



Enap

Estudo Técnico Preliminar Avançado para Contratação de Soluções de TIC

Módulo

2

Elementos do Estudo
Técnico Preliminar



Fundação Escola Nacional de Administração Pública

Presidente

Diogo Godinho Ramos Costa

Diretor de Educação Continuada

Paulo Marques

Coordenador-Geral de Educação a Distância

Carlos Eduardo dos Santos

Conteudista/s

Henry Mross (Conteudista, 2021).

Equipe responsável:

Iara da Paixão Corrêa Teixeira (Coordenadora de desenvolvimento, 2021).

Isaac Silva Martins (Implementador moodle, 2021).

Israel Silvino Batista Neto (Desenhista gráfico, 2021).

Ivan Lucas Alves Oliveira (Coordenador de produção web, 2021).

Juliana Bermudez Souto de Oliveira (Revisora de texto, 2021).

Ludmila Bravim da Silva (Revisora de texto, 2021).

Vanessa Mubarak Albim (Diagramação, 2021).

Curso produzido em Brasília 2021.

Desenvolvimento do curso realizado no âmbito do acordo de Cooperação Técnica FUB / CDT / Laboratório Latitude e Enap.



**Escola Nacional de
Administração Pública**

Enap, 2021

Enap Escola Nacional de Administração Pública

Diretoria de Educação Continuada

SAIS - Área 2-A - 70610-900 — Brasília, DF



Sumário

Unidade 1 - Requisitos necessários para a Escolha da Solução de TIC 5

1.2. Definição e Especificação das Necessidades de Negócio e Tecnológicas	9
1.3. Definição dos Requisitos Necessários e Suficientes	11
1.4. Quantitativos de Bens e Serviços (Volumetria) e Memória de Cálculo	13

Unidade 2 - Análise Comparativa de Soluções..... 17

2.1. Disponibilidade de Solução Similar	18
2.2. Alternativas do Mercado	19
2.3. Existência de Software Público ou Software de Governo	20
2.4. Políticas, Modelos e Padrões de Governo	20
2.5. Necessidades de Adequação do Ambiente	22
2.6. Diferentes Modelos de Prestação do Serviço	23
2.7. Diferentes Tipos de Solução	24
2.8. Aquisição de Bens versus Contratação como Serviço.....	25
2.9. Ampliação ou Substituição da Solução Implantada.....	26
2.10. Análise Comparativa de Soluções.....	27

Unidade 3 - Análise Comparativa de Custos 28

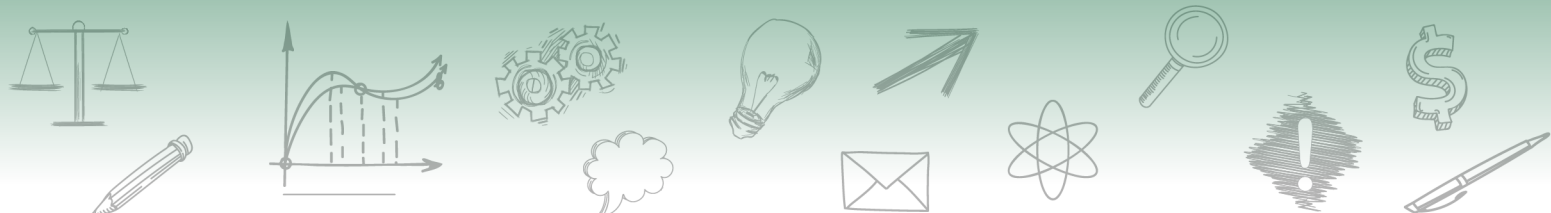
3.1. Soluções Viáveis versus Soluções Não Viáveis.....	30
3.2. Custo Total de Propriedade (TCO)	30
3.3. Comparação entre os TCOs das Soluções Viáveis.....	32
3.4. Memória de Cálculo dos Preços e Custos Utilizados no TCO.....	33

Unidade 4 - Estimativa do Custo Total e Declaração de Viabilidade da Contratação..... 34

4.1. Escolha da Solução	34
4.2. Estimativa do Custo Total da Contratação	37
4.3. Declaração de Viabilidade da Contratação	38
4.4. Assinaturas	40

Referências..... 43



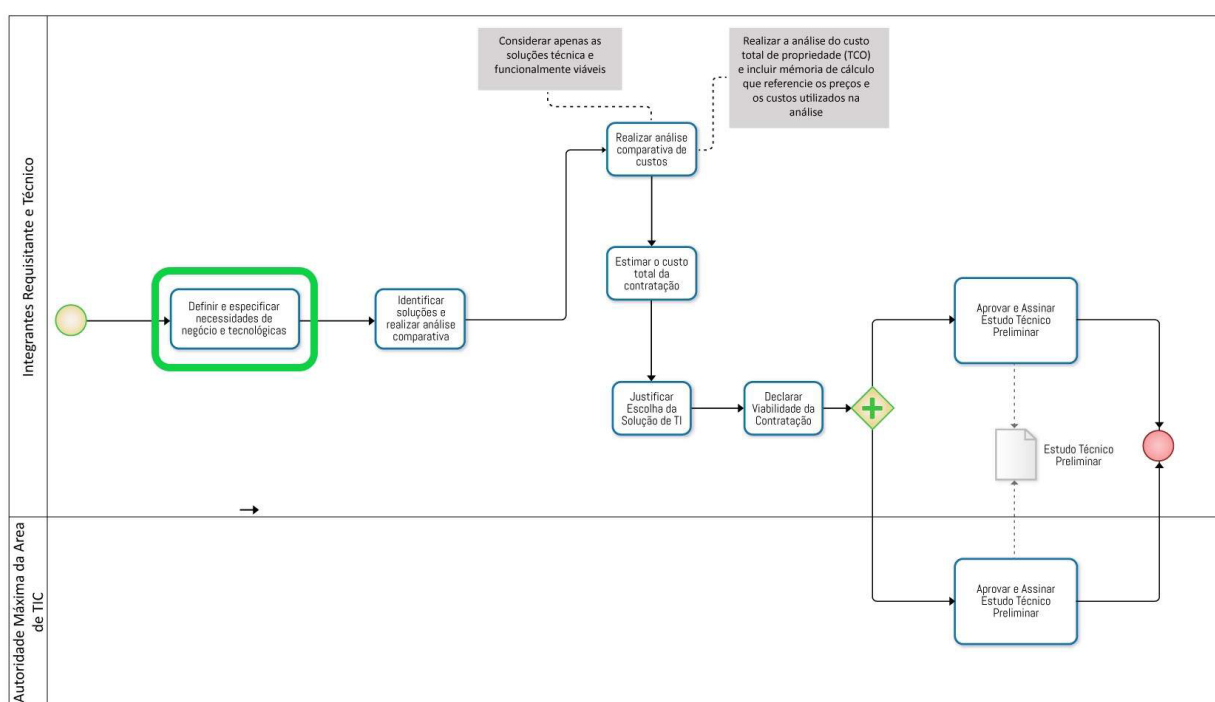


Módulo 2 Elementos do Estudo Técnico Preliminar

Unidade 1 - Requisitos necessários para a Escolha da Solução de TIC

Ao final desta unidade, você será capaz de identificar as necessidades de negócio e tecnológicas e os requisitos necessários e suficientes para a escolha de uma solução de TIC.

Nesta unidade, vamos aprofundar na definição de necessidades e requisitos da solução de TIC para atender à demanda que originou o processo de contratação. Tal definição constitui-se na primeira atividade do subprocesso de elaboração do ETP. Acompanhe na imagem:



Etapa de Definição de Necessidades e Requisitos da Solução de TIC

A primeira atividade do subprocesso de elaboração do ETP está definida no inciso I do artigo 11 da IN mencionada:



Definir e especificar necessidades de negócio e tecnológicas

Art. 11. [...]

I - definição e especificação das necessidades de negócio e tecnológicas, e dos requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC, contendo de forma detalhada, motivada e justificada, inclusive quanto à forma de cálculo, o quantitativo de bens e serviços necessários para a sua composição; (BRASIL, 2019).

O Estudo Técnico Preliminar deve começar na origem da contratação, ou seja, na necessidade de negócio. Portanto, o primeiro passo é a definição de um nome para o projeto de contratação da solução de TIC com uma breve descrição do contexto e a motivação da contratação.



Pensando no projeto de contratação com foco nas necessidades de negócio

O Documento de Oficialização da Demanda contém as informações necessárias para iniciar os estudos técnicos. Elas são detalhadas na primeira atividade da etapa de elaboração do ETP.

No entanto, é importante ter em mente que essas informações não devem limitar em nenhum sentido a especificação das necessidades e seus requisitos. O DOD possui uma função orientadora, apresentando as informações básicas, o alinhamento aos planejamentos institucionais e uma justificativa prévia, os quais subsidiam o prosseguimento da contratação.



Assim, ao especificar as necessidades e os requisitos não tecnológicos, os integrantes requisitante e técnico devem identificar a solução ideal, porém sem se limitar a um tipo, modelo ou tecnologia específicos.

Vamos fazer uma analogia com o nosso dia a dia para entender sua utilização.

Você necessita melhorar a qualidade do deslocamento casa-trabalho, o qual é realizado de ônibus. Isso tem causado diversas situações negativas, tais como atrasos, cansaço excessivo após a jornada de trabalho, risco de contrair doenças em um transporte fechado e com muitas pessoas, entre outros.

Então, qual é a necessidade que deve ser colocada no DOD Transporte Pessoal?

- a) Adquirir uma bicicleta.
- b) Adquirir uma motocicleta.
- c) Adquirir um carro.
- d) Adquirir uma Ferrari, uma BMW ou um SUV (do inglês Sport Utility Vehicle, veículo utilitário esportivo).

Certamente, todas as alternativas são capazes de te levar de casa para o trabalho e vice-versa, desde que você tenha a devida habilitação. Cada uma das opções possui vantagens e desvantagens, algumas talvez não sejam viáveis do ponto de vista da segurança, outras causariam despesas excessivas ou não caberiam no orçamento, mas nenhuma delas representa de fato a sua necessidade de negócio.

Portanto, qual é a necessidade? A resposta é simplesmente ir de casa para o trabalho e vice-versa com mais conforto e, de preferência, segurança.

