoiar as atividades, dentre as quais está conciliar o desenvolvimento das reformas das quatro unidades e, por esse motivo, planejar, monitorar e controlar, executar e entregar as obras com a maior qualidade possível é o seu maior desafio.

Vamos iniciar este trabalho fazendo um levantamento de todas as atividades que serão realizadas nos cafés de Thelma. Lembre-se de que, de acordo com o que já estudamos, esse levantamento de atividades e a descrição do que a cliente realmente quer de melhorias para os seus estabelecimentos devem constar no escopo do projeto. É parte do escopo a elaboração da estrutura analítica de projeto (EAP).

Não obstante ao planejamento, acompanhar as obras e o cumprimento rigoroso dos prazos definidos em cronograma, além de enquadrar os custos da obra no orçamento disponível, também é de extrema importância e devem ser devidamente considerados e alinhados.

Nesse tipo de projeto, faz-se necessário mapear os riscos que podem existir. Use seu conhecimento sobre as matrizes e tabelas de mapeamento de riscos e não se esqueça de analisar os impactos.

Feitos esses passos, para que a qualidade da entrega esteja garantida, você precisa escolher uma metodologia de controle de qualidade, e esboçar o modo como o projeto de Thelma poderá ser controlado pela equipe de Marta e Bianca.

Com essa metodologia, será possível identificar fatores que precisarão ser controlados e aferir a qualidade associada a cada um deles. Atente-se, portanto, à:

- Aferição do progresso das atividades.

- Atualização do planejamento.
- Interpretação do desempenho.

Para que você possa desenvolver essa solução, a seguir, você conhecerá o porquê e como é que se faz o controle de qualidade em obras de design de interiores.

Bom trabalho!

Não pode faltar

Controle de qualidade em obras de design de interiores

Ao planejar uma obra de design de interiores, é fundamental que haja o controle de qualidade das atividades que serão executadas. Essa medida visa reduzir a quantidade de erros e problemas, além de garantir a melhor qualidade na execução dos serviços e recebimento de materiais, uma vez que eles serão vistoriados no decorrer da obra.

Segundo Carpinetti (2012), para que uma empresa tenha sucesso ao realizar determinadas atividades, é necessário que haja capacidade dela em atender aos requisitos de seus clientes, de forma melhor ou igual à concorrência e, ao mesmo tempo, gerar os resultados satisfatórios.

O processo de realização de uma obra, para Mattos (2010, p. 285), é “dinâmico por natureza” e possui “uma dose de imprevisibilidade”, portanto, “o planejamento impõe ao planejador o acompanhamento da obra”. Para o autor, esse acompanhamento é a identificação de como as atividades são realizadas, necessitando sempre atualizar todo planejamento, a fim de acompanhar a situação real dos serviços e de como os processos futuros serão executados.



Refleta

Prezar e buscar a qualidade de um serviço e produto deve ser a prioridade de qualquer designer de interiores que queira se destacar no mercado. Mas como é possível medir a qualidade, em relação a algo que ainda nem foi executado? Além disso, como é possível controlar os serviços em relação ao seu prazo e custo?

Um controle de qualidade na obra e seu acompanhamento em situação real se dá por diversas razões:

Quadro 4.1 | Razões para controlar as atividades de uma obra

As atividades nem sempre são iniciadas na data prevista
As atividades nem sempre são concluídas na data prevista
Ocorrem alterações de projeto que impactam na execução das tarefas
Ocorrem flutuações de produtividade que alteram a duração das atividades
A equipe decide mudar o plano de ataque da obra
A equipe decide mudar a sequência executiva de alguns serviços
A equipe decide mudar o método construtivo de alguma parte da obra
Ocorrem fatores que, embora previsíveis, não são mostrados de maneira precisa no cronograma, como chuvas, cheias etc.
Ocorrem fatores imprevisíveis que interferem na execução de serviços: greves, paralisações, interferências de terceiros, acidentes etc.
Ocorrem atrasos no fornecimento de material
O planejador descobre que faltam atividades no planejamento (escopo incompleto), ou que há atividades a mais (escopo incorreto)

Fonte: Mattos (2010, p. 285).

A gestão de qualidade deve ser utilizada pelas empresas, pois com ela é possível medir a qualidade, os serviços prestados e os produtos que são entregues ao cliente. Para Lobo, Limeira e Marques (2015), a busca pela qualidade dos serviços é indispensável, uma vez que esse processo provoca:

- Aumento da satisfação, confiança e índice de retenção dos clientes.
- Aumento da produtividade e a velocidade que as coisas ocorrem.
 - Melhora no bem-estar e no clima organizacional.
 - Redução de custos internos e ampliação do faturamento.
 - Melhora da imagem e dos processos de modo contínuo.
 - Acesso mais fácil a novos mercados.
 - Criação de forte barreira para novos entrantes.

Segundo Mattos (2010), para que a gestão de qualidade possa ser realizada, é necessário que todo controle seja feito por meio de uma linha de base. Essa linha de base é o planejamento inicial, com todos os processos, cronogramas e custos já pré-definidos. Toda atividade deverá ser monitorada e controlada, a fim de que as variações sejam previstas e medidas corretivas sejam tomadas. Para o autor, “quanto mais próxima da linha de base a obra se desenrolar, melhor, pois menos variações terão ocorrido. Só monitorando os desvios é que

o planejador poderá alertar a equipe da obra para tomar as medidas corretivas necessárias.” (MATTOS, 2010, p. 286).

A linha de base do projeto, ou seja, o planejamento realizado, poderá ser a mesma até o final da obra, ou poderá mudar à medida que a equipe de gestão sentir necessidade para fazê-la. Nesse sentido, se os desvios da prestação de serviços não forem muito longe da linha de base, é possível utilizar a linha inicial até o final da obra. Afastar-se demais da linha de base significa que o primeiro planejamento estava bastante equivocada, sendo necessário refazer o planejamento.

Definidos quais são os padrões de qualidade de cada serviço que será executado, é preciso controlar a execução das atividades a fim de verificar como cada uma delas está sendo realizada.



Assimile

É importante ressaltar que a qualidade não está ligada sempre ao produto físico ou à entrega de determinado serviço, mas também ao prazo e ao custo em que serão realizadas. Não ultrapassar o cronograma físico–financeiro também é uma forma de prezar pela qualidade, uma vez que as atividades conseguem manter-se próximas à linha de base do planejamento inicial.

Existem algumas etapas do acompanhamento das atividades em que Mattos (2010) as define da seguinte maneira:

Quadro 4.2 | Classificação segundo a ocorrência do defeito

Aferição do progresso das atividades	O progresso das atividades é aferido no campo para posteriormente ocorrer uma comparação com o que havia sido planejado para aquele período.
Atualização do planejamento	Os dados de campo são aferidos com o planejamento referencial – comparação do que está previsto com o realizado. O cronograma é então recalculado de acordo com o que falta ser feito. Em função do progresso real das atividades, o caminho crítico pode ter se alterado.
Interpretação do desempenho	A atualização do planejamento deve ser acompanhada de uma avaliação crítica da tendência de atraso ou adiantamento da obra. Assim, o planejador e a equipe da obra analisam as causas de desvio do cronograma e inferem se as discrepâncias ocorreram por um motivo pontual ou se representam uma tendência que ocorrerá por toda obra.

Fonte: Mattos (2010, p. 287)

no final da terceira semana. A atividade B está adiantada em relação ao prazo que corresponderia à semana 4. A atividade C está em dia, tendo sido concluída toda etapa planejada no final da semana 4. Já a atividade D está atrasada, pois deveria concluir 60% do total na semana 4, no entanto foram concluídos somente 30%.

Analisando esse cronograma de atividades, o gestor poderá agir diretamente no que corresponde às atividades atrasadas, evitando maiores problemas e futuros atrasos que possam ser gerados por essa atividade.

Dessa forma, é fundamental controlar a qualidade de um serviço que já foi planejado anteriormente, pois assim será possível medir o que é esperado para cada atividade que será executada. Conhecer a qualidade esperada de cada serviço cabe à empresa que possui a equipe de gestão definir, pois o conceito de defeitos e qualidade é bastante relativo quando diz respeito à diversidade de pontos de vista que podem analisar cada unidade executada.

Nesse sentido, Paladini (2012) analisa que o conceito de defeito é a falta de conformidade de algum produto ou serviço, quando comparado a especificações iniciais, preestabelecidas. Assim, determinado produto ou serviço é considerado defeituoso ou com falta de qualidade sempre quando é comparado a características anteriormente estabelecidas, definindo assim qual será o padrão esperado para cada atividade que será executada. "Não existe defeito se não houver sido definido, primeiro, um padrão. Isso porque o defeito não é igual para todos." (PALADINI, 2012, p. 78)



Pesquise mais

Busque conhecer mais sobre a gestão de qualidade e suas implicações em uma obra, no livro *Gestão da Qualidade: teoria e prática*. Ao exemplificar os possíveis defeitos de cada serviço ou produto, o autor aponta diversas atividades do cotidiano que podem ser analisadas com relação à sua qualidade.

PALADINI, Edson Pacheco. **Gestão da qualidade**: teoria e prática. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012. 302p.

Assim, para analisar a qualidade de determinado serviço executado, é necessário fazê-lo a partir de alguns critérios. Paladini (2012) classifica os defeitos de acordo com sua ocorrência ou importância, sendo eles:

Quadro 4.4 | Classificação segundo a ocorrência do defeito

Apresentação do produto	Os defeitos envolvem desvios na face do produto, incluindo ações de acabamento, aparência e formas de apresentação do produto. Não interferem diretamente na utilização do produto.
Operação do produto	Os defeitos estão relacionados ao funcionamento do produto e às suas características funcionais. Portanto, geram um impacto sobre o produto porque envolvem características vitais para que ele desempenhe sua função básica, isto é, impedem que seja atingida sua finalidade essencial.

Fonte: Paladini (2012, p. 78-79).

A seguir, observe o Quadro 4,5, que traz informações sobre a classificação da ocorrência segundo a importância do defeito:

Quadro 4.5 | Classificação segundo a importância do defeito

Defeitos críticos (2 tipos)	Tipo 1: impedem o uso do produto, afetando sua função essencial. Além disso, possui os defeitos associados à função essencial do produto, impedindo sua utilização efetiva e inviabilizando seu emprego para aquilo a que se propõe o produto.
	Tipo 2: não impedem o uso do produto, mas afetam as condições de contorno relativas ao uso do produto. Nesse caso, observam-se os defeitos que atentam contra a vida do usuário, ou de terceiros; os que põem em risco a integridade física do usuário, ou de terceiros, e os que agredem o meio ambiente.
Defeitos maiores	Não inviabilizam o uso do produto neste momento, mas, ou o custo de operação é muito alto, ou o funcionamento está comprometido. Esses defeitos são os que não impedem a utilização efetiva do produto em dado momento mas podem, a curto ou a médio prazo, inviabilizar essa utilização. Dessa forma, são defeitos que comprometem a vida útil do produto e, também, atingem a eficiência do produto, reduzindo sua capacidade de operação ou provocando desgastes mais altos que os normais devido aos problemas que acarretam a seu funcionamento normal.
Irregularidades	Os defeitos nessa categoria não afetam o uso do produto e não chegam a provocar alterações substanciais na função essencial do produto. No entanto, podem ser atribuídos a imperfeições de acabamento.

