

# Gerenciamento do Tempo e dos Custos

## Aula 03

### Processo 6.3: Sequenciar as Atividades

#### Objetivos Específicos

- Entender o propósito, as características e os resultados do processo.

#### Temas

Introdução

1 Sequenciar as atividades

2 Sequenciar as atividades: entradas

3 Sequenciar as atividades: ferramentas e técnicas

4 Determinação de dependência

5 Sequenciar as atividades: saídas

Considerações Finais

Referências

## Introdução

Nesta aula, serão apresentados o propósito, as características e os resultados do processo Sequenciar as atividades do projeto. Assim, aprender-se-á sobre as entradas, técnicas e saídas desse processo e sobre a importância da definição da sequência lógica das atividades de um projeto.

Ao final da aula, será possível concluir que o processo Sequenciar as atividades pode contribuir para o alcance de uma maior eficiência nas atividades do projeto.

## 1 Sequenciar as atividades

Sequenciar as atividades pode ser entendido como um processo no qual se identifica e se define os relacionamentos entre as atividades do projeto. Dessa forma, pode-se destacar como resultado desse processo a definição de uma sequência lógica do trabalho, a qual conduz a um alto nível de eficiência para o projeto.

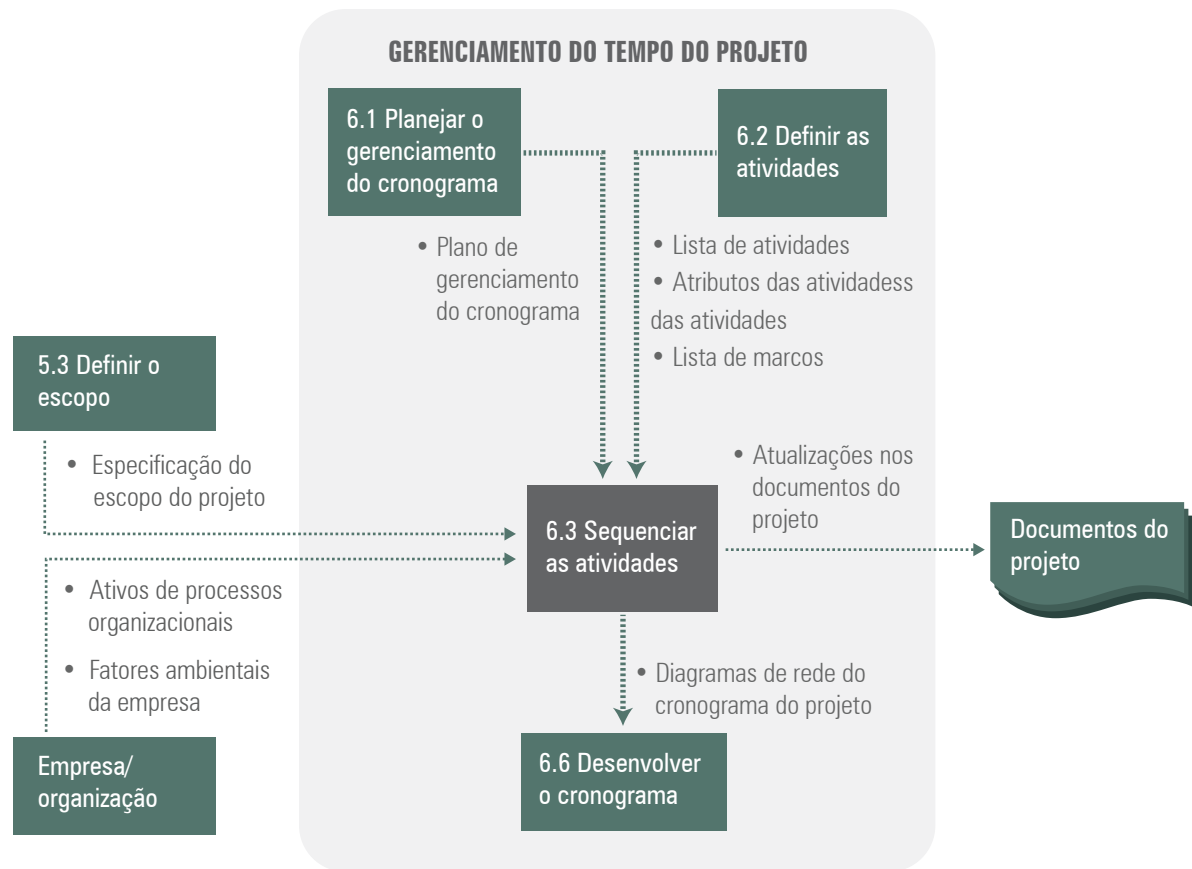
Sendo assim, o processo Sequenciar as atividades é constituído por entradas, ferramentas e técnicas e saídas (PMI, 2013). A Figura 1 apresenta as entradas, ferramentas e técnicas e saídas do processo Sequenciar as atividades e a Figura 2 ilustra o diagrama de fluxo de dados do processo.

