

5

GERENCIAMENTO DO ESCOPO DO PROJETO

O gerenciamento do escopo do projeto inclui os processos necessários para assegurar que o projeto inclui todo o trabalho necessário, e apenas o necessário, para terminar o projeto com sucesso. O gerenciamento do escopo do projeto está relacionado principalmente com a definição e controle do que está e do que não está incluso no projeto.

A Figura 5-1 fornece uma visão geral dos processos de gerenciamento do escopo do projeto, que inclui o seguinte:

- 5.1 Planejar o gerenciamento do escopo**—O processo de criar um plano de gerenciamento do escopo do projeto que documenta como tal escopo será definido, validado e controlado.
- 5.2 Coletar os requisitos**—O processo de determinar, documentar e gerenciar as necessidades e requisitos das partes interessadas a fim de atender aos objetivos do projeto.
- 5.3 Definir o escopo**—O processo de desenvolvimento de uma descrição detalhada do projeto e do produto.
- 5.4 Criar a EAP**—O processo de subdivisão das entregas e do trabalho do projeto em componentes menores e mais facilmente gerenciáveis.
- 5.5 Validar o escopo**—O processo de formalização da aceitação das entregas concluídas do projeto.
- 5.6 Controlar o escopo**—O processo de monitoramento do andamento do escopo do projeto e do produto e gerenciamento das mudanças feitas na linha de base do escopo.

Esses processos interagem entre si e com os de outras áreas de conhecimento como descrito com detalhes na Seção 3 e no Anexo A1.

No contexto do projeto, o termo escopo pode se referir ao:

- **Escopo do produto.** As características e funções que caracterizam um produto, serviço ou resultado; e/ou
- **Escopo do projeto.** O trabalho que deve ser realizado para entregar um produto, serviço ou resultado com as características e funções especificadas. O termo escopo do projeto às vezes é visto como incluindo o escopo do produto.

Os processos usados para gerenciar o escopo do projeto, bem como as ferramentas e técnicas de suporte, podem variar por projeto. A linha de base do escopo para o projeto é a versão aprovada da especificação do escopo do projeto, da estrutura analítica do projeto (EAP), e o respectivo dicionário da EAP. Uma linha de base só pode ser alterada através de procedimentos formais de controle de mudança e é usada como uma base de comparação durante a execução dos processos Validar o escopo e Controlar o escopo, bem como outros processos de controle.

A conclusão do escopo do projeto é medida em relação ao plano de gerenciamento do projeto (Seção 4.2.3.1). A conclusão do escopo do produto é medida em relação aos requisitos do produto (Seção 5.2). Os processos de gerenciamento do escopo do projeto precisam estar bem integrados aos das outras áreas de conhecimento para que o trabalho do projeto resulte na entrega do escopo do produto especificado.

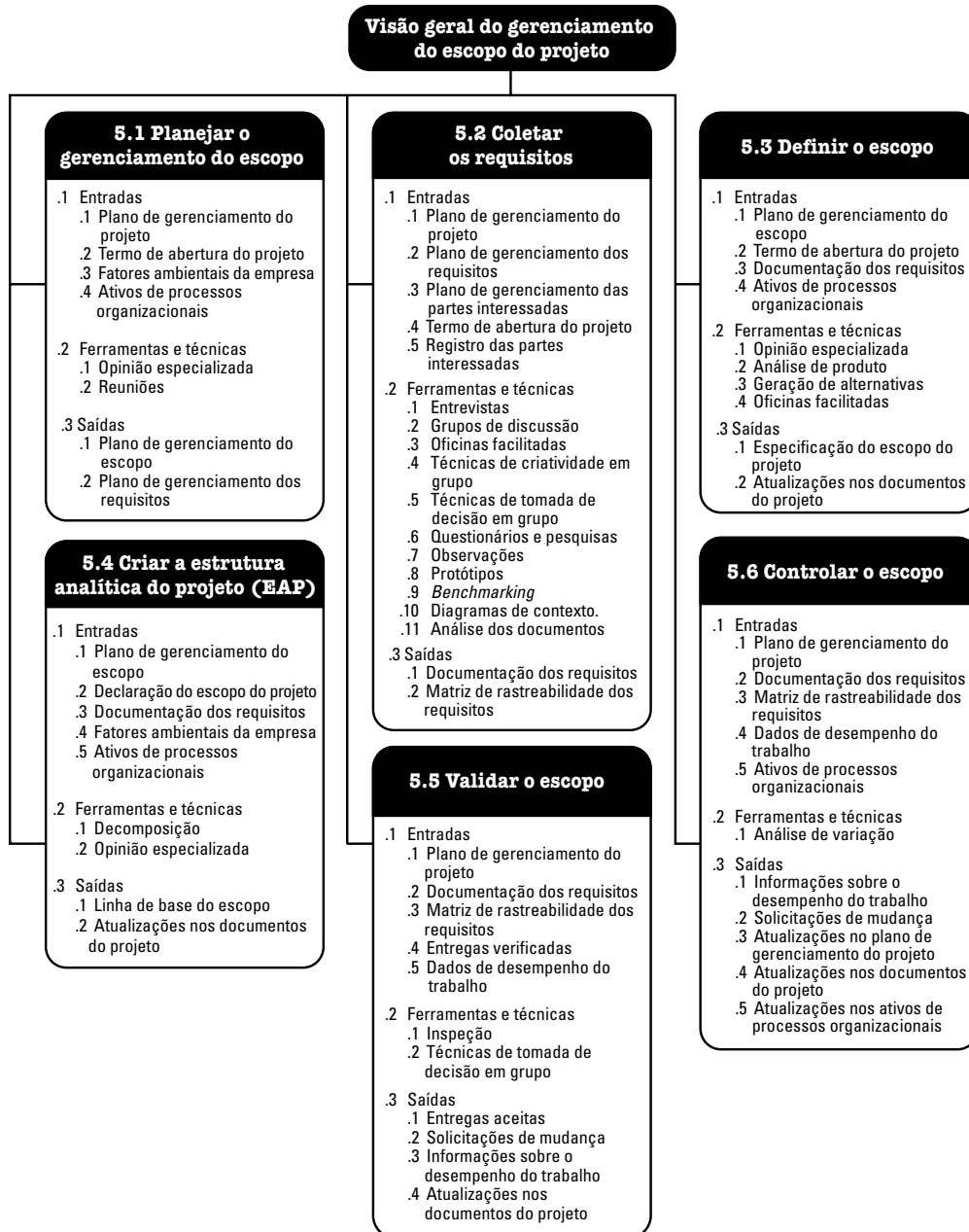
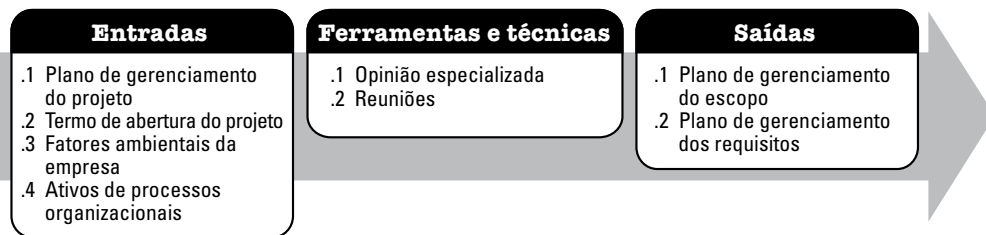


Figura 5-1. Visão geral do gerenciamento do escopo do projeto

5.1 Planejar o gerenciamento do escopo

Planejar o gerenciamento do escopo é o processo de criar um plano de gerenciamento do escopo do projeto que documenta como tal escopo será definido, validado e controlado. O principal benefício deste processo é o fornecimento de orientação e instruções sobre como o escopo será gerenciado ao longo de todo o projeto. As entradas, ferramentas e técnicas, e saídas desse processo são ilustradas na Figura 5-2. A Figura 5-3 ilustra o diagrama de fluxo de dados do processo.



5

Figura 5-2. Planejar o gerenciamento do escopo: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas

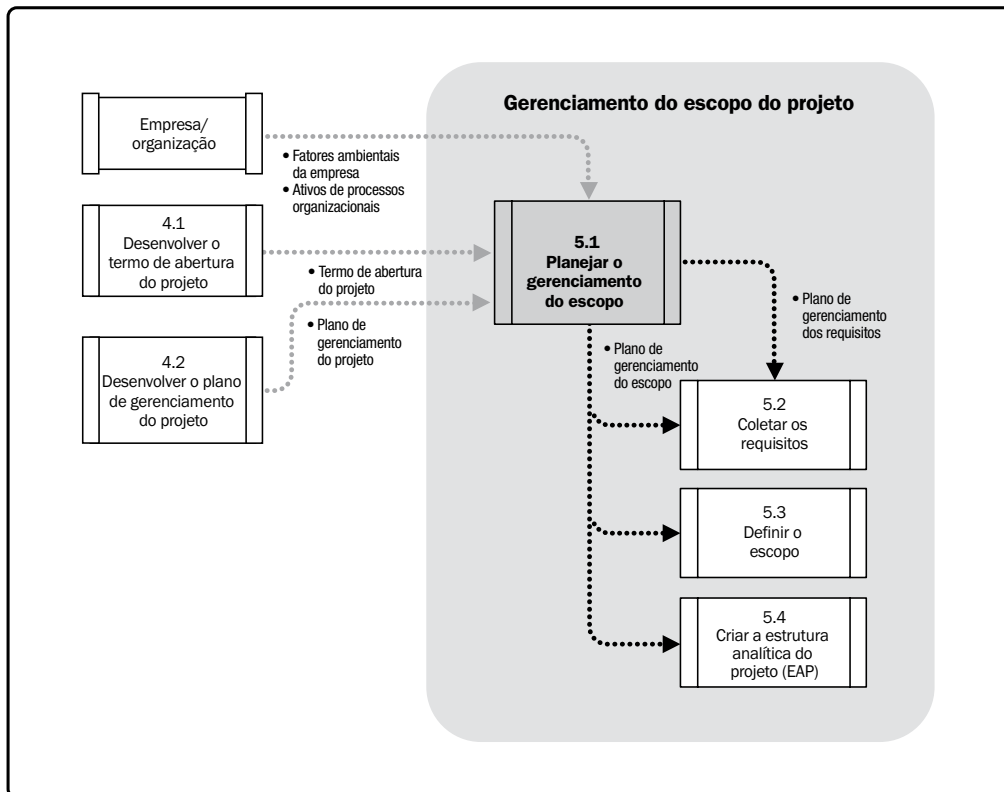


Figura 5-3. Diagrama do fluxo de dados do processo Planejar o gerenciamento do escopo

O plano de gerenciamento do escopo é um componente do plano de gerenciamento do projeto ou do programa que descreve como o escopo será definido, desenvolvido, monitorado, controlado e verificado. O desenvolvimento do plano de gerenciamento do escopo e o detalhamento do escopo do projeto têm início com a análise das informações contidas no termo de abertura do projeto (Seção 4.1.3.1), os últimos planos auxiliares aprovados do plano de gerenciamento do projeto (Seção 4.2.3.1), as informações históricas contidas nos ativos de processos organizacionais (Seção 2.1.4), e quaisquer outros fatores ambientais da empresa que sejam relevantes (Seção 2.1.5). Este plano ajuda a reduzir o “*scope creep*” do projeto (desvios do projeto).