Fonte: Paladini (2012, p. 80-81).

Para que uma empresa seja capaz de medir qual será a qualidade esperada pelos serviços que irá prestar, é necessário que ela possua um manual de qualidade. Conforme a norma ISO 9000¹, o manual da qualidade é um documento que especifica o sistema de gestão

da qualidade de uma organização. Segundo Mello et al. (2009, p. 53), esse manual “descreve o sistema de gestão da qualidade, servindo como referência para a implementação e manutenção do mesmo, e seu formato é decidido pela própria organização, dependendo de sua cultura, seu tamanho e sua complexidade”.

Dessa forma, o manual de qualidade deve conter os requisitos mínimos que uma empresa espera da qualidade de seu produto ou serviço. Para definir essa qualidade, é importante analisar o nível de excelência, características ou capacidade de determinado serviço ou produto.

O nível de qualidade para certos produtos ou serviços é subjetivo para os clientes, sendo necessária uma boa coleta de requisitos, definindo, desse modo, quais serão os requisitos de qualidade da empresa, a fim de que a equipe de controle possa analisar corretamente a realização das atividades.

Sem medo de errar



Atenção

Para controlar a qualidade, é necessário, antes, planejar o que será executado. Além disso, a verificação se dá através da análise da avaliação contínua da obra.

Para que a equipe de controle de obras do escritório de Bianca e Marta possa verificar a qualidade da execução, é preciso que seja utilizada uma metodologia de análise.

Em um primeiro momento, será preciso realizar a aferição do progresso das atividades, ou seja, a comparação do planejamento para determinado período com o progresso das atividades. Nesse sentido, é preciso realizar uma tabela de verificação do status das atividades realizadas e executadas em determinado período. Como exemplo, será apresentada a tabela da segunda semana de obras.

¹ A ISO 9000 e 9001 são um conjunto de ações preventivas para garantir e padronizar um serviço ou um produto.

Controle de qualidade

Descrição da situação-problema

O dono de um laboratório de análises clínicas decidiu reformar uma das unidades com um projeto de ampliação do espaço existente, para melhor atender aos seus clientes. Para a obra civil, contratou o escritório de engenharia de Lucas, com bastante experiência em obras de médio porte, que precisam ser realizadas com rapidez. Já para o projeto interno, decidiu contratar o escritório de Renata, que é designer de interiores. Assim, os dois escritórios passaram a trabalhar em conjunto para executar o projeto e a obra do laboratório. Como o prazo de execução é relativamente curto, não podendo gerar nenhum atraso, impossibilitando a consulta de pacientes, Lucas e Renata decidiram unir suas equipes de planejamento e controle de qualidade da obra. Nesse caso, como Lucas e Renata poderão controlar a obra do laboratório e quais ferramentas podem ser utilizadas? Em relação à qualidade dos serviços, quais são as possibilidades da equipe gestora de verificar como as atividades devem ser entregues a cada prazo?



Lembre-se

É preciso aferir, atualizar e interpretar os dados que são gerados a partir da verificação de qualidade da execução da obra. Os defeitos serão verificados a partir de um manual de qualidade que cada empresa deve possuir.

Resolução da situação-problema

Para que Lucas e Renata possam controlar a qualidade da obra, é preciso que os dois possuam um manual que descreve como cada serviço deverá ser executado e o que se espera dele. É preciso conhecer a qualidade esperada de cada serviço, pois o conceito de defeitos e qualidade é bastante relativo quando diz respeito à diversidade de pontos de vista que podem analisar cada unidade executada.

Em primeiro lugar, as atividades deverão ser controladas segundo o cronograma previamente planejado, a fim de que as atividades não ultrapassem o tempo previsto. Dessa forma, no manual de qualidade, as atividades deverão ser verificadas, dia após dia e semana após semana.

Quadro 4.7 | Modelo de quadro de status de atividades semanais

Atividade	Realizado	Previsto
A	(Preencher campo conforme execução das atividades)	(Preencher campo conforme cronograma)
B		
C		
D		

Fonte: elaborado pelo autor.

Dessa forma, todas as atividades que serão realizadas deverão ser encaixadas no modelo de tabela de status de atividades, e cada membro da equipe de controle poderá preenchê-la, a fim de gerar os dados que serão analisados posteriormente. Caso alguma atividade esteja em atraso, a equipe gestora poderá tomar decisões que modifiquem o planejamento inicial, a fim de evitar atrasos maiores no desempenho geral da obra.

Em relação aos defeitos, ou seja, a qualidade esperada para a realização de cada serviço, as empresas de Lucas e Renata deverão gerar um manual que classifique a ocorrência e importância da qualidade de cada atividade. A partir disso, serão tomadas algumas precauções a fim de evitar atrasos na obra, conforme o quadro a seguir.

Quadro 4.8 | Medidas a serem tomadas: defeitos

Defeito	Descrição	Precaução
Apresentação do produto	Defeitos no acabamento e aparência, porém não interferem na utilização do produto	Solicitar que o prestador refaça o serviço imediatamente
Operação do produto	Os defeitos estão relacionados ao funcionamento do produto e às suas características funcionais.	Verificar os defeitos e planejar novamente a execução do serviço
Defeitos críticos	Os defeitos impedem o uso do produto, afetando sua função essencial.	Verificar os defeitos e planejar novamente a execução do serviço
	Não impedem o uso do produto, mas afetam as condições de contorno relativas ao uso do produto.	
Defeitos maiores	Esses defeitos são os que não impedem a utilização efetiva do produto em dado momento mas podem, a curto ou a médio prazo, inviabilizar essa utilização.	Verificar os defeitos e planejar novamente a execução do serviço
Irregularidades	Os defeitos nessa categoria podem ser atribuídos a imperfeições de acabamento.	Solicitar que o prestador refaça o serviço imediatamente

Fonte: elaborado pelo autor.

Cada manual de qualidade deve conter os requisitos mínimos que uma empresa espera da qualidade de seu produto ou serviço. Esse nível de qualidade para certos produtos ou serviços é subjetiva para os clientes, sendo necessária uma boa coleta de requisitos, definindo, assim, quais serão os requisitos de qualidade da empresa, a fim de que a equipe de controle possa analisar corretamente a realização das atividades.

Portanto, a maneira como a equipe das duas empresas irá se portar ao constatar defeitos e atrasos dependerá de como será gerado o manual de controle de qualidade.



Faça você mesmo

Você e mais um colega pretendem abrir uma empresa de controle de qualidade em obras. Para isso, será necessário criar um manual de controle para casos de defeitos, atrasos e aumento de custos na obra. Para essa atividade, junte-se ao seu colega e elabore um manual de controle de qualidade para a empresa que irão formar juntos. Mãos à obra!

Faça valer a pena

1. Para que uma empresa tenha sucesso ao realizar determinadas atividades, é necessário que haja capacidade de ela atender aos requisitos de seus clientes, de forma melhor ou igual à concorrência, e, ao mesmo tempo, gerar os resultados satisfatórios.

Portanto

Não é preciso verificar quais são os riscos que podem ocorrer em uma obra e, também, não é necessário identificar seus possíveis impactos.

Assinale a alternativa correspondente:

- a) As duas assertivas são verdadeiras, e a segunda complementa a primeira.
- b) Só a segunda assertiva é verdadeira.
- c) Só a primeira assertiva é verdadeira.
- d) As duas assertivas são falsas.

e) As duas assertivas são verdadeiras, mas a segunda não complementa a primeira.

2. A gestão de qualidade deve ser utilizada pelas empresas, pois com ela é possível medir a qualidade dos serviços prestados e dos produtos que são entregues ao cliente. Para Lobo, Limeira e Marques (2015), a busca pela qualidade dos serviços é indispensável, uma vez que esse processo provoca:

- () Aumento da satisfação, confiança e índice de retenção dos clientes.
- () Aumento da produtividade e a velocidade que as coisas ocorrem.
- () Melhora no bem-estar e no clima organizacional.
- () Redução de custos internos e ampliação do faturamento.
- () Melhora da imagem e dos processos de modo contínuo.
- () Acesso mais fácil a novos mercados.
- () Criação de forte barreira para novos entrantes.

Assinale com V o que o processo de gestão de qualidade provoca e com F o que ele não provoca, segundo Lobo, Limeira e Marques (2015), e assinale a alternativa correta:

- a) V – V – F – V – V – V – F
- b) V – F – V – V – V – F – V
- c) V – V – V – V – V – V – V
- d) V – F – F – V – V – V – V
- e) F – V – V – V – V – V – V

3. Ao planejar uma obra de design de interiores, é fundamental que haja o _____ das atividades que serão executadas. Essa medida visa reduzir a quantidade de erros e problemas, além de garantir a melhor qualidade na execução dos serviços e recebimento de materiais, uma vez que eles serão vistoriados no decorrer da obra.

Assinale a alternativa que preenche a lacuna corretamente:

- a) controle de qualidade
- b) controle do horário de almoço dos prestadores de serviço
- c) controle dos gastos
- d) controle do pagamento aos fornecedores pelo cliente
- e) controle de escopo

Seção 4.2

Logística e movimentação de materiais em projetos de design de interiores

Diálogo aberto

Na seção anterior, analisamos quais são as ferramentas e técnicas necessárias para o planejamento e a composição de custos para a execução de uma obra. Nesta seção, daremos ênfase à importância do detalhamento dos serviços de logística. Para que o planejamento logístico funcione, é importante que ele seja executado e compatibilizado com os cronogramas e outros planejamentos que forem realizados para uma obra.

Para a execução de uma obra de design de interiores, a logística e movimentação de materiais em projetos de design de interiores devem ser bem planejadas, para evitar problemas, como atrasos, aumento de custos e imprevistos. É importante que haja detalhamento dos serviços de logística e movimentação de materiais, a fim de que não ocorram imprevistos no decorrer da obra.

A logística é uma estratégia operacional que visa melhorar o desempenho de atividades e planejamentos, pois com ela é possível integrar processos dentro de uma atividade, possibilitando melhor controle do que irá acontecer. Em design de interiores, a logística é de extrema importância para que tanto o profissional quanto o cliente tenham um planejamento claro do que será executado, como e quando. Além disso, é com a logística que são organizados os locais de estoque, por exemplo, e de transporte de materiais e mão de obra.

Nesta seção, as designers de interiores Bianca e Marta estão executando duas obras simultaneamente. Para a maior parte das atividades que serão realizadas, haverá uma equipe de obras independente em cada local, exceto a equipe de gesso, que irá executar o forro dos dois outros estabelecimentos. Ao realizar o planejamento de obras, as profissionais devem considerar a logística de materiais e mão de obra, pois a equipe que irá executar o gesso necessita se locomover nas duas obras simultaneamente. Assim, como

pode funcionar o planejamento logístico das duas obras, a fim de evitar possíveis atrasos e problemas no decorrer das obras? Para auxiliar Bianca e Marta, você precisa apresentar o planejamento da logística e movimentação da obra, além de identificar os principais pontos de atenção para a condução desse projeto.