**Figura 1 – Sequenciar as atividades: entradas, ferramentas e técnicas e saídas**

ENTRADAS	FERRAMENTAS E TÉCNICAS	SAÍDAS
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Plano de Gerenciamento do Cronograma</li> <li>2. Lista de atividades</li> <li>3. Atributos das atividades</li> <li>4. Lista dos marcos</li> <li>5. Especificação do escopo do projeto</li> <li>6. Fatores ambientais da empresa</li> <li>7. Ativos de processos organizacionais</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Método do Diagrama de Precedência (MDP)</li> <li>2. Determinação de dependência</li> <li>3. Antecipações e esperas</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diagramas de rede do cronograma do projeto</li> <li>2. Atualizações nos documentos do projeto</li> </ol>

Fonte: Adaptada de PMI (2013, p.153).

Figura 2 – Diagrama do fluxo de dados do processo Sequenciar as atividades



Fonte: Adaptada de PMI (2013, p. 154).

As relações lógicas das atividades devem ser projetadas com a finalidade de se criar um cronograma de projeto o mais próximo da realidade. Nesse sentido, “[...] o uso de tempo de antecipação ou de espera pode ser necessário entre as atividades para dar suporte a um cronograma de projeto realista e executável” (PMI, 2013, p. 154).



### Para saber mais

O sequenciamento das atividades pode ser executado através do uso de *software* de gerenciamento de projetos ou do uso de técnicas manuais ou automatizadas. Como exemplos de *software* de gerenciamento de projeto, temos Project Control e jxProject, entre outros.

A seguir, apresentaremos as entradas do processo Sequenciar as atividades.

## 2 Sequenciar as atividades: entradas

O primeiro item das entradas é o Planejamento do Gerenciamento do Cronograma, de grande importância para o gerenciamento do tempo do projeto. O Plano de Gerenciamento do Cronograma tem como finalidade identificar quais são os métodos e as ferramentas de cronograma que serão utilizados no projeto.

### 2.1 Lista de atividades

A lista de atividades apresenta todas as atividades do cronograma que serão executadas no projeto e que, por consequência, deverão ser sequenciadas. É importante entender que as dependências e outras restrições presentes nessas atividades podem impactar no sequenciamento das atividades (PMI, 2013).

### 2.2 Atributos das atividades

Os atributos da atividade descrevem uma sequência necessária de eventos ou relações definidas de predecessores ou sucessores. Assim, o objetivo dos atributos das atividades é ampliar a descrição destas ao buscar identificar cada múltiplo componente que está associado a cada atividade.

Os componentes de cada atividade possuem um processo de evolução ao longo do tempo. Assim, nos estágios iniciais do projeto, os componentes das atividades incluem o identificador (ID) da atividade, o ID da EAP e o nome da atividade. Quando completos, os componentes das atividades podem incluir códigos e descrição, atividades predecessoras, atividades sucessoras, relações lógicas, antecipações e esperas, requisitos de recursos, datas impostas, restrições e premissas.



#### Para pensar

Sabia que uma atividade predecessora é uma atividade que logicamente é anterior a uma atividade dependente em um cronograma? E que uma atividade sucessora é uma atividade dependente, logicamente posterior, a outra atividade em um cronograma?

## 2.3 Lista de marcos

O marco pode ser definido como um ponto ou um evento significativo dentro do projeto, sendo semelhante às atividades normais do cronograma, e possui duração zero, representando um momento no tempo. A lista de marcos, por sua vez, apresenta as datas agendadas para marcos específicos, podendo influenciar a maneira como as atividades são sequenciadas (PMI, 2013).



A lista de marcos busca identificar todos os marcos do projeto, indicando se o marco é obrigatório – por exemplo, os exigidos por contrato – ou opcional – como os baseados em informação histórica.