5.1.1 Planejar o gerenciamento do escopo: entradas

5.1.1.1 Plano de gerenciamento do projeto

Descrito na seção 4.2.3.1. Os planos auxiliares aprovados do plano de gerenciamento do projeto são usados para criar o plano de gerenciamento do escopo e influenciar a abordagem adotada no planejamento do escopo e no gerenciamento do escopo do projeto.

5.1.1.2 Termo de abertura do projeto

Descrito na Seção 4.1.3.1. O termo de abertura do projeto é usado para fornecer o contexto do projeto necessário para planejar os processos de gerenciamento do escopo. Ele fornece a descrição em alto nível do projeto e das características do produto da especificação do trabalho do projeto.

5.1.1.3 Fatores ambientais da empresa

Descritos na Seção 2.1.5. Os fatores ambientais da empresa que podem influenciar o processo Planejar o gerenciamento do escopo incluem, mas não estão limitados, a:

- Cultura organizacional,
- Infraestrutura,
- Administração do pessoal, e
- Condições de mercado.

5.1.1.4 Ativos de processos organizacionais

Descritos na Seção 2.1.4. Os ativos de processos organizacionais que podem influenciar o processo Planejar o gerenciamento do escopo incluem, mas não estão limitados, a:

- Políticas e procedimentos, e
- Informações históricas e base de conhecimento de lições aprendidas.

5.1.2 Planejar o gerenciamento do escopo: ferramentas e técnicas

5.1.2.1 Opinião especializada

A opinião especializada se refere a entradas recebidas das partes entendidas e experientes. Tal opinião especializada pode ser oferecida por qualquer grupo ou pessoa com formação, conhecimento, habilidade, experiência ou treinamento em desenvolvimento de planos de gerenciamento do escopo.

5.1.2.2 Reuniões

As equipes de projeto podem participar de reuniões para desenvolver o plano de gerenciamento do escopo. Os participantes destas reuniões podem incluir o gerente e o patrocinador do projeto, membros selecionados da equipe do projeto e das partes interessadas, qualquer pessoa com responsabilidade de gerenciar quaisquer dos processos de gerenciamento do escopo e outros, conforme a necessidade.

5.1.3 Planejar o gerenciamento do escopo: saídas

5.1.3.1 Plano de gerenciamento do escopo

O plano de gerenciamento do escopo é um componente do plano de gerenciamento do projeto ou do programa que descreve como o escopo será definido, desenvolvido, monitorado, controlado e verificado. O plano de gerenciamento do escopo é uma entrada importante no processo Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto e nos outros processos de gerenciamento do escopo. Os componentes de um plano de gerenciamento do escopo incluem:

- O processo de preparação da especificação detalhada do escopo do projeto;
- O processo que habilita a criação da EAP a partir da especificação do escopo do projeto detalhada;
- O processo que estabelece como a EAP será mantida e aprovada;
- O processo que especifica como será obtida a aceitação formal das entregas do projeto concluídas; e
- O processo para controlar como as solicitações de mudança na especificação do escopo do projeto detalhada serão processadas. Este processo está diretamente ligado ao processo Executar o controle integrado de mudanças (Seção 4.5).

O plano de gerenciamento do escopo pode ser formal ou informal, amplamente estruturado ou altamente detalhado, com base nas necessidades do projeto.

5.1.3.2 Plano de gerenciamento dos requisitos

O plano de gerenciamento dos requisitos é um componente do plano de gerenciamento do projeto que descreve como os requisitos serão analisados, documentados e gerenciados. A relação fase a fase, descrita na Seção 2.4.2.1, influencia fortemente como os requisitos são gerenciados. O gerente do projeto escolhe a relação mais eficaz para o projeto e documenta esta abordagem no plano de gerenciamento dos requisitos. Muitos dos componentes do plano de gerenciamento dos requisitos são baseados nessa relação.

Os componentes do plano de gerenciamento dos requisitos podem incluir, mas não estão limitados, a:

- Como as atividades dos requisitos serão planejadas, rastreadas e relatadas;
- Atividades de gerenciamento da configuração tais como: a maneira como as mudanças do produto serão iniciadas, como os impactos serão analisados, rastreados, monitorados e relatados, assim como os níveis de autorização necessários para aprovar tais mudanças;
- Processo de priorização dos requisitos;
- Métricas do produto que serão usadas e os argumentos que justificam o seu uso; e
- Estrutura de rastreabilidade que reflita que atributos dos requisitos serão capturados na matriz de rastreabilidade.

5.2 Coletar os requisitos

Coletar os requisitos é o processo de determinar, documentar e gerenciar as necessidades e requisitos das partes interessadas a fim de atender aos objetivos do projeto. O principal benefício deste processo é o fornecimento da base para definição e gerenciamento do escopo do projeto, incluindo o escopo do produto. As entradas, ferramentas e técnicas, e saídas deste processo estão ilustradas na Figura 5-4. A Figura 5-5 ilustra o diagrama de fluxo de dados do processo.

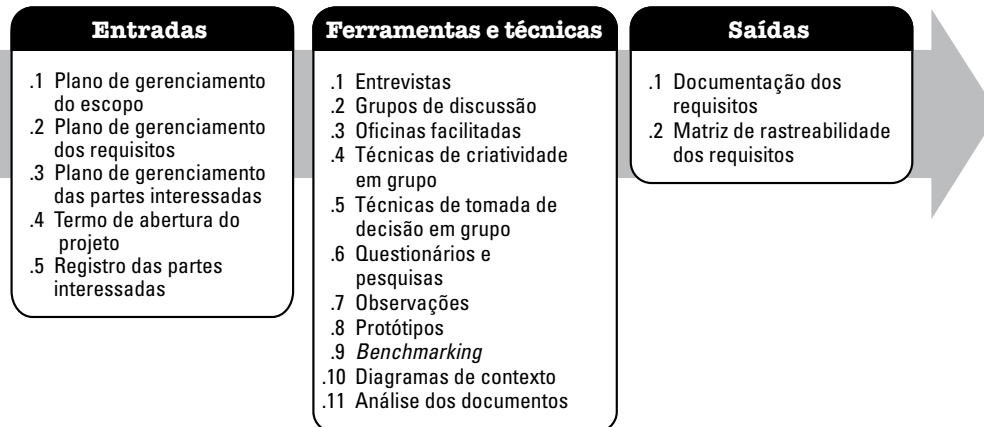


Figura 5-4. Coletar os requisitos: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas

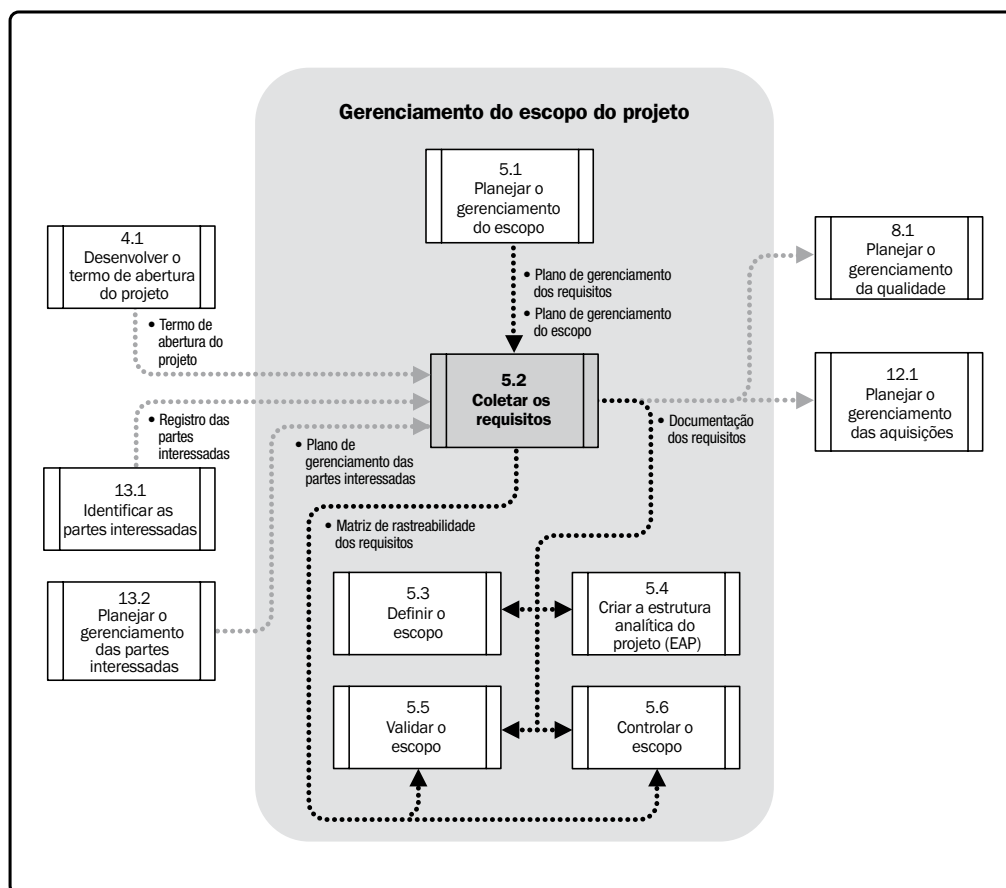


Figura 5-5. Diagrama do fluxo de dados do processo Coletar os requisitos

O sucesso do projeto é diretamente influenciado pelo envolvimento ativo das partes interessadas na descoberta e decomposição das necessidades em requisitos, e pelo cuidado tomado na determinação, documentação e gerenciamento dos requisitos do produto, serviço ou resultado do projeto. Os requisitos incluem condições ou capacidades que devem ser atendidas pelo projeto ou estar presentes no produto, serviço ou resultado para cumprir um acordo ou outra especificação formalmente imposta. Os requisitos incluem as necessidades quantificadas e documentadas e as expectativas do patrocinador, cliente e outras partes interessadas. Estes requisitos precisam ser obtidos, analisados e registrados com detalhes suficientes para serem incluídos na linha de base do escopo e medidos uma vez que a execução do projeto se inicie. Requisitos se transformam na fundamentação da EAP. O planejamento do custo, cronograma e da qualidade e às vezes as aquisições são todos construídos com base nestes requisitos. O desenvolvimento dos requisitos começa com uma análise das informações contidas no termo de abertura do projeto (Seção 4.1.3.1), no registro das partes interessadas (Seção 13.1.3.1) e no plano de gerenciamento das partes interessadas (Seção 13.2.3.1).

