

# GERENCIAMENTO DE OBRAS E SERVIÇOS

Jéssica Siqueira de Souza

INFRAESTRUTURA

# GERENCIAMENTO DE OBRAS E SERVIÇOS

Jéssica Siqueira de Souza

INFRAESTRUTURA



## **Autora**

**Jéssica Siqueira de Souza**

Graduada em Engenharia Civil com ênfase em Sistemas Construtivos pela Universidade Católica de Brasília (UCB) em 2013. Participou do Programa de Desenvolvimento de Construtoras realizado pelo Sindicato da construção (SINDUSCON) em 2013. Participou do curso experimental sobre Ensaios Geotécnicos de Campo realizado pela Universidade Católica de Brasília – UCB em novembro de 2013. Participou do curso Tecnologia Básica do Concreto realizado pelo Sinduscon- DF em agosto de 2014. Participou do segundo evento de cooperação internacional da engenharia civil da Universidade de Brasília-UnB, coordenado pelo Professor Dr. Elton Bauer (UnB/PECC), com participação do especialista Prof. Dr. Vasco Freitas da Faculdade de Engenharia da Universidade de Porto/Portugal em agosto de 2014. Atualmente é aluna do Programa de Pós-graduação em Estruturas e Construção Civil (PECC) da Universidade de Brasília, com ênfase em Construção Civil.

## **Design Instrucional**

NT Editora

## **Projeto Gráfico**

NT Editora

## **Revisão**

NT Editora

## **Capa**

NT Editora

## **Editoração Eletrônica**

NT Editora

## **Ilustração**

Eduardo Calazans

## **NT Editora, uma empresa do Grupo NT**

SCS Quadra 2 – Bl. C – 4º andar – Ed. Cedro II

CEP 70.302-914 – Brasília – DF

Fone: (61) 3421-9200

sac@grupont.com.br

www.nteditora.com.br e www.grupont.com.br

Souza, Jéssica Siqueira de.

Gerenciamento de obras e serviços / Jéssica Siqueira de Souza – 1. ed. – Brasília: NT Editora, 2015.

166 p. il. ; 21,0 X 29,7 cm.

ISBN 978-85-8416-101-0

1. Obras. 2. Serviços. 3. Projetos.

I. Título

Copyright © 2015 por NT Editora.

Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida por qualquer modo ou meio, seja eletrônico, fotográfico, mecânico ou outros, sem autorização prévia e escrita da NT Editora.

## ÍCONES

Prezado(a) aluno(a),

Ao longo dos seus estudos, você encontrará alguns ícones na coluna lateral do material didático. A presença desses ícones o(a) ajudará a compreender melhor o conteúdo abordado e também como fazer os exercícios propostos. Conheça os ícones logo abaixo:



### **Saiba Mais**

Esse ícone apontará para informações complementares sobre o assunto que você está estudando. Serão curiosidades, temas afins ou exemplos do cotidiano que o ajudarão a fixar o conteúdo estudado.



### **Importante**

O conteúdo indicado com esse ícone tem bastante importância para seus estudos. Leia com atenção e, tendo dúvida, pergunte ao seu tutor.



### **Dicas**

Esse ícone apresenta dicas de estudo.



### **Exercícios**

Toda vez que você vir o ícone de exercícios, responda às questões propostas.



### **Exercícios**

Ao final das lições, você deverá responder aos exercícios no seu livro.

**Bons estudos!**

## Sumário

<b>1. INTRODUÇÃO A GERENCIAMENTO DE OBRAS E SERVIÇOS .....</b>	<b>9</b>
1.1 Por que gerenciar uma obra?.....	9
1.2 Gerenciamento geral .....	14
1.3 Planejamento.....	17
1.4 Projeto .....	23
1.5 Ciclo da obra .....	28
<b>2. ORGANIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DO CANTEIRO DE OBRAS.....</b>	<b>36</b>
2.1 Canteiro de obra .....	36
2.2 Canteiro de obras como um sistema de produção.....	40
2.3 Preparação do canteiro de obra.....	44
2.4 Instalações do canteiro de obras .....	52
2.5 Tipologia dos canteiros de obras.....	54
2.6 Estrutura do canteiro de obras .....	58
2.7 Planejamento do canteiro e o projeto técnico .....	60
<b>3. GERENCIAMENTO DE PROJETOS.....</b>	<b>68</b>
3.1 Obra como projeto .....	68
3.2 Ciclo de vida do projeto.....	70
3.3 Gerenciamento de projetos.....	74
3.4 Planejamento e controle de projetos .....	78
3.5 Estrutura analítica do projeto .....	81
<b>4. GERENCIAMENTO DE TEMPO .....</b>	<b>88</b>
4.1 O que é tempo?.....	88
4.2 Gerenciar o tempo .....	91
4.3 Programar o tempo .....	93
4.4 Definir as atividades .....	96
4.5 Sequenciar as atividades .....	96
4.6 Estimar os recursos das atividades.....	100
4.7 Estimar as durações das atividades .....	101
4.8 Desenvolver o cronograma .....	102
4.9 Controlar o cronograma .....	106
<b>5. CONTRATOS DE SERVIÇOS .....</b>	<b>113</b>
5.1 Serviços de obras .....	114

5.2 Gerenciamento das Aquisições.....	116
5.3 Tipos de contratos.....	117
5.4 Gerenciamento de Recursos Humanos.....	119
5.5 Gestão de contratos .....	120
5.6 Contratações .....	121
5.7 Contratos de serviços.....	122
5.8 Diário de obras .....	123
5.9 Especificações técnicas .....	123
<b>6. CONTROLE DE CUSTOS.....</b>	<b>130</b>
6.1 Introdução a custo .....	130
6.2 Gastos .....	131
6.3 Classificação dos custos .....	132
6.4 Gerenciamento de custos .....	134
6.5 Custos operacionais .....	137
6.6 Relação tempo x custo .....	138
<b>7. CONTROLE DE OBRAS E SERVIÇOS .....</b>	<b>145</b>
7.1 Introdução a controle de obras e serviços .....	145
7.2 Controle de materiais.....	147
7.3 Controle de equipamentos e ferramentas.....	149
7.4. Controle de mão de obra .....	150
7.5 Controle de prazos.....	152
7.6 Medições .....	154
7.7 Qualidade.....	154
7.8 Produtividade .....	155
7.9 Controle de custos .....	156
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>164</b>
<b>GLOSSÁRIO .....</b>	<b>165</b>



## Apresentação

Caro (a) estudante,

Este livro corresponde à disciplina Gerenciamento de Obras e Serviços. O material didático apresentado visa uma aprendizagem de forma dinâmica além de uma abordagem com conteúdos relacionados à sua área de formação.

A proposta pedagógica tem a pretensão de fornecer a você uma visão do gerenciamento de obras e dos serviços aplicados à construção civil, possibilitando uma formação adequada para atuar no mercado de trabalho. Permite adquirir conhecimentos sobre como funciona e quais fatores influenciam no gerenciamento de obras e serviços. Além de realizar uma abordagem efetiva que permite a compreensão dos aspectos envolvidos no gerenciamento de obras e serviços e também do impacto causado pelo gerenciamento.

Tenha um excelente estudo. Espera-se que este material possa representar um instrumento não só de ensino-aprendizagem, mas também de reflexão sobre a importância do estudo dos solos para as construções.