## 2.4 Especificação do escopo do projeto

A especificação do escopo do projeto tem como finalidade descrever o escopo do produto, apresentando as características do produto que podem vir a afetar o sequenciamento das atividades – como entregas, restrições e premissas do projeto. Dessa forma, a especificação do escopo do projeto:

[...] documenta todo o escopo, incluindo o escopo do projeto e do produto. Ela descreve detalhadamente as entregas do projeto e o trabalho necessário para criá-las. Ela fornece também um entendimento comum do escopo do projeto entre as partes interessadas. Pode conter exclusões explícitas do escopo que podem auxiliar o gerenciamento das expectativas das partes interessadas. (PMI, 2013, p. 123).

A especificação do escopo do projeto permite que a equipe do projeto execute um planejamento mais detalhado, o que orienta o trabalho da equipe durante a execução do projeto. Fornece, ainda, a linha de base para avaliar se as solicitações de mudança ou trabalho adicional estão inseridos no escopo ou são externos aos limites do projeto.

## 2.5 Fatores ambientais da empresa

Os fatores ambientais da empresa estão relacionados às condições fora do controle da equipe do projeto e que, dessa forma, podem influenciar, restringir ou direcionar o projeto. Considerados como entradas, na maioria dos processos, os fatores ambientais da empresa podem aumentar ou restringir as opções de gerenciamento de projetos, impactando de forma positiva ou negativa no resultado destes.

Os fatores ambientais da empresa que influenciam o processo Sequenciar as atividades incluem (mas não estão limitados a):

- padrões governamentais ou dos setores econômicos;
- sistema de informações de gerenciamento de projetos (SIGP);
- ferramenta de cronograma; e
- sistemas de autorização de trabalho da empresa (PMI, 2013).

## 2.6 Ativos de processos organizacionais

Os ativos de processos organizacionais são definidos como planos, processos, políticas, procedimentos e bases de conhecimento específicos utilizados pela organização. Os ativos de processos organizacionais podem influenciar o processo Sequenciar as atividades (PMI, 2013, p. 27):

[...] não estão limitados a arquivos de projetos da base de conhecimento da corporação usada para metodologia de agendamento, políticas, procedimentos e diretrizes formais e informais existentes relacionados com o planejamento de atividades, tais como a metodologia de agendamento que é considerada no desenvolvimento de relações lógicas, e modelos que podem ser usados para acelerar a preparação de redes de atividades do projeto. As informações dos atributos de atividades relacionadas presentes nos modelos também podem conter outras informações descritivas úteis para o sequenciamento das atividades.

Assim, podem incluir quaisquer artefatos, práticas ou conhecimentos de qualquer ou de todas as organizações que possam ser usados para a execução ou a administração do projeto.

A seguir, são apresentadas as ferramentas e técnicas do processo Sequenciar as atividades.

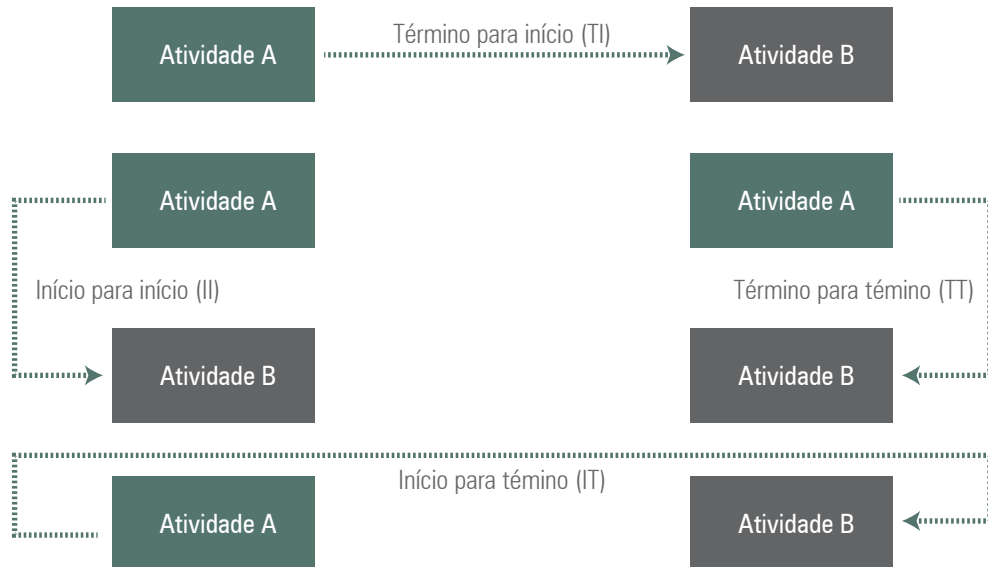
## 3 Sequenciar as atividades: ferramentas e técnicas

### 3.1 Método do diagrama de precedência

O Método do Diagrama de Precedência (MDP) constitui-se em uma técnica utilizada para a construção de um modelo de cronograma, no qual as atividades são representadas por nós e ligadas graficamente por um ou mais relacionamentos lógicos, com a finalidade de mostrar a sequência da execução das atividades (PMI, 2013). “Atividade no nó (ANN) é um método de representação de um diagrama de precedência. Este é o método usado pela maioria dos pacotes de software de gerenciamento de projetos” (PMI, 2013, p. 156).