Muitas organizações agrupam os requisitos em vários tipos, tais como soluções de negócios e técnicas, sendo que a primeira se refere às necessidades das partes interessadas e a última a como essas necessidades serão implementadas. Os requisitos podem ser agrupados em classificações que permitam um refinamento e detalhamento posteriores à medida que os mesmos são elaborados. Estas classificações incluem:

- Necessidades de negócios, que descrevem as necessidades de nível mais alto da organização como um todo, tais como as questões ou oportunidades de negócios e as razões porque um projeto foi empreendido.
- Requisitos das partes interessadas, que descrevem as necessidades de uma parte interessada ou de um grupo de partes interessadas.
- Requisitos de solução, que descrevem os atributos, funções e características do produto, serviço ou resultado que atenderão aos requisitos do negócio e das partes interessadas. Os requisitos de solução são ainda agrupados em requisitos funcionais e não funcionais:
 - Os requisitos funcionais descrevem os comportamentos do produto. Exemplos incluem os processos, dados e as interações com o produto.
 - Os requisitos não funcionais complementam os requisitos funcionais e descrevem as condições ou qualidades ambientais requeridas para que o produto seja eficaz. Exemplos incluem: confiabilidade, segurança, desempenho, cuidados, nível de serviço, suportabilidade, retenção/descarte, etc.
- Requisitos de transição descrevem as capacidades temporárias, tais como os requisitos de conversão de dados e de treinamento necessários à transição do estado atual de “como está” ao estado futuro de “como será”.
- Os requisitos de projeto, que descrevem as ações, processos, ou outras condições que devem ser cumpridas pelo projeto.
- Os requisitos de qualidade, que capturam quaisquer condições ou critérios necessários para validar a conclusão bem sucedida de uma entrega de projeto ou o cumprimento de outros requisitos do projeto.

5.2.1 Coletar os requisitos: entradas

5.2.1.1 Plano de gerenciamento do escopo

Descrito na Seção 5.1.3.1. O plano de gerenciamento do escopo esclarece como equipes do projeto determinarão que tipo de requisitos devem ser coletados para o projeto.

5.2.1.2 Plano de gerenciamento dos requisitos

Descrito na Seção 5.1.3.2. O plano de gerenciamento dos requisitos fornece o processo que será usado em todo o processo Coletar os requisitos, a fim de definir e documentar as necessidades das partes interessadas.

5.2.1.3 Plano de gerenciamento das partes interessadas

Descrito na Seção 13.2.3.1. O plano de gerenciamento das partes interessadas é usado para entender os requisitos de comunicações das partes interessadas e o nível do engajamento das mesmas a fim de avaliá-los e adaptá-los ao nível de participação das partes interessadas nas atividades dos requisitos.

5.2.1.4 Termo de abertura do projeto

Descrito na Seção 4.1.3.1. O termo de abertura do projeto é usado para fornecer a descrição de alto nível do produto, serviço ou resultado do projeto a fim de possibilitar o desenvolvimento dos requisitos detalhados.

5.2.1.5 Registro das partes interessadas

Descrito na Seção 13.1.3.1. O registro das partes interessadas é usado para identificar as partes interessadas que podem fornecer informações sobre os requisitos. O registro das partes interessadas também captura os principais requisitos e expectativas que as partes interessadas possam ter em relação ao projeto.

5.2.2 Coletar os requisitos: ferramentas e técnicas

5.2.2.1 Entrevistas

Uma entrevista é um meio formal ou informal de extrair informações das partes interessadas através de conversas diretas com as mesmas. Ela normalmente é realizada através de perguntas preparadas ou espontâneas e do registro das respostas. As entrevistas são frequentemente conduzidas individualmente, entre um entrevistador e um entrevistado, mas podem envolver múltiplos entrevistadores e/ou entrevistados. Entrevistar participantes experientes, patrocinadores e outros executivos e especialistas no assunto do projeto pode auxiliar na identificação e definição das características e funções das entregas desejadas. As entrevistas são também úteis para a obtenção de informações confidenciais.

5.2.2.2 Grupos de discussão

Os grupos de discussão reúnem as partes interessadas pré-qualificadas e os especialistas no assunto para aprender a respeito das suas expectativas e atitudes em relação a um produto, serviço ou resultados propostos. Um moderador treinado guia o grupo através de uma discussão interativa, planejada para ser mais informal do que uma entrevista individual.

5.2.2.3 Oficinas facilitadas

Oficinas facilitadas são sessões focadas que reúnem as partes interessadas chave para definir os requisitos do produto. As oficinas são consideradas uma técnica primária para definir rapidamente requisitos multifuncionais e reconciliar as diferenças entre as partes interessadas. Em virtude da sua natureza de grupo interativo, sessões bem facilitadas podem gerar confiança, promover relações e aprimorar a comunicação entre os participantes, o que pode levar a um maior consenso entre as partes interessadas. Além disso, as questões podem ser descobertas mais cedo e resolvidas mais rapidamente do que em sessões individuais.

Por exemplo, oficinas facilitadas chamadas de sessões de *Joint application design* (JAD) são usadas na indústria de desenvolvimento de *software*. Essas sessões facilitadas são focadas em reunir os especialistas em assuntos de negócios e a equipe de desenvolvimento para melhorar o processo de desenvolvimento de *software*. Na indústria de manufatura, o desdobramento da função de qualidade (DFQ) é um outro exemplo de técnica de oficina facilitada que ajuda na determinação de características críticas para o desenvolvimento de um novo produto. O DFQ começa com a coleta das necessidades do cliente, também conhecidas como a voz do cliente (VDC). Essas necessidades são então objetivamente classificadas e priorizadas, e as metas para alcançá-las são estabelecidas. Histórias de usuários, que são descrições curtas e textuais da funcionalidade requerida, são frequentemente desenvolvidas durante uma oficina de requisitos. As histórias de usuários descrevem a parte interessada que se beneficia da característica (papel), o que ela necessita realizar (meta), e o benefício para a mesma (motivação). As histórias de usuários são amplamente usadas com os métodos ágeis.

5.2.2.4 Técnicas de criatividade em grupo

Muitas atividades em grupo podem ser organizadas para identificar os requisitos do projeto e do produto. Algumas das técnicas de criatividade em grupo que podem ser usadas são:

- **Brainstorming.** Uma técnica usada para gerar e coletar múltiplas ideias relacionadas aos requisitos do projeto e do produto. Embora o *brainstorming* por si não inclua a votação ou priorização, muitas vezes ele é usado junto com outras técnicas de criatividade em grupo que as incluem.
- **Técnica de grupo nominal.** Uma técnica que amplia o *brainstorming* adicionando um processo de votação para ordenar as melhores ideias e as levando para um *brainstorming* adicional ou priorização.
- **Mapas mentais.** Uma técnica em que as ideias criadas através das sessões individuais de *brainstorming* são consolidadas em um único mapa mental para refletir a existência de atributos comuns e diferenças de entendimento, além de gerar novas ideias.
- **Diagrama de afinidade.** Uma técnica que permite que grandes volumes de ideias sejam classificados em grupos, para revisão e análise.
- **Análise de decisão envolvendo critérios múltiplos.** Uma técnica que utiliza uma matriz de decisão que fornece uma abordagem analítica sistemática para o estabelecimento de critérios, como níveis de risco, incerteza e avaliação, para avaliar e classificar muitas ideias.

5.2.2.5 Técnicas de tomada de decisão em grupo

A técnica de tomada de decisões em grupo é um processo de avaliação de múltiplas alternativas onde um resultado com ações futuras é esperada. Estas técnicas podem ser utilizadas para gerar, classificar e priorizar os requisitos do produto.

Existem vários métodos para se chegar a uma decisão em grupo, tais como:

- **Unanimidade.** Uma decisão alcançada de tal forma que todos concordam com um único curso de ação. Uma maneira de se alcançar a unanimidade é através da Técnica Delphi, em que um grupo de especialistas selecionados responde questionários e fornece comentários a respeito das respostas de cada rodada de coleta de requisitos. Para manter o anonimato, as respostas só ficam disponíveis para o facilitador.
- **Maioria.** Uma decisão alcançada com o apoio de mais de 50% dos membros do grupo. Um grupo com um número ímpar de participantes pode garantir que uma decisão será alcançada, ao invés de resultar em um empate.
- **Pluralidade.** Uma decisão é tomada pelo maior bloco do grupo, mesmo que a maioria não seja alcançada. Este método é geralmente usado quando o número de opções nomeadas for maior que duas.
- **Ditadura.** Neste método um indivíduo decide pelo grupo.

Todas essas técnicas de decisão em grupo podem ser aplicadas às técnicas de criatividade de grupo usadas no processo Coletar os requisitos.

5.2.2.6 Questionários e pesquisas

Questionários e pesquisas são conjuntos de perguntas escritas, projetadas para acumular rapidamente informações de um grande número de respondentes. Os questionários e/ou pesquisas são mais apropriados para audiências variadas, quando uma resposta rápida é necessária, quando os respondentes estão geograficamente espalhados, e quando uma análise estatística é apropriada.

5.2.2.7 Observações

As observações fornecem uma maneira direta de se examinar indivíduos em seu ambiente e como eles desempenham o seu trabalho ou tarefas e executam processos. É particularmente útil para processos detalhados quando as pessoas que usam o produto têm dificuldade ou relutam em expressar os seus requisitos. A observação é também conhecida como “*job shadowing*.” (aprendizagem por observação). É normalmente feita externamente por um observador acompanhando um especialista de negócios na execução do seu trabalho. Também pode ser feita por um “observador participante” que de fato realiza um processo ou procedimento para experimentar como o mesmo é feito e descobrir requisitos ocultos.

5.2.2.8 Protótipos

Construir um protótipo é um método para se obter respostas iniciais sobre os requisitos através de um modelo funcional do produto esperado, antes de efetivamente construí-lo. Já que um protótipo é tangível, ele permite que as partes interessadas façam experiências com um modelo do seu produto final ao invés de somente discutirem representações abstratas dos seus requisitos. Os protótipos suportam o conceito de elaboração progressiva em ciclos iterativos de criação de modelos em tamanho natural, experiências de usuários, geração de opiniões e revisão do protótipo. Quando ciclos de coletas de *feedback* suficientes forem realizados, os requisitos obtidos a partir do protótipo estarão completos para se partir para a fase de concepção ou construção. *Storyboarding* é uma técnica de construção de protótipo que exhibe a sequência ou navegação por uma série de imagens ou ilustrações. *Storyboards* são usados em uma variedade de projetos e em setores variados como cinema, propaganda, projeto instrucional, e em outros projetos de desenvolvimento ágil de *software*. No desenvolvimento de *software*, os *storyboards* usam modelos para mostrar os caminhos de navegação pelas páginas *web*, telas ou outras interfaces de usuário.

5.2.2.9 Benchmarking

O *benchmarking* envolve a comparação de práticas reais ou planejadas, tais como processos e operações, com as de organizações comparáveis para identificar as melhores práticas, gerar ideias para melhorias e fornecer uma base para medir o desempenho. As organizações comparadas durante o *benchmarking* podem ser internas ou externas.

5.2.2.10 Diagramas de contexto

O diagrama de contexto é um exemplo de modelo de escopo. Os diagramas de contexto descrevem visualmente o escopo do produto mostrando um sistema de negócios (processo, equipamentos, sistema computacional, etc.), e como as pessoas e outros sistemas (atores) interagem com ele. Os diagramas de contexto mostram as entradas no sistema de negócios, o(s) agente(s) que fornecem a entrada, as saídas do sistema de negócios e o(s) agente(s) que recebem a saída.

5.2.2.11 Análise dos documentos

Análise dos documentos é usada para obter requisitos pela análise da documentação existente e a identificação das informações relevantes aos requisitos. Existe uma ampla variedade de documentos que pode ser analisada para ajudar na obtenção dos requisitos relevantes. Exemplos de documentos que podem ser analisados incluem, mas não estão limitados, a: planos de negócios, literatura de marketing, acordos, solicitações de propostas, fluxos de processos atuais, modelos de dados lógicos, repositórios de regras de negócios, documentação de *software* de aplicação, documentação de processos ou interfaces de negócios, casos de uso, outros documentos de requisitos, registros de problemas/questões, políticas e documentação regulatória como leis, códigos, ou portarias, etc.