Não pode faltar

Logística em projetos de design de interiores

Ao planejar uma obra, junto ao cronograma físico-financeiro é necessário executar um planejamento logístico para os materiais e serviços que serão realizados. Segundo Caxito (2014), a logística deve estar presente em diversos momentos, ao que lhe compete gerar recursos e informações necessárias para que um serviço possa ser executado de maneira satisfatória.

Ainda que passe despercebida, a logística está em cada processo do planejamento da obra, pois é a partir dela que as atividades podem ser geridas, em relação à sua execução, ao recebimento de materiais e ao armazenamento deles. A logística permite que todas as atividades de uma empresa sejam desenvolvidas em relação às suas metas e fases a serem cumpridas. Para Caxito (2014), existem algumas estratégias operacionais da logística que devem ser desenvolvidas por três atividades, sendo elas:

- **Armazenar:** o armazenamento refere-se à estocagem dos materiais que serão utilizados, ou mesmo dos resíduos e das sobras de uma obra. A atividade de armazenar é importante para que, durante a execução dos serviços, os materiais, produtos e entulhos tenham um espaço em que possam ficar estocados sem atrapalhar o planejamento e a realização das atividades.
- **Transportar:** o transporte refere-se à logística de movimentação de materiais de um local para outro. Para retirar entulho de uma obra, primeiramente, é necessário que ele esteja estocado e, posteriormente, seja transportado por uma empresa especializada. Além disso, o transporte de materiais e produtos que serão utilizados deve ser verificado, pois, se a empresa que fornece os produtos não oferece a opção de entrega, o designer deverá planejar a retirada do material em loja e levá-lo até seu destino final, ou seja, no local em que se realiza o projeto.

- **Distribuir:** a distribuição é a atividade que, dentro do sistema logístico, separa materiais, produtos e prestadores de serviço para diferentes obras. Por exemplo, se um designer realiza duas ou mais obras ao mesmo tempo, mas somente possui uma equipe para cada tipo de serviço, o profissional deverá realizar um planejamento logístico de distribuir a mão de obra para cada obra, sem desfalcar os serviços que deverão ser realizados. Portanto, a gestão das duas ou mais obras deve ser executada conjuntamente, a fim de que se distribua corretamente a mão de obra dos prestadores.

O mesmo pode ocorrer com ferramentas de serviço. Algumas obras exigem ferramentas específicas e, quando duas ou mais obras são realizadas simultaneamente, é preciso que as ferramentas estejam no local certo com os profissionais certos, evitando paralisação de serviços pela falta delas.

Segundo o autor, essas três atividades básicas necessitam de um planejamento integrado, em que a soma de todas elas formam o conjunto da logística. Todas essas fases, quando integradas, deverão ser sincronizadas, pois cada modificação gera um novo planejamento, dentro de todo escopo de obras já definido. Dessa forma, "se determinado material não estiver disponível no momento em que é necessário para a produção ou o consumo, isso pode causar a paralisação de uma fábrica ou a perda de um consumidor, por exemplo." (CAXITO, 2014, p. 9).



Exemplificando

Para exemplificar as três atividades apontadas por Caxito (2014), será apresentada a rotina de um designer de interiores que está simultaneamente realizando duas obras:

Quadro 4.9 | Exemplo de rotina logística de um designer de interiores

Horário	Atividade	Característica logística
8h00	Saída para obra 1	Para sair de casa e ir trabalhar, um itinerário é previamente planejado utilizando-se do TRANSPORTE para chegar à primeira obra que o designer irá visitar.
9h00	Análise e controle da obra	O designer, ao iniciar o controle da obra, verifica no local se existem materiais suficientes para a realização das atividades daquele dia. É necessário também verificar o ARMAZENAMENTO dos produtos e sua DISTRIBUIÇÃO.
12h00	Saída para almoço	Como o tempo de almoço é muito curto, o profissional precisará escolher e a localização de um restaurante perto da obra, para que seja possível cumprir as atividades do dia.

13h00	Retorno almoço	No retorno às atividades, o TRANSPORTE eficiente é fundamental, pois o tempo perdido em qualquer fase não poderá ser recuperado, interferindo em todo o planejamento desenvolvido para o dia, podendo até comprometer os próximos dias
15h00	Saída para obra 2	Ao sair da primeira obra, para evitar atrasos, o itinerário do próximo destino é previamente planejado utilizando-se do TRANSPORTE para chegar à segunda obra que o designer irá visitar.
16h00	Saída da obra para compra de material	O designer precisou sair da obra para comprar uma lata de tinta para a finalização da pintura da parede. Nesse caso, utilizará o TRANSPORTE para locomover-se até a loja.
16h30	Retorno a obra para deixar material	Ao retornar para a obra, o designer utilizará o estoque para ARMAZENAMENTO do produto comprado, até que ele seja utilizado.

Fonte: Caxito (2014, p. 4-5).

A logística deve ser realizada junto ao planejamento para que, durante a execução da obra, não existam surpresas em relação ao armazenamento, ao transporte e à distribuição de materiais. Uma obra, realizada junto ao planejamento logístico e ao seu controle de qualidade, terá seu aproveitamento máximo com redução quase total de possíveis erros. Ao final, segundo Caxito (2014, p. 9), “o consumidor não quer simplesmente receber seu produto, ele quer na hora marcada e sem avarias ou defeitos”.



Pesquise mais

Busque conhecer mais sobre logística e suas implicações em algumas situações do cotidiano. No livro, o autor aborda a organização logística, planejamento, qualidade e gestão dela.

CAXITO, Fabiano (Org.). **Logística**: um enfoque prático. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

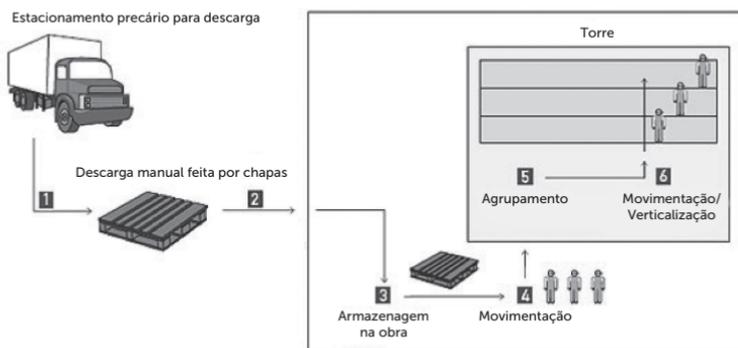
A falta de logística em uma obra pode gerar diferentes problemas em uma obra. O primeiro deles é o passo de refazer o cronograma. Se um produto não é entregue quando esperado, fatalmente irá gerar um atraso na obra, pois determinado serviço não poderá ser executado sem ele. Assim, é necessário que a equipe de controle tenha acesso à logística da obra, a fim de verificar qual processo logístico falhou, para que o produto não estivesse na obra quando deveria.

Segundo Dias (2015, p. 12), os maiores problemas relacionados à imprecisão logística e a erros na execução de atividade podem relacionar-se à(ao): má localização dos estoques; armazenamento inadequado; erros de cálculo nos relatórios de entrada e saída de materiais; erros gerados no recebimento; esquecimento e atraso na emissão de documentos relativos à entrada e saída de material; procedimentos de contagem física inadequados.

O mais importante da logística é entender que todos os processos de planejamento, necessariamente, deverão ser executados junto a um plano de obra. Esse plano deve considerar o prazo (cronograma), o custo (estimativa de custos) e a logística (atividades de armazenamento, transporte e distribuição).

Além disso, a logística está presente em todas as atividades da obra, desde a compra do material até sua utilização pelo prestador de serviços. Nesse caso, o material já passou por uma logística de distribuição da loja, que, por sua vez, também passou por um processo logístico de compra e transporte, e assim por diante.

Figura 4.1 | Logística em uma obra civil

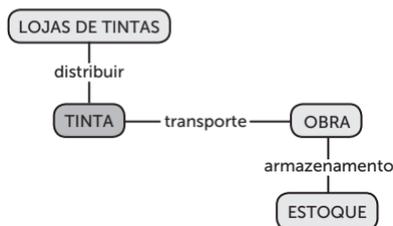


Fonte: <<https://goo.gl/RvzkKZ>>. Acesso em: 26 ago. 2016.

Assim, a Figura 4.1 representa o processo logístico de construção em uma obra, com distribuição, transporte e armazenamento, até que determinado material seja utilizado.

Além disso, é possível criar fluxogramas da logística da obra. A Figura 4.2 representa o fluxograma logístico da compra de tinta para a pintura de paredes em uma obra de interiores. Essa imagem, de forma simples, representa as atividades que serão realizadas até que o material esteja disponível para utilização.

Figura 4.2 | Fluxograma logístico da tinta que será utilizada na obra



Fonte: elaborada pelo autor.

Assim, é possível verificar que todo material utilizado em uma obra passou por um longo processo logístico. Uma lata de tinta, para ser utilizada, teve de ser armazenada na obra. Para chegar até a obra, precisou ser transportada após ser distribuída pela loja de tintas. Na loja de tintas, a lata também precisou ser armazenada até que fosse vendida. Anteriormente, passou pelo processo de distribuição e transporte até chegar à loja. Antes de chegar à loja, a lata ficou armazenada na fábrica, em que, anteriormente, foi distribuída ao estoque correspondente às suas características. Compreende o raciocínio de dependência entre as cadeias de produção desses materiais, por exemplo, que se cria com este planejamento da logística associada ao processo?

Essa situação ilustra como o processo logístico inicia desde o projeto até a produção de determinado produto, e até chegar em sua utilização final. Dessa forma, é possível visualizar uma obra de interiores como um processo logístico. E, se a obra possui essas atividades, é importante que elas sejam planejadas, pois a logística, junto ao cronograma físico financeiro, evita que muitos erros sejam cometidos.



Refleta

A logística está no planejamento de absolutamente tudo que será realizado em uma obra. É preciso pensar em qual local o material será comprado, se ele será entregue pela loja, por uma transportadora ou será retirado pelo cliente. Após, será preciso verificar em qual local o material será armazenado, pois, caso ele não possa permanecer na obra, deverá ser estocado até que possa ser utilizado. Assim, como é possível otimizar o tempo, custo e transporte, a fim de que o cliente não precise de outro espaço de armazenamento, gerando novos transportes e distribuição ao longo da execução da obra?

Para que o planejamento logístico funcione, é importante que ele seja executado e compatibilizado com os cronogramas e outros planejamentos que forem realizados para uma obra. O processo deverá ocorrer simultaneamente. Além disso, toda vez que o planejamento sofrer alguma alteração a logística deverá estar integrada e passar pelas mesmas modificações. Nesse caso, o controle de obras é fundamental para apontar divergências e corrigir possíveis contradições entre os planejamentos. Observe como pode ser realizado esse levantamento exposto no Quadro 4.10, a seguir:

Quadro 4.10 | Definição do planejamento logístico de uma de interiores

Local de armazenamento	O armazenamento dos materiais deverá ser previamente verificado. Para os materiais estocados em obra, o local deverá ser organizado para receber os mesmos. Caso o material seja estocado fora da obra, é preciso verificar a distância e o transporte até o local, para a retirada posterior de materiais.
Transporte dos materiais	O transporte deverá ser planejado a fim de que o profissional saiba se os materiais serão recebidos pela empresa ou se ele deverá ir até a loja para retirá-los. Além disso, deve-se considerar o transporte caso o estoque não esteja na obra.
Distribuição de materiais e serviços	A distribuição de materiais e de mão de obra deverá ser planejado quando houver duas ou mais obras sendo executadas simultaneamente. As atividades não poderão sofrer atrasos por conta da falta de planejamento logística.