Muitas vezes, já possuímos conhecimento suficiente para saber a natureza da solução que vai atender a nossa demanda, entretanto as definições de necessidades e requisitos de negócio devem estar pautadas por uma ampla gama de possibilidades ou alternativas de atendimento.

Por isso, é necessário resistir a duas coisas:

- a) À síndrome do sonho de consumo, que até pode se aplicar aos objetivos pessoais, mas jamais em contratações públicas, nas quais se deve eliminar gastos desnecessários ou que não impliquem resultado direto ou indireto à sociedade.
- b) Ao desejo de pular etapas de planejamento, uma vez que isso pode acarretar uma escolha inadequada. É muito comum, ao longo da elaboração do ETP, encontrar uma solução mais adequada à que foi imaginada desde o encaminhamento ou recebimento da demanda.

Considerando objetos usualmente contratados pelas áreas de TIC, vamos apresentar alguns exemplos de como focar na necessidade de negócio para designar o projeto de contratação, em vez de focar na solução, por mais desejada ou notória que ela seja.



Licenciamento de Software	
Foco na Solução Desejada	Foco na Necessidade de Negócio
<ul style="list-style-type: none"> • Adquirir licenças de uso do produto de design gráfico "A". • Renovar licenciamento do banco de dados "S". • Renovar licenças do antivírus corporativo "M". 	<ul style="list-style-type: none"> • Adquirir solução de design gráfico e editoração. • Manter serviços e disponibilidade de solução de banco de dados institucional. • Manter solução de segurança de rede e do ambiente computacional.
Infraestrutura de TIC	
Foco na Solução Desejada	Foco na Necessidade de Negócio
<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar a capacidade de armazenamento do <i>storage</i> "N". • Adquirir módulos de processamento do <i>cluster</i> "H". 	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliar capacidade de armazenamento de dados institucionais. • Ampliar capacidade de processamento do ambiente computacional.
Serviços de TIC	
Foco na Solução Desejada	Foco na Necessidade de Negócio
<ul style="list-style-type: none"> • Contratar fábrica de software mobile. • Contratar solução de <i>outsourcing</i> de impressão. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contratar serviços de desenvolvimento de aplicativos institucionais. • Contratar solução de impressão corporativa.

Analisando os exemplos, depreendemos que uma definição adequada da necessidade da contratação possibilita uma mudança de perspectiva em relação às soluções possíveis, ainda que muitas delas venham a se mostrar inviáveis.

Dessa forma, é recomendável incorporar, logo no início do ETP, uma breve contextualização da demanda ou projeto, visando orientar os objetivos, o escopo e a abrangência das necessidades de negócio. Pode-se descrever sinteticamente sua motivação, fazer um breve histórico e apresentar o seu alinhamento estratégico.

De toda forma, este último necessita, obrigatoriamente, ser incluído no TR, cuja elaboração é a etapa do PCTIC subsequente ao ETP.

Nesse sentido, ainda que o DOD possa ter sido encaminhado com definições limitadas ou limitadoras, as necessidades de negócio devem ser ampliadas para além da natureza, do tipo ou da marca da solução imaginada de início. Esse é o nosso próximo assunto. Vamos lá!



1.2. Definição e Especificação das Necessidades de Negócio e Tecnológicas

Tendo como base o estudado até o presente momento, é possível compreender o motivo de se atribuir um nível adequado de independência das necessidades de negócio em relação a características de soluções específicas, tanto no sentido funcional como tecnológico.

Mas o que são necessidades tecnológicas? Você sabe diferenciar as necessidades tecnológicas das necessidades não tecnológicas? Então, vamos compreender melhor esses termos.

- **Necessidades Tecnológicas**

Definem bens e serviços de TIC necessários ao atendimento da demanda, levando em conta padrões, capacidades, metodologias, processos, competências das equipes, cuidados com a segurança da informação, entre outros aspectos que a solução deve satisfazer para atingir o desempenho e os resultados de negócio esperados.

Essas definições são inerentes ao ambiente computacional da instituição, envolvem características de infraestrutura, capacidade, organização, boas práticas implementadas e decisões tomadas pela área de TIC ao longo dos anos, além de projetos para o futuro.

Como resultado da definição das necessidades, obtém-se uma lista de bens e serviços que obrigatoriamente devem compor a solução e serão detalhados na definição dos requisitos.

Em geral, correspondem a itens a serem contratados ou adquiridos, podendo incluir:

- ✓ Equipamentos necessários ao funcionamento da solução.
- ✓ Serviços que devem ser executados (mesmo em aquisições de bens, pode haver serviços de instalação ou de configuração envolvidos).
- ✓ Produtos que devem ser entregues.
- ✓ Capacitações.
- ✓ Demandas de outras áreas envolvidas no processo em que a solução vai intervir ou que necessitam da mesma solução.

Entretanto, deve-se considerar que essas necessidades ou componentes podem variar a depender da solução específica ou da alternativa adotada.

- **Necessidades Não Tecnológicas ou Negociais**

São funções, funcionalidades, componentes, capacidades e características que a solução deve possuir para cumprir com seu propósito e, conseqüentemente, atender à demanda ou resolver o problema identificado pela área requisitante.

Na prática, representa o detalhamento do objeto a ser contratado, ou seja, o que a solução deve prover, independentemente da tecnologia utilizada ou dos padrões tecnológicos da instituição, e é responsabilidade do integrante requisitante.



Ao definir tais necessidades, deve-se pensar mais na eficácia e na efetividade da solução ideal do que propriamente na sua eficiência, abstraído as formas de atendimento dessas necessidades, a capacidade dos recursos de TIC disponíveis e demais questões técnicas, as quais serão tratadas na definição das necessidades e requisitos tecnológicos, de responsabilidade do integrante técnico.

A fim de definir com precisão o que a solução necessita possuir para atender à demanda de negócio, deve-se ter em mente duas questões básicas:

- I. Descrever as funcionalidades, os elementos e as entregas que a solução precisa oferecer.
- II. Descrever as restrições ou as regras que a solução precisa atender.

Voltando à nossa analogia, podemos afirmar que a solução ideal para ir de casa para o trabalho e vice-versa com mais conforto e segurança deve atender aos seguintes aspectos ou requisitos:

- a) Encurtar o tempo médio do trajeto.
- b) Evitar congestionamentos.
- c) Percorrer o trajeto em condições adequadas de segurança.
- d) Realizar o trajeto protegido da chuva e do calor excessivos.
- e) Chegar ao trabalho em condições aceitáveis de apresentação pessoal.

Observe que nenhuma dessas condições abordou características da tecnologia utilizada nas alternativas da solução, por exemplo, duas ou quatro rodas.

Por outro lado, as soluções necessitam estar condizentes com a realidade tecnológica. Assim, o integrante técnico deve apoiar o requisitante na definição das necessidades não tecnológicas, uma vez que:

- Informações técnicas ou tecnológicas são necessárias para melhor compreensão das opções existentes, além de orientar a especificação adequada e a tomada de decisão.
- Pode ser necessário realizar um levantamento de requisitos para melhor definição da demanda.

Retomando nosso exemplo, se você tiver um amigo que conhece bem o trânsito da cidade, ele pode dizer que não é possível evitar completamente um congestionamento, em nenhuma hipótese de transporte terrestre, mesmo de bicicleta, considerando as condições das vias.

Portanto, somente um transporte aéreo seria isento de congestionamentos, desde que sua casa e seu local de trabalho possuam ou sejam próximos a heliportos., não é mesmo?

Desse modo, vamos tratar dos requisitos das soluções e abordar um pouco mais sobre os cenários.



1.3. Definição dos Requisitos Necessários e Suficientes

As definições de requisitos do ETP constituem-se em uma versão superficial e simplificada das futuras especificações técnicas da solução a ser contratada. Todavia, de acordo com o artigo 11, inciso I, da IN SGD/ME nº 1/2019, devem possuir pelo menos a completude suficiente para selecionar adequadamente a natureza ou o tipo da solução e os recursos de TIC viabilizados. (BRASIL, 2019).

A tarefa de definir os requisitos da contratação com o detalhamento adequado para fazer uma boa escolha da solução nem sempre é fácil. Ela depende da complexidade da demanda e da colaboração entre os integrantes, a fim de garantir a compatibilidade entre os requisitos comerciais e os tecnológicos e obter o melhor resultado possível.

Nessa perspectiva, as relações dos incisos I e II do artigo 16 da mesma IN (BRASIL, 2019) servem como guia dos requisitos suficientes para melhor subsidiar a escolha da solução, considerando as necessidades de negócio.

Assim sendo, os integrantes podem selecionar aspectos ou características relevantes com o objetivo de subsidiar as decisões e a escolha da melhor solução.

A seguir, apresentamos os requisitos de responsabilidade do integrante requisitante:

Art. 16. Na especificação dos requisitos da contratação, compete:

I - ao Integrante Requisitante, com apoio do Integrante Técnico, definir, quando aplicáveis, os seguintes requisitos:

- a) de negócio, que independem de características tecnológicas e que definem as necessidades e os aspectos funcionais da solução de TIC;
- b) de capacitação, que definem a necessidade de treinamento, de carga horária e de materiais didáticos;
- c) legais, que definem as normas com as quais a solução de TIC deve estar em conformidade;
- d) de manutenção, que independem de configuração tecnológica e que definem a necessidade de serviços de manutenção preventiva, corretiva, evolutiva e adaptativa;
- e) temporais, que definem datas de entrega da solução de TIC contratada;
- f) de segurança, juntamente com o Integrante Técnico; e
- g) sociais, ambientais e culturais, que definem requisitos que a solução de TIC deve atender para estar em conformidade com costumes, idiomas e ao meio ambiente, dentre outros; (BRASIL, 2019).

Vale observar que esse artigo faz parte da Subseção III - Do Termo de Referência ou do Projeto Básico, da Seção I - Planejamento da Contratação, do Capítulo III - Do Processo de Contratação, da IN SGD/ME nº 1/2019 (BRASIL, 2019).



No exemplo do transporte pessoal, com relação aos requisitos não tecnológicos, pode-se considerar que:

- O tempo médio do trajeto é um requisito temporal.
- A definição das condições adequadas de segurança é um requisito de segurança.
- Caso a solução envolva conduzir veículos, a habilitação é um requisito legal.
- Caso o requisitante não possua a habilitação apropriada, a necessidade de capacitação é um requisito específico.