5.2.3 Coletar os requisitos: saídas

5.2.3.1 Documentação dos requisitos

A documentação dos requisitos descreve como os requisitos individuais atendem às necessidades do negócio para o projeto. Os requisitos podem começar em um alto nível e tornarem-se progressivamente mais detalhados conforme mais informações sobre estes são conhecidos. Antes das linhas de base serem estabelecidas, os requisitos devem ser não ambíguos (mensuráveis e passíveis de testes), rastreáveis, completos, consistentes e aceitáveis para as principais partes interessadas. O formato de um documento de requisitos pode variar de uma simples lista categorizada por partes interessadas e prioridades a formas mais elaboradas contendo um resumo executivo, descrições detalhadas e anexos.

Os componentes da documentação dos requisitos podem incluir, mas não estão limitados, a:

- Requisitos de negócios, incluindo:
 - Objetivos do negócio e do projeto para permitir rastreamento;
 - Regras de negócios para a organização executora; e
 - Os princípios diretrizes da organização.

- Requisitos das partes interessadas, incluindo:
 - Impactos em outras áreas organizacionais;
 - Impactos em outras entidades internas ou externas à organização; e
 - Requisitos de comunicação com as partes interessadas e de relatórios.
- Requisitos de solução, incluindo:
 - Requisitos funcionais e não funcionais;
 - Requisitos tecnológicos e de conformidade com padrões;
 - Requisitos de suporte e treinamento;
 - Requisitos de qualidade; e
 - Requisitos de relatos, etc. (os requisitos de solução podem ser documentados textualmente, em modelos, ou ambos).
- Requisitos do projeto, tais como:
 - Níveis de serviço, desempenho, segurança, conformidade, etc.; e
 - Critérios de aceitação.
- Requisitos de transição.
- Premissas, dependências e restrições dos requisitos.

5.2.3.2 Matriz de rastreabilidade dos requisitos

A matriz de rastreabilidade de requisitos é uma tabela que liga os requisitos de produto desde as suas origens até as entregas que os satisfazem. A utilização de uma matriz de rastreabilidade ajuda a garantir que cada requisito adiciona valor de negócio através da sua ligação aos objetivos de negócio e aos objetivos do projeto. Ela fornece um meio de rastreamento do início ao fim do ciclo de vida do projeto, ajudando a garantir que os requisitos aprovados na documentação sejam entregues no final do projeto. Finalmente, ela fornece uma estrutura de gerenciamento das mudanças do escopo do produto.

O rastreamento inclui, mas não está limitado ao rastreamento de requisitos para os seguintes:

- Necessidades, oportunidades, metas e objetivos de negócio;
- Objetivos do projeto;
- Escopo do projeto/entregas da EAP;
- Design do produto;
- Desenvolvimento do produto;
- Estratégia de teste e cenários de teste; e
- Requisitos de alto nível para requisitos mais detalhados.

Os atributos associados a cada requisito devem ser registrados na matriz de rastreabilidade de requisitos. Esses atributos auxiliam a definição de informações chave a respeito do requisito. Os atributos típicos usados na matriz de rastreabilidade dos requisitos podem incluir: um identificador único, uma descrição textual do requisito, os argumentos para sua inclusão, proprietário, fonte, prioridade, versão, status atual (se está ativo, cancelado, adiado, adicionado, aprovado, designado, concluído) e a data do status. Atributos adicionais para garantir que o requisito satisfaça às partes interessadas podem incluir estabilidade, complexidade e critérios de aceitação. A Figura 5-6 fornece um exemplo de matriz de rastreabilidade de requisitos com seus atributos associados.

Matriz de rastreabilidade dos requisitos								
Nome do projeto:								
Centro de custo:								
Descrição do projeto:								
ID	ID associado:	Descrição dos requisitos	Necessidades do negócio, suas oportunidades, metas e objetivos	Objetivos do projeto	Entregas de EAP	Design de produto	Desenvolvimento do produto	Casos de teste
001	1.0							
	1.1							
	1.2							
	1.2.1							
002	2.0							
	2.1							
	2.1.1							
003	3.0							
	3.1							
	3.2							
004	4.0							
005	5.0							

Figura 5-6. Exemplo de uma matriz de rastreabilidade de requisitos

5.3 Definir o escopo

Definir o escopo é o processo de desenvolvimento de uma descrição detalhada do projeto e do produto. O principal benefício desse processo é que ele descreve os limites do projeto, serviços ou resultados ao definir quais dos requisitos coletados serão incluídos e quais serão excluídos do escopo do projeto. As entradas, ferramentas e técnicas, e saídas desse processo são ilustradas na Figura 5-7. A Figura 5-8 ilustra o diagrama de fluxo de processos.

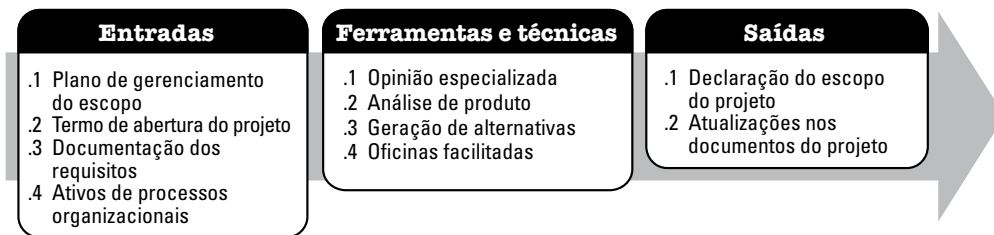


Figura 5-7. Definir o escopo: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas

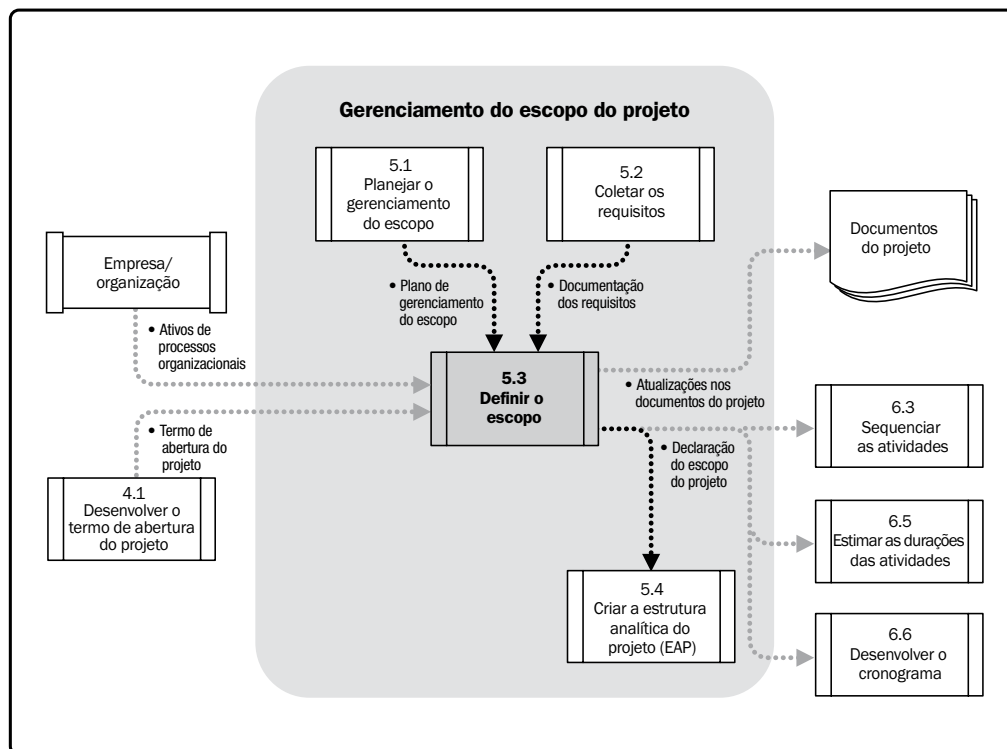


Figura 5-8. Diagrama do fluxo de dados do processo Definir o escopo

Já que todos os requisitos identificados no processo Coletar requisitos podem não estar incluídos no projeto, o processo Definir o escopo seleciona os requisitos finais do projeto a partir da documentação de requisitos entregue durante o processo Coletar requisitos. Em seguida define uma descrição detalhada do projeto e produto, do serviço ou resultado.

A preparação detalhada da especificação do escopo é crítica para o sucesso do projeto e baseia-se nas entregas principais, premissas e restrições que são documentadas durante a iniciação do projeto. Durante o planejamento do projeto, o seu escopo é definido e descrito com maior especificidade conforme as informações a respeito do projeto são conhecidas. Os riscos existentes, premissas e restrições são analisados para verificar sua integridade e acrescentados ou atualizados conforme necessário. O processo Definir o escopo pode ser altamente iterativo. Em projetos de ciclo de vida iterativo, será desenvolvida uma visão de alto nível para o projeto em geral, mas o escopo detalhado é determinado em uma iteração de cada vez e o planejamento detalhado para a iteração seguinte é executado à medida que o trabalho no escopo do projeto e entregas atuais avança.

5.3.1 Definir o escopo: entradas

5.3.1.1 Plano de gerenciamento do escopo

Descrito na Seção 5.1.3.1.0 plano de gerenciamento do escopo é um componente do plano de gerenciamento do projeto que estabelece as atividades para o desenvolvimento, monitoramento e controle do escopo do projeto.

5.3.1.2 Termo de abertura do projeto

Descrito na Seção 4.1.3.1. O termo de abertura do projeto fornece a descrição em alto nível do projeto e das características do produto. Ele também contém os requisitos de aprovação do projeto. Se um termo de abertura do projeto não for usado pela organização executora, então informações similares precisam ser adquiridas ou desenvolvidas e usadas como base para a declaração detalhada do escopo do projeto. As organizações que não produzem um termo de abertura do projeto formal normalmente executam uma análise informal para identificar o conteúdo necessário para o planejamento adicional do escopo.

5.3.1.3 Documentação dos requisitos

Descrita na Seção 5.2.3.1. Essa documentação será usada para selecionar os requisitos que serão incluídos no projeto.

5.3.1.4 Ativos de processos organizacionais

Descritos na Seção 2.1.4. Os ativos de processos organizacionais podem influenciar como o escopo é definido. Os exemplos incluem, mas não estão limitados, a:

- Políticas, procedimentos e modelos para uma declaração do escopo do projeto;
- Arquivos de projetos anteriores; e
- Lições aprendidas em fases ou projetos anteriores.

5.3.2 Definir o escopo: ferramentas e técnicas

5.3.2.1 Opinião especializada

A opinião especializada é usada frequentemente para analisar as informações necessárias para desenvolver a especificação do escopo do projeto. Tal opinião e especialidade são aplicadas a qualquer detalhe técnico. Tal especialização é oferecida por qualquer grupo ou pessoa com conhecimento ou treinamento especializados e está disponível a partir de diversas fontes, incluindo, mas não estão limitados, a

- Outras unidades dentro da organização;
- Consultores;
- Partes interessadas, inclusive clientes ou patrocinadores;
- Associações profissionais e técnicas;
- Setores da indústria; e
- Especialistas no assunto.