A introdução do conteúdo abordada na **Lição 01** mostrará o que é gerenciamento, planejamento e projeto. O conceito desses termos é de extrema importância para nosso estudo, pois são eles que garantem o sucesso de uma obra. Observaremos que o empreendimento da construção também se enquadra como uma indústria, a chamada indústria da construção. E, por fim, vamos estudar sobre o ciclo de vida das construções.

Na **Lição 02** serão mostradas noções sobre preparação do canteiro de obras, os departamentos básicos e necessários na composição de um canteiro de obras, assim como a equipe que compõe o quadro de funcionários.

Na **Lição 03** será apresentado o processo de gerenciamento de projetos e as fases que compõem esse gerenciamento, mostrando-se suas atividades típicas e o seu relacionamento com o sistema da empresa. Na oportunidade abordaremos sobre as atividades e o meio de planejamento e controle de projetos.

Será abordado na **Lição 04** o gerenciamento do tempo, ou seja, a programação da duração do projeto e de cada atividade que a compõe. Dentro desse contexto, abordaremos sobre cronogramas, prazos e diário de obras.

Na **Lição 05** são abordados alguns aspectos importantes na contratação de serviços, os quais envolvem contratação de pessoas, de serviços e de máquinas e equipamentos.

O controle de custo está associado a orçamentos, mas não é necessariamente o orçamento. Na **Lição 06** será apresentada a classificação dos diferentes tipos de custos que ocorrem durante a realização de um projeto, bem como explicar como é realizado o processo de compras, a negociação de preços, os custos operacionais, entre outros.



Um das formas de controlar a execução e o andamento da obra é pela produtividade, pelas medições e pelo controle de estoque, os quais serão abordados na **Lição 07**. Também será explanado sobre os conceitos básicos da qualidade da construção, assunto o qual tem grande relevância nos modernos procedimentos industrializados. Para o controle dos serviços a operacionalização do controle de projetos se torna importante juntamente com a qualidade dos serviços.

Os conhecimentos adquiridos neste curso servirão tanto para a sequência acadêmica quanto para a sequência profissional. Lembre-se que é a partir do estudo e da convivência com as pessoas que adquirimos grandes aprendizados e os novos conhecimentos sempre completarão aqueles já alcançados.

### **Bons estudos!**

Eng. Jéssica Siqueira de Souza – Autora

Prof. Carlos Wesley da Mota Bastos – Organizador

# 1. INTRODUÇÃO A GERENCIAMENTO DE OBRAS E SERVIÇOS

## Objetivos

**Ao final desta lição, você deverá ser capaz de:**

- Pronunciar o que é gerenciamento.
- Expor a importância do gerenciamento nas obras.
- Identificar as vantagens do gerenciamento, planejamento e controle da obra.
- Citar as fases componentes do ciclo de uma obra.

## 1.1 Por que gerenciar uma obra?



Você sabia que nos dias de hoje muitas obras são executadas com um planejamento informal, sem garantia do cumprimento do prazo previamente estabelecido e muito menos do orçamento? Diante disso, surge a pergunta: por que gerenciar uma obra? É sobre isso que vamos aprender a partir de agora. Vamos lá?

Caso o gerenciamento de uma obra não seja eficaz, poderão ocorrer inúmeros prejuízos, o que comprometerá a qualidade da obra e o tempo estimado para a execução. Atualmente tem-se observado nas obras, tanto na execução quanto no gerenciamento, a predominância de um sistema informal, o qual não possui a integração mínima e necessária entre a execução do projeto e as várias equipes participantes. Vale lembrar que essa integração permite **racionalizar** os procedimentos de implementação do projeto.

Veja os prejuízos que podem acontecer diante da falta de integração:

O arquiteto elabora o projeto de arquitetura, o engenheiro estrutural lança e calcula a estrutura e, por sua vez, os engenheiros de instalações (hidráulica, elétrica, telecomunicação, entre outras) elaboram o projeto de sua especialidade. Cada um realiza o trabalho segundo a sua percepção, sem trocar informações com os demais integrantes do processo de criação. A partir daí começam a surgir



**Racionalizar:** tornar racional, simplificar, tornar um processo de produção mais eficaz e menos dispendioso.

as incompatibilidades de projeto, que só aparecem durante a execução dos projetos, isso é, durante a obra. Isso demandará tempo e custo para a sua correção ou implicará em uma execução não adequada, tornando inúteis alguns sistemas. Por esse motivo é necessário gerenciar, planejar e controlar o projeto, pois essas atividades são mutuamente exclusivas, ou seja, uma não existe sem a outra.



Vínculo das ações de gerenciar, planejar e controlar.

Agora que vimos sobre a necessidade de gerenciar os projetos e serviços de uma obra, vamos entender como funciona o processo de gerenciamento de obras.

### Primeiramente, você sabe o que é gerenciamento?



Em termos gerais, o gerenciamento se refere à atividade de administrar ou gerenciar algo. Também um gerenciamento terá que conduzir, ordenar, programar e controlar para conseguir os objetivos propostos, tudo isso simultaneamente.



### **Diante disso, você sabe qual o objetivo do processo de gerenciar?**

Facilitar o processo de trabalho é o principal objetivo do processo de gerenciamento. Em outras palavras, gerenciamento é a forma de definir como atingir os objetivos, melhorando ao máximo a utilização de recursos como pessoas, tempo, dinheiro, espaço e materiais, isso é, estabelecer vínculos entre o planejamento e a estratégia, considerando custo, tempo, flexibilidade e qualidade.

#### **Saiba mais!**

Vimos que algumas obras não fazem um planejamento prévio. Em contrapartida pode-se observar que os empreendimentos de maior porte não são executados sem um planejamento formal. Adiante vamos saber mais a respeito disso!

Geralmente os empreendimentos que seguem um planejamento são executados obedecendo a uma sequência. Que tal conhecê-la para verificar a importância de um planejamento bem estruturado?



#### **Importante!**

Apesar disso, essa sequência não é absoluta, pois não se espera o término de uma etapa para iniciar a outra, mas sim a conclusão parcial do desenvolvimento de uma etapa, na qual será possível obter dados para iniciar a seguinte, diminuindo assim o prazo total de execução do empreendimento.

### Pesquisa e conhecimento

Para aprofundar um pouco mais sobre esse tópico, faça pesquisas em links de vídeos da seguinte forma: “**Gerenciamento de Obras**”.

Recomenda-se o link abaixo:

<https://www.youtube.com/watch?v=OIUAcq1y45g> (Gerenciamento de Obras: Por que fazer este curso?).



Assista também ao vídeo a seguir, o qual faz uma analogia de quanto é mais difícil atingir os objetivos quando não há um planejamento e/ou gerenciamento.

<https://www.youtube.com/watch?v=LOyX-vgdQGQ> (Muito desgaste sem planejamento).



### Facilitando o aprendizado

Para fins de analogia e exemplificação, podemos dizer que a eficiência é cavar com perfeição técnica um poço artesiano, enquanto a eficácia é encontrar a água.

Eficácia e eficiência são palavras do cotidiano de várias pessoas, principalmente quando se trata daquelas do meio de negócios, produtividade e administração. Em um mundo globalizado como o de hoje, produtividade é um assunto frequente nas organizações. E quando se fala em produtividade é necessário refletir sobre os conceitos mais amplos de eficiência e eficácia. Vamos saber se você está por dentro do assunto?

Explique em poucas palavras a diferença entre eficácia e eficiência.