Fonte: elaborado pelo autor.

O planejamento logístico de uma obra de interiores poderá seguir alguns modelos, sempre considerando as atividades que serão realizadas. Dessa forma, é possível formatar um modelo básico de como as atividades deverão ser realizadas e em qual ordem.



Assimile

É importante ressaltar que a qualidade não está ligada sempre ao produto físico ou à entrega de determinado serviço, mas também ao prazo e ao custo em que serão realizadas. Não ultrapassar o cronograma físico-financeiro também é uma forma de prezar pela qualidade, uma vez que as atividades conseguem manter-se próximas à linha de base do planejamento inicial.



Para realizar um planejamento logístico, é importante que ele esteja conectado com o cronograma de obra. Além disso, as estratégias logísticas são importantes para definir como determinado serviço será realizado.

Acima, foi apresentada a situação de Bianca e Marta, que estão realizando, simultaneamente, duas obras de interiores para os cafés. As equipes de obras são independentes, menos a equipe de gesso, que irá realizar o forro nos dois locais. Dessa forma, as designers precisaram criar um planejamento logístico para que os prestadores de serviço estivessem nas obras correspondentes, segundo o cronograma físico, elaborado anteriormente.

Quadro 4.11 | Cronograma de execução forro de gesso – cruzamento de dados apartamento 1 e 2

Atividades	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex
Instalação de placa de drywall	Apto 1	Apto 1	Apto 2	Apto 2						
Aplicação de massa corrida					Apto 1	Apto 1	Apto 2	Apto 2		
Lixamento									Apto 1	Apto 2

Fonte: elaborado pelo autor.

O primeiro passo é cruzar os dados dos dois cronogramas das obras, a fim de verificar em quais dias a equipe de gesso estará em um apartamento ou no outro.

A partir do cruzamento de cronogramas da execução do gesso, é possível verificar que a equipe precisará deslocar-se algumas vezes durante as duas semanas que serão realizadas as atividades.

Esse tempo é necessário, pois cada atividade exige um tempo de espera até que uma próxima seja executada, por exemplo, a secagem da massa corrida para que posteriormente seja lixada.

Assim, Bianca e Marta precisam verificar a logística da equipe com as seguintes estratégias operacionais:

- **Deslocamento e transporte de materiais:** a equipe precisará se deslocar entre as obras de um dia para o outro. Além da equipe que precisará estar na obra correta em dias específicos, as designers deverão providenciar que o material necessário esteja na obra quando os prestadores de serviço necessitarem.

- **Distribuição:** para essa estratégia, as profissionais deverão verificar como a entrega de materiais deverá ser planejada para que os materiais sejam distribuídos de forma correta em cada uma das obras. Assim, a empresa que fornece determinado material deverá conhecer o endereço correspondente a cada tipo de entrega, além de administrar o prazo em que ele deverá estar na obra.

- **Armazenamento:** o armazenamento deverá ocorrer no local em que tanto os materiais que serão utilizados para o forro sejam estocados quanto as ferramentas que os prestadores de serviço utilizarão em cada obra. É preciso que eles estejam disponíveis no momento em que os prestadores realizarão os serviços. Caso contrário, haverá atraso em uma das entregas, gerando um atraso geral no cronograma.

Avançando na prática

Logística de obra de design de interiores

Descrição da situação-problema

Vanderlei é dono de uma loja de sofás, poltronas e cadeiras, localizada no centro de São Paulo. Sua loja é nacionalmente conhecida e ele recebe, em média, 50 pedidos de fora da cidade mensalmente. No entanto, Vanderlei tinha alguns problemas na entrega dos produtos, pois muitas vezes ele demorava a solicitar à transportadora que viesse retirá-los, gerando um atraso e a insatisfação de seus clientes. Dessa forma, Vanderlei decidiu contratar uma empresa de logística, a fim de gerenciar a venda de seus produtos e traçar estratégias para cumprir o cronograma de entregas, com um menor custo para a empresa. Assim, quais são as estratégias que a equipe de logística poderá adotar para que a logística de entregas da loja de Vanderlei seja eficiente?



Lembre-se

É preciso aferir, atualizar e interpretar os dados que são gerados a partir da verificação de qualidade da execução da obra. Os defeitos serão verificados a partir de um manual de qualidade que cada empresa deve possuir.

Resolução da situação-problema

A empresa de logística inicia um estudo para verificar quais são as regiões que mais realizam pedidos na loja, a fim de verificar quais são os tipos de transporte disponíveis para as regiões. A planilha realizada pela empresa demonstra o status de vendas da empresa de Vanderlei.

Tabela 4.4 | Verificação de regiões com maiores solicitações de produtos

REGIÃO	Média vendas mensais	%
Norte	5 produtos	7,46
Nordeste	15 produtos	22,38
Sul	12 produtos	17,91
Sudeste	30 produtos	44,79
Centro-oeste	5 produtos	7,46
Total	67 produtos	100

Fonte: elaborada pelo autor.

Analisando a planilha, a região Sudeste, sendo ela a região mais próxima da localização da loja, possui a maior quantidade de pedidos em média. Assim, o tipo de transporte para essa região será o mais importante e em maior quantidade.

O segundo passo refere-se à análise das diferentes formas de transporte, que ocorrem no território nacional. Assim, a escolha do transporte se dará pela quantidade de produtos que serão enviados e por possíveis parcerias com empresas. Ele poderá ser: ferroviário, rodoviário e aéreo.

Esses tipos de transporte devem ser utilizados segundo algumas características operacionais que os tornam mais eficientes, sendo elas:

- **Velocidade:** em relação à velocidade, o transporte aéreo está em primeiro lugar, seguido do transporte rodoviário e, por último, o transporte ferroviário.
- **Disponibilidade:** em relação à disponibilidade, que é a capacidade de o tipo de transporte atender a maioria das localidades, o transporte rodoviário classifica-se em primeiro lugar devido à grande quantidade de infraestrutura terrestre para este modal.
- **Confiabilidade:** a confiabilidade refere-se às possibilidades de atrasos de uma entrega. O transporte rodoviário está em

primeiro lugar nesta característica, seguido pelo ferroviário e, posteriormente, pelo aéreo.

- Capacidade: a capacidade refere-se à quantidade de carga que o tipo de transporte poderá carregar de uma só vez. Nesse caso, o transporte aéreo possui maior capacidade em relação aos outros.
- Frequência: essa característica refere-se à quantidade de vezes que a carga precisará ser movimentada para que chegue ao seu destino final. O transporte viário está em primeiro lugar, seguido do ferroviário e aéreo.

A partir da análise dessas características, a empresa de logística pode traçar um plano de envio de entrega de produtos, considerando a rapidez, a capacidade e o custo do transporte. Dessa maneira, é possível evitar atrasos e reduzir prejuízos à empresa de Vanderlei.

Faça valer a pena

1. Ao planejar uma obra, junto ao cronograma físico-financeiro é necessário executar _____ para os materiais e serviços que serão realizados e utilizados. Segundo Caxito (2014), a logística deve estar presente em diversos momentos, ao que lhe compete gerar recursos e informações necessárias para que um serviço possa ser executado de maneira satisfatória.

Assinale a alternativa que preenche a lacuna corretamente:

- a) um plano de segurança. b) um planejamento logístico.
c) um projeto hidráulico. d) um projeto de cores.
e) um plano de escopo.

2. Ainda que passe despercebida, a logística está em cada processo do planejamento da obra, pois é a partir dela que as atividades podem ser geridas em relação à execução, ao recebimento de materiais e ao armazenamento deles. A logística permite que todas as atividades de uma empresa sejam desenvolvidas em relação às suas metas e fases a serem cumpridas.

Para Caxito (2014), existem algumas estratégias operacionais da logística que devem ser desenvolvidas por três atividades, sendo elas:

() Armazenar

- () Transportar
- () Distribuir
- () Comprar

Marque V para os procedimentos verdadeiros e F para os falsos.

Assinale a alternativa com a sequência correta:

- a) V – V – F – V
- b) V – F – V – F
- c) V – V – V – F
- d) V – F – F – V
- e) F – V – V – V

3. O _____ refere-se à estocagem dos materiais que serão utilizados ou mesmo dos resíduos e das sobras de uma obra. A atividade de armazenar é importante para que, durante a execução dos serviços, os materiais, produtos e entulhos tenham um espaço em que possam ficar estocados sem atrapalhar o planejamento e a realização das atividades.

Assinale a alternativa que preenche a lacuna corretamente:

- a) armazenamento.
- b) risco.
- c) planejamentos.
- d) projeto.
- e) custo.

Seção 4.3

Documentação do projeto: memorial descritivo

Diálogo aberto

Nas unidades e seções anteriores, foram apresentadas as diversas etapas que uma obra de interiores deve possuir, para que possa ser executada de maneira satisfatória, sem acarretar problemas e prejuízos aos clientes.

Para o bom andamento de uma obra de design de interiores, o memorial descritivo deve ser bem estruturado, evitando, assim, problemas no decorrer da obra. É importante evidenciar que as etapas de planejamento de obra precisam ser apresentadas no memorial descritivo da obra.

Nesta seção, daremos ênfase à importância do memorial descritivo de uma obra de interiores, com destaque na documentação do projeto, e teremos como estudo a situação de Sandra, que é proprietária de uma sala comercial. Esta seção tem como principal objetivo conhecer a documentação do projeto para elaboração de memorial descritivo em obras de design de interiores.

Sandra é proprietária de uma sala comercial que já possui 12 anos. A sala era alugada para um escritório de publicidade, que, por aumentar o quadro de funcionários, precisou entregá-la de volta a Sandra e buscar um espaço maior. Esse espaço seria justamente o necessário para abrir uma das lojas da rede de cafés que Bianca e Marta estavam responsáveis pelas obras. Bianca e Marta, que realizaram o projeto e, após aprovado, iniciaram a obra da sala comercial, que será a nova loja de cafés de Thelma. Em dado momento, Sandra precisou comprar os revestimentos e alguns materiais de acabamento, necessitando com urgência do memorial descritivo da obra.

Para que Sandra possa comprar os materiais necessários para a reforma de sua sala comercial, é preciso que ela tenha em mãos o memorial descritivo de obras, que classifica e especifica todos os materiais.

Como Bianca e Marta desenvolverão o memorial descritivo da obra?

O memorial descritivo da sala comercial deve conter especificações técnicas, características dos materiais, como cores e dimensões, quantidades e especificações dos serviços.

Bons estudos e mãos à obra!

Não pode faltar

Documentação do projeto: memorial descritivo

O planejamento deve ser executado a fim de proporcionar, aos designers de interiores, documentos necessários para o controle das atividades que serão realizadas, além de prever o custo de cada atividade, materiais e o tempo que cada obra irá durar. Durante toda fase de elaboração do projeto e execução da obra, os clientes devem estar cientes e escolherem os materiais que irão comprar, pois nada deve entrar em uma obra sem que eles saibam a quantidade, especificação, qualidade e valor dos produtos.