5.3.2.2 Análise de produto

Para projetos que têm um produto como entrega, ao invés de um serviço ou resultado, a análise de produto pode ser uma ferramenta eficaz. Cada área de aplicação tem um ou mais métodos usualmente aceitos para traduzir as descrições em alto nível do produto em entregas tangíveis. A análise do produto inclui técnicas como a decomposição do produto, análise de sistemas, análise de requisitos, engenharia de sistemas, engenharia de valor e análise de valor.

5.3.2.3 Geração de alternativas

Geração de alternativas é a técnica usada para desenvolver o maior número possível de opções a fim de identificar diversas abordagens de execução e desenvolvimento do trabalho do projeto. Várias técnicas comuns de gerenciamento podem ser usadas, tais como *brainstorming*, pensamento lateral, análise de alternativas, etc.

5.3.2.4 Oficinas facilitadas

Descrita na Seção 5.2.2.3. O envolvimento de participantes chave em uma variedade de expectativas e/ou conhecimentos especializados nessas sessões de trabalho intensivo ajuda a alcançar uma compreensão multidisciplinar e comum dos objetivos e limites do projeto.

5.3.3 Definir o escopo: saídas

5.3.3.1 Especificação do escopo do projeto

A especificação do escopo do projeto é a descrição do escopo do mesmo, das principais entregas, premissas, e restrições. 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. Possibilita que a equipe do projeto realize um planejamento mais detalhado, orienta o trabalho da mesma durante a execução e fornece a linha de base para avaliar se as solicitações de mudança ou trabalho adicional estão contidos no escopo ou são externos aos limites do projeto.

O grau e o nível de detalhe no qual a declaração do escopo do projeto define o trabalho que será executado e o que será excluído pode ajudar a determinar a capacidade da equipe de gerenciamento do projeto de controlar o escopo geral do mesmo. A especificação detalhada do escopo do projeto inclui, seja diretamente ou por referência a outros documentos, o seguinte:

- **Descrição do escopo do produto.** Elabora progressivamente as características do produto, serviço ou resultado descritos no termo de abertura do projeto e na documentação dos requisitos.
- **Critérios de aceitação.** Um conjunto de condições a serem satisfeitas antes da aceitação das entregas.
- **Entrega.** Qualquer produto, resultado ou capacidade para realizar um serviço único e verificável e cuja execução é exigida para concluir um processo, uma fase ou um projeto. As entregas também incluem os resultados auxiliares, tais como relatórios e documentação de gerenciamento do projeto. Essas entregas podem ser descritas em nível conciso ou em grande detalhe.

- **Exclusão do projeto.** Identifica de modo geral o que é excluído do projeto. Declarar explicitamente o que está fora do escopo do projeto ajuda no gerenciamento das expectativas das partes interessadas.
- **Restrições.** Um fator limitador que afeta a execução de um projeto ou processo. As restrições identificadas com a declaração do escopo do projeto listam e descrevem as restrições ou limitações internas e externas específicas associadas com o escopo do projeto que afetam a execução do mesmo como, por exemplo, um orçamento pré-definido ou quaisquer datas impostas ou marcos do cronograma comunicados pelo cliente ou pela organização executora. Quando um projeto é feito sob contrato, as cláusulas contratuais geralmente serão restrições. Informações sobre as restrições podem ser listadas na declaração do escopo do projeto ou em um registro separado.
- **Premissas.** Um fator do processo de planejamento considerado verdadeiro, real ou certo, desprovido de prova ou demonstração. Também descreve o impacto potencial desses fatores se forem comprovados como falsos. As equipes de projetos frequentemente identificam, documentam e validam as premissas como parte do seu processo de planejamento. Informações sobre as premissas podem ser listadas na declaração do escopo do projeto ou em um registro separado.

Embora o termo de abertura do projeto e a especificação do escopo do projeto sejam às vezes percebidos como contendo um certo grau de redundância, eles diferem no nível de detalhe contido em cada um. O termo de abertura do projeto contém informações de alto nível, e a especificação do escopo do projeto contém uma descrição detalhada dos elementos do escopo. Esses elementos são elaborados progressivamente ao longo de todo o projeto. A Tabela 5-1 descreve alguns dos elementos principais de cada documento.

Tabela 5-1. Elementos do termo de abertura do projeto e da declaração do escopo do projeto

Termo de abertura do projeto	Declaração do escopo do projeto
Propósito ou justificativa do projeto	Descrição do escopo do projeto (progressivamente elaborado)
Objetivos mensuráveis do projeto e critérios de sucesso relacionados	Critérios de aceitação
Requisitos de alto nível	Entregas do projeto
Descrição do projeto em alto nível	Exclusões do projeto
Riscos de alto nível	Restrições do projeto
Resumo do cronograma de marcos	Premissas do projeto
Resumo do orçamento	
Lista das partes interessadas	
Requisitos para aprovação do projeto (o que constitui o sucesso do projeto, quem decide se o projeto é bem sucedido, e quem assina o projeto);	
Gerente do projeto, responsabilidade, e nível de autoridade designados	
Nome e autoridade do patrocinador ou de outra(s) pessoa(s) que autoriza(m) o termo de abertura do projeto.	

5.3.3.2 Atualizações nos documentos do projeto

Os documentos do projeto que podem ser atualizados incluem, mas não estão limitados, a:

- Registro das partes interessadas,
- Documentação dos requisitos, e
- Matriz de rastreabilidade dos requisitos.

5

5.4 Criar a estrutura analítica do projeto (EAP)

Criar a EAP é o processo de subdivisão das entregas e do trabalho do projeto em componentes menores e mais facilmente gerenciáveis. O principal benefício desse processo é o fornecimento de uma visão estruturada do que deve ser entregue. As entradas, ferramentas e técnicas, e saídas desse processo estão ilustradas na Figura 5-9. A Figura 5-10 ilustra o diagrama de fluxo de dados do processo.

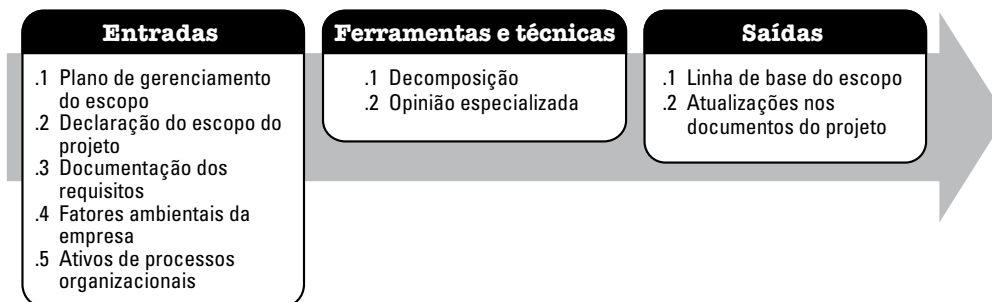


Figura 5-9. Criar a EAP: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas

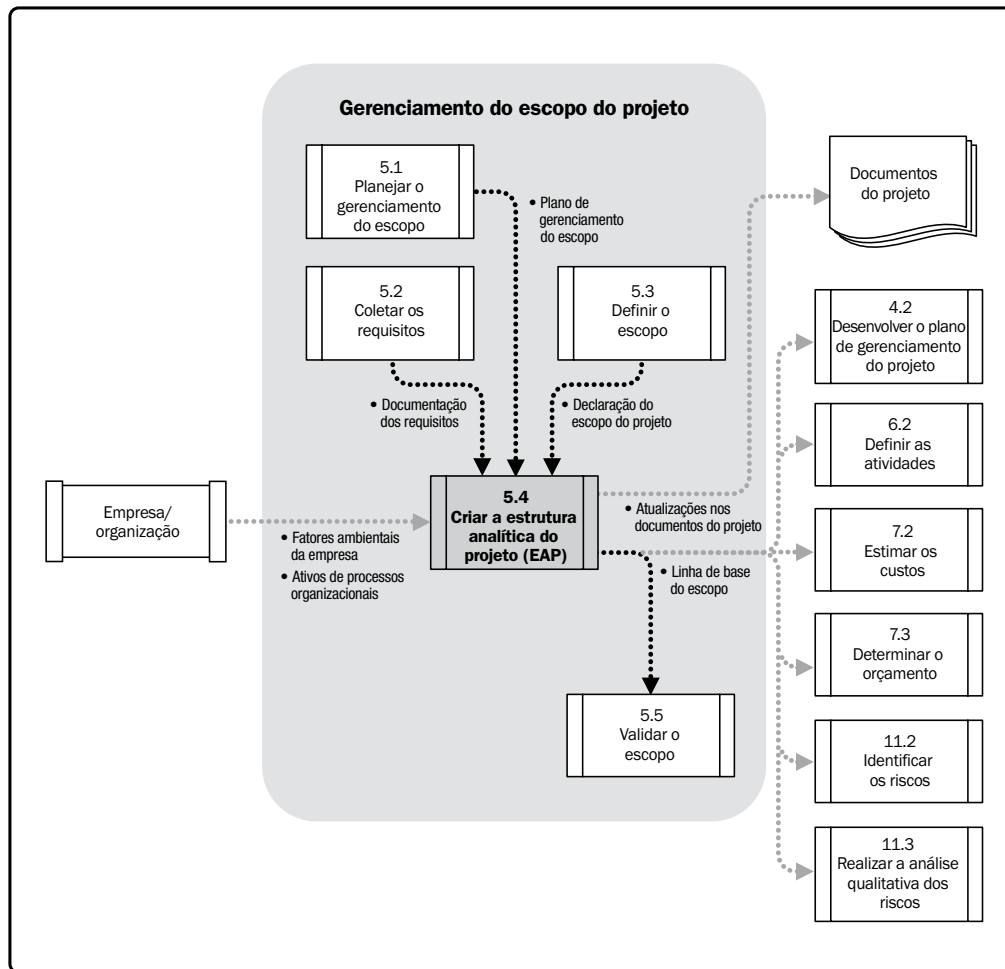


Figura 5-10. Diagrama do fluxo de dados do processo Criar a EAP

A EAP é uma decomposição hierárquica do escopo total do trabalho a ser executado pela equipe do projeto a fim de alcançar os objetivos do projeto e criar as entregas requeridas. A EAP organiza e define o escopo total do projeto e representa o trabalho especificado na atual declaração do escopo do projeto aprovada.

O trabalho planejado é contido dentro dos componentes de nível mais baixo da EAP, que são chamados de pacotes de trabalho. Um pacote de trabalho pode ser usado para agrupar as atividades onde o trabalho é agendado, tem seu custo estimado, monitorado e controlado. No contexto da EAP, o trabalho se refere a produtos de trabalho ou entregas que são o resultado da atividade e não a atividade propriamente dita.

5.4.1 Criar a EAP: entradas

5.4.1.1 Plano de gerenciamento do escopo

Descrito na Seção 5.1.3.1. O plano de gerenciamento do escopo especifica como criar a EAP a partir da declaração detalhada do escopo do projeto e como a mesma será mantida e aprovada.