---

---

---

---

...

**Eficiência** está associada à produtividade e ao rendimento. É uma tendência ou aptidão para ser efetivo, ter capacidade de realizar ou desenvolver alguma coisa demonstrando eficácia e/ou efetividade. Pessoas que produzem um ótimo rendimento apresentam eficiência. Concluir determinada tarefa utilizando o menor recurso possível caracteriza um comportamento eficaz.

Muito bom, José! Você conseguiu realizar todas as atividades que eu solicitei. Parabéns!

Obrigado, Dr. João! Isso mostra o quanto sou um funcionário eficaz.



Já a eficácia está relacionada a “como atingir o objetivo”, refere-se a “o que fazer”. Quando determinada atividade é realizada de forma produtiva, haverá eficiência. A eficácia é o grau em que os resultados de uma organização correspondem às necessidades e aos desejos do ambiente externo.

Não basta ser eficaz, tem que ser eficiente. Se você realizasse as atividades solicitadas utilizando menos recursos, você seria eficiente. Agora volte ao trabalho!

Desculpe-me, Dr. João. Da próxima vez vou gastar menos tempo e dinheiro.



Referindo-se aos níveis de gerenciamento, os quais serão abordados posteriormente, a eficácia está associada ao nível tático e à eficiência ao nível operacional.

## 1.2 Gerenciamento geral



As áreas de projetos, de recursos financeiros, de suprimentos e da construção são compreendidas pelo gerenciamento geral. Elas normalmente são agrupadas em itens conforme com sua sequência temporal de implantação na obra em três diferentes fases: **organização, planejamento e controle**. Dessa forma, executa-se a obra garantindo ao cliente o custo final que foi colocado, planejando cada serviço a ser executado e controlando o material destinado para cada um deles, sem perda de tempo, de material e desperdício no canteiro da obra em questão.



**Escopo:** refere-se a aquilo que se pretende atingir. É a finalidade, o alvo que foi estabelecido como meta final.

Gerenciar uma obra é utilizar recursos de materiais, financeiros e humanos determinados no planejamento de acordo com o **escopo** de trabalho pré-estabelecido. É utilizar um plano que estipula datas, define prioridades e formas de controle com o objetivo de atestar a qualidade e garantir o lucro e o prazo de execução estimados para a obra. Todas as atividades que compõem o projeto devem ser executadas dentro das diretrizes e metas já estabelecidas, logo o gerenciamento de um projeto deve envolver planejamento, execução e finalização.



Agora que sabemos o que é o gerenciamento de projetos, você saberia dizer qual o seu objetivo?



O gerenciamento de projetos é responsável pela administração e organização dos recursos com o objetivo de poder concretizar todo o trabalho que requer um projeto, dentro do tempo planejado e com os recursos disponíveis. O gerenciamento de projetos compreende a aplicação de ferramentas, habilidades, conhecimentos e técnicas nas atividades de um projeto, objetivando também atender ou exceder às necessidades e expectativas do cliente e da empresa, naquele projeto.



### Importante!

Alguns estudos comprovam que aplicando técnicas de gerenciamento, no planejamento e na compra de materiais, obtém-se uma redução de desperdício de material e mão de obra na faixa de 30%.

Como já vimos, o gerenciamento de obra corresponde à realização de todas as atividades inerentes ao empreendimento em questão, desde o recebimento do projeto até sua entrega na área operacional. Nessa fase estão ligados o planejamento, o acompanhamento e o controle.



Vamos conhecer cada um desses elementos?

O **planejamento** é a atividade atribuída à área de obras responsável pelo empreendimento. Nessa atividade são abordados a sistemática de análise do projeto, as providências de caráter administrativo, a sistemática de planejamento da contratação, os procedimentos para contratação de material, a contratação da obra, a fiscalização e a preparação para o início da obra.



O **acompanhamento** é a atividade atribuída à fiscalização. Nela são abordados a sistemática de acompanhamento de campo, a medição de serviços, os procedimentos para cumprimento do cronograma de obra, a administração da obra e o seu encerramento.



E por fim, o **controle** é a atividade atribuída ao gerente e à fiscalização da obra em que são tratadas a avaliação do andamento do empreendimento, a avaliação do desempenho do contratado, a gestão dos contratos e o acompanhamento dos itens críticos.

### Importante!

A eficácia dos projetos de construção está diretamente ligada ao planejamento e controle da construção, os quais fazem parte de um processo administrativo.

O planejamento da produção é um processo de extrema importância para o gerenciamento da construção e é detalhado em três níveis de gerenciamento:







a) Nível estratégico: são definidas as metas a serem alcançadas em longo prazo relacionadas à empresa-diretoria, cujo objetivo é servir de base para os outros níveis.

b) Nível tático: o engenheiro responsável pela produção/execução toma as decisões de como executar a obra, detalha os procedimentos e as ações. Ele também planeja a forma de atingir os objetivos em médio prazo, como recurso de materiais, financeiros e humanos.

c) Nível operacional: está ligado diretamente ao canteiro da obra, ao mestre de obras e aos empreiteiros. É o nível planejado em curto prazo em que se define como construir e se determina o processo e a execução do produto.

Por meio da integração correta dos três níveis, será obtida uma execução de obra com qualidade e custos menores, pois a diminuição da renda do consumidor, na atualidade, exige a maior **racionalização** no processo construtivo.



**Racionalização:** tornar racional, submeter as coisas e as ideias apenas aos princípios da razão e não da experiência.

### Pesquisa e conhecimento

Para melhor compreensão do conteúdo abordado nesse tópico sugere-se que você faça pesquisas de vídeos com o seguinte título: "Gerenciamento".

A priori, assista ao vídeo recomendado:

<https://www.youtube.com/watch?v=0JBVQbkSbDA> (Planejamento Estratégico, Tático e Operacional)



### Gerenciando o saber!

Para verificarmos como está seu entendimento sobre o conteúdo abordado, julgue a afirmação a seguir, sabendo que o gerenciamento de obra corresponde à realização de todas as atividades inerentes ao empreendimento em questão, além de estar ligado ao planejamento, ao acompanhamento e ao controle. E assinale a alternativa correta.

*“O acompanhamento é a atividade atribuída ao gerente e à fiscalização de obra. Nessa etapa são tratadas a avaliação do andamento do empreendimento, a avaliação do desempenho do contratado, a gestão dos contratos e o acompanhamento dos itens críticos.”*

a) A afirmação está INCORRETA, pois o acompanhamento é a atividade atribuída à fiscalização. Nessa atividade são abordados a sistemática de acompanhamento de campo, a medição de serviços, os procedimentos para cumprimento do cronograma de obra, a administração da obra e o seu encerramento.

b) A afirmação está INCORRETA, pois o acompanhamento é a atividade atribuída à área de obras responsável pelo empreendimento. Nessa atividade são abordados a sistemática de análise do projeto, as providências de caráter administrativo, a sistemática de planejamento da contratação, os procedimentos para contratação de material, contratação da obra, fiscalização e a preparação para início da obra.

c) A afirmação está CORRETA, pois o acompanhamento é a atividade atribuída ao gerente e à fiscalização de obra. Nessa atividade são tratadas a avaliação do andamento do empreendimento, a avaliação do desempenho do contratado, a gestão dos contratos e o acompanhamento dos itens críticos.

d) A afirmação está INCORRETA, pois o acompanhamento é a atividade atribuída à fiscalização. Nessa atividade são abordados a medição de serviços, os procedimentos para cumprimento do cronograma de obra, a administração da obra, os procedimentos para contratação de material, contratação da obra, fiscalização e a avaliação do andamento do empreendimento.

e) Nenhuma das alternativas.