No que tange aos requisitos de responsabilidade do integrante técnico, o inciso II determina:

Art. 16. [...]

II - ao Integrante Técnico especificar, quando aplicáveis, os seguintes requisitos tecnológicos:

- a) de arquitetura tecnológica, composta de hardware, software, padrões de interoperabilidade, linguagens de programação, interfaces, dentre outros;
- b) de projeto e de implementação, que estabelecem o processo de desenvolvimento de software, técnicas, métodos, forma de gestão, de documentação, dentre outros;
- c) de implantação, que definem o processo de disponibilização da solução em ambiente de produção, dentre outros;
- d) de garantia e manutenção, que definem a forma como será conduzida a manutenção e a comunicação entre as partes envolvidas;
- e) de capacitação, que definem o ambiente tecnológico dos treinamentos a serem ministrados, os perfis dos instrutores, dentre outros;
- f) de experiência profissional da equipe que executará os serviços relacionados à solução de TIC, que definem a natureza da experiência profissional exigida e as respectivas formas de comprovação dessa experiência, dentre outros;
- g) de formação da equipe que projetará, implementará e implantará a solução de TIC, que definem cursos acadêmicos e técnicos, formas de comprovação dessa formação, dentre outros;
- h) de metodologia de trabalho;
- i) de segurança da informação; e
- j) demais requisitos aplicáveis (BRASIL, 2019).



Voltando ao nosso estudo de caso, é possível imaginar alguns cenários relacionados aos requisitos tecnológicos:

- A solução deve estar apta a trafegar com segurança em todas as vias do trajeto. Por exemplo, não são permitidas alternativas cuja arquitetura (hardware) envolva tração animal.
- Se for necessário adquirir algum bem, é recomendável definir o período mínimo de garantia quanto a defeitos de fabricação.
- Considerando a preocupação com o impacto ambiental, deve-se incluir um requisito de baixo consumo de combustível (hardware).
- Considerando a necessidade de se proteger da chuva e do calor excessivos, é preciso definir alguns requisitos tecnológicos específicos, como um traje impermeável para dias de chuva ao utilizar uma motocicleta.

Por outro lado, requisitos de segurança da informação e de metodologia de trabalho não são primordiais e nem se aplicam ao nosso caso de contratação de transporte pessoal.

Por conseguinte, alguns requisitos correspondentes a cenários específicos vão integrar as especificações da solução escolhida ao final dos estudos técnicos. Já outros serão considerados desnecessários. Portanto, ao longo da definição dos requisitos da contratação, faz-se necessário alterar ou complementar as necessidades.

Uma situação comum é quando a área de TIC carece de algum elemento essencial ao atendimento de determinada demanda. Com isso, é necessário incluí-lo no rol de itens da solução ou em uma das alternativas possíveis.

Por exemplo: necessidade de ampliação da capacidade de processamento ou de armazenamento do ambiente computacional para viabilizar a instalação de uma nova solução, seja um sistema ou uma aplicação.

1.4. Quantitativos de Bens e Serviços (Volumetria) e Memória de Cálculo

Vamos começar este tópico observando os artigos 13 e 14 da IN SGD/ME nº 1/2019, os quais tratam da definição do objeto a ser contratado, que deverá constar no TR de forma completa e precisa:

Art. 13. A definição do objeto da contratação deverá ser precisa, suficiente e clara, vedadas especificações que, por excessivas, irrelevantes ou desnecessárias, limitem ou frustrem a competição ou a realização do fornecimento da solução.



Art. 14. A descrição da solução de TIC deverá conter de forma detalhada, motivada e justificada, inclusive quanto à forma de cálculo, o quantitativo de bens e serviços necessários para a sua composição (BRASIL, 2019).

Essa definição deve ser elaborada para cada uma das alternativas identificadas, construindo o cenário que possibilite o seu funcionamento e incluindo:

- Equipamentos e bens necessários ao funcionamento da solução, salvo se já existir no ambiente computacional.
- Serviços a serem executados, abrangendo instalação, customização e migração de equipamentos ou informações. Cabe ressaltar que, mesmo quando se tratar de aquisições de bens, pode haver serviços de instalação ou configuração envolvidos.
- Capacitações necessárias.
- Licenças de software exigidas.

Uma vez escolhida a alternativa mais adequada para a solução, deve-se descrever com completude o objeto, abarcando todos os elementos da solução a contratar separados em itens.

Para cada item, é preciso indicar os quantitativos exatos ou estimados correspondentes, sejam eles medidos em unidades, como uma quantidade de computadores a adquirir; pontos de função para o dimensionamento de um sistema, aplicação ou seus módulos; intervalos de tempo, como a duração de uma licença de software ou de um contrato de atendimento a usuários.

Com relação a esse tema, o inciso I do artigo 11 dispõe:

Art. 11. [...]

I - definição e especificação das necessidades de negócio e tecnológicas, e dos requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC, contendo de forma detalhada, motivada e justificada, inclusive quanto à forma de cálculo, o quantitativo de bens e serviços necessários para a sua composição; (BRASIL, 2019, grifo nosso).

Assim sendo, esse cálculo necessita ser demonstrado no ETP, por meio de estatísticas, estudos, relatórios, análises de dados históricos, projeções, entre outros.

Como exemplo, vamos analisar o gráfico a seguir, o qual representa a estimativa do quantitativo mensal de usuários internos a obterem licenças de uso de determinada ferramenta à medida que os serviços são migrados para um ambiente em nuvem, em um contrato com previsão de três anos.

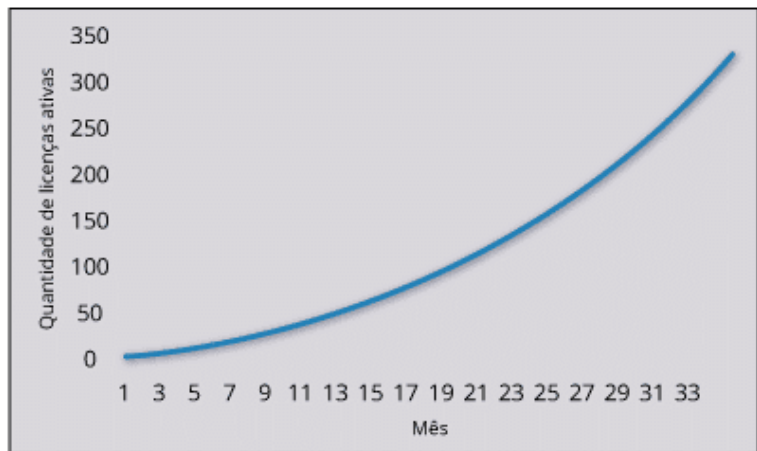


Gráfico resultante de um estudo de volumetria mensal de licenças em um ETP real

O integrante técnico calculou a média de usuários de 28 serviços a serem digitalizados ao longo do contrato, definiu um cronograma de execução e somou a quantidade mensal de cada serviço, resultando na seguinte planilha:

ANO 1		ANO 2		ANO 3	
Mês	Qtd. licenças	Mês	Qtd. licenças	Mês	Qtd. licenças
1	0	13	52	25	158
2	0	14	58	26	170
3	4	15	65	27	183
4	8	16	72	28	197
5	12	17	80	29	212
6	16	18	88	30	228
7	20	19	96	31	244
8	25	20	105	32	261
9	30	21	114	33	279
10	35	22	124	34	298
11	40	23	135	35	318
12	46	24	146	36	340
TOTAL1:	236	TOTAL2:	1.135	TOTAL3:	2.888
QUANTITATIVO GLOBAL DE LICENÇAS:					4.259

Planilha da volumetria mensal de licenças em um ETP real

DESTAQUE

Portanto, a definição dos itens da contratação e seus quantitativos deve estar fundamentada em estudos objetivos e demonstrada em memória de cálculo específica. É necessário que esses estudos constem no ETP ou sejam anexados e referenciados no respectivo processo administrativo da contratação e referenciados no mesmo.



A seguir, apresentamos mais três exemplos de análises que subsidiam os cálculos mencionados.

Exemplo 1: Quantitativo de servidores e equipamentos

O PCTIC de determinado órgão definiu que 20% do parque de equipamentos pessoais deve ser renovado anualmente, posto que o período de garantia nas aquisições é sempre definido para quatro anos.

Assim, a equipe de elaboração consultou relatórios da força de trabalho do órgão fornecidos pela área de gestão de pessoas e chegou à conclusão de que o quantitativo de servidores manteve uma média de 2.500 nos últimos cinco anos. A área de infraestrutura de TIC informou uma quantidade atual de 4.956 desktops conectados nas diversas redes de dados espalhadas pelo Brasil, mas alertou que o número é estimado.

Dessa forma, a equipe de elaboração resolveu realizar um processo de contratação utilizando SRP, prevendo adquirir 500 computadores no ano corrente e mais 500 no próximo.

Exemplo 2: Análises de dados ou volumes históricos

Em uma contratação de ampliação da capacidade de armazenamento de massa institucional, os integrantes analisaram o consumo de espaço em disco nos últimos 10 anos, projetaram a taxa de crescimento anual e adicionaram uma margem de segurança de 10%. Dessa forma, obtiveram o volume, em terabytes, para um contrato de armazenamento em nuvem (IAAS) de 12 meses.

Exemplo 3: Prospecção de necessidades

Em uma contratação de solução de ferramentas de *Business Intelligence*, a equipe de elaboração encaminhou um ofício às áreas finalísticas questionando as necessidades de construção e disponibilização de painéis de dados institucionais. Com base nas respostas, definiu-se a quantidade total de licenças necessárias.

- **Volumes Definitivos**

Embora seja possível obter os quantitativos já na definição das necessidades e dos requisitos de negócio, geralmente, os valores definitivos são estabelecidos somente após a escolha da solução e no cenário mais adequado.