5.4.1.2 Especificação do escopo do projeto

Descrita na Seção 5.3.3.1. A especificação do escopo do projeto descreve o trabalho que será executado e o que será excluído. Ela também lista e descreve as restrições ou limitações internas e externas específicas que podem afetar a execução do projeto.

5.4.1.3 Documentação dos requisitos

Descrita na Seção 5.2.3.1. A documentação detalhada dos requisitos é essencial para a compreensão do que precisa ser produzido como resultado do projeto e o que precisa ser feito para entregar o projeto e os seus produtos finais.

5.4.1.4 Fatores ambientais da empresa

Descritos na Seção 2.1.5. Os padrões de EAP específicos de setor, relevantes à natureza do projeto, podem servir como fontes de referência externas para a criação da EAP. Por exemplo, projetos de engenharia podem fazer referência à ISO/IEC 15288 sobre Engenharia de sistemas - Processos no ciclo de vida do sistema [6], para criar uma EAP para um projeto novo.

5.4.1.5 Ativos de processos organizacionais

Descritos na Seção 2.1.4. Os ativos de processos organizacionais que podem influenciar o processo Criar a EAP incluem, mas não estão limitados, a:

- Políticas, procedimentos e modelos para a EAP;
- Arquivos de projetos anteriores; e
- Lições aprendidas de projetos anteriores.

5.4.2 Criar a EAP: ferramentas e técnicas

5.4.2.1 Decomposição

Decomposição é a técnica usada para dividir e subdividir o escopo do projeto e suas entregas em partes menores e mais facilmente gerenciáveis. Pacote de trabalho é o trabalho definido no nível mais baixo da EAP para o qual o custo e a duração podem ser estimados e gerenciados. O nível de decomposição é frequentemente guiado pelo grau de controle necessário para gerenciar o projeto de forma eficaz. O nível de detalhe dos pacotes de trabalho variará com o tamanho e complexidade do projeto. A decomposição do trabalho completo do projeto em pacotes de trabalho geralmente envolve as seguintes atividades:

- Identificação e análise das entregas e seu trabalho relacionado;
- Estruturação e organização da EAP;
- Decomposição dos níveis mais altos da EAP em componentes detalhados em menor nível;
- Desenvolvimento e designação de códigos de identificação aos componentes da EAP; e
- Verificação de que o grau de decomposição das entregas é apropriado.

Uma parte de uma EAP com alguns ramos decompostos até o nível de pacote de trabalho é mostrada na Figura 5-11.

5.4.2.2 Opinião especializada

A opinião especializada é usada frequentemente para analisar as informações necessárias para decompor as entregas do projeto até as menores partes dos componentes a fim de criar uma EAP eficaz. Tal opinião e conhecimento especializado são aplicados aos detalhes técnicos do escopo do projeto e usados para reconciliar diferenças de opinião sobre a melhor maneira de decompor o escopo geral do projeto. Este nível de especialização é fornecido por qualquer grupo ou pessoa com formação, conhecimento, habilidade ou experiência relevantes em projetos ou áreas de negócios semelhantes. A opinião especializada pode também tomar a forma de modelos pré-definidos que fornecem orientação sobre como decompor as entregas comuns de maneira eficaz. Tais modelos podem ser específicos a um setor ou disciplina, ou podem ser o resultado da experiência adquirida em projetos semelhantes. O gerente do projeto, em colaboração com a equipe do projeto, então determina a decomposição final do escopo do projeto em pacotes de trabalho separados que serão usados para gerenciar o trabalho do projeto com eficácia.

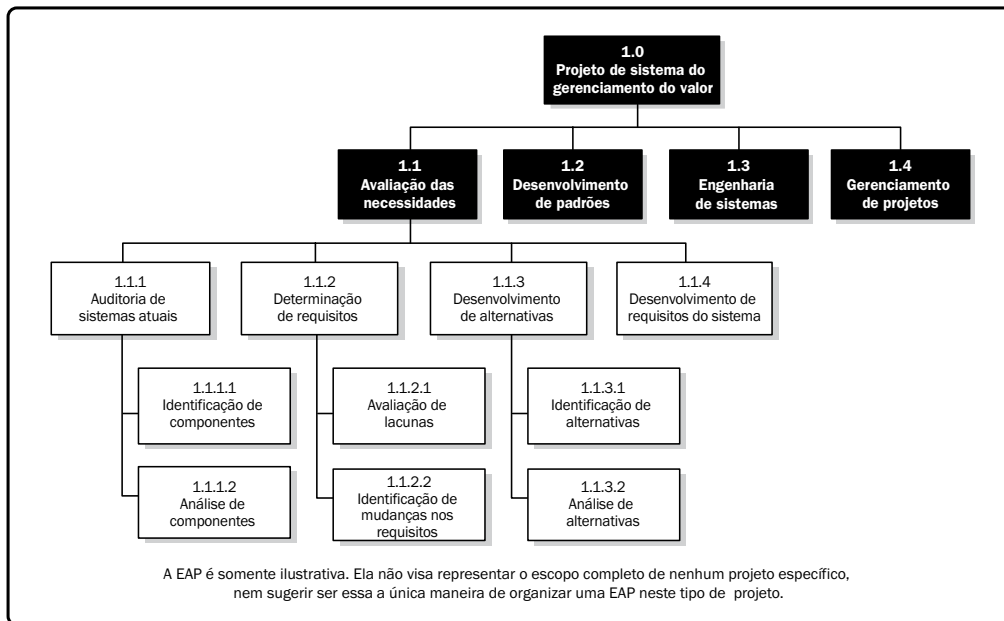


Figura 5-11. Amostra de EAP decomposta em pacotes de trabalho

Uma EAP pode ser criada através de várias abordagens. Alguns dos métodos mais comuns incluem a abordagem descendente, o uso de diretrizes específicas a organizações, e dos modelos de EAP. Uma abordagem ascendente pode ser usada durante a integração dos subcomponentes. A estrutura da EAP pode ser representada de várias maneiras, tais como:

- Usando fases do ciclo de vida do projeto como o segundo nível de decomposição, com o produto e entregas do projeto inseridos no terceiro nível, como mostrado na Figura 5-12;
- Usando entregas principais como o segundo nível de decomposição, como mostrado na Figura 5-13; e
- Incorporando subcomponentes que podem ser desenvolvidos por organizações externas à equipe do projeto, como um trabalho contratado. O fornecedor então desenvolve a estrutura analítica do projeto de apoio contratado como parte do trabalho contratado.

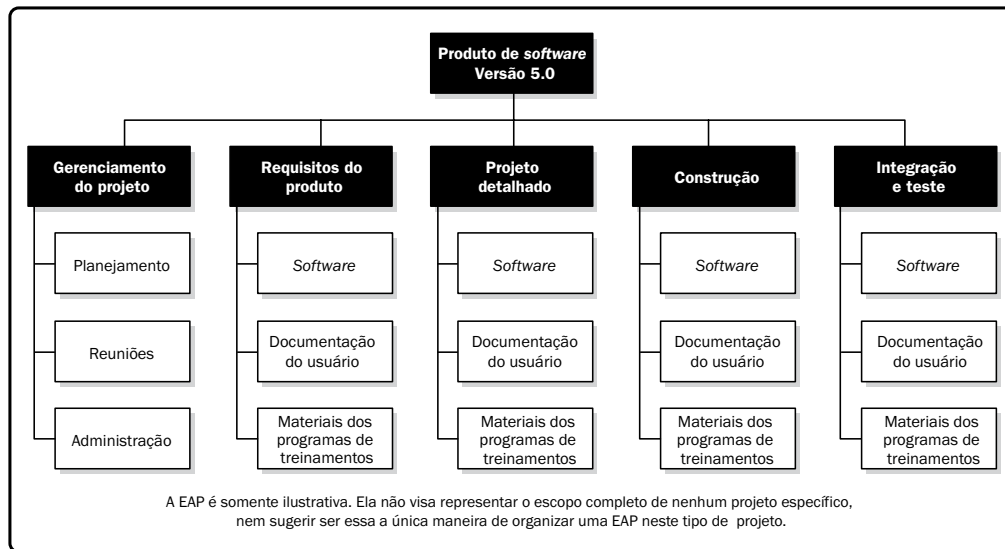


Figura 5-12. Amostra de EAP organizada por fases

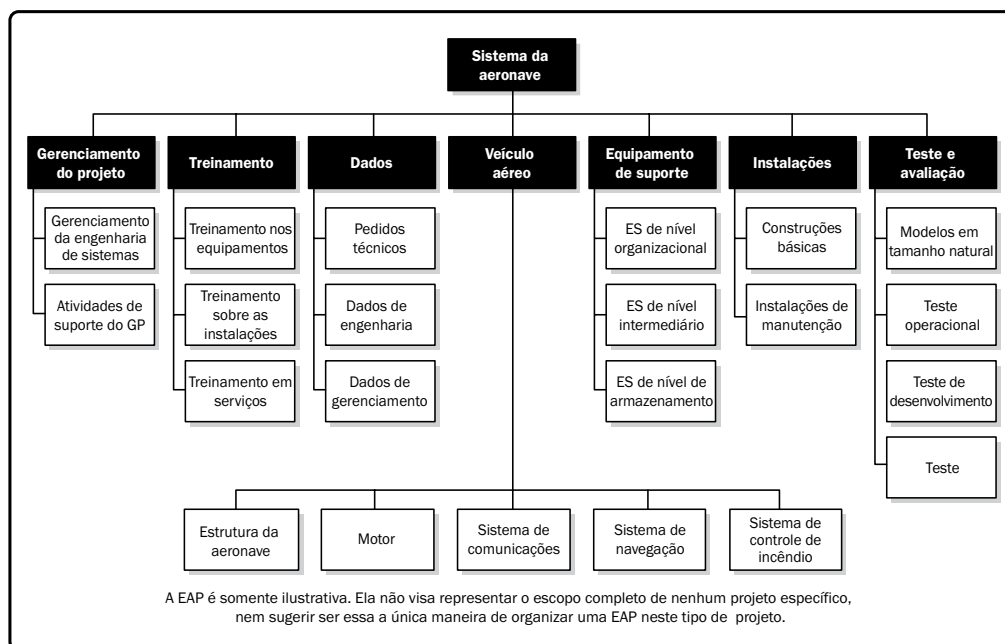


Figura 5-13. Exemplo de EAP com entregas principais

A decomposição dos componentes do nível mais alto da EAP requer a subdivisão do trabalho para cada uma das entregas ou subcomponentes em seus elementos mais fundamentais, onde os componentes da EAP representam produtos, serviços ou resultados verificáveis. A EAP pode ser estruturada como uma lista resumida, um gráfico organizacional ou outro método que identifique uma decomposição hierárquica. A verificação da precisão da decomposição requer a determinação de que os componentes do nível mais baixo da EAP sejam os necessários e suficientes para a conclusão das entregas do nível mais alto correspondentes. Entregas diferentes podem ter níveis diferentes de decomposição. Para se chegar a um pacote de trabalho, o trabalho de algumas entregas precisa ser decomposto somente até o próximo nível, enquanto para outras são necessários níveis adicionais de decomposição. Conforme o trabalho é decomposto em níveis maiores de detalhe, a habilidade de planejá-lo, gerenciá-lo e controlá-lo aumenta. Contudo, uma decomposição excessiva pode resultar em um esforço de gerenciamento improdutivo, no uso ineficiente de recursos, na diminuição da eficiência durante a execução do trabalho e na dificuldade de agregação de dados nos diferentes níveis da EAP.