...

*Se você assinalou a alternativa “a”, acertou, pois a atividade atribuída ao gerente e à fiscalização de obra, em que são tratadas a avaliação do andamento do empreendimento, a avaliação do desempenho do contratado, a gestão dos contratos e o acompanhamento dos itens críticos é o controle. E o acompanhamento é a atividade atribuída à fiscalização em que são abordados a sistemática de acompanhamento de campo, a medição de serviços, os procedimentos para cumprimento do cronograma de obra, a administração da obra e o seu encerramento.*

## 1.3 Planejamento

O planejamento é o processo de tomada de decisão que tem como produto um conjunto de ações necessárias para tornar o estágio inicial de um empreendimento em um estágio final esperado. Quando se tem absoluta convicção da situação em que as ações ocorrerão e há um domínio quase total dos fatores, existe uma grande chance de atingir o sucesso ao alcançar os resultados.





**Efetividade:** é a capacidade de produzir um efeito, que pode ser positivo ou negativo.

Planejamento também é interpretado como um processo de tomada de decisão, adotado para antecipar uma ação futura desejada, usando todos os recursos para isso. Como já vimos, o planejamento e controle da construção são um processo administrativo, o qual permite a melhoria da **efetividade** dos projetos da construção.

### Saiba mais!

Já aprendemos a diferença entre eficácia e eficiência, não é verdade? Agora vamos entender o que é **efetividade**.

Num conceito mais amplo, podemos dizer que a efetividade procura avaliar os resultados das ações implantadas, analisando as vantagens trazidas por essas ações e verificando, ao mesmo tempo, o impacto causado por elas. Em outras palavras, a efetividade é a qualidade do que alcança seu objetivo, é a capacidade de funcionar regularmente, satisfatoriamente, fazendo referência ao real e verdadeiro.



Dr. João, aqui estão todas as atividades que o senhor pediu. Isso é a prova que sou um funcionário efetivo, que além de cumprir todas as atividades, utiliza a menor quantidade de recursos e realiza um trabalho de qualidade.



Agora pense e responda: há diferença entre eficiência, eficácia e efetividade? Na figura a seguir há a representação de algumas palavras-chaves para cada uma delas.



Entenda de forma mais prática e mais clara!

Para isso vamos utilizar o exemplo do funcionário José e do Dr. João.



Se o José realizou as atividades, ele foi eficaz. Se ele realizou as atividades utilizando o menor recurso possível, foi eficiente e se realizou todo o serviço com qualidade, foi efetivo. Compreendeu?

### **Por que o planejamento é fundamental?**

Porque por meio dele se podem minimizar as preocupações geradas por imprevistos durante a execução do projeto. Mais que isso, é a forma pela qual se evitam erros e atingem com mais precisão e eficiência os objetivos do projeto.





### Importante!

O planejamento não elimina os riscos, mas os minimiza.

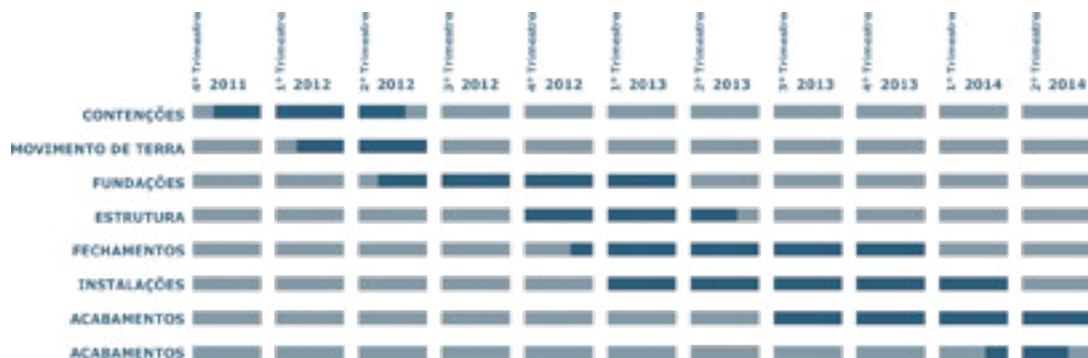
Todo planejamento possui um grande horizonte de tempo, pois pode ser preparado em segundos como, por exemplo, ao projetar o lançamento de um foguete espacial. Pode ser preparado em um dia, como uma lista de tarefas do dia de uma obra feita pelo gerente, em semanas ou meses, como um planejamento da intervenção, ou pode ser ainda, em anos ou décadas, quando se trata do planejamento estratégico de um país, entre outros. Logo, o grau de detalhamento e duração das atividades planejadas é bastante variável.



### Saiba mais!

Uma das principais ferramentas do planejamento é o **cronograma**.

Conheça um exemplo de cronograma.



Fonte: <http://dapo.com.br/img/obras/CRONO-50.png>

Garantir o fluxo contínuo de trabalho, para obter como resultado o desenvolvimento e o término da obra dentro do planejamento de prazo e custo, é um dos maiores problemas durante a execução de uma obra. Por isso é necessário o acompanhamento total da obra por um responsável para se resolver problemas rotineiros e de mercado, normalmente o responsável é o **engenheiro**.



A garantia de que a produção seja eficaz e realize os serviços como foram idealizados ou projetados está ligada ao planejamento e ao controle. Essa produção eficaz precisa que os recursos produtivos estejam disponíveis, no momento adequado, na quantidade adequada e em nível de qualidade adequado.



### Saiba mais!

Você sabia que os dados básicos para a programação são a **lista de atividades**, as **precedências** e as **durações estimadas**? Vamos aprender sobre cada uma delas?

A lista de atividades é a lista de serviços a serem executados de uma maneira mais bem agrupada. As precedências são serviços os quais só poderão ser realizados se o anterior da lista já estiver concluído, já que um serviço é dependente do outro. Por exemplo, a execução da fachada só poderá ser iniciada depois de finalizado o serviço de vedação externa. E a duração estimada será o tempo de execução de cada atividade.

É necessário ter o grau de detalhamento correto para o planejamento, devendo ser suficientemente detalhado, de forma a auxiliar na orientação de todas as atividades. Porém, o detalhamento excessivo pode ter consequências indesejadas como: elevações de custo, a falta de uma visão clara do empreendimento, necessidade de uma atualização dos dados mais frequentes, assim consumindo tempo no monitoramento e replanejamento. Parte das informações não são baseadas em dados, mas na experiência do indivíduo, que nem sempre conduz a estimativas precisas.



### Importante!

Como já vimos, a ação de planejar e a ação de gerenciar estão fortemente associadas. Dessa forma, para evitar confusões, definimos a ação de planejar como o ato de traçar objetivos e metas, visando o sucesso do projeto, é o futuro planejado, enquanto gerenciar é realizar os objetivos e as metas, alcançando o sucesso planejado, ou seja, é gerenciar o presente.