Nesse sentido, o MDP inclui quatro tipos de dependências ou relacionamentos lógicos, conforme apresenta a Figura 3.

**Figura 3 – Método do diagrama de precedência (MDP) - tipos de relações**



**Fonte: Adaptada de PMI (2013, p. 157).**

A partir do esquema de atividades, os quatro tipos de dependências ou relacionamentos lógicos podem ser compreendidos como:

- **Término para Início (TI):** observa-se que, nesse relacionamento lógico, uma atividade sucessora não pode começar até que uma atividade predecessora tenha sido finalizada;
- **Término para Término (TT):** nesse relacionamento lógico, tem-se que uma atividade sucessora não pode terminar até que a atividade predecessora tenha sido finalizada.



### Na prática

Um exemplo de relacionamento lógico de Término para Início (TI) é uma cerimônia de entrega de prêmios (sucessora) que não pode começar até que a corrida (predecessora) termine. Outro exemplo de relacionamento lógico de Término para Término (TT) é a redação de um documento (predecessora) que deve ser terminada antes que o documento seja editado (sucessora).

- **Início para Início (II):** o relacionamento lógico é estabelecido aqui quando uma atividade sucessora não pode ser iniciada até que uma atividade predecessora tenha sido iniciada;

- Início para Término (IT): nesse relacionamento lógico, a atividade sucessora não pode ser terminada até que uma atividade predecessora tenha sido iniciada (PMI, 2013).



### Na prática

Um exemplo de relacionamento lógico de Início para Início é a nivelção do concreto (sucessora) que não pode ser iniciada até que a colocação da fundação (predecessora) seja iniciada. Outro exemplo de relacionamento lógico de Início para Término é o primeiro turno da guarda de segurança (sucessora) que não pode terminar até que o segundo turno da guarda de segurança (predecessora) comece.

A seguir, apresentaremos a determinação de dependência.

## 4 Determinação de dependência

As dependências podem ser classificadas como obrigatórias ou arbitradas, internas ou externas. Como possui quatro atributos, a dependência pode aplicar dois deles ao mesmo tempo; assim, pode-se ter dependências externas obrigatórias, dependências internas obrigatórias, dependências externas arbitradas ou dependências internas arbitradas.

As dependências obrigatórias são as exigidas legal ou contratualmente ou inerentes à natureza do trabalho. Já as dependências arbitradas podem ser chamadas de lógica preferida, lógica preferencial ou *soft logic*, sendo estabelecidas com base no conhecimento das melhores práticas em uma área de aplicação específica ou em algum aspecto singular do projeto. As dependências externas envolvem uma relação entre as atividades do projeto e as não pertencentes ao projeto, enquanto que as dependências internas envolvem uma relação de precedência entre as atividades do projeto e estão geralmente sob o controle da equipe do projeto (PMI, 2013).

Na sequência, são apresentadas as antecipações e esperas.

### 4.1 Antecipações e esperas

Uma antecipação é entendida como a quantidade de tempo que uma atividade sucessora pode ser adiantada em relação a uma atividade predecessora. “Por exemplo, num projeto para construir um novo edifício de escritórios, o paisagismo poderia ser agendado para começar duas semanas antes do término agendado dos itens da lista” (PMI, 2013, p. 158). A Figura 4 ilustra esse exemplo.




Figura 4 – Exemplos de antecipação e espera



Fonte: Adaptada de PMI (2013, p. 158).

Observa-se que uma espera pode ser definida como a quantidade de tempo que uma atividade sucessora poderá ser atrasada em relação a uma atividade predecessora. “Por exemplo, uma equipe de redação técnica pode iniciar a edição do rascunho de um grande documento quinze dias após ter começado a escrevê-lo” (PMI, 2013, p. 159). Esse exemplo é ilustrado no esquema como uma relação Início para Início com uma espera de 15 dias.