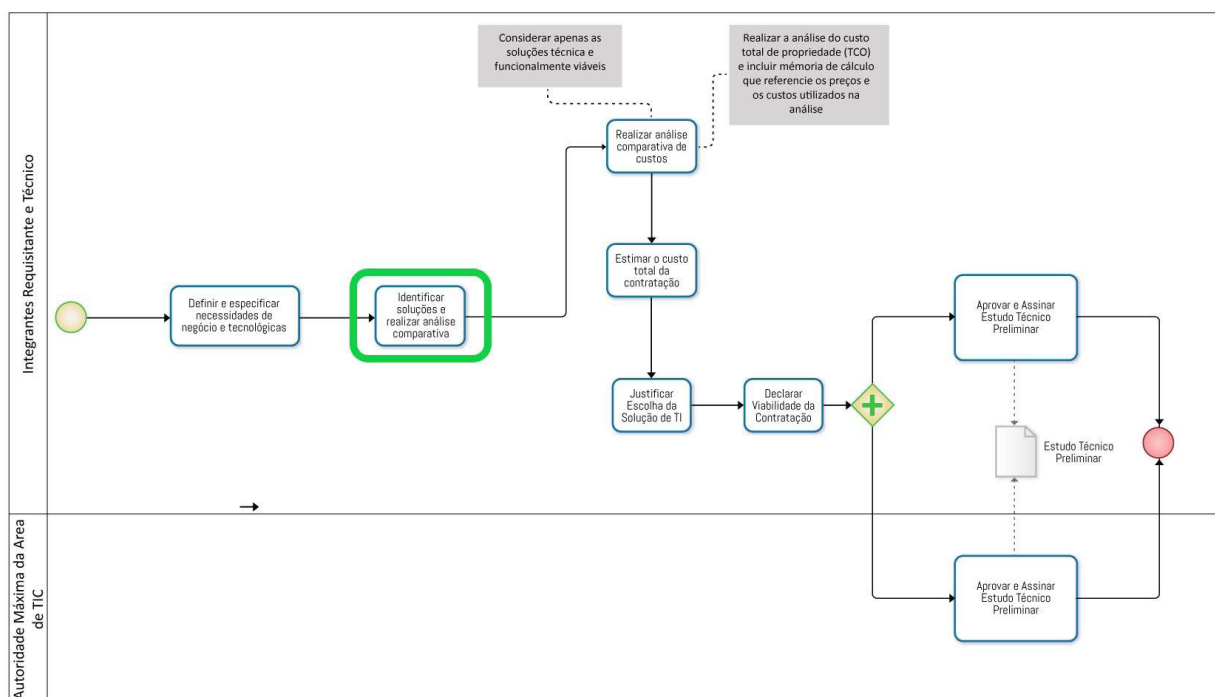
Para finalizar esta unidade, ressaltamos a indicação mencionada no template fornecido pela SGD acerca dos quantitativos definitivos, os quais constam somente no Item 6 - Descrição da Solução de TIC a ser Contratada, ou seja, somente na escolha da solução e não na definição das necessidades e dos requisitos.



Unidade 2 - Análise Comparativa de Soluções

Ao final desta unidade, você será capaz de realizar a análise comparativa de custos e de soluções de TIC, compreendendo a importância dessas etapas para o processo.

Nesta unidade, vamos aprender a realizar a análise comparativa de soluções. Para tanto, observe que vamos analisar a segunda etapa do subprocesso de elaboração do ETP apresentada na imagem a seguir:



Essa etapa é estabelecida no inciso II do artigo 11 da IN SGD/ME nº 1/2019 (BRASIL, 2019a).

**Identificar
soluções e
realizar análise
comparativa**

Art. 11. O Estudo Técnico Preliminar da Contratação será realizado pelos Integrantes Técnico e Requisitante, compreendendo, no mínimo, as seguintes tarefas:

[...]

II - análise comparativa de soluções, que deve considerar, além do aspecto econômico, os aspectos qualitativos em termos de benefícios para o alcance dos objetivos da contratação [...] (BRASIL, 2019a).

Em síntese, o principal objetivo do ETP é proporcionar a escolha da melhor solução possível em termos de eficácia, efetividade e eficiência, além de economicamente viável, atendendo adequadamente às necessidades de negócio que motivaram a demanda.



É por esse motivo que a equipe de elaboração deve construir uma relação de critérios para possibilitar a comparação entre as diferentes soluções do ponto de vista qualitativo e econômico, realizando as seguintes ações:

- Identificação das diferentes alternativas para solução da demanda.
- Descrição das características funcionais e técnicas que compõem um possível cenário para sua implementação e operacionalização, incluindo os componentes e recursos necessários, sejam eles materiais, tecnológicos, financeiros, humanos.
- Avaliação das alternativas identificadas em termos dos benefícios proporcionados;
- Identificação das vantagens e das desvantagens de cada alternativa, descartando as inexecutáveis ou inviáveis.

DESTAQUE

É importante ressaltar que o ETP deve estar sempre sujeito à reflexão e à revisão contínuas até sua versão final, não sendo raro que os integrantes complementem ou alterem definições anteriores.

Nesse sentido, as alíneas do inciso II supracitado compõem um checklist desses elementos a serem observados. Vamos analisar cada uma nos próximos itens.

2.1. Disponibilidade de Solução Similar

As alíneas a, b e c impõem formas de prospecção de alternativas possíveis, sendo que a primeira estabelece a busca por soluções em instituições do governo. Acompanhe:

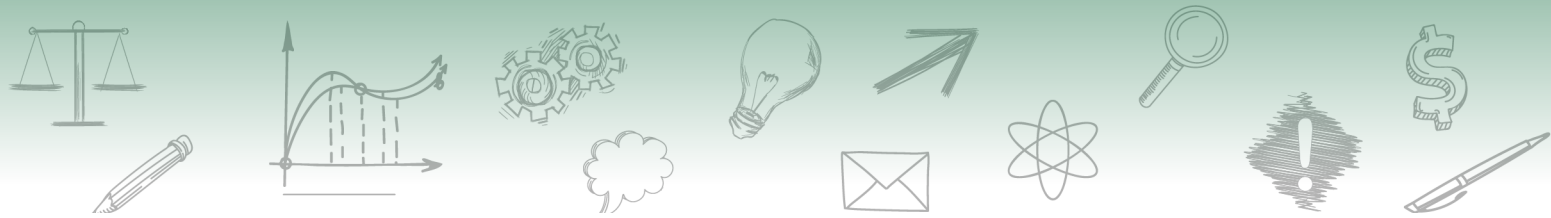
Art. 11. [...]

II - análise comparativa de soluções, que deve considerar, além do aspecto econômico, os aspectos qualitativos em termos de benefícios para o alcance dos objetivos da contratação, observando:

a) a disponibilidade de solução similar em outro órgão ou entidade da Administração Pública; (BRASIL, 2019a).

Partindo do pressuposto de que outras instituições possuem necessidades de negócio semelhantes às da área requisitante, pode-se descobrir casos de uso de uma solução possível já em operação ou de soluções que podem ser cedidas, resultando em economia de recursos.

Mas a maior vantagem é quando a alternativa posta em prática por outra entidade possui um histórico de execução que, observadas as devidas semelhanças e diferenças, pode aprimorar o estudo.



Várias ferramentas podem ser utilizadas para auxiliar nessa tarefa, tais como:

Nesse sentido, podemos utilizar várias ferramentas para auxiliar nesta tarefa, tais como:

- O Painel de Preços do Comprasnet, que disponibiliza dados e informações de compras públicas homologadas no Sistema Integrado de Administração de Serviços Gerais (Siasg) do Poder Executivo federal.
- O Painel de Compras, que contém informações e dados sobre contratos, Atas de Registro de Preços (ARPs) e Plano Anual de Contratações (PAC).
- Fóruns de servidores públicos, a exemplo do GestGov.
- Sítios institucionais.

2.2. Alternativas do Mercado

Outro aspecto a ser observado refere-se à necessidade de prospectar as opções que o mercado de TIC oferece, conforme alínea b do inciso II:

Art. 11. [...]

II - análise comparativa de soluções, que deve considerar, além do aspecto econômico, os aspectos qualitativos em termos de benefícios para o alcance dos objetivos da contratação, observando:

[...]

b) as alternativas do mercado; (BRASIL, 2019a).

Nesse sentido, é necessário verificar as opções de produtos de código aberto, livre ou proprietário; grandes fabricantes; produtos emergentes; limites para instalações sem necessidade de licenciamento. Portanto, consiste em analisar as soluções disponíveis, investigando os diferentes modelos de fornecimento e comercialização, produtos, fabricantes, bem como informações em sítios e fóruns temáticos especializados.

Vamos voltar ao estudo de caso do seu deslocamento casa-trabalho. Considerando que, atualmente, é feito mediante transporte coletivo, há uma variedade de marcas e opções de veículos com características diversas que possam vir a te atender, tais como:

- I - Bicicleta.
- II - Motocicleta.
- III - Carro popular.
- IV - Automóvel sedan.
- V - SUV.
- VI - Aluguel de helicóptero.



No caso de aquisição de bens de TIC, sugere-se consultar o documento Boas Práticas, Orientações e Vedações para Contratação de Ativos de TIC (https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/orientacoes_ativos-de-tic-v-4.pdf), (MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, DESENVOLVIMENTO E GESTÃO, 2017), o qual contém informações úteis quanto a ciclo de vida de ativos, garantia, descarte, constituindo-se em anexo à Portaria MP/STI nº 20, de 14 de junho de 2016 (<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-20-de-14-de-junho-de-2016-23053549>), (BRASIL, 2016).

2.3. Existência de Software Público ou Software de Governo

A necessidade de verificar a existência de solução de software público, cujos direitos pertencem ao Estado brasileiro, que possa vir a atender à demanda faz parte da etapa de análise comparativa de soluções.

Então, vamos observar a alínea c do inciso II:

Art. 11. [...]

II - análise comparativa de soluções, que deve considerar, além do aspecto econômico, os aspectos qualitativos em termos de benefícios para o alcance dos objetivos da contratação, observando:

[...]

c) a existência de softwares disponíveis conforme descrito na Portaria STI/MP nº 46, de 28 de setembro de 2016; (https://softwarepublico.gov.br/social/articles/0004/5932/PORTARIA_N__46__DE_28_DE_SETEMBRO_DE_2016.pdf), (BRASIL, 2019a).

O catálogo de software público brasileiro (<https://www.gov.br/governodigital/pt-br/software-publico>) possui uma diversidade de produtos úteis para as contratações.

Entre as soluções disponíveis no portal, estão sistemas de gestão de riscos corporativos, gerenciamento de projetos, atendimento ao público e service desk, gestão de comunidades, softwares educacionais, com destaque para o já popular Sistema Eletrônico de Informações (SEI).