## Objetivos do planejamento

O planejamento possui cinco funções básicas e uma delas é controlar o empreendimento. Vamos entender melhor sobre cada uma das cinco funções?

a) **Execução:** é a primeira função do planejamento e tem como propósito conduzir a maneira segundo a qual os planos são estabelecidos e, assim sendo, é a forma de orientação e de procedimentos para conduzir a produção.

b) **Previsão:** baseando-se em dados passados, como produtividade, qualidade, entre outros, projetam-se as realizações para o futuro. Alguns dados importantes da previsão são o sequenciamento e a programação.

c) **Coordenação:** o planejamento deve conduzir a comunicação entre níveis gerenciais e as várias partes envolvidas no projeto, bem como se conservar constante ao longo das diversas fases do empreendimento. Devido ao elevado grau de interdependência entre as equipes de produção na construção civil, a função de coordenação é de extrema importância.

d) **Controle:** inclui medir e avaliar o desempenho, além de adaptar o caminho por meio de ações corretivas quando necessário.

e) **Otimização:** inclui a escolha e análise das estratégias alternativas dentro do empreendimento, com o propósito de aumentar a facilidade de execução e a eficiência dos processos de produção aplicados.

O planejamento é utilizado por diversos **intervenientes** de um empreendimento. Os promotores do empreendimento, os clientes, os usuários, os projetistas, os engenheiros do canteiro de obras e também os subempreiteiros são os intervenientes mais comuns.

Para todos eles o planejamento executa os objetivos determinados e assim as funções exercidas pelo planejamento são desdobradas considerando-se a necessidade de informação dos diferentes usuários do planejamento.

O planejamento e controle de obras geralmente são áreas abandonadas na construção civil. Conheça alguns dos principais problemas em relação à credibilidade do planejamento: escassez nas especificações, falta de confiança no planejamento prévio de projetos para a execução das obras, carência de conhecimento técnico dos projetistas e a comunicação ineficiente dos detalhes de projeto.

Assim sendo, o planejamento e o controle se preocupam em operar os recursos em nível diário de uma operação produtiva, proporcionando bens e serviços que atenderão às exigências dos consumidores. Para melhorar o planejamento em nível de projetos e execução deve-se controlar a administração do processo de execução e não somente os resultados do projeto.

### Importante!

Confiar no planejamento da produção e reconhecer a necessidade das concepções do seu planejamento são os principais indicadores de um bom planejador.

Normalmente para alguns profissionais não é muito evidente a diferença entre o planejamento e o controle. Um plano não assegura a realização de um evento, pois está associado à esperança e expectativa para o futuro. Quando planos são colocados em prática em uma obra eles, não acontecem precisamente como o previsto. Então o controle, processo de como trabalhar com essas variáveis, é operacionalizado, assim auxiliando na reestruturação dos planos ou até na intervenção para que eles prossigam na melhor direção. Portanto o controle faz ajustes que permitem à operação atingir os objetivos determinados pelo plano.

### Pesquisa e conhecimento

Visando aprofundar um pouco mais sobre esse tópico, faça pesquisas em links de vídeos com o seguinte título: **“Planejamento de Obras”**.

A priori, recomenda-se o link abaixo:

<https://www.youtube.com/watch?v=pxPW2fejSyM> (Planejamento de Obras: Benefícios para o profissional da Construção Civil)



**Intervenientes:** que intervêm ou interventor. É algo ou alguém que passa a fazer parte de um fato entre duas partes (pessoas ou instituições), com a aceitação das partes ou não.



## Gerenciando o saber

Para verificar como está seu entendimento sobre o conteúdo abordado, leia as sentenças e assinale a alternativa correta.

I - A garantia de que a produção seja eficaz e produza os serviços como foram projetados ou idealizados está associada ao planejamento e ao controle. Essa produção eficaz requer que os recursos produtivos estejam disponíveis, na quantidade adequada, no momento adequado e em nível de qualidade adequado.

II - A garantia de que a produção seja eficaz e produza os serviços como foram projetados ou idealizados não está associada ao planejamento e ao controle.

III - Uma produção eficaz requer que os recursos produtivos estejam disponíveis, mas não necessariamente na quantidade adequada.

- a) I e II estão corretas.
- b) I, II e III estão corretas.
- c) Somente a I está correta.
- d) Todas estão incorretas.

...

*Se você assinalou a alternativa "c", acertou. Parabéns! A garantia de que a produção seja eficaz e produza os serviços como foram projetados ou idealizados está associada ao planejamento e ao controle. E uma produção eficaz requer que os recursos produtivos estejam disponíveis na quantidade adequada, no momento adequado e em nível de qualidade adequado.*

## 1.4 Projeto

Uma obra é um empreendimento temporário executado para criar um produto ou serviço único. Uma obra civil é um conjunto de atividades nas quais se altera a aparência, estrutura ou forma de uma edificação ou parte dela. A palavra obra, na engenharia, é utilizada para indicar um projeto em andamento ou concluído.

### Importante!

A execução de uma obra é sempre a realização de um projeto e é assim que será considerada nesta disciplina.



Os projetos possuem o início e fim das suas atividades bem definidos e é caracterizado por atividades não rotineiras.

Vamos aprender algumas características de um projeto?



- Possui um objetivo bem definido, ligado à satisfação de necessidades humanas.
- Desenvolve-se ao longo do tempo, com um ciclo de vida que pode ser dividido em etapas (por exemplo: concepção, planejamento, execução, término).
- Está sujeito a restrições de tempos, custos e qualidade.
- Possui atividades não rotineiras e multidisciplinares.

Esse conceito se aplica a projetos nas mais diferentes áreas, como projetos sociais, esportivos, pessoais, assim como de construção. O que varia nos projetos é o tipo de conhecimento exigido, o grau de abrangência e de complexidade. Por exemplo, a construção de um pequeno centro comunitário possui complexidade e abrangência muito menor que a construção de uma usina hidrelétrica. Entretanto, ambas pretendem atingir objetivos, desenvolvem-se ao longo do tempo e estão sujeitas a restrições de tempo, custos e qualidade.

### **Você sabia que existe outra forma de compreensão de projeto?**

Nas áreas de arquitetura e engenharia, projeto é conjunto de documentos técnicos, por exemplo, desenhos e especificações, como ilustrado na figura abaixo. Sendo assim, para que não haja dúvida entre as duas definições, as quais representam coisas distintas, embora sejam relacionadas, utilizaremos o termo “projeto técnico” quando estivermos nos referindo ao projeto como conjunto de desenhos e especificações técnicas.



Fonte: <http://portaldesuprimentos.rio2016.com/wp-content/uploads/2013/10/Imagem-RFP-Desenvolvimento-e-compatibiliza%C3%A7%C3%A3o-projetos-engenharia-e-energia1.jpg>

O projeto é um sistema complexo constituído por atividades que se inter-relacionam, interagem e interdependem umas das outras. As atividades que integram um projeto são compostas e executadas por recursos de mão de obra, materiais e equipamentos. Esses recursos são aplicados diretamente às atividades, agregando valor ao produto final. O planejamento desses recursos é empenhado diretamente ao projeto e precisa ser definido antecipadamente dentro de um plano de condições de prazo, custo, qualidade e risco.

## RECURSOS

### Materiais



### Equipamentos



### Mão de obra



Lembre-se que os recursos (mão de obra, materiais e equipamentos) utilizados no projeto são recursos fundamentais e o gerenciamento deles ao longo do tempo de execução assegura um produto final que se adéqua ao plano de condições de planejamento.