A decomposição pode não ser possível para uma entrega ou subcomponente que serão efetuados num futuro distante. A equipe de gerenciamento do projeto normalmente espera até que haja um acordo sobre a entrega ou subcomponente, para que os detalhes da EAP possam ser desenvolvidos. Essa técnica é às vezes chamada de planejamento em ondas sucessivas.

A EAP representa todo produto e trabalho do projeto, inclusive o trabalho de gerenciamento do mesmo. Todo o trabalho nos níveis mais baixos deve ser associado aos níveis mais altos para que nada seja omitido e nenhum trabalho extra seja executado. Isso é às vezes chamado de regra dos 100%.

Para informações específicas a respeito da EAP, consulte *The Practice Standard for Work Breakdown Structures— Second Edition* [7]. Esse padrão contém exemplos de modelos de EAP específicos de setores econômicos e que podem ser adaptados aos projetos de uma área de aplicação distinta.

5.4.3 Criar a EAP: saídas

5.4.3.1 Linha de base do escopo

A linha de base do escopo é a versão aprovada de uma especificação de escopo do projeto, de uma estrutura analítica do projeto (EAP) e seu dicionário da EAP associado, que só pode ser mudada através de procedimentos de controle formais, e é usada como uma base de comparação. Ela é um componente do plano de gerenciamento do projeto. Os componentes da linha de base do escopo incluem:

- **Especificação do escopo do projeto.** A especificação do escopo do projeto inclui a descrição do escopo do projeto, das principais entregas, premissas e restrições.

- **EAP.** A EAP é a decomposição hierárquica do escopo total do trabalho a ser executado pela equipe do projeto a fim de alcançar os objetivos do projeto e criar as entregas exigidas. Cada nível descendente da EAP representa uma definição cada vez mais detalhada do trabalho do projeto. A EAP é finalizada pela designação de uma conta de controle para cada pacote de trabalho e o estabelecimento de um identificador exclusivo para cada pacote de trabalho a partir de um código de contas. Esses identificadores produzem uma estrutura para a sumarização hierárquica de custos, cronograma e informações sobre recursos. Uma conta de controle é um ponto de controle do gerenciamento onde o escopo, custo real e cronograma são integrados e comparados ao valor agregado para uma medição do desempenho. Essas contas de controle são localizadas em pontos de gerenciamento selecionados na EAP. Cada uma pode incluir um ou mais pacotes de trabalho, mas cada um deles deve estar associado a somente uma conta de controle. Uma conta de controle pode incluir um ou mais pacotes de planejamento. Um pacote de planejamento é um componente da estrutura de decomposição do trabalho abaixo da conta de controle com conteúdo de trabalho conhecido, mas sem atividades detalhadas do cronograma.
- **Dicionário da EAP.** O dicionário da EAP é um documento que fornece informações detalhadas sobre entregas, atividades e agendamento de cada componente da estrutura analítica do projeto (EAP). O dicionário da EAP é um documento que dá suporte à EAP. As informações contidas no dicionário da EAP incluem, mas não estão limitadas a:
 - Código de identificador da conta,
 - Descrição do trabalho,
 - Premissas e restrições,
 - Organização responsável,
 - Marcos do cronograma,
 - Atividades do cronograma associadas,
 - Recursos necessários,
 - Estimativa de custos,
 - Requisitos de qualidade,
 - Critérios de aceitação,
 - Referências técnicas, e
 - Informações sobre acordos.

5.4.3.2 Atualizações nos documentos do projeto

Os documentos do projeto que podem ser atualizados incluem, mas não estão limitados à documentação dos requisitos, que pode precisar ser atualizada para incluir as mudanças aprovadas. Se as solicitações de mudança aprovadas resultarem do processo Criar a EAP, então a documentação dos requisitos pode precisar ser atualizada para incluir as mudanças aprovadas.

5.5 Validar o escopo

Validar o escopo é o processo de formalização da aceitação das entregas concluídas do projeto. O principal benefício deste processo é que ele proporciona objetividade ao processo de aceitação e aumenta a probabilidade da aceitação final do produto, serviço ou resultado, através da validação de cada entrega. As entradas, ferramentas e técnicas, e saídas desse processo são ilustradas na Figura 5-14. A Figura 5-15 retrata o diagrama de fluxo de dados dos processos.

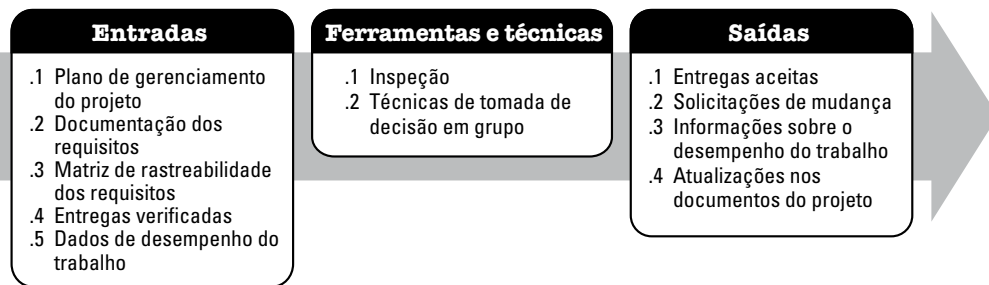


Figura 5-14. Validar o escopo: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas

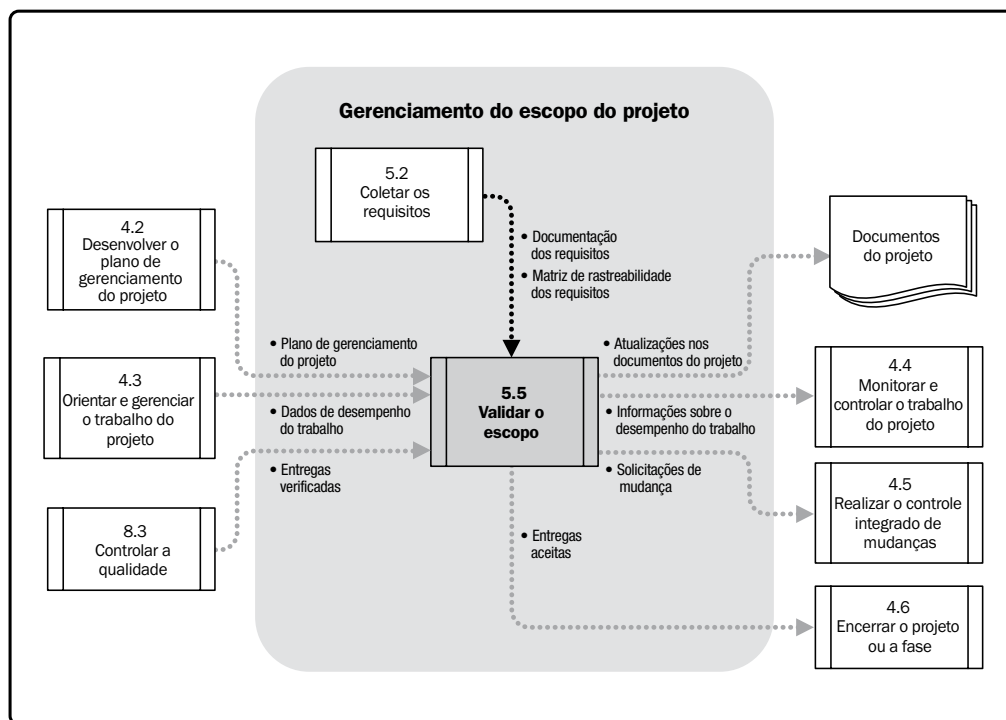


Figura 5-15. Diagrama do fluxo de dados do processo Validar o escopo

As entregas verificadas obtidas pelo processo Controlar a qualidade são revisadas com o cliente ou patrocinador para assegurar que foram concluídas satisfatoriamente e receberam a aceitação formal pelo cliente ou patrocinador. Neste processo, as saídas obtidas como resultado dos processos do planejamento na área de conhecimento em gerenciamento de projetos, tais como a documentação dos requisitos ou da linha de base do escopo, assim como os dados de desempenho do trabalho obtidos nos processos de execução de outras áreas de conhecimento são a base para realizar a validação e para a aceitação final.

O processo Validar o escopo é diferente do processo Controlar a qualidade pois o primeiro está principalmente interessado na aceitação das entregas, enquanto que o controle da qualidade se interessa principalmente com a precisão das entregas e o cumprimento dos requisitos de qualidade especificados nas entregas. O controle de qualidade normalmente é feito antes da validação do escopo, mas os dois processos podem ser executados paralelamente.

5.5.1 Validar o escopo: entradas

5.5.1.1 Plano de gerenciamento do projeto

Descrito na seção 4.2.3.1. O plano de gerenciamento do projeto contém o plano de gerenciamento do escopo e a linha de base do mesmo. Como descrito na Seção 5.1.3.1, o plano de gerenciamento do escopo especifica como será obtida a aceitação formal das entregas concluídas do projeto. Linha de base do escopo (Seção 5.4.3.1) inclui a versão aprovada de uma declaração de escopo, de uma estrutura analítica do projeto (EAP), e seu dicionário de EAP associado, que só pode ser mudada através de procedimentos de controle formais, e é usada como uma base de comparação.

5.5.1.2 Documentação dos requisitos

Descrita na Seção 5.2.3.1. A documentação de requisitos lista todos os requisitos do projeto, do produto, técnicos e outros tipos de requisitos do projeto ou produto, juntamente com os seus respectivos critérios de aceitação.

5.5.1.3 Matriz de rastreabilidade dos requisitos

Descrita na Seção 5.2.3.2. A matriz de rastreabilidade de requisitos liga os requisitos às suas origens e os rastreia durante todo o ciclo de vida do projeto.

5.5.1.4 Entregas verificadas

Descritas na Seção 8.3.3.3. Entregas verificadas são as entregas de projeto que foram concluídas e verificadas quanto à sua precisão pelo processo Realizar o controle da qualidade.

5.5.1.5 Dados de desempenho do trabalho

Descritos na Seção 4.3.3.2. Os dados de desempenho do trabalho podem incluir o grau de conformidade com os requisitos, o número de não conformidades, a gravidade das não conformidades ou o número dos ciclos de validação executados em um período.

5.5.2 Validar o escopo: ferramentas e técnicas

5.5.2.1 Inspeção

A inspeção inclui atividades tais como medição, exame e validação para determinar se o trabalho e as entregas atendem aos requisitos e critérios de aceitação do produto. As inspeções às vezes são chamadas revisões, revisões do produto, auditorias e homologações (em inglês, walkthroughs). Em algumas áreas de aplicação, esses diferentes termos têm significados exclusivos e específicos.

5.5.2.2 Técnicas de tomada de decisão em grupo

Descrita na Seção 5.2.2.5. Estas técnicas são usadas para chegar a uma conclusão quando a validação é executada pela equipe do projeto e por outras partes interessadas.

5.5.3 Validar o escopo: saídas

5.5.3.1 Entregas aceitas

As entregas que estão de acordo com os critérios de aceitação são formalmente assinadas e aprovadas pelo cliente ou patrocinador. A documentação formal recebida do cliente ou patrocinador confirmando a aceitação formal das entregas do projeto pelas partes interessadas é encaminhada ao processo Encerrar o projeto ou fase (Seção 4.6).