2.4. Políticas, Modelos e Padrões de Governo

Vamos iniciar este tópico com uma pergunta: você conhece alguma política, modelo ou padrão adotado pelo governo federal para a aquisição e o desenvolvimento de software? Acompanhe a alínea d do inciso II:



Art. 11. [...]

II - análise comparativa de soluções, que deve considerar, além do aspecto econômico, os aspectos qualitativos em termos de benefícios para o alcance dos objetivos da contratação, observando:

[...]

d) as políticas, os modelos e os padrões de governo, a exemplo dos Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico - ePing, Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico - eMag, Padrões Web em Governo Eletrônico - ePwg, Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil e Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos - e-ARQ Brasil, quando aplicáveis; (BRASIL, 2019a).

Dessa forma, há exigência de compatibilidade com os padrões de governo para a aquisição e desenvolvimento de software. Por isso, vamos explicar quais são esses padrões são esses? Veja a seguir.

- **e-Ping: Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico**

Define um conjunto mínimo de premissas, políticas e especificações técnicas que regulamentam a utilização da tecnologia da informação e comunicação no governo federal, estabelecendo as condições de interação com os demais Poderes e esferas de governo e com a sociedade em geral.

Instituído pela Portaria SLTI/MP nº 92/2014 (<https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=50&data=26/12/2014>) (BRASIL, 2014), atualizada pela Portaria SGD/ME nº 41/2019 (<https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=25/09/2019&jornal=515&pagina=24&totalArquivos=86>), (BRASIL, 2019b), o e-Ping (https://www.gov.br/governodigital/pt-br/governanca-de-dados/ePING_v2018_20171205.pdf), privilegia a adoção de padrões abertos, admitindo padrões proprietários somente quando aqueles não existirem ou em casos transitórios de tecnologia legada (MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, DESENVOLVIMENTO E GESTÃO, 2018).

- **e-Mag: Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico**

Consiste em um conjunto de recomendações para padronizar e facilitar a implementação da acessibilidade em sítios e portais do governo brasileiro.

Instituído pela Portaria SLTI/MP nº 3/2007 (BRASIL, 2007), atualizada periodicamente com contribuições de especialistas, a versão atual (<https://www.gov.br/governodigital/pt-br/acessibilidade-digital/eMAGv31.pdf>) contém processo para desenvolver sítio acessível, referências ao uso de HTML5 e WAI-ARIA, bem como recomendações para conteúdo web (WCAG 2.0) da W3C (MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO, 2014).



- **e-Pwg: Padrões Web em Governo Eletrônico**

São recomendações de boas práticas agrupadas em cartilhas com o objetivo de aprimorar a comunicação e o fornecimento de informações e serviços prestados eletronicamente pelos órgãos do governo federal. Além disso, fornecem requisitos para a correta contratação da equipe ou da empresa desenvolvedora do sítio.

As cartilhas podem ser acessadas na página Padrões Web do Governo Eletrônico (<https://www.gov.br/governodigital/pt-br/acessibilidade-digital/padroes-web-em-governo-eletronico>).

- **ICP-Brasil: Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira**

Criada pelo Decreto nº 3.996/2001 (BRASIL, 2001), a ICP-Brasil é uma cadeia hierárquica de confiança que viabiliza a emissão de certificados digitais para identificação virtual do cidadão. Mantida pelo Instituto Nacional de Tecnologia da Informação (ITI), (<https://www.gov.br/iti/pt-br>) autoridade certificadora raiz, atualmente está normatizada pelo o Decreto nº 10.543/2020 (BRASIL, 2020).

Os serviços de assinatura digital devem ser providos por entidades certificadoras que compõem a estrutura da ICP-Brasil (<https://estrutura.iti.gov.br/>) e obedecer às normas pertinentes.

- **e-ARQ Brasil: Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos**

Criado e mantido pelo Conselho Nacional de Arquivos (Conarq), (<https://www.gov.br/conarq/pt-br>) o e-ARQ Brasil (<http://www.siga.arquivonacional.gov.br/images/publicacoes/e-arq.pdf>), (CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS, 2011) estabelece requisitos mínimos para um sistema informatizado de gestão arquivística de documentos (Sigad), desde a sua produção até a destinação final, independentemente da plataforma tecnológica em que for desenvolvido ou implantado.

Essas especificações devem ser observadas no âmbito do Sisp em casos de contratações relacionadas a software arquivístico.

2.5. Necessidades de Adequação do Ambiente

Para viabilizar a implantação de uma solução de TIC, é necessário preparar o ambiente computacional e a estrutura física da instituição contratante, realizando mudanças ou adaptações que devem ser consideradas em cada um dos cenários estudados.

A alínea e dispõe sobre as mudanças necessárias para possibilitar a implantação da solução:

Art. 11. [...]

II - análise comparativa de soluções, que deve considerar, além do aspecto econômico, os aspectos qualitativos em termos de benefícios para o alcance dos objetivos da contratação, observando:



[...]

e) as necessidades de adequação do ambiente do órgão ou entidade para viabilizar a execução contratual; (BRASIL, 2019a).

Considere a seguinte situação: você precisa adquirir nobreaks de alta capacidade a fim de aumentar a segurança das informações e a disponibilidade dos sistemas em caso de falta de energia. Para isso, é necessário saber se a rede de energia suporta o aumento de carga resultante da instalação dos equipamentos. Essa adaptação diz respeito à área de logística e manutenção predial da instituição, portanto deve-se avaliar a capacidade do órgão para realizar tais intervenções acionando a área responsável.

Voltando ao nosso primeiro estudo de caso, imagine que, para viabilizar a aquisição de um SUV, você teria que ampliar sua garagem, posto que você não vai correr o risco de deixar o veículo ao relento, pois o investimento inicial é considerável.

2.6. Diferentes Modelos de Prestação do Serviço

Com relação aos contratos de prestação de serviços terceirizados, a alínea f estabelece” inciso II do art. 11 da IN SGD/ME nº 1/2019:

Art. 11. [...]

II - análise comparativa de soluções, que deve considerar, além do aspecto econômico, os aspectos qualitativos em termos de benefícios para o alcance dos objetivos da contratação, observando:

[...]

f) os diferentes modelos de prestação de serviço; (BRASIL, 2019a).

Assim, a depender do objeto e da disponibilidade do mercado, deve-se avaliar os cenários que envolvam:

- Serviços de disponibilidade contínua ou sob demanda.
- Com ou sem presencialidade (por exemplo, via de atendimento remoto).
- Licenciamento de usuários nomeados ou ativos, com ativação e desativação mensal de licenças ao longo da execução.
- Licenciamento por quantidade de usuários ou por processador.
- Disponibilidade de centrais e torres de atendimento.



- Serviços com horários limitados de funcionamento, por exemplo, somente em horário comercial.

Historicamente, as normas e a jurisprudência têm recomendado a contratação por serviços efetivamente executados e resultados obtidos em detrimento do pagamento por mera disponibilidade ou presencialidade, com o intuito de privilegiar o desempenho e a qualidade dos serviços.

Nesse sentido, destaca-se que o inciso IX do artigo 5º da IN SGD/ME nº 1/2019 sujeita contratações no modelo de postos de trabalho à comprovação objetiva da produtividade:

Art. 5º É vedado:

[...]

IX - contratar por postos de trabalho alocados, **salvo os casos justificados mediante a comprovação obrigatória de resultados** compatíveis com o posto previamente definido; (BRASIL, 2019a, grifo nosso).

Por conseguinte, os modelos de contratações de serviços de TIC devem se aproximar ao máximo da cor verde no gráfico da figura a seguir:



Gráfico resultante de um estudo de volumetria mensal de licenças em um ETP real

2.7. Diferentes Tipos de Solução

A alínea g orienta imaginar todas as alternativas e combinações de recursos possíveis usando nosso conhecimento acumulado, pesquisa e estimativas:



Art. 11. [...]

II - análise comparativa de soluções, que deve considerar, além do aspecto econômico, os aspectos qualitativos em termos de benefícios para o alcance dos objetivos da contratação, observando:

[...]

g) os diferentes tipos de soluções em termos de especificação, composição ou características dos bens e serviços integrantes; (BRASIL, 2019a).

Portanto, é necessário realizar uma análise detalhada de cenários viáveis e suas respectivas variações, considerando, por exemplo:

- Uso de diferentes padrões e tecnologias, tendo em conta o contexto e ambiente da instituição.
- Associação e harmonização de recursos para viabilizar o cenário ou solução.
- Combinação de bens e serviços em diferentes medidas.
- Parcerias e acordos de colaboração entre instituições públicas.
- Serviços próprios ou terceirizados.
- Transferência de responsabilidades ou serviços associados ou indiretos quando a solução for implantada ou os serviços finalizados.

Essas análises são indispensáveis, especialmente em casos de objetos complexos, e nos ajudam a descobrir novas necessidades e identificar riscos. Ao final, temos um conjunto de cenários e suas respectivas avaliações relatado no ETP.

2.8. Aquisição de Bens versus Contratação como Serviço

Muitas vezes, ao estimar os custos dos diferentes cenários avaliados, somos surpreendidos com os resultados obtidos. Nesse sentido, a alínea h estabelece a obrigatoriedade de confrontar alternativas de aquisição de bens e prestação de serviços, conforme disponibilidade no mercado. Muitas vezes, ao estimar os custos dos diferentes cenários avaliados, podemos nos surpreender com os resultados obtidos. Observe a alínea “h” inciso II do art. 11 da IN SGD/ME nº 1/2019:



Art. 11. [...]

II - análise comparativa de soluções, que deve considerar, além do aspecto econômico, os aspectos qualitativos em termos de benefícios para o alcance dos objetivos da contratação, observando:

[...]

h) a possibilidade de aquisição na forma de bens ou contratação como serviço; [...] (BRASIL, 2019a).

Alguns casos bastante comuns em que há disponibilidade de contratação em ambas as formas são:

- Aquisição de impressoras e serviços de *outsourcing* de impressão.
- Aquisição de ativos de data center e infraestrutura como serviço (IaaS) - em nuvem.
- Instalação local de produtos de software (*on premise*) e software como serviço (SaaS) - em nuvem.
- *Co-location*: instalação de equipamentos próprios e infraestrutura de data center de terceiros.
- Aquisição de equipamentos para backup local ou serviços de armazenamento em nuvem.