### Para pensar

Você sabia que a equipe de gerenciamento do projeto é quem define as dependências que podem requerer uma antecipação ou uma espera, com o objetivo de definir a relação lógica entre elas? Nesse sentido, o uso de antecipações e esperas não deve substituir a lógica do cronograma.

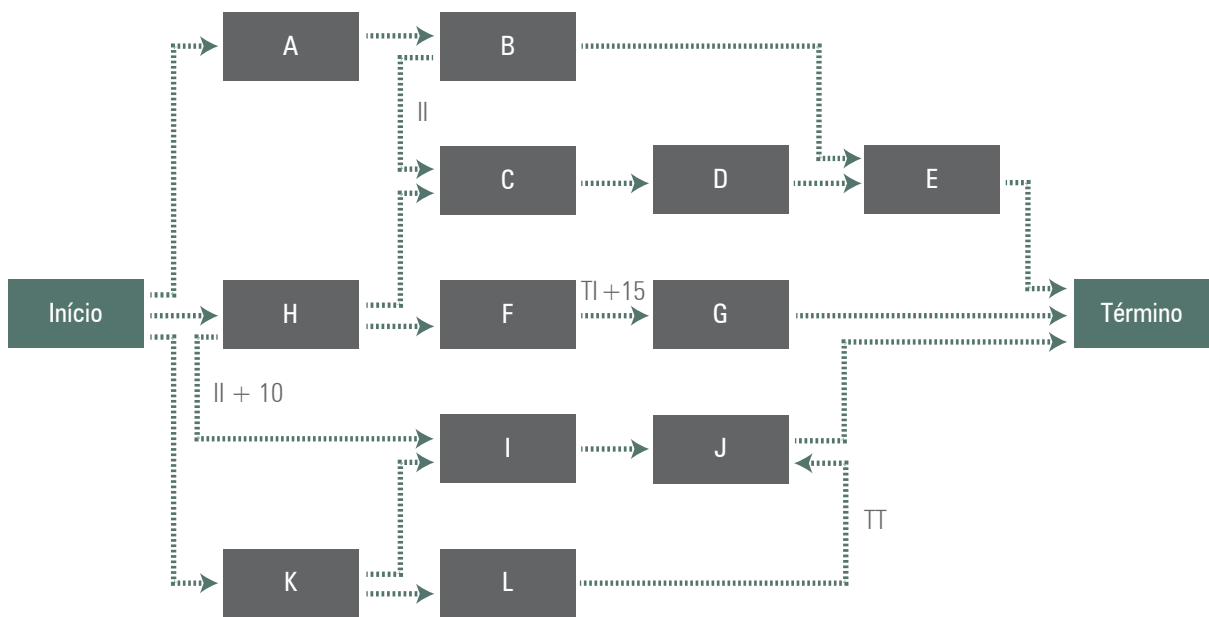
A seguir, apresentaremos as saídas do processo sequenciar as atividades.

## 5 Sequenciar as atividades: saídas

### 5.1. Diagramas de rede do cronograma do projeto

Um diagrama de rede do cronograma do projeto representa graficamente as relações lógicas ou as dependências das atividades do cronograma do projeto. A Figura 5 ilustra um diagrama de rede do cronograma do projeto.

Figura 5 – Diagrama de rede do cronograma do projeto



Fonte: Adaptada de PMI (2013, p. 160).

Assim, o diagrama de rede pode incluir detalhes do projeto como um todo ou apresentar uma ou mais atividades de resumo.

Um diagrama de rede do cronograma do projeto pode ser produzido manualmente ou através do uso de um *software* de gerenciamento de projetos.

## 5.2 Atualizações nos documentos do projeto

Os documentos do projeto que podem ser atualizados incluem (porém, não estão limitados) lista de atividades, atributos das atividades, lista de marcos e registro dos riscos (PMI, 2013).

## Considerações finais

Nesta aula, foi apresentado o processo Sequenciar as atividades como um processo que busca identificar e documentar os relacionamentos que se estabelecem entre as atividades do projeto. Dessa forma, foram apresentadas, nesta unidade, as entradas, as ferramentas e técnicas e as saídas do processo Sequenciar as atividades do projeto.

Sugiro que você se aprofunde no tema por meio de consultas a outras fontes que abordam o assunto.

## Referências

ALMEIDA, N. **Gerenciamento do Tempo em Projetos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). **Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos** (Guia PMBOK®). 5. ed. Pennsylvania: Project Management Institute, 2013.