### Importante!

O projeto deve ser planejado e gerenciado durante todo o tempo de execução até a sua conclusão, para assim atingir todos os seus objetivos. Dessa forma o planejamento e o gerenciamento são as principais ferramentas para o sucesso do projeto.



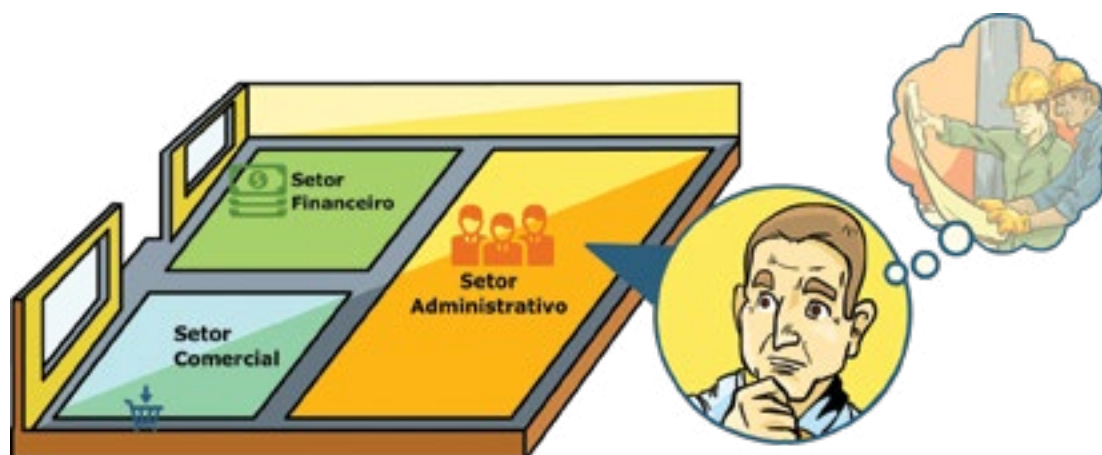
Para se alcançar os objetivos pretendidos é preciso desenvolver mecanismos, os quais também envolvem treinar uma equipe para gerenciar as atividades, delegar responsabilidades, estabelecer uma comunicação interativa, criar um plano de implementação do projeto, controlar e avaliar o andamento do projeto, criar frentes para as tomadas de decisões e documentar tudo que for executado.

## O projeto como um empreendimento

A equipe de gerenciamento é um fator essencial para obter o bom desenvolvimento e controle da produtividade da mão de obra, da qualidade final dos serviços e na criação de indicadores e índices de composição, gerando assim um banco de dados para a empresa. Essa equipe também tem uma função fundamental nas tomadas de decisões e na implementação do projeto. A equipe instalada no canteiro é a equipe de gerenciamento de uma obra, geralmente formada por engenheiro residente, mestre de obras, técnicos e encarregados. Ela controla e verifica a qualidade dos serviços, controla e coordena a demanda de materiais e equipamentos, além de fornecer informações do andamento da obra para o banco de dados da empresa.

O fator humano e técnico é essencial para o desenvolvimento e a organização, visto que é um trabalho em equipe. O gerenciamento sempre mantém o foco no objetivo planejado, mesmo sendo um processo contínuo e dinâmico ao longo de todo o tempo de execução.

O gerenciamento de um projeto acontece dentro e fora da obra. A empresa gerenciadora do empreendimento é constituída por setor administrativo, financeiro, comercial e de produção. Esses setores não estão situados impreterivelmente dentro da obra.



O sistema da empresa é composto de vários ambientes.

- Ambiente geral, o qual é formado por fatores sociais, políticos e tecnológicos.
- Ambiente operacional, que fica em função do mercado, da concorrência, de financiamentos e fornecedores.
- Ambiente interno, no qual o produto final é produzido, contabilizado e comercializado.

Os projetos procuram converter as necessidades do negócio em benefícios. Definir fases e/ou etapas é uma maneira direta e simples de estabelecer responsabilidades, em termos de resultados. As fases/etapas e as tarefas precisam possuir um propósito mensurável, algo que se possa medir, ver, tocar e de alguma forma comprovar o resultado obtido.



O plano de gerenciamento de projetos é muito importante para o sucesso de empreendimento. A partir das ideias iniciais, a equipe terá que detalhar e registrar o escopo do projeto de forma a caracterizá-lo da melhor forma. Os objetivos do projeto determinados pelo cliente devem ser de fácil entendimento. Na definição do escopo, limites do projeto, é necessário relacionar, de forma organizada, incluindo o auxílio de desenhos, todos os itens que constituem o projeto, mas fique tranquilo, pois na lição 03 abordaremos mais sobre esse assunto: gerenciamento de projetos.

Após essa breve introdução sobre gerenciamento é possível perceber que a decisão de construir não necessita apenas do conhecimento dos métodos executivos, mas também da forma como organizar, planejar, programar e controlar a obra.

Observe a imagem. O que você compreende? Note que é possível fazer uma comparação metafórica com uma obra (construção), pois o que é bom para um empreendimento não será necessariamente para outro. Dessa forma, podemos entender a necessidade de saber exatamente o que fazer e como fazer.



### Pesquisa e conhecimento

Visando complementar o conteúdo abordado, acesse os links abaixo:

<https://www.youtube.com/watch?v=le0GTYjlv14> (A história do Gerenciamento de Projetos)

[https://www.youtube.com/watch?v=87bhxh\\_LeWU](https://www.youtube.com/watch?v=87bhxh_LeWU) (Ricardo Vargas -Gerenciamento de Projetos)



### Verificando aprendizado!

Como vimos nesse tópico, o projeto deve ser planejado e gerenciado durante todo o tempo de execução até a sua conclusão, para que se possa atingir todos os objetivos. E para alcançá-los é preciso desenvolver alguns mecanismos. Assinale a alternativa que não apresenta um mecanismo.

- a) Delegar responsabilidades.
- b) Estabelecer uma comunicação interativa.
- c) Controlar e avaliar o andamento do projeto.
- d) Criar frentes para as tomadas de decisões.
- e) Nenhuma das alternativas, pois todas apresentam um determinado mecanismo.

...

*Se você marcou a alternativa "e", acertou! Alguns mecanismos necessários para alcançar os objetivos pretendidos envolvem treinar uma equipe para gerenciar as atividades, delegar responsabilidades, estabelecer uma comunicação interativa, criar um plano de implementação do projeto, controlar e avaliar o andamento do projeto, criar frentes para as tomadas de decisões e documentar tudo que for executado.*

## 1.5 Ciclo da obra

Cada etapa do projeto se subdivide em outras etapas e outros procedimentos indispensáveis para a administração condizente da obra. Portanto a função e a necessidade de cada fase no processo serão descritos a seguir, além da elaboração do modelo prático de formulário para monitoramento adequado. O modelo de gerenciamento aplicado a cada processo será o modelo chamado de OPCA (modelo de Organização, Planejamento, Controle e Aperfeiçoamento das atividades), e com isso deseja-se demonstrar a forma simples e eficaz de controlar a execução de uma obra, de forma a alcançar resultados significativos, como maiores lucros nos empreendimentos, por exemplo.