Retomando o nosso estudo de caso, em vez de adquirir um veículo, você pode utilizar serviços de táxi ou de transporte por aplicativos, que atenderiam seus requisitos.

Com isso, agora você tem os seguintes tipos de solução:

- I - Bicicleta.
- II - Motocicleta.
- III - Carro popular.
- IV - Automóvel sedan.
- V - SUV.
- VI - Aluguel de helicóptero.
- VII - Serviço de transporte por aplicativo.

2.9. Ampliação ou Substituição da Solução Implantada

É muito frequente haver contratações de ampliação de soluções em uso e uma resistência da equipe de elaboração e de outros atores à mudança para soluções distintas, sob o pretexto de preservar investimentos realizados e conhecimentos adquiridos.



Nesse sentido, uma das novidades trazidas pela IN SGD/ME nº 1/2019 foi a inclusão deste último item no rol de fatores a observar na análise comparativa de soluções:

Art. 11. [...]

II - análise comparativa de soluções, que deve considerar, além do aspecto econômico, os aspectos qualitativos em termos de benefícios para o alcance dos objetivos da contratação, observando:

[...]

i) a ampliação ou substituição da solução implantada; (BRASIL, 2019a).

Assim, ao ampliar soluções ou contratar atualizações e suporte técnico, é necessário avaliar a troca de produto ou fornecedor, incluindo serviços necessários à viabilização da mudança, tais como capacitações, conversões e migrações.

Convém alertar que a decisão de descartar cenários de substituição de soluções deve estar lastreada em justificativas sólidas. Experiência adquirida na solução atual e possíveis riscos e custos decorrentes de uma suposta mudança não são suficientes para justificar, no PCTIC, a sua manutenção.

Por exemplo: não se pode justificar o descarte de uma troca de solução porque a área de TIC possui conhecimentos adquiridos na solução atual obtidos à custa de significativos investimentos em capacitação se quem opera a solução é uma equipe terceirizada.

Portanto, para obter comparações adequadas, é necessário relacionar os recursos e os mecanismos requeridos para viabilizar a mudança, registrando-os no ETP e confrontando-os com os riscos associados.

Se houver viabilidade técnica para a troca, as soluções precisarão ser comparadas do ponto de vista econômico.

2.10. Análise Comparativa de Soluções

Uma vez identificados e estudados os diversos cenários para atendimento da demanda, a análise comparativa do ponto de vista técnico-negocial pode ser finalizada.

Uma boa prática que auxilia na classificação das alternativas do ponto de vista qualitativo é a construção de um quadro comparativo de requisitos de negócio e tecnológicos.

Para ilustrar, vamos voltar ao exemplo do transporte pessoal, construindo uma tabela de análise qualitativa das soluções candidatas. Imagine que você tenha resolvido descartar cenários de aquisição de veículos usados para reduzir o risco de pane e excesso de gastos com manutenção.



Cenário →		I	II	III	I	I	I	I
↓ Requisito		Bicicleta	Moto	Popular	Sedan	SUV	Helicóptero	Aplicativo
Negócio	Temporal (média < 30 min.)	não atende	atende	atende	atende	atende	atende	atende
	Imune a congestionamento	não atende	não atende	não atende	não atende	não atende	atende	não atende
	Conforto e abrigo da chuva	não atende	atende com acessórios	atende	atende	supera a expectativa	atende	atende
	Apresentação pessoal	não atende	atende	atende	atende	atende	atende	atende
Tecnológico	Segurança Total	não atende	não atende	atende	atende	atende	não atende	atende
	Garantia	atende	atende	atende	atende	atende	não se aplica	não se aplica
	Baixo consumo	supera a expectativa	supera a expectativa	atende	atende	não atende	não atende	não se aplica
	Garagem e estacionamento	atende	atende	atende	atende	não atende	não atende	não se aplica
Resultado da análise →		INVIÁVEL	INVIÁVEL	VIÁVEL	VIÁVEL	INVIÁVEL	INVIÁVEL	INVIÁVEL

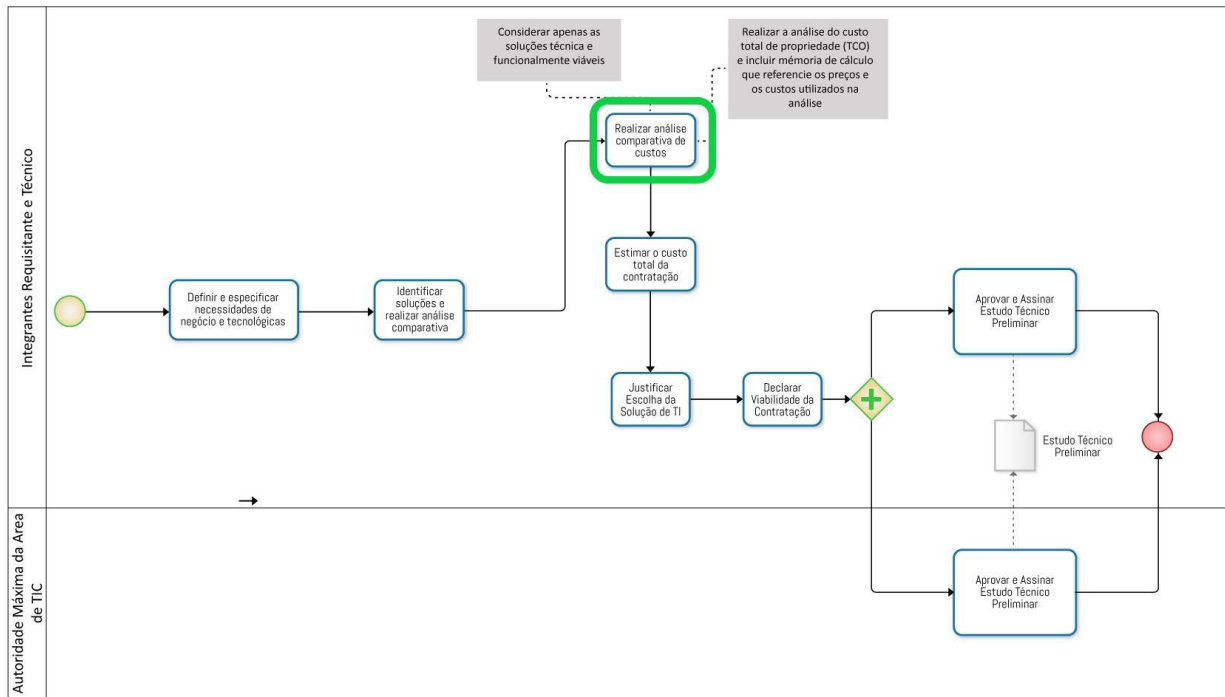
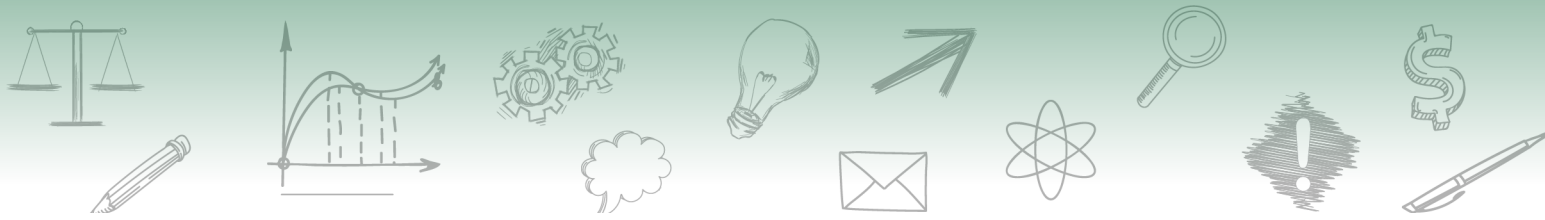
Análise Comparativa de Cenários

Nesse exemplo, há três cenários viáveis do ponto de vista técnico-negocial. A próxima etapa é comparar os custos de cada um, em concordância com a terceira tarefa descrita no artigo 11 da IN SGD/ME nº 1/2019 (BRASIL, 2019a), a qual estudaremos no próximo módulo.

Unidade 3 - Análise Comparativa de Custos

Ao final desta unidade, você será capaz de realizar a análise comparativa de custos compreendendo a importância dessa etapa para o processo.

Realizada a prospecção das soluções candidatas e a análise técnica e funcional dos cenários possíveis, a próxima etapa de construção do ETP é a análise comparativa de custos das soluções viáveis. Esse é o assunto desta unidade.



Essa atividade está detalhada no inciso III do artigo 11 da IN SGD/ME nº 1/2019, conforme destacado a seguir:
 figura-5c.png



Art. 11. O Estudo Técnico Preliminar da Contratação será realizado pelos Integrantes Técnico e Requirante, compreendendo, no mínimo, as seguintes tarefas:

[...]

III - A análise comparativa de custos deverá considerar apenas as soluções técnica e funcionalmente viáveis, incluindo:

a) comparação de custos totais de propriedade (Total Cost Ownership - TCO) por meio da obtenção dos custos inerentes ao ciclo de vida dos bens e serviços de cada solução, a exemplo dos valores de aquisição dos ativos, insumos, garantia, manutenção; e

b) memória de cálculo que referencie os preços e os custos utilizados na análise, com vistas a permitir a verificação da origem dos dados; (BRASIL, 2019).



3.1. Soluções Viáveis versus Soluções Não Viáveis

Com efeito, a comparação técnica e funcional precede a avaliação econômica detalhada, posto que o objetivo da contratação não é apenas economizar recursos públicos ou comprar a solução mais barata, mas qualificar o gasto, isto é, atender às necessidades do negócio com eficácia e efetividade, atendendo também ao princípio da eficiência.

Por outro lado, se a alternativa ou o cenário não satisfaz às demandas de negócio, não há razão para realizar um processo de avaliação de custos da solução. Entretanto, é necessário documentar todas as prospecções e análises realizadas, inclusive as que tenham sido descartadas por serem técnica e funcionalmente inviáveis.