Segundo Silva e Novaes (2008), os projetos de arquitetura devem especificar todas as características do produto que será edificado, por meio de representações gráficas e descritivas, sendo elas as plantas, os cortes, os memoriais descritivos e as especificações técnicas.

Para Cattani (2006), o projeto arquitetônico necessita incorporar outros elementos de natureza não gráfica, para dar conta da totalidade das informações necessárias para se construir uma obra. Assim, ainda segundo o autor, a esse processo são agregados os memoriais descritivos e todas as especificações técnicas necessárias que possam sintetizar e esclarecer tudo que o projeto não consegue definir.

[...] os memoriais descritivos, que deveriam conter especificações e procedimentos a serem adotados durante a obra, costumam ser documentos pouco esclarecedores, mais destinados à burocracia (aprovação legal do projeto, solicitação de financiamentos, contratos de prestação de serviços etc.) do que à própria execução [...]. (CATTANI, 2006, p. 122)



Assim, para que o cliente saiba o que será utilizado, o designer de interiores deve gerar um memorial descritivo da obra. Nesse memorial, serão descritas todas as características de todos os produtos. O memorial descritivo deve detalhar, em formato de texto, quais são as soluções técnicas adotadas para cada serviço, bem como sua justificativa, necessárias para que o cliente tenha pleno conhecimento do projeto, complementando, assim, as referências e descrições feitas na etapa projetual.

Tipologias de memoriais descritivos

Para executar um memorial descritivo, é necessário ter o projeto completo, pois é baseado nele que as informações serão retiradas. Em uma obra de interiores, existem, no mínimo, dois memoriais que devem ser realizados, sendo eles:

- Memorial descritivo de serviços e atividades: esse memorial deve descrever as etapas da obra e a execução delas em que todos os serviços devem estar informados neste documento. Basicamente, a equipe de planejamento deverá informar como determinadas atividades serão realizadas, além de definir a sequência delas. Será como descrever o cronograma de obras, com informações sobre a realização dos serviços. Esse memorial é importante para que tanto o cliente quanto a equipe de controle de obra saibam como os serviços serão realizados, e poderão controlar a qualidade da execução.

- Memorial descritivo de materiais: o memorial de materiais deve descrever todos os produtos que serão utilizados para a execução da obra e para compor o espaço de interiores. Nesse caso, deverão estar no memorial descritivo desde o revestimento que será utilizado (junto às suas características e especificações técnicas) até o mobiliário que irá compor o interior do espaço projetado.

Esse memorial deve ser realizado no início da obra, no seu desenvolvimento e no final, pois pode sofrer alterações no decorrer da obra. O cliente pode mudar de ideia e solicitar que algum material seja trocado, bem como os produtos e mobiliários que foram inicialmente definidos.



Exemplificando

Para exemplificar como seriam os dois memoriais, será feito um comparativo de um memorial de serviços e um memorial de materiais da reforma de um dormitório:

Quadro 4.12 | Memorial descritivo de serviços

MEMORIAL DESCRITIVO DE SERVIÇOS	
TIPO DE OBRA: Reforma Dormitório Casal	CLIENTE: Mara Petraco
SERVIÇO	DESCRIÇÃO DE SERVIÇOS
Remoção do mobiliário existente	Serão removidas as seguintes peças: - Guarda-roupa embutido. - Cama (box e colchão). - Dois criados-mudos. - Penteadeira. O prazo para remoção será de três dias, a confirmar no cronograma de obras.
Pintura de paredes	Serão pintadas as quatro paredes do dormitório. A preparação da parede será feita com massa corrida e a pintura ocorrerá após lixamento delas. Deverão ser aplicadas três demãos de pintura. O prazo de execução será de sete dias, a confirmar no cronograma de obras.
Aplicação de papel de parede na parede da cabeceira da cama	A parede existente atrás da cabeceira da cama receberá papel de parede, que será instalado por meio de mão de obra especializada. O prazo de execução será de um dia, a confirmar no cronograma de obras. OBS.: a instalação do papel de parede somente poderá ser realizada após a pintura.
Instalação de mobiliário	Serão instaladas as seguintes peças, por meio de mão de obra especializada. - Guarda-roupa embutido. - Cama (box e colchão). - Dois criados-mudos. O prazo para a instalação será de três dias, a confirmar no cronograma de obras. OBS.: a instalação do mobiliário somente poderá ser realizada após a pintura e instalação do papel de parede.

Fonte: elaborado pelo autor.

Quadro 4.13 | Memorial descritivo de materiais

MEMORIAL DESCRITIVO DE SERVIÇOS	
TIPO DE OBRA: Reforma Dormitório Casal	CLIENTE: Mara Petraco
SERVIÇO	DESCRIÇÃO DE SERVIÇOS
Pintura de paredes	As paredes serão pintadas com o material especificado abaixo: Marca: COLORWALL Cor: BRANCO NEVADO Código: BCONV26 Quantidade: 1 galão

Aplicação de papel de parede na parede da cabeceira da cama	A parede localizada atrás da cabeceira da cama receberá revestimento do papel de parede especificado abaixo: Marca: PAPERWALL Código: PP172 Quantidade: 3 rolos
Instalação de mobiliário	Serão instaladas as seguintes peças, com as especificações abaixo: - Guarda-roupa embutido MDF com revestimento de lâmina na cor ébano. Três portas de correr e uma delas será espelhada (conforme projeto). - Cama (box e colchão). Box baú com revestimento de couro preto. Colchão de molas ensacadas. - Dois criados-mudos. MDF com revestimento de lâmina na cor ébano. Cada criado-mudo possuirá uma gaveta e uma prateleira (conforme projeto).

Fonte: elaborado pelo autor.

Nesse caso, se a cliente decidir alterar qualquer item, os memoriais deverão ser revisados simultaneamente, pois a modificação de um serviço ou material impacta diretamente nos dois memoriais.

Os dois memoriais complementam-se, pois um descreve como determinada atividade será realizada, e o outro descreve com quais materiais e produtos esta atividade será executada. Dessa forma, é importante que eles passem por revisões no decorrer da obra, pois a troca de algum material pode gerar a modificação de algum serviço, sendo necessário, por exemplo, mão de obra especializada.



Pesquise mais

Para conhecer melhor como são os memoriais descritivos, acesse o link do memorial descritivo do projeto de uma escola, elaborado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, em Brasília.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO.

Memorial Descritivo: Projeto pró-infância — tipo C. 2013. Disponível em: <<http://www.fnnde.gov.br/arquivos/category/130-proinfancia?download=7876:memorial-descritivo-do-projeto>>. Acesso em: 5 set. 2016.

A importância do memorial descritivo

O memorial descritivo deve ser elaborado pela equipe gestora

de obras, com base no projeto aprovado pelo cliente. É de extrema importância que o cliente aprove todos os materiais e produtos que serão utilizados na obra e, para isso, ele deve possuir o memorial descritivo.

Dessa forma, a importância do memorial está em certificar o cliente da qualidade, quantidade e especificações de todas as suas compras, evitando que ele necessite de mudanças no decorrer da obra, por falta de conhecimento do que será utilizado. Isso garante ao designer de interiores e ao cliente que não surjam problemas relacionados à não aprovação de materiais ou produtos.

O memorial descritivo deve ser feito na finalização do projeto, antes mesmo que a obra seja iniciada, pois o cliente precisa ter certeza dos produtos que irá comprar. No decorrer da obra, é necessário revisar o memorial descritivo, pois é provável que haja modificações de produtos e materiais, sendo necessária sua especificação. Ao final, o memorial deverá ser revisado em sua última versão, a fim de que o cliente tenha uma relação definitiva do que foi utilizado na obra.

Além disso, o memorial descritivo é uma peça fundamental para a avaliação do imóvel em relação à sua qualidade de execução. É por meio desse documento que o cliente poderá verificar se todos os serviços foram realizados e se foram utilizados todos os materiais, produtos e mobiliários que foram especificados anteriormente.



Assimile

Imagine que uma pessoa realiza uma reforma em sua residência. O escritório responsável pela reforma entrega um memorial descritivo relacionando todos os serviços, materiais e mobiliários que serão utilizados na obra. Dois anos depois do término da obra, o cliente decide instalar o mesmo papel de parede do dormitório na sala de jantar. Para realizar esse serviço, basta que o cliente entre em contato com a loja fabricante, forneça o código do papel de parede e solicite o serviço especializado. Assim, o cliente pode recorrer ao memorial descritivo entregue pelo profissional responsável pela obra, para verificar a loja, o código e as especificações do papel de parede utilizado.

O memorial descritivo traz algumas vantagens para o cliente e para o designer que está gerenciando a obra, sendo elas:

Cliente:

- Clareza na quantificação de materiais.
- Especificação das características dos materiais, produtos e mobiliário.
- Possibilita a verificação dos materiais e serviços que estão sendo executados na obra.
- Fácil identificação dos produtos e materiais utilizados.

Designer de interiores:

- Visão global das atividades que serão realizadas.
- Quantificação de materiais e produtos que serão utilizados.
- Possibilita a verificação dos materiais e serviços que estão sendo executados na obra.
- Aprovação do cliente em relação aos materiais e serviços da obra.



Refleta

O memorial descritivo deve ser realizado quando a entrega final do projeto for assinada pelo cliente. No entanto, caso o cliente, após a assinatura, quiser trocar algum material, como o profissional deve proceder?

NBR 13532/95 e a obrigatoriedade do memorial descritivo

Segundo a NBR 13532/95 (Elaboração de projetos de edificações – Arquitetura), o memorial descritivo é obrigatório assim como os documentos técnicos a serem apresentados nas seguintes etapas de projeto:

- 4.4.3 Programa de necessidades de arquitetura (PN-ARQ)

Objetivo: relatar as necessidades do cliente dentro de cada espaço/ambiente que será projetado.

Produto: lista por ambiente, com cada necessidade do cliente.

- 4.4.5 Estudo preliminar de arquitetura (EP-ARQ)

Objetivo: pré-dimensionamento global dos espaços.

Produtos: determinação da viabilidade + Concepção de um partido.

- 4.4.6 Anteprojeto de arquitetura (AP-ARQ) ou de pré-execução (PR-ARQ)

Objetivo: concepção dos atributos do espaço.

Produtos: desenvolvimento do partido pelas soluções técnico-construtivas, ocupacionais e espaciais.

- 4.4.9 Projeto para execução de arquitetura (PE-ARQ)

Objetivo: orientações para a execução das obras e serviços + Compatibilização de soluções.

Produtos: detalhamento ocupacional-técnico-construtivo.

São necessários que sejam entregues os seguintes memoriais:

- Memorial de recomendações gerais.
- Memorial justificativo do projeto.
- Memorial descritivo da edificação.
- Memorial descritivo dos elementos da edificação, das instalações prediais (aspectos arquitetônicos), dos componentes construtivos e dos materiais de construção.
- Memorial quantitativo dos componentes construtivos e dos materiais de construção.