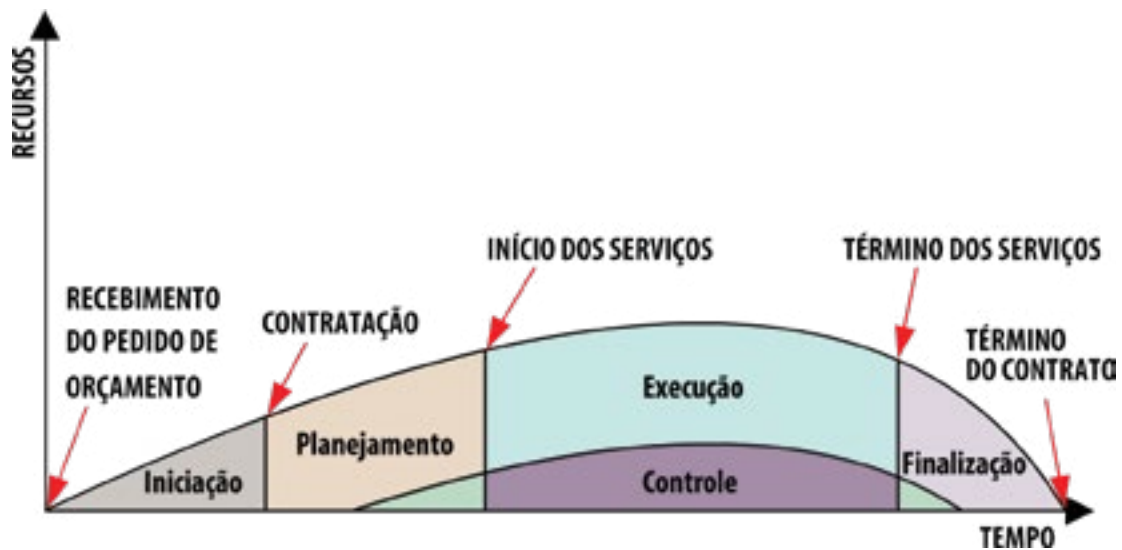


### Importante!

É muito importante que o empresário da construção civil valorize a fase de projeto, pois ele consegue conciliar eficiência e qualidade ao produto incorporado ao processo construtivo, bem como reduzir custos do empreendimento.



Um projeto é construído por cinco fases distintas que compõem seu ciclo de vida. São eles: iniciação, planejamento, controle, execução e finalização.



Fonte: NÓCERA, Rosaldo de Jesus. Como obter alto lucro com construções.

O nível de atividade do projeto prevê as seguintes fases:

a) **Fase conceitual (iniciação):** nessa fase apontam-se as necessidades básicas do cliente, com a delimitação do projeto e também são estimados o tempo de execução e o custo total da obra.

b) **Fase de planejamento:** é compreendido nessa fase a programação de financeiros, recursos humanos e materiais, realização de estudos e, por fim, avaliação de resultados para iniciar a fase de execução.

c) **Fase de execução e controle:** envolve a conclusão das atividades programadas e a adaptação dos planos, conforme necessidade. Essa fase inclui também o acompanhamento e o controle das atividades.

d) **Fase final:** quando realiza-se a análise do planejamento na obra, dos seus resultados, da sua viabilidade, do encerramento das atividades e da realocação dos membros da equipe.

### Importante!

A somatória dessas quatro fases é conhecida como “ciclo de vida do projeto”.

### Saiba mais!

De forma prática e generalizada, os itens que compõem o planejamento de uma obra podem ser sintetizados como estão listados a seguir. Ressalta-se que muitos desses itens serão abordados com maiores detalhes nas próximas lições.

## PLANEJAMENTO

Definição do escopo

Acompanhamento de projetos

Plano de contratações

Plano de ataque

Definição das frentes de serviço

Definição das trajetórias

Definição dos ritmos de execução

Definição de prazos intermediários e finais

Definição de equipamentos principais

Definição da organização do canteiro de obras

Estrutura analítica

Cronograma

Orçamento

Planos de controles

Organograma da equipe de gerenciamento

Comunicação

O planejamento é um processo variável, apesar de representar um ponto de partida como: organização, alocação de mão de obra, direção, integração e controle. O ciclo de planejamento está sujeito a constantes atualizações e revisões e obedece a certa sequência de ação.

Existem limitações da tarefa de planejamento e controle que podem ser aplicadas a qualquer produto ou serviço. Vamos conhecer algumas delas?

- As limitações de custos envolvem as tarefas que devem ser executadas dentro de um custo previsto.
- As limitações de capacidade estão associadas aos produtos e serviços, os quais devem ser executados dentro de um limite de capacidade projetado para a operação.
- As limitações de tempo estão associadas aos produtos e serviços que devem ser produzidos dentro de um intervalo de tempo para manter o custo estimado.
- E por fim as limitações de qualidade, que envolvem os produtos e serviços que devem atender à qualidade e aos limites de tolerância projetada.

#### **Pesquisa e conhecimento!**

Visando exemplificar o conteúdo abordado, assista ao vídeo recomendado, o qual aborda sobre algumas etapas do gerenciamento de obra em uma animação.

<https://www.youtube.com/watch?v=Uvunz4r4uoc> (MONSTROS S/A - GESTÃO DE PROJETOS)

#### **Resumindo**

Vimos nesta lição a tamanha importância do gerenciamento de obras e serviços. Atualmente, muitas obras são executadas sem um planejamento prévio, o que pode acarretar diversos prejuízos.

Dessa forma, as incompatibilidades de projeto só virão à tona na hora da execução, ou seja, durante a obra, o que demandará tempo e custo para sua correção ou implicará uma execução não adequada, podendo tornar inúteis alguns sistemas. Por isso é necessário gerenciar, planejar e controlar o projeto.

Vimos também que o gerenciamento de projetos envolve a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas nas atividades, objetivando atender ou exceder as necessidades e expectativas do cliente e da empresa.

Parabéns, você finalizou esta lição e agora poderá colocar em prática o conhecimento adquirido! **Até a próxima!**

Na próxima lição, aprenderemos sobre a organização das atividades do canteiro de obras.

#### **Agora verifique se você está apto a:**

- Conceituar gerenciamento.
- Expor a importância do gerenciamento nas obras.
- Identificar as vantagens do gerenciamento, planejamento e controle da obra.
- Citar as fases componentes do ciclo de uma obra.





Parabéns, você finalizou esta lição!

Agora responda às questões ao lado.

## Exercícios

**Questão 01** – O gerenciamento de obra corresponde à realização de todas as atividades inerentes ao empreendimento em questão, desde o recebimento do projeto até sua entrega na área operacional. Sabendo disso, assinale a alternativa que corresponda às três fases que estão ligadas ao gerenciamento.

- a) Fiscalização, acompanhamento e controle.
- b) Planejamento, fiscalização e controle.
- c) Planejamento, acompanhamento e fiscalização.
- d) Planejamento, acompanhamento e controle.

**Questão 02** – O gerenciamento de obra está ligado ao planejamento, ao acompanhamento e ao controle. Julgue as afirmações a seguir e assinale a alternativa correta.

I. O planejamento é a atividade atribuída à área de obras responsável pelo empreendimento, onde é abordada a sistemática de análise do projeto, as providências de caráter administrativo, a sistemática de planejamento da contratação, os procedimentos para contratação de material, contratação da obra, fiscalização e a preparação para início da obra.

II. O acompanhamento é a atividade atribuída à fiscalização, onde é abordada a sistemática de acompanhamento de campo, a medição de serviços, os procedimentos para cumprimento do cronograma de obra, a administração da obra e o seu encerramento.