Nesse sentido, visando assegurar o registo da análise comparativa das alternativas, a IN SGD/ME nº 1/2019 estabeleceu a obrigatoriedade de registrar as soluções consideradas inviáveis no mesmo artigo que cuida do processo de elaboração do ETP:

Art. 11. [...]

§ 1º As soluções identificadas no inciso II consideradas inviáveis deverão ser registradas no Estudo Técnico Preliminar da Contratação, dispensando-se a realização dos respectivos cálculos de custo total de propriedade. (BRASIL, 2019).

3.2. Custo Total de Propriedade (TCO)

Do inglês Total Cost of Ownership (TCO), o custo total de propriedade é um método utilizado para calcular o custo global de um produto ou serviço ao longo de seu ciclo de vida, considerando custos diretos e indiretos.

Segundo Borinelli (2003), o custo total de propriedade pode ser definido como:

Uma abordagem estruturada para se determinar os custos totais associados à aquisição e subsequente utilização de determinado bem ou serviço de determinado fornecedor. É um enfoque abrangente, que vai além do preço, para considerar vários outros custos, dentre os quais: assistência técnica, custo de falhas, custos administrativos, manutenção e custos de ciclo de vida.

A IN SGD/ME nº 1/2019 (BRASIL, 2019) utiliza esse conceito para se referir à estimativa dos custos dos cenários projetados ao longo do uso da solução, possibilitando uma análise mais precisa e abrangente economicamente.

Por conseguinte, é necessário estimar os custos de bens e serviços para cada cenário viável. Assim sendo, recomenda-se utilizar os mecanismos previstos na IN Seges/ME nº 73/2020 (BRASIL, 2020).



Lembrando que estamos realizando estudos preliminares, podemos utilizar um dos parâmetros definidos nessa norma, uma combinação deles ou outros métodos de mensuração de preços, como os custos de serviços semelhantes em contratos vigentes no próprio órgão, zelando sempre para que as estimativas estejam de acordo com a realidade do mercado.

Dessa forma, a análise do TCO deve compreender o ciclo de vida da solução, incluindo as prorrogações contratuais planejadas.

Primeiramente, vamos lembrar as opções possíveis para o nosso exemplo:

- I - Bicicleta.
- II - Motocicleta.
- III - Carro popular.
- IV - Automóvel sedan.
- V - SUV.
- VI - Aluguel de helicóptero.
- VII - Serviço de transporte por aplicativo.

Após a verificação da melhor opção, você descarta a bicicleta, a motocicleta, o SUV e o helicóptero. Com isso, há três cenários viáveis: carro popular, automóvel sedan e serviço de transporte por aplicativo. Então, a análise do TCO será feita nessas três alternativas.

Além disso, considere que a aquisição desses veículos será à vista e que os carros possuem itens mínimos de segurança e conforto, bem como garantia contra defeitos de fabricação de cinco anos. No quinto ano, vamos descontar o valor correspondente a uma possível venda do veículo.

Nas imagens a seguir, temos o TCO para cada cenário.

Aquisição de automóvel popular

Cenário III - Aquisição de veículo popular					
Ano →	1	2	3	4	5
↓ Item					
Aquisição	36.000	-	-	-	-
Combustível	2.331	2.331	2.331	2.331	2.331
Revisões	550	600	700	700	650
Impostos e taxas	2.240	1.440	1.404	1.368	1.332
Seguros	2.340	1.728	1.382	1.106	885
Custo Total no Ano	43.461	6.099	5.817	5.505	5.198
Valor depreciado	28.800	23.040	18.432	14.746	11.796
CUSTO TOTAL DE PROPRIEDADE:					54.284



Aquisição de automóvel Sedan

Cenário IV - Aquisição de veículo popular					
Ano →	1	2	3	4	5
↓ Item					
Aquisição	65.000	-	-	-	-
Combustível	2.642	2.642	2.642	2.642	2.642
Revisões	700	750	800	850	800
Impostos e taxas	3.400	2.600	2.535	2.470	2.405
Seguros	4.225	3.120	2.469	1.997	1.597
Custo Total no Ano	75.967	9.112	8.473	7.959	7.444
Valor depreciado	52.000	41.600	33.280	26.624	21.299
CUSTO TOTAL DE PROPRIEDADE:					87.656

Serviço de transporte utilizando aplicativo

Cenário VII - Serviço de transporte utilizando aplicativo					
Ano →	1	2	3	4	5
↓ Item					
Custo trajeto ida	4.840	4.840	4.840	4.840	4.840
Custo trajeto volta	5.940	5.940	5.940	5.940	5.940
Custo Total no Ano	10.780	10.780	10.780	10.780	10.780
CUSTO TOTAL DE PROPRIEDADE:					53.900

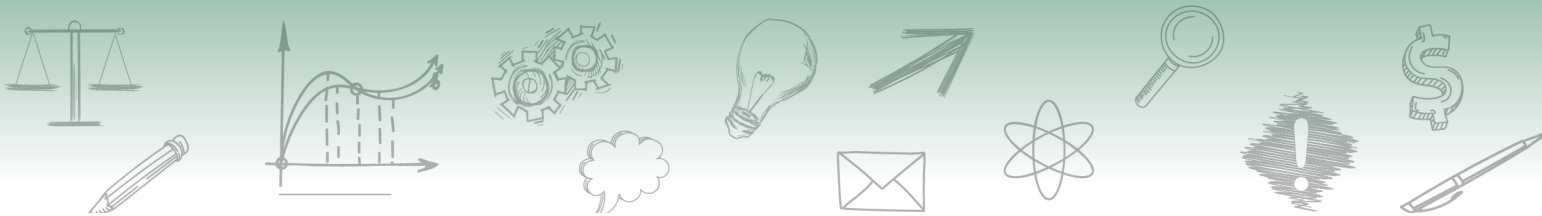
Devido à imprevisibilidade, não foram considerados possíveis reajustes de preços de insumos e serviços. Entretanto, se representar diferenças expressivas entre os cenários avaliados, eles deverão ser estimados.

3.3. Comparação entre os TCOs das Soluções Viáveis

Finalmente, podemos realizar a comparação entre os TCOs dos cenários viáveis, nos termos do art. 11, III da IN SGD/ME nº 1/2019.

Vamos continuar usando o nosso exemplo de aquisição de transporte pessoal para o deslocamento casa-trabalho-casa.

Veja na imagem uma sugestão de tabela comparativa dos custos totais de propriedade das alternativas técnica e funcionalmente viáveis para contratação de transporte pessoal. Na referida tabela temos os custos anuais acumulados de cada solução.



COMPARATIVO DE CUSTOS TOTAIS DE PROPRIEDADE						
Ano →		1	2	3	4	5
↓ Cenário						
III	Anual	43.461	6.009	5.817	5.505	-6.599
	Acumulado	43.461	49.560	55.377	60.882	54.284
IV	Anual	75.967	9.112	8.473	7.959	-13.855
	Acumulado	75.967	85.079	93.552	101.511	87.656
VII	Anual	10.780	10.780	10.780	10.780	10.780
	Acumulado	10.780	21.560	32.340	43.120	53.900

Análise comparativa de custos no exemplo de transporte pessoal (valores em R\$)

DESTAQUE

Levando em conta que nosso estudo de caso tem objetivo didático, vamos abstrair outros fatores e nos limitar à necessidade de negócio definida: trajeto diário de casa para o trabalho e vice-versa.

Convém mencionar que, para apresentar um exemplo mais realista, incluímos no cálculo o crédito relativo à eventual venda do veículo nas alternativas de aquisição, o que não é usual na APF, posto que os órgãos possuem seus próprios processos de realocação ou descarte.

Examinando a imagem, deparamo-nos com dois cenários de despesas bastante semelhantes, sendo que a opção de contratação de um serviço diário demonstrou ser a de menor TCO.

3.4. Memória de Cálculo dos Preços e Custos Utilizados no TCO

A inclusão de documentação relativa aos cálculos dos itens que compõem os custos totais de propriedade das alternativas em análise é abordada na alínea b do inciso III:

Art. 11. [...]

III - A análise comparativa de custos deverá considerar apenas as soluções técnica e funcionalmente viáveis, incluindo:

[...]

b) memória de cálculo que referencie os preços e os custos utilizados na análise, com vistas a permitir a verificação da origem dos dados; (BRASIL, 2019, grifo nosso).

Nesse caso, o termo memória de cálculo é usado com o intuito de designar o passo a passo executado para demonstrar como os valores apresentados foram obtidos.



A figura a seguir apresenta três memórias de cálculo dos itens do nosso exemplo:

Memória de cálculo		Memória de cálculo		Memória de cálculo	
Custo anual combustível cenário III		Custo anual combustível cenário IV		Custo anual viagens cenário VII	
trajeto ida e volta (km)	40	trajeto ida e volta (km)	40	ida 20km (entre 7h30 e 10h)	22
dias no mês	20	dias no mês	20	média histórica	
meses no ano (exclui férias)	11	meses no ano (exclui férias)	11	volta 20km (entre 17h30 e 19h)	27
km total/ano (40 x 20 x 11)	8.800	km total/ano (40 x 20 x 11)	8.800	média histórica	
Rendimento (km/l)	17	Rendimento (km/l)	15	valor diário (23 + 27)	49
Qtd. litros/ano (8.800/17)	518	Qtd. litros/ano (8.800/17)	587	dias no mês	20
valor do litro (média)	4,5	valor do litro (média)	4,5	meses no ano (exclui férias)	11
Custo anual (518 x 4,50)	2.331	Custo anual (587 x 4,50)	2.642	Custo anual (49 x 20 x 11)	10.780

Memórias de Cálculo dos Cenários (Valores em R\$)

DESTAQUE

Destaca-se que é fundamental documentar as origens dos valores que subsidiaram os itens dos TCOs no ETP, indicando-se a forma, o método e a ferramenta utilizados para sua obtenção.

Unidade 4 - Estimativa do Custo Total e Declaração de Viabilidade da Contratação

Ao final desta unidade, você será capaz de aplicar os mecanismos de escolha e justificativa do cenário escolhido.

Uma vez realizadas as análises técnica-funcional (ou técnica-negocial) e econômica (comparativa de custos totais de propriedade das soluções viáveis), teremos os subsídios para realizar a escolha da solução, detalhar o objeto a ser contratado e declarar a viabilidade da contratação. Dessa forma, estamos aptos a explorar esses assuntos que são tratados nesta unidade.