Sem medo de errar



Atenção

Para que Sandra possa comprar os materiais necessários para a reforma de sua sala comercial, é preciso que ela tenha em mãos o memorial descritivo de obras, que classifica e especifica todos os materiais.

Acima, vimos a situação de Sandra, que contratou as designers de interiores Bianca e Marta para realizarem uma reforma em sua sala comercial. Sandra necessita comprar os revestimentos que serão utilizados e alguns materiais de acabamento. Para isso, as profissionais devem especificar corretamente tudo o que Sandra irá comprar.

Assim, Bianca e Marta, ao final do projeto, devem entregar a Sandra um memorial descritivo de obras, contendo todas as informações de materiais, produtos, mobiliário e serviços que serão utilizados e/ou executados na obra.

O memorial descritivo da sala comercial deve conter especificações técnicas, características dos materiais, como cores e dimensões, quantidades e especificações dos serviços.

Para isso, é possível produzir dois memoriais descritivos, o memorial de materiais e o memorial de serviços. Os dois podem ser realizados em conjunto, no entanto, para melhor compreensão e leitura do cliente, os memoriais devem ser entregues separados.

Para o caso dos revestimentos, foi entregue o seguinte material:

Quadro 4.14 | Memorial descritivo de materiais - Projeto sala comercial

MEMORIAL DESCRITIVO DE MATERIAIS		
TIPO DE OBRA: Reforma Sala comercial		CLIENTE: Sandra
AMBIENTE	PISO/PAREDE	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS
Salão principal	Piso	Marca: PORCELU MI Cor: CINZA CIMENTO Código: CCMPORC Dimensão: 90x90 Quantidade: 7 caixas
Sala de reunião	Piso	Marca: PORCELU MI Cor: CINZA CIMENTO Código: CCMPORC Dimensão: 90x90 Quantidade: 2 caixas
Sanitários	Piso	Marca: PORCELU MI Cor: BRANCO IMPERIAL Código: BCOPORC Dimensão: 60x60 Quantidade: 6 caixas
Sanitários	Parede	Marca: PORCELU MI Cor: BRANCO IMPERIAL Código: BCOPORC Dimensão: 60x60 Quantidade: 8 caixas

Fonte: elaborado pelo autor.

Assim, Bianca e Marta entregaram a Sandra um memorial descritivo de materiais e produtos, que contém todas as informações necessárias para que a proprietária possa comprar o que for necessário para a reforma.

Avançando na prática

Memorial descritivo de obras de interiores



Lembre-se

É preciso aferir, atualizar e interpretar os dados que são gerados a partir da verificação de qualidade da execução da obra. Os defeitos serão verificados a partir de um manual de qualidade, que cada empresa deve possuir.

Descrição da situação-problema

Denis é recém-formado no curso de Design de interiores e decidiu abrir um escritório para realizar projetos e obras de pequeno porte, pois serão somente ele e mais um funcionário. Ao abrir seu escritório, Denis recebeu o contato de um cliente, o qual informou que seu nome foi indicado por um conhecido desta pessoa. O cliente precisava reformar um dormitório de sua residência, para transformá-lo em um home office. Para isso, Denis realizou o projeto e precisou especificar os materiais e produtos para que o cliente pudesse realizar a compra, ao menos dos produtos essenciais, para que a obra fosse iniciada. Para isso, Denis criou um memorial descritivo de materiais, especificando todo mobiliário, revestimentos e produtos que o cliente deveria comprar.

Resolução da situação-problema

Ao realizar o projeto para seu cliente, o designer de interiores Denis já foi escolhendo os materiais e mobiliários que deveriam ser comprados para o novo home office. Dessa forma, o designer criou o memorial descritivo de obra, com a quantidade e os materiais que seu cliente deveria comprar.

Quadro 4.15 | Memorial descritivo de materiais

MEMORIAL DESCRITIVO DE MATERIAIS

Cliente: Anderson

Obra: Reforma para construção de home office

Local: São Paulo

MATERIAIS E PRODUTOS

1. Mobiliário

1.1. Cadeira giratória

Loja: Móveis Já

Cor: Preta

Quantidade: 2

1.2. Mesa

Loja: Móveis Já

Cor: MDF revestimento em fórmica preta

Quantidade: 1

1.3. Gaveteiro

Loja: Móveis Já

Cor: MDF revestimento em fórmica preta

Quantidade: 1

2. Paredes

2.1. Pintura

Produto: Tinta acrílica

Cor: Branco Nevado

Código: BCONEVA

Quantidade: 1 lata

3. Piso

3.1. Revestimento

Marca: PORCELUMI

Cor: CINZA CIMENTO

Código: CCMPORC

Dimensão: 90x90

Quantidade: 2 caixas

Fonte: elaborado pelo autor.

Faça valer a pena

1. O planejamento deve ser executado a fim de proporcionar, aos designers de interiores, _____ que serão realizadas, além de prever o custo de cada atividade, dos materiais e o tempo que cada obra irá durar. Durante toda fase de elaboração do projeto e execução da obra, os clientes devem estar cientes e escolherem os materiais que irão comprar, pois nada deve entrar em uma obra sem que eles saibam a quantidade, especificação, qualidade e valor dos produtos.

Assinale a alternativa que preenche a lacuna corretamente:

- a) planos de segurança
- b) maior lucro
- c) maior controle dos pagamentos
- d) documentos necessários para o controle das atividades
- e) desvantagens

2. Segundo Silva e Novaes (2008), os projetos de arquitetura devem especificar todas as características do produto que será edificado, por meio de representações gráficas e descritivas, sendo elas:

- () Plantas.
- () Cortes.
- () Memoriais descritivos.
- () Especificações técnicas.
- () Comprovantes de pagamento dos fornecedores.

Classifique as afirmativas em verdadeiras (V) ou falsas (F), e depois assinale a alternativa correta:

- a) V – V – F – V – F
- b) V – F – V – F – F
- c) V – V – V – V – F
- d) V – F – F – V – F
- e) F – V – V – V – F

3. Para Cattani (2006), o projeto arquitetônico necessita incorporar outros elementos de natureza não gráfica, para dar conta da totalidade das informações necessárias para se construir uma obra. Assim, ainda segundo o autor, a esse processo são agregados _____ e todas as especificações técnicas necessárias que possam sintetizar e esclarecer tudo que o projeto não consegue definir.

Assinale a alternativa que preenche a lacuna corretamente:

- a) os memoriais descritivos
- b) os riscos de falta de energia
- c) os planos de pagamento
- d) os croquis de projeto
- e) os relatórios gravados das conversas

Seção 4.4

Finalização de uma obra de design de interiores

Diálogo aberto

Para finalizar uma obra, além de concluir os custos da obra, é necessário realizar projetos e planejamentos, a fim de que se possa chegar a um objetivo final, com o melhor resultado possível. Para isso, controle e fiscalização são essenciais, garantindo que todo processo é verificado com cautela e qualquer problema pode ser resolvido a qualquer momento.

Nesta seção, veremos a importância da finalização de obra de interiores utilizando algumas estruturas que poderão servir para todos os projetos que você irá realizar.

Para isso, estudaremos a seguinte situação: Nívea é uma importante designer gráfica portuguesa e estará abrindo uma filial de seu escritório no Brasil e traz uma proposta diferenciada. Essa proposta inclui a parceria com Thelma que terá uma de suas unidades da rede de cafés, dentro do mesmo estabelecimento em que Nívea escolheu para ser seu escritório. Dessa forma, os desafios de Marta e Bianca serão maiores, integrar os espaços mantendo as características de cada um, de forma harmoniosa e distinta. Bianca e Marta, que realizarão a obra total em três meses. Agora, elas precisam organizar toda finalização da obra de design de interiores, como oficialização, procedimentos e termo de conclusão, para agendar com Nívea a entrega de seu novo escritório no Brasil.

Para auxiliá-la na finalização da obra, Bianca e Marta contrataram você para estruturar as principais tarefas que devem ser desenvolvidas, e solicitaram que você organizasse os documentos, contendo: aceitação da entrega por parte do cliente; desativação dos recursos e liberação para novos usos; redistribuição dos membros da equipe do projeto; fechamento das contas e providências para que todas as notas sejam pagas; e desenvolvimento de um relatório final.

Para que possamos finalizar a obra de Nívea e Thelma, será

necessário realizar as etapas de finalização de obra.

Mãos à obra!

Não pode faltar

Finalização de uma obra de design de interiores

Nas unidades anteriores, foram apresentados os conteúdos necessários para o planejamento, gerenciamento e acompanhamento de obras, na área de design de interiores. Todo esse processo é extremamente importante para garantir que a obra ocorra da maneira como planejada, evitando surpresas e contratempos, tanto para as empresas que executam quanto para o cliente.

Para Trentim (2014), a maioria das empresas entende a importância do planejamento estratégico, desenvolvendo atividades que consigam prever cenários, planos e metas que devem ser atingidas, sobressaindo-se, dessa forma, no ambiente da concorrência com outras empresas.

Ainda segundo o autor, com o planejamento, as empresas “querem garantias de que seus projetos obterão êxito e de que serão realizados dentro dos parâmetros de custo, tempo e qualidade desejados e planejados, resultando em satisfação do cliente.” (TRENTIM, 2014, p. 13).

Dessa forma, são realizados projetos e planejamentos, a fim de que se possa chegar a um objetivo final, com o melhor resultado possível. Para isso, controle e fiscalização são essenciais, garantindo que todo processo é verificado com cautela e qualquer problema pode ser resolvido a qualquer momento. Segundo Trentim (2014, p. 25), “gerenciar significa controlar. Mas só podemos controlar aquilo que entendemos, aquilo que foi previamente estudado e planejado”.



Pesquise mais

No livro *Gerenciamento de projetos e empreendedorismo*, o autor identifica algumas estratégias de gerenciamento. Além disso, aponta a finalização de projetos com ética no encerramento de processos.

SABBAG, Paulo Yazigi. **Gerenciamento de projetos e empreendedorismo**. 2. ed. Rio de Janeiro: Saraiva, 2010.

Nesse processo, entre planejar, gerenciar e controlar, alguns erros podem ser cometidos e eventos inesperados podem ocorrer. Assim, é preciso verificar periodicamente o projeto em andamento, a fim de avaliar quais são as condições de execução da obra, prevendo como ela será entregue ao cliente.

Para Gray e Larson (2010, p. 489), “à medida que o projeto se aproxima do fim de seu ciclo de vida, pessoas e equipamentos são direcionados para outras atividades ou projetos. O cuidado ao gerenciar a fase de encerramento é tão importante quanto em qualquer outra fase do projeto”. Para os autores, existe um plano característico de encerramento, incluindo respostas às seguintes perguntas:

– O que é necessário para encerrar um projeto e quem será responsável por essa atividade?

– Em que momento o projeto será encerrado?

– Como o projeto deverá ser entregue ao cliente?

Segundo Santos (2014), todo encerramento de projeto deve confirmar que as entregas e todo trabalho realizado foram aceitos pelo cliente. Após isso, todo registro do planejamento, controle de qualidade e resultados devem ser atualizados para seu devido arquivamento, a fim de que estejam disponíveis para consultas futuras.