III. O controle é a atividade atribuída ao gerente e à fiscalização de obra, onde é tratada a avaliação do andamento do empreendimento, a avaliação do desempenho do contratado, a gestão dos contratos e o acompanhamento dos itens críticos.

- a) I – Verdadeira, II – Verdadeira, III – Falsa
- b) I – Verdadeira, II – Falsa, III – Verdadeira
- c) I – Falsa, II – Verdadeira, III – Verdadeira
- d) Nenhuma das alternativas.

**Questão 03** – Planejamento e controle da construção é um processo administrativo que está relacionado à eficácia dos projetos de construção. O planejamento da produção é um processo extremamente importante para o gerenciamento da construção e é detalhado em três níveis de gerenciamento. Sobre os níveis de gerenciamento, julgue as afirmações a seguir e assinale a alternativa correta.

I. Nível estratégico: o engenheiro responsável pela produção/ execução toma as decisões de como executar a obra, detalhar os procedimentos e ações. Planeja a forma de atingir aos objetivos a médio prazo, como recurso de materiais, financeiros e humanos.

II. Nível tático: está ligado diretamente ao canteiro da obra, relacionado ao mestre de obras e empreiteiros. É o nível planejado a curto prazo em que se define como construir, e determina o processo e a execução do produto.

III. Nível operacional: são definidas as metas a serem alcançadas em longo prazo relacionadas à empresa-diretoria, cujo objetivo é servir de base para os outros níveis.

- a) I – Verdadeira, II – Verdadeira, III – Falsa
- b) I – Verdadeira, II – Falsa, III – Verdadeira
- c) I – Falsa, II – Verdadeira, III – Verdadeira
- d) I – Falsa, II – Falsa, III – Falsa

**Questão 04** – Planejamento e controle da construção é um processo administrativo que está relacionado à eficácia dos projetos de construção. O planejamento da produção é um processo extremamente importante para o gerenciamento da construção, e é detalhado em três níveis de gerenciamento (nível estratégico, nível tático e nível operacional). Assinale a alternativa que melhor representa quando há integração correta desses três níveis.

a) Por meio da integração de forma correta dos três níveis será obtida uma execução de obra com qualidade, visando menores custos, pois a diminuição da renda do consumidor na atualidade exige a menor racionalização no processo construtivo.

b) Por meio da integração de forma correta dos três níveis será obtida uma execução de obra com menores custos, porém com menor qualidade.

c) Por meio da integração de forma correta dos três níveis será obtida uma execução de obra com qualidade, visando a menores custos, pois a diminuição da renda do consumidor na atualidade exige a maior racionalização no processo construtivo.

d) Por meio da integração de forma correta dos três níveis será obtida uma execução de obra com qualidade, porém com maiores custos, pois a diminuição da renda do consumidor na atualidade exige a menor racionalização no processo construtivo.

**Questão 05** – Considere a afirmação a seguir e assinale a alternativa que justifique porque está incorreta.

*“A garantia de que a produção seja eficaz e produza os serviços como foram projetados ou idealizados está associada ao planejamento e ao controle. Essa produção eficaz requer que os recursos produtivos estejam disponíveis, na quantidade adequada, no momento adequado, mas não necessariamente em nível de qualidade adequado.”*

a) A garantia de que a produção seja eficaz e produza os serviços como foram projetados ou idealizados, não está associada ao planejamento e ao controle.

b) Uma produção eficaz requer que os recursos produtivos estejam disponíveis, mas não necessariamente na quantidade adequada e no momento.

c) Uma produção eficaz requer que os recursos produtivos estejam disponíveis, na quantidade adequada, no momento adequado e em nível de qualidade adequado.

d) Uma produção eficaz requer que os recursos produtivos estejam disponíveis, no momento adequado e em nível adequado de qualidade, mas não necessariamente na quantidade adequada.

**Questão 06** – Os dados básicos para a programação são lista de atividades, precedências e durações estimadas. Julgue as afirmações a seguir quanto aos dados básicos para a programação e assinale a alternativa correta.

I. A lista de atividades é a lista de serviços a serem executados de uma maneira mais bem agrupada.

II. As precedências são serviços que só poderão ser realizados se o anterior da lista já estiver concluído, ou seja, quando um serviço é dependente do outro. Exemplo: a execução da fachada só poderá ter início depois de finalizado o serviço de vedação externa.

III. A duração estimada será o tempo de execução de cada atividade.

a) I – Verdadeira, II – Verdadeira, III – Verdadeira

b) I – Verdadeira, II – Verdadeira, III – Falsa

c) I – Verdadeira, II – Falsa, III – Verdadeira

d) I – Falsa, II – Verdadeira, III – Verdadeira

**Questão 07** – Como já visto, a ação de planejar e a ação gerenciar estão fortemente associadas. Assinale a alternativa que defina corretamente planejar e gerenciar.

a) Planejar é traçar objetivos e metas visando o sucesso do projeto, ou seja, é o presente planejado, enquanto gerenciar é realizar os objetivos e as metas alcançando o sucesso planejado, ou seja, é gerenciar o futuro.

b) Gerenciar é traçar objetivos e metas visando o sucesso do projeto, ou seja, é o futuro planejado, enquanto planejar é realizar os objetivos e as metas alcançando o sucesso planejado, ou seja, é gerenciar o presente.

c) Planejar é traçar objetivos e metas visando o sucesso do projeto, ou seja, é o futuro planejado, enquanto gerenciar é realizar os objetivos e as metas alcançando o sucesso planejado, ou seja, é gerenciar o presente.

d) Planejar é realizar objetivos e metas visando o sucesso do projeto, ou seja, é o futuro planejado, enquanto gerenciar é traçar os objetivos e as metas alcançando o sucesso planejado, ou seja, é gerenciar o presente.

**Questão 08** – Uma das principais funções do planejamento é controlar o empreendimento. O planejamento possui cinco funções no seu processo. Assinale a alternativa que não corresponda a uma função.

- a) Execução.
- b) Coordenação.
- c) Controle.
- d) Nenhuma das alternativas, pois todas correspondem a uma função no processo de planejamento.

**Questão 09** – Um projeto é construído por cinco fases distintas que compõem o ciclo de vida do mesmo. Assinale a alternativa que represente as cinco fases corretamente.

- a) Iniciação, planejamento, controle, execução e finalização.
- b) Iniciação, coordenação, controle, execução e finalização.
- c) Iniciação, planejamento, coordenação, execução e finalização.
- d) Iniciação, planejamento, controle, execução e otimização.

**Questão 10** – Existem limitações da tarefa de planejamento e controle, as quais podem ser aplicadas a qualquer produto ou serviço. Julgue as afirmações a seguir sobre as limitações e assinale a alternativa correta.

I. As limitações de custos, pois as tarefas devem ser executadas dentro de um custo previsto.

II. As limitações de capacidade, logo os produtos e serviços devem ser executados dentro de um limite de capacidade projetado para a operação, as limitações de tempo, as quais para manter o valor para o consumidor, os produtos e serviços devem ser produzidos dentro de um intervalo de tempo.

III. As limitações de qualidade, em que os produtos e serviços devem atender à qualidade e aos limites de tolerância projetada.

- a) I – Verdadeira, II – Verdadeira, III – Verdadeiro
- b) I – Verdadeira, II – Verdadeira, III – Falsa
- c) I – Verdadeira, II – Falsa, III – Verdadeira
- d) I – Falsa, II – Verdadeira, III – Verdadeira