5.5.3.2 Solicitações de mudança

As entregas concluídas que não foram formalmente aceitas são documentadas, juntamente com as razões para a sua rejeição. Essas entregas podem exigir uma solicitação de mudança visando o reparo de defeitos. As solicitações de mudança são processadas para revisão e distribuição no processo Realizar o controle integrado de mudanças (Seção 4.5).

5.5.3.3 Informações sobre o desempenho do trabalho

Informações sobre o desempenho do trabalho incluem informações sobre o progresso do projeto, tais como quais entregas foram iniciadas, o seu progresso, quais entregas foram concluídas, e quais foram aceitas. Essas informações são documentadas como descrito na Seção 10.3.3.1 e comunicadas às partes interessadas.

5.5.3.4 Atualizações nos documentos do projeto

Os documentos do projeto que podem ser atualizados como resultado do processo Validar o escopo incluem quaisquer documentos que definam o produto ou relatem o progresso da conclusão do produto. Os documentos verificados do projeto podem exigir a aprovação do cliente ou do patrocinador, na forma de assinaturas ou aceitações formais.

5.6 Controlar o escopo

Controlar o escopo é o processo de monitoramento do progresso do escopo do projeto e do escopo do produto e gerenciamento das mudanças feitas na linha de base do escopo. O principal benefício deste processo é permitir que a linha de base do escopo seja mantida ao longo de todo o projeto. As entradas, ferramentas e técnicas, e saídas desse processo estão ilustradas na Figura 5-16. A Figura 5-17 ilustra o diagrama de fluxo de dados do processo.

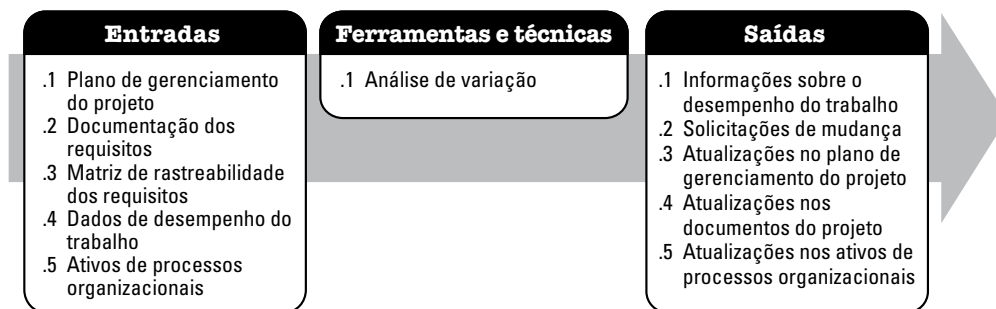


Figura 5-16. Controlar o escopo: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas

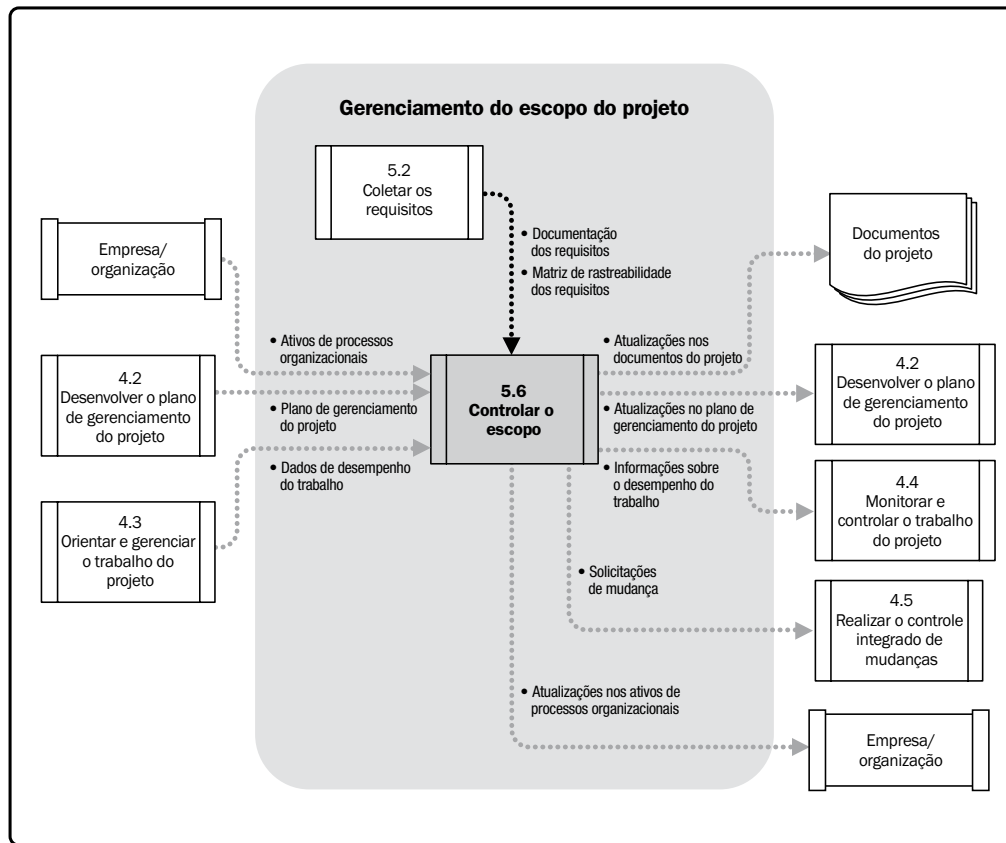


Figura 5-17. Diagrama do fluxo de dados do processo Controlar o escopo

O controle do escopo do projeto assegura que todas as mudanças solicitadas e ações corretivas ou preventivas recomendadas sejam processadas através do processo Realizar o controle integrado de mudanças (ver Seção 4.5). O controle do escopo do projeto é usado também para gerenciar as mudanças reais quando essas ocorrem e é integrado aos outros processos de controle. O aumento sem controle do produto ou escopo do projeto sem ajustes de tempo, custo, e recursos é chamado de *scope creep*. A mudança é inevitável; assim sendo, algum tipo de processo de controle de mudança é obrigatório para todos os projetos.

5.6.1 Controlar o escopo: entradas

5.6.1.1 Plano de gerenciamento do projeto

Descrito na seção 4.2.3.1. As seguintes informações do plano de gerenciamento do projeto são usadas para controlar o escopo:

- **Linha de base do escopo.** A linha de base do escopo é comparada aos resultados reais para determinar se uma mudança, ação corretiva ou preventiva é necessária.
- **Plano de gerenciamento do escopo.** Seções do plano de gerenciamento do escopo descrevem como o projeto será monitorado e controlado.
- **Plano de gerenciamento das mudanças.** O plano de gerenciamento de mudanças define o processo para gerenciar mudanças no projeto.
- **Plano de gerenciamento da configuração.** O plano de gerenciamento da configuração define os itens que são configuráveis, os que requerem controle formal de mudança e o processo para controlar as mudanças desses itens.
- **Plano de gerenciamento dos requisitos.** Este plano é um componente do plano de gerenciamento do projeto e descreve como os requisitos do mesmo serão analisados, documentados e gerenciados.

5.6.1.2 Documentação dos requisitos

Descrita na Seção 5.2.3.1. Os requisitos devem ser inequívocos (mensuráveis e passíveis de testes), investigáveis, completos, consistentes e aceitáveis para as principais partes interessadas. Requisitos bem documentados facilitam a detecção de qualquer divergência no escopo que foi acordado para o projeto ou produto.

5.6.1.3 Matriz de rastreabilidade dos requisitos

Descrita na Seção 5.2.3.2. A matriz de rastreabilidade de requisitos ajuda a detectar o impacto de qualquer mudança ou desvio da linha de base do escopo em relação aos objetivos do projeto.

5.6.1.4 Dados de desempenho do trabalho

Descritos na Seção 4.3.3.2. Os dados de desempenho do trabalho podem incluir a quantidade de solicitações de mudança recebidas, a quantidade de solicitações aceitas ou a quantidade de entregas concluídas, etc.

5.6.1.5 Ativos de processos organizacionais

Descritos na Seção 2.1.4. Os ativos de processos organizacionais que podem influenciar o processo Controlar o Escopo incluem, mas não estão limitados, a:

- O escopo formal e informal existente, as políticas, procedimentos e diretrizes relacionadas ao controle; e
- Métodos de monitoramento e relato e os modelos a serem usados.

5.6.2 Controlar o escopo: ferramentas e técnicas

5.6.2.1 Análise de variação

A análise de variação é uma técnica para determinar a causa e o grau de diferença entre a linha de base e o desempenho real. Medições do desempenho do projeto são usadas para avaliar a magnitude de variação a partir da linha de base do escopo. Aspectos importantes do controle do escopo do projeto incluem a determinação da causa e grau de variação relativa à linha de base do escopo (Seção 5.4.3.1) e a decisão sobre se ações corretivas ou preventivas são necessárias.

5.6.3 Controlar o escopo: saídas

5.6.3.1 Informações sobre o desempenho do trabalho

As informações geradas sobre o desempenho do trabalho incluem informações correlacionadas e contextualizadas sobre o desempenho do escopo do projeto em comparação à linha de base do escopo. Elas podem incluir as categorias das mudanças recebidas, as variações do escopo identificadas e suas causas, o impacto que elas causam no cronograma ou custo, e a previsão do desempenho do escopo futuro. Essas informações fornecem uma base para a tomada de decisões sobre o escopo.

5.6.3.2 Solicitações de mudança

A análise do desempenho do escopo pode resultar numa solicitação de mudança da linha de base do escopo ou de outros componentes do plano de gerenciamento do projeto. Solicitações de mudança podem incluir ações preventivas ou corretivas, reparos de defeitos, ou solicitações de aprimoramento. As solicitações de mudança são processadas para revisão e distribuição, de acordo com o processo Realizar o controle integrado de mudanças (Seção 4.5).

5.6.3.3 Atualizações no plano de gerenciamento do projeto

As atualizações no plano de gerenciamento do projeto podem incluir, mas não estão limitadas, a:

- **Atualizações na linha de base do escopo.** Se as solicitações de mudança aprovadas afetarem o escopo do projeto, então a especificação do escopo, a EAP e o dicionário da EAP são revisados e publicados novamente para refletir as mudanças aprovadas através do processo Realizar o controle integrado de mudanças.
- **Outras atualizações na linha de base.** Se as solicitações de mudança aprovadas afetarem o projeto além do escopo do projeto, então as linhas de base dos custos e do cronograma correspondentes são revisadas e publicadas novamente para refletir as mudanças aprovadas.

5.6.3.4 Atualizações nos documentos do projeto

Os documentos do projeto que podem ser atualizados incluem, mas não estão limitados, a:

- Documentação dos requisitos, e
- Matriz de rastreabilidade dos requisitos.

5.6.3.5 Atualizações nos ativos de processos organizacionais

Os ativos de processos organizacionais que podem ser atualizados incluem, mas não estão limitados a:

- Causas das variações,
- Ação corretiva escolhida e suas razões, e
- Outros tipos de lições aprendidas a partir do controle do escopo do projeto.