Na finalização de um projeto e de uma obra, é preciso formalizar o encerramento, da totalidade ou de fases do projeto, em que, de acordo com Santos (2014), essa formalização consiste em:

- Garantir que todo o trabalho foi finalizado.
- Verificar o cumprimento dos contratos com os fornecedores.
- Obter o aceite do cliente para o produto final do projeto.
- Avaliar a eficácia dos processos.
- Registrar as lições aprendidas.
- Arquivar a documentação do projeto para que possa ser utilizada como base histórica.
- Realizar ações necessárias para transferir o produto final para a outra fase do próprio projeto ou para a operação.

Por meio desses processos, é possível planejar, inclusive, o fim do projeto e a entrega ao cliente. É necessário recordar que, no controle de qualidade, algumas das etapas já são verificadas pelo cliente, em que ele aprova ou desaprova os serviços que foram

realizados. Dessa forma, a entrega final da obra possuirá uma menor quantidade de problemas.

Os autores Gray e Larson (2014, p. 442-443) definem três principais entregas para o fechamento de um projeto, sendo elas:

– Encerramento do projeto

A aprovação do cliente são as principais tarefas do encerramento de projeto. Nessa etapa, é preciso conferir as atividades que foram realizadas; redistribuir equipamentos, mão de obra e materiais para outros locais em que estão sendo realizadas atividades; fechar as instalações; e gerar um relatório final de obra. Encerrar o projeto é obter, por meio de vistoria, o aceite da obra pelo cliente.

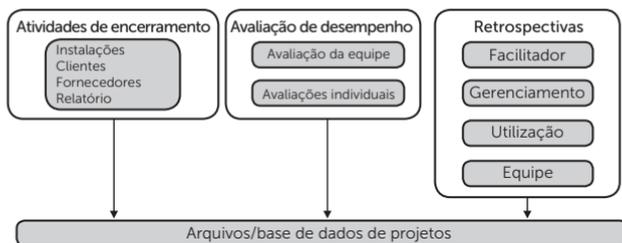
– Avaliação do desempenho e do gerenciamento do projeto

A avaliação de desempenho e do gerenciamento consiste em analisar como a equipe gestora realizou o projeto e a obra. Essa avaliação é essencial para gerar informações sobre como pode ser realizado o próximo projeto e quais estratégias funcionaram ou não na execução da obra.

– Retrospectivas

As retrospectivas referem-se às análises dos projetos e obras que já foram realizadas, a fim de avaliar seu desempenho, gerando dados para melhorar os projetos atuais e futuros. Este processo deve ser realizado com a equipe de planejamento e gestão, a fim de detectar questões que não foram bem resolvidas ou lacunas do projeto.

Figura 4.3 | Entregas do fechamento do projeto



Fonte: Gray e Larson (2014, p. 443).

Tipos de fechamento do projeto

Para encerrar um projeto, é preciso que as partes, tanto a empresa quanto o cliente, assinem uma declaração de finalização, definindo

o término e todas as entregas que foram realizadas. No entanto, para Gray e Larson (2014), existem projetos que são finalizados de maneira diferente do que foi planejado inicialmente. Nesse sentido, os autores classificam tipologias distintas do fechamento dos projetos, sendo eles:

— **Fechamento normal**

O fechamento normal refere-se à conclusão do projeto. Nesse caso, quando o projeto e a obra são concluídos, é possível verificar que, possivelmente, durante a execução dele, houve modificações no escopo, custo e cronograma. No entanto, a entrega final foi realizada, conforme previsto inicialmente.

— **Fechamento prematuro**

Existem alguns casos em que o projeto pode ser concluído antes da data prevista, em que, algumas vezes, partes dele foram eliminadas ou concluídas em um tempo menor do que o planejado. No entanto, antes que a entrega seja realizada, é preciso conhecer as implicações que a eliminação de etapas pode gerar. Além disso, entregar muito antes do prazo pode gerar uma ilusão em relação aos benefícios, uma vez que, provavelmente, as atividades possam não ter sido realizadas de maneira correta.

— **Fechamento perpétuo**

Esse tipo de projeto parece não ter fim. Sua principal característica são as constantes adições de atividades, o que sugere um planejamento e escopo mal concebidos inicialmente. Para resolver esse problema, é preciso avaliar os métodos que estão sendo utilizados e criar estratégias específicas para a finalização de determinadas atividades, encerrando toda obra.

Dessa forma, segundo Gray e Larson (2014), os diferentes tipos de projeto apresentam questões únicas e devem ser avaliados para a realização de seu encerramento. Assim, podem ser necessários alguns ajustes, que contribuam para uma melhor finalização de obra, evitando problemas futuros e desgaste na relação com o cliente.

Atividades de encerramento

Ao encerrar as atividades de uma obra, a finalização dela deve passar por um criterioso controle de qualidade, buscando sempre a melhor entrega com os melhores produtos. No entanto, encerrar

um projeto exige que a equipe gestora esteja atenta a todos os detalhes. “Os gerentes de projetos precisam ter cuidado para manter o entusiasmo pela conclusão do projeto e cobrar prazos das pessoas, pois elas tendem a atrasar nos estágios derradeiros.” (GRAY; LARSON, 2014, p. 445).

É necessário, portanto, criar um plano de encerramento das atividades, para evitar que os processos não sejam negligenciados. Gray e Larson (2014) definem seis principais tarefas que devem ser desenvolvidas, conforme listado:

1. Obter aceitação da entrega por parte do cliente.
2. Desativar os recursos e liberá-los para novos usos.
3. Redistribuir os membros da equipe do projeto.
4. Fechar as contas e providenciar que todas as notas sejam pagas.
5. Entregar o projeto ao cliente.
6. Criar um relatório final.

Ao seguir essas etapas, é possível encerrar o projeto e o contrato, garantindo uma entrega de qualidade ao cliente. Dessa forma, é possível, por meio de um questionário, verificar se todas as tarefas foram cumpridas, a fim de finalizar a obra de maneira prática.



Exemplificando

Observe abaixo a Figura 4.4, que apresenta um exemplo de lista de verificação para que o encerramento do projeto possa ser realizado:

Figura 4.4 | Lista de verificação de encerramento

Tarefa	Concluído? Sim/Não
Equipe	
1 Um cronograma para reduzir o estafe do projeto foi desenvolvido e aceito?	
2 O estafe foi liberado ou notificado de novas incumbências?	
3 Foram realizadas revisões de desempenho dos membros da equipe?	
4 Foram oferecidos ao estafe serviços de recolocação profissional e orientação de carreira?	
Fornecedores/contratados	
5 Foram realizadas revisões de desempenho de todos os fornecedores?	
6 Todas as contas do projeto foram finalizadas e todo o faturamento foi encerrado?	
Clientes/usuários	
7 O cliente aprovou o produto entregue?	

- 8 Foi realizada uma entrevista aprofundada de revisão e avaliação do projeto com o cliente?
- 9 Os usuários foram entrevistados para avaliar sua satisfação com as entregas?
E com a equipe do projeto? E com os fornecedores? E com o treinamento?
E com o suporte? E com a manutenção?

Equipamento e instalações

- 10 Os recursos do projeto foram transferidos para outros projetos?
- 11 Os contratos de locação ou arrendamento de equipamentos foram encerrados?
- 12 A data da avaliação de fechamento foi fixada e foram notificadas as partes interessadas?

Anexe comentários ou links sobre tarefas que, em sua opinião, precisam de explicação.

Fonte: Gray e Larson (2014, p. 446).

Elaboração do relatório final

O relatório final de um projeto busca sintetizar o desempenho de como foram realizadas as atividades. Além disso, informa de maneira útil quais são as melhorias que devem ser realizadas. Gray e Larson (2014) definem alguns tópicos que devem estar presentes em um relatório final de projeto, sendo eles:

Resumo executivo

Esse resumo busca enfatizar quais foram as principais conclusões referentes à implementação e realização do projeto. Exemplo disso são questões como se as metas do cliente foram satisfeitas. Além disso, é preciso verificar a reação do cliente quanto à qualidade e aos desempenhos finais de tempo, custo e escopo.

Avaliação e análise

Esse tópico relaciona-se com a coleta de dados que foi feita durante a execução da obra, para registrar o desempenho de atividades, além de examinar as causas de eventuais problemas que possam haver ocorrido na execução da obra.

Recomendações

A partir da avaliação e análise, é possível gerar recomendações que serão as principais medidas de melhoria em projetos futuros, concentrando-se na resolução de problemas. Por exemplo, para evitar um retrabalho de determinada etapa na obra, recomenda-se que sejam utilizados materiais de construção mais resistentes e de melhor qualidade.



Refleta

Com a documentação do projeto em mãos, todas as verificações de encerramento podem ser alinhadas com maior agilidade e a entrega realizada integralmente. No entanto, existem softwares que auxiliam nesse controle e podem ser ferramentas de apoio neste processo. Uma vez que há vários documentos como EAP, cronograma, planos de logística, qualidade, entre outros, qual seria a sua sugestão de ferramenta de apoio que possa ser utilizada no projeto do início ao fim? Pense nisso!

Lições aprendidas

As lições aprendidas são relacionadas com as recomendações e análises de todas as etapas da obra que, eventualmente, tenham saído do escopo do projeto, cronograma e custos. Nesse caso, é preciso registrar quais foram os problemas e como podem, futuramente, serem resolvidos de maneira prática.

Apêndice

Essa etapa inclui todos os detalhes das análises feitas anteriormente, para que outros gestores possam se aprofundar, caso seja necessário. Dessa forma, o apêndice é um compilado das informações acima citadas, necessitando, portanto, ser objetivo e prático.



Assimile

Finalizar uma obra com qualidade é tão importante quanto iniciá-la ou controlar sua execução. Essa é uma etapa que não pode, de nenhuma maneira, ser negligenciada ou antecipada. Os escritórios acabam por não dar a atenção necessária ao encerramento, pois, geralmente, quando um projeto acaba, outro está no início. É preciso finalizar todas as etapas, garantindo sempre a satisfação do cliente.

Sem medo de errar



Atenção

Para encerrar uma obra adequadamente, é preciso seguir alguns passos e realizar algumas tarefas, a fim de controlar aquilo que já foi finalizado, inclusive a qualidade da entrega.

Para auxiliar as designers de interiores Bianca e Marta a finalizarem a obra de suas clientes Nívea e Thelma, é preciso que sejam realizadas algumas etapas de encerramento. Quando uma obra é encerrada, ela deve passar por um controle de qualidade, no qual é registrado se todas as atividades foram realizadas com sucesso.

A finalização de uma obra é, quase sempre, negligenciada, pois os profissionais e prestadores de serviços deixam passar os detalhes fundamentais para uma boa qualidade na obra.

Além disso, a conclusão é tão importante quanto o início das atividades, pois é nesse momento que tudo que foi realizado será evidenciado para o cliente.

O responsável pela obra deve cuidar para que todas as expectativas sejam superadas e que o produto entregue seja tão bom quanto o projeto apresentado inicialmente.

Assim, para que as designers de interiores possam finalizar a obra de maneira segura, você deve seguir alguns passos para evitar que algum processo do encerramento seja esquecido. Existem seis tarefas a serem desenvolvidas (GRAY; LARSON, 2014), sendo elas:

- **Obter aceitação da entrega por parte do cliente:** a aceitação da entrega por parte do cliente será obtida por meio de vistoria do imóvel, quando da finalização da obra. Você deverá avaliar todos os pontos contratuais, além da avaliação da qualidade dos serviços e materiais utilizados. Dessa forma, a cliente deverá assinar um documento em que a obra será aceita, com o relatório de vistoria e atividades aprovadas em anexo.
- **Desativar os recursos e liberá-los para novos usos:** em todas as obras realizadas, existem alguns recursos que são alocados, por exemplo, ferramentas de obra. Você deverá analisar quais serão esses recursos que devem retirados da obra finalizada, de maneira que sejam realocados para outra obra. Além disso, os prestadores de serviço também devem finalizar suas atividades e serem transferidos para outra obra.
- **Redistribuir os membros da equipe do projeto:** todo projeto possui uma equipe de planejamento, gerenciamento e controle. Você deverá realizar uma redistribuição dos membros da equipe do projeto em questão, uma vez que ele tenha sido finalizado.

- **Fechar as contas e providenciar que todas as notas sejam pagas:** ao finalizar uma obra, é importante verificar se todas as contas foram fechadas e se todos os valores foram pagos. Assim, você deverá verificar se todas as notas fiscais foram emitidas corretamente e se os prestadores de serviço receberam seus respectivos pagamentos, finalizando toda e qualquer pendência que esteja relacionada com este projeto.
- **Entregar o projeto ao cliente:** ao entregar o projeto ao cliente, esse receberá tudo aquilo que estava estipulado em contrato. Além disso, você deverá garantir que ele receberá todo projeto, notas, especificações, relação de materiais e memorial descritivo, a fim de que tenha em mãos todo projeto e controle da obra.
- **Criar um relatório final:** o relatório final refere-se à compilação de todas as tarefas anteriormente realizadas, uma vez que elas geram informações referentes ao início, ao processo e à finalização da obra. Ao encerrar as atividades e entregar a obra às clientes Nívea e Thelma, é preciso gerar um relatório que ficará registrado nas atividades do escritório.

Avançando na prática

Gestão de riscos em uma obra

Descrição da situação-problema

Vicente é designer de interiores e possui um escritório de pequeno porte, realizando projetos e obras comerciais e residenciais. O profissional foi contratado por um casal, para que pudesse reformar um novo apartamento que os dois haviam acabado de comprar. A contratação do designer veio justamente pela sua boa fama de entregar os projetos rapidamente, sem atrasos. Dessa forma, após a aprovação do projeto, Vicente iniciou a obra, sempre com o acompanhamento dela. No entanto, por realizar algumas obras simultâneas, Vicente acabou não controlando a qualidade dos serviços da obra do casal. Assim, ao finalizar a obra e agendar a vistoria, o casal decidiu não receber a obra, pois diversas atividades ainda estavam pendentes, além da qualidade ruim em alguns serviços e materiais, e a obra que havia sido finalizada dentro do prazo acabou por atrasar. Nesse caso, o que Vicente deve fazer para avaliar a qualidade da obra e entregá-la corretamente?



Para encerrar uma obra, é preciso que todas as atividades tenham sido aprovadas, tanto pelo cliente quanto pelo designer. A qualidade da obra e sua finalização serão os parâmetros para o encerramento dela.

Resolução da situação-problema

Encerrar uma obra, muitas vezes, acaba acontecendo de maneira negligenciada. Os prestadores de serviço, em alguns casos, atrasam as atividades e tentam compensar no final, realizando tudo às pressas, não avaliando a qualidade do que é executado. É preciso, portanto, que o gestor da obra realize o controle de qualidade, para que, ao final, seja possível realizar a vistoria com o cliente e garantir sua satisfação.

No caso de Vicente, o profissional não avaliou a qualidade e encerrou as atividades da obra. Assim, os clientes verificaram que algumas atividades não haviam sido realizadas, ou estavam com qualidade inferior do que havia sido acordado entre as partes. Assim, decidiram não aceitar a obra.

Para que o designer de interiores possa avaliar a obra executada e entregá-la novamente aos seus clientes, ele deverá verificar, com o auxílio de uma lista de verificação, se tudo foi cumprido e em qual ponto existem pendências.

Dessa forma, antes que Vicente se dirija à obra para verificar quais foram as suas falhas, ele verifica o relatório de vistoria, para visualizar quais são os possíveis pontos pendentes:

Quadro 4.16 | Exemplo de relatório de vistoria

Cliente:	Manuel Dantas				Data: 05/10/2016	
Obra:	Reforma residencial					
Atividades	Qualidade		Aprovado		Data Vistoria	Observações
	S	N	S	N		
Dormitório						
Pintura paredes	X		X		01/09/2016	Pintura aprovada pelo cliente
Pintura forro	X		X		05/09/2016	Pintura aprovada pelo cliente
Instalação piso						Não vistoriado
Instalação mobiliário		X		X	20/09/2016	Mobiliário não foi entregue com todas as peças

Sala estar						
Pintura paredes	X		X		05/09/2016	Pintura aprovada pelo cliente
Pintura forro	X		X		10/09/2016	Pintura aprovada pelo cliente
Instalação mobiliário	X		X		20/09/2016	Mobiliário aprovado pelo cliente
Cozinha						
Pintura paredes						Não vistoriado
Pintura forro						Não vistoriado
Instalação mobiliário						Não vistoriado
Instalação eletrodomésticos	X		X		01/10/2016	Eletrodomésticos vistoriados pelo responsável

Fonte: elaborado pelo autor.

A partir do relatório elaborado durante a execução da obra, Vicente verifica que algumas atividades foram executadas, mas não foram verificadas, quando de sua realização. Assim, o designer deve comparecer à obra munido de outra lista, a fim de verificar a qualidade dos serviços que, durante a execução, não foram avaliados.

O encerramento do projeto se dará quando todos os pontos forem realizados e a vistoria com o cliente for aprovada. Após esse procedimento, Vicente deverá criar um relatório contendo informações relevantes ao projeto do casal, com as seguintes informações:

Quadro 4.18 | Avaliação do cliente

Cliente:	Manuel Dantas			Data:	05/10/2016
Obra:	Reforma residencial				
Aspecto	Sim	Não	Data	Comentários	
Produtos entregues correspondem aos descritos na proposta executiva?					
Elaboração de documento final de auditoria					
Cientes satisfeitos?					
Documentação do projeto					
Os fornecedores entregaram seus produtos/serviços em conformidade com as especificações combinadas?					

Fonte: elaborado pelo autor.

A partir dessa avaliação, será possível verificar, por completo, a finalização da obra e sua qualidade.



Faça você mesmo

Você foi contratado por Vicente para acompanhar uma obra e realizar o encerramento dela. Junte-se a um colega e criem uma lista de verificação da qualidade de obra, considerando as atividades que serão realizadas, data de vistoria e aprovação do cliente. Após isso, vocês devem criar uma lista de tarefas que devem ser realizadas ao encerramento de cada obra, a fim de que o designer de interiores Vicente não esqueça nenhuma atividade e possa finalizar suas obras no prazo e com qualidade.

Faça valer a pena

1. Os conteúdos necessários para o planejamento, gerenciamento e acompanhamento de obras, na área de design de interiores, são extremamente importantes para garantir que a obra ocorra da maneira como planejada, evitando surpresas e contratempos, tanto para as empresas que executam quanto para o cliente.

Portanto

A maioria das empresas entende a importância do planejamento estratégico, desenvolvendo atividades que consigam prever cenários, planos e metas que devem ser atingidos, sobressaindo-se, dessa forma, no ambiente da concorrência com outras empresas.

De acordo com as afirmações acima, assinale a alternativa correta:

- a) As duas afirmações são verdadeiras, e a segunda complementa a primeira.
- b) Apenas a segunda afirmação é verdadeira.
- c) Apenas a primeira afirmação é verdadeira.
- d) As duas afirmações são falsas.
- e) As duas afirmações são verdadeiras, mas a segunda não complementa a primeira.

2. Para Gray e Larson (2010, p. 489), “à medida que o projeto se aproxima do fim de seu ciclo de vida, pessoas e equipamentos são direcionados para outras atividades ou projetos. O cuidado ao gerenciar a fase de encerramento é tão importante quanto em qualquer outra fase do projeto”. Para os autores, existe um plano característico de encerramento, incluindo respostas a perguntas. Indique, a seguir, com V as perguntas verdadeiras e com F as falsas:

() O que é necessário para encerrar um projeto e quem será responsável por essa atividade?

() Em que momento o projeto será encerrado?

() Como o projeto deverá ser entregue ao cliente?

Assinale a alternativa correta:

a) V – V – F

b) V – F – V

c) V – V – V

d) V – F – F

e) F – V – V

3. No processo, entre _____, alguns erros podem ser cometidos e eventos inesperados podem ocorrer. Assim, é preciso verificar periodicamente o projeto em andamento, a fim de avaliar quais são as condições de execução da obra, prevendo como ela será entregue ao cliente.

Assinale a alternativa que preenche a lacuna corretamente:

a) planejar, gerenciar e controlar

b) risco, projetos e controle

c) risco, planejar e dividir

d) gerenciar, planejar e pagar

e) controlar, reviver e renascer

Referências

CATTANI, Airton. Arquitetura e representação gráfica: considerações históricas e aspectos práticos. **Arqtexto**, Porto Alegre, v. 9, p. 110-123, jul. 2006. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/propar/publicacoes/ARQtextos/PDFs_revista_9/9_AirtonCattani.pdf>. Acesso em: 5 set. 2016.

CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro. **Gestão da qualidade**: conceitos e técnicas. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

CAXITO, Fabiano (Org.). **Logística**: um enfoque prático. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais**: uma abordagem logística. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

GRAY, Clifford F.; LARSON, Erik W. **Gerenciamento de projetos**: o processo gerencial. 4. ed. Porto Alegre: Amgh, 2010.

_____. **Gerenciamento de projetos**: o processo gerencial. 6. ed. Porto Alegre: Amgh, 2014.

LOBO, Renato Nogueiro; LIMEIRA, Erika Thalita Navas Pires; MARQUES, Rosiane do Nascimento. **Controle da qualidade**: princípios, inspeção e ferramentas de apoio na produção de vestuário. São Paulo: Érica, 2015.

MATTOS, Aldo Dórea. **Planejamento e controle de obras**. São Paulo: Editora Pini, 2010.

MELLO, Carlos Henrique Pereira et al. **ISO 9001:2008**: Sistema de gestão da qualidade para operações de produção e serviços. São Paulo: Atlas, 2009.

PALADINI, Edson Pacheco. **Gestão da qualidade**: teoria e prática. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

SANTOS, Carlos Fernando da Rocha. **Gerenciamento de projetos**: conceitos e representações. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

SILVA, Maria Vitória Ferraz Pinto; NOVAES, Celso Carlos. A coordenação de projetos de edificações: estudos de caso. **Gestão & Tecnologia de Projetos**, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 44-78, maio 2008. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/gestaodeprojetos/article/view/50927/55009>>. Acesso em: 5 set. 2016.

TRENTIM, Mário Henrique. **Gerenciamento de projetos**: guia para as certificações CAPM® e PMP®. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

ISBN 978-85-8482-596-7



9 788584 825967 >