4.1. Escolha da Solução

A escolha da melhor solução deve ser fundamentada na economicidade, ou seja, naquela que tiver a melhor relação custo-benefício para a Administração.

Isso significa que não é obrigatório escolher a alternativa de menor custo, mas aquela que apresente o melhor equilíbrio entre os benefícios oferecidos e os valores a serem despendidos.



Vamos imaginar que você precise buscar uma alternativa para realizar o transporte de sua casa para o trabalho. Após fazer vários estudos, pesquisas, conversar com outras pessoas, você tem as seguintes opções:

- I - Bicicleta.
- II - Motocicleta.
- III - Carro popular.
- IV - Automóvel Sedan.
- V - SUV.
- VI - Aluguel de helicóptero.
- VII – Serviço de transporte utilizando aplicativo.

Dessas sete opções, você se depara com três alternativas viáveis, isto é, que atendem tecnicamente suas necessidades para realizar o trajeto casa - trabalho - casa com segurança:

- III - Aquisição de automóvel popular.
- IV - Aquisição de automóvel Sedan.
- VII - Serviço de transporte utilizando aplicativo.

Cada uma das alternativas oferece suas vantagens e desvantagens em relação às demais, em diferentes intensidades. No quadro a seguir, vamos relacionar alguns desses aspectos, apresentando as vantagens e desvantagens para cada cenário.

Vantagens / desvantagens de cada cenário		
III - Popular	IV - Sedan	VII - Aplicativo
Permite passeios, viagens e compras com certo conforto	Permite passeios, viagens e compras com mais conforto	Permite passeios e compras mas sem conforto garantido
Risco quase zero de indisponibilidade	Risco quase zero de indisponibilidade	Apresenta algum risco de indisponibilidade
Troca para outra solução com restrições e algum prejuízo	Troca para outra solução com restrições e maior prejuízo	Permite troca imediata para outra solução a custo zero
Necessita tempo para abastecimento e manutenção	Necessita tempo para abastecimento e manutenção	Não requer tempo para abastecimento e manutenção

Vantagens e Desvantagens de Cada Cenário



Voltando ao caso estudado da escolha do melhor meio de deslocamento casa-trabalho-casa, realizou-se uma análise do custo total de propriedade. Veja o cálculo final para cada cenário:

- Cenário III: R\$ 54.284,00
- Cenário IV: R\$ 87.656,00
- Cenário VII: R\$ 53.900,00

Embora os cenários III e VII tenham apresentado um menor TCO - e com diferença irrisória entre eles (0,7%) - talvez preferíssemos optar pelo cenário IV (63% mais caro), caso considerássemos o conforto como o fator mais importante.

Portanto, nesse caso de uso, nossa decisão estaria baseada nos aspectos pessoalmente mais relevantes (ou vantajosos) para nós, considerando todo o contexto da nossa demanda de transporte, a exemplo de: características do nosso núcleo familiar, nossa condição financeira, nosso apetite ao risco, se gostamos de dirigir ou não, se a família já possui um veículo ou não, o valor que atribuímos ao conforto etc.

Assim, percebe-se que existe um fator de subjetividade e discricionaridade na escolha e, no nosso exemplo, podemos tomar a decisão que nos parecer a melhor de acordo com o nosso gosto pessoal, ainda que a escolha possa não ser a mais racional do ponto de vista econômico.

Entretanto, a questão pública não pode ser tratada da mesma forma que a nossa vida pessoal pelos motivos que já sabemos. Assim

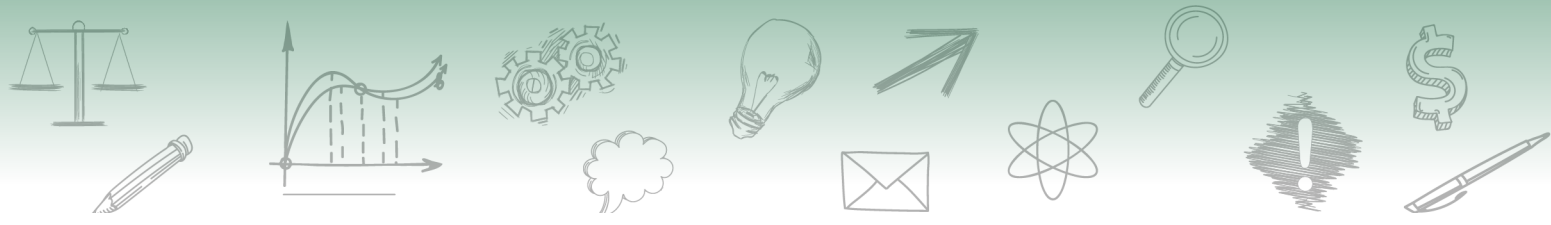
DESTAQUE

A escolha da solução deve ser devidamente justificada com base nos benefícios e vantagens que ela proporciona e que a diferencie das demais alternativas. Essa justificativa irá compor a declaração de viabilidade, que consiste no desfecho ou conclusão do ETP.

Antes de terminarmos esta unidade, vale lembrar de algo importante: o gerenciamento de riscos ao longo do processo de elaboração do ETP, conforme dispõe o parágrafo 1º do artigo 38 da IN SGD/ME nº 1/2019:

Art. 38. [...]

§ 1º Durante a fase de planejamento, a equipe de Planejamento da Contratação deve proceder às ações de gerenciamento de riscos (BRASIL, 2019).



DESTAQUE

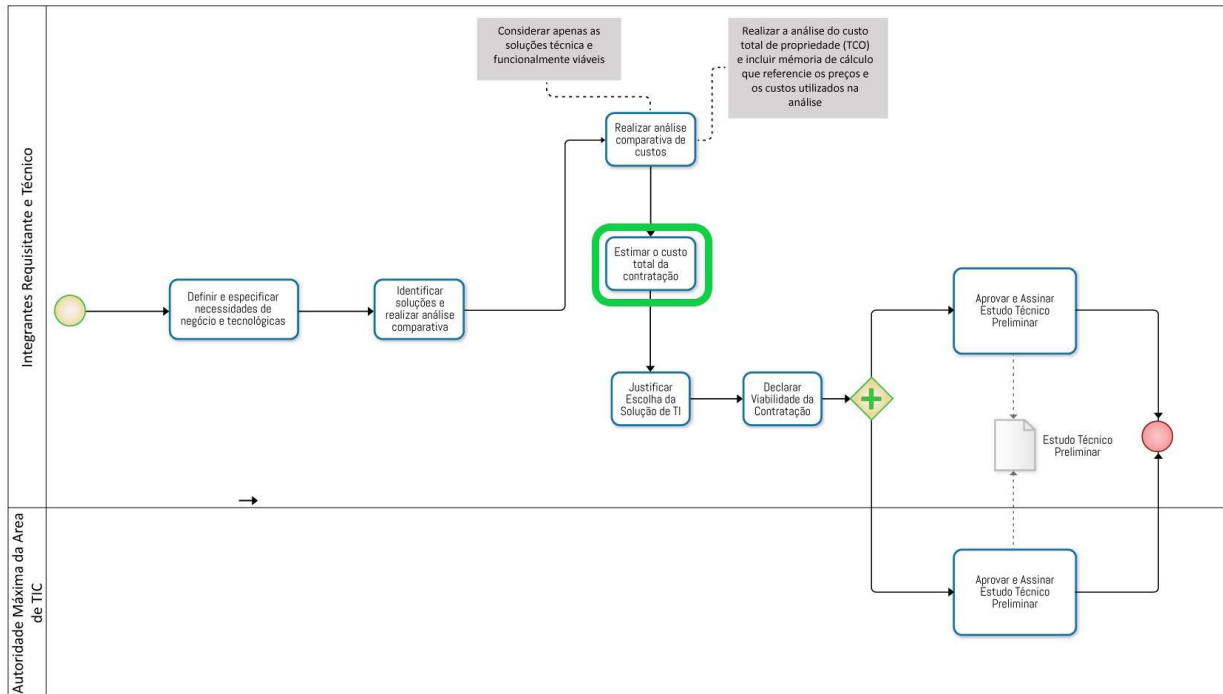
Durante os estudos técnicos preliminares, devemos estar constantemente identificando, analisando, avaliando e gerenciando os riscos da contratação, registrando-os adequadamente para compor o Mapa de Gerenciamento de Riscos (MGRs).

SAIBA MAIS

Para conhecer mais sobre gerenciamento de riscos nas contratações de TIC, consulte o catálogo de cursos da Escola Virtual da Enap (<https://www.escolavirtual.gov.br/catalogo>) e confira os cursos que estão sendo ofertados nessa temática.

4.2. Estimativa do Custo Total da Contratação

Efetuada a escolha da solução, alternativa ou cenário, é necessário registrar o custo total estimado, nos termos do inciso IV do artigo 11 da IN SGD/ME nº 1/2019:



Etapa da Estimativa do Custo Total da Contratação

Observe na imagem a seguir que essa etapa é a estabelecida no inciso IV do artigo 11.



Estimar o custo total da contratação

Art. 11. O Estudo Técnico Preliminar da Contratação será realizado pelos Integrantes Técnico e Requisitante, compreendendo, no mínimo, as seguintes tarefas:

[...]

IV - estimativa do custo total da contratação;

A partir da composição de itens da solução, da planilha de custos e das memórias de cálculo construídas, durante a análise comparativa, para a solução escolhida, deve-se demonstrar o custo total estimado da contratação para o período de vigência do contrato, aprimorando tais informações, caso necessário.

Se possível, é recomendável que o objeto escolhido seja apresentado em forma de tabela, contendo a descrição dos itens; a métrica (ou unidade de medida) com seus respectivos quantitativos e volumes; e os valores unitários e totais de cada item, bem como o valor total estimado do objeto.

A figura a seguir é um exemplo de uma tabela com a estimativa de custo de uma contratação.

Item	Descrição	Métrica	Qtd.	Valor unit.	Valor Total
1	Licenciamento produto x	usuário/mês	360	R\$ 50,00	R\$ 18.000,00
2	Serviços de customização	ponto de função	600	R\$ 500,00	R\$ 300.000,00
3	Capacitação de usuários	hora/aula	200	R\$ 100,00	R\$ 20.000,00
TOTAL DA CONTRATAÇÃO:					R\$ 338.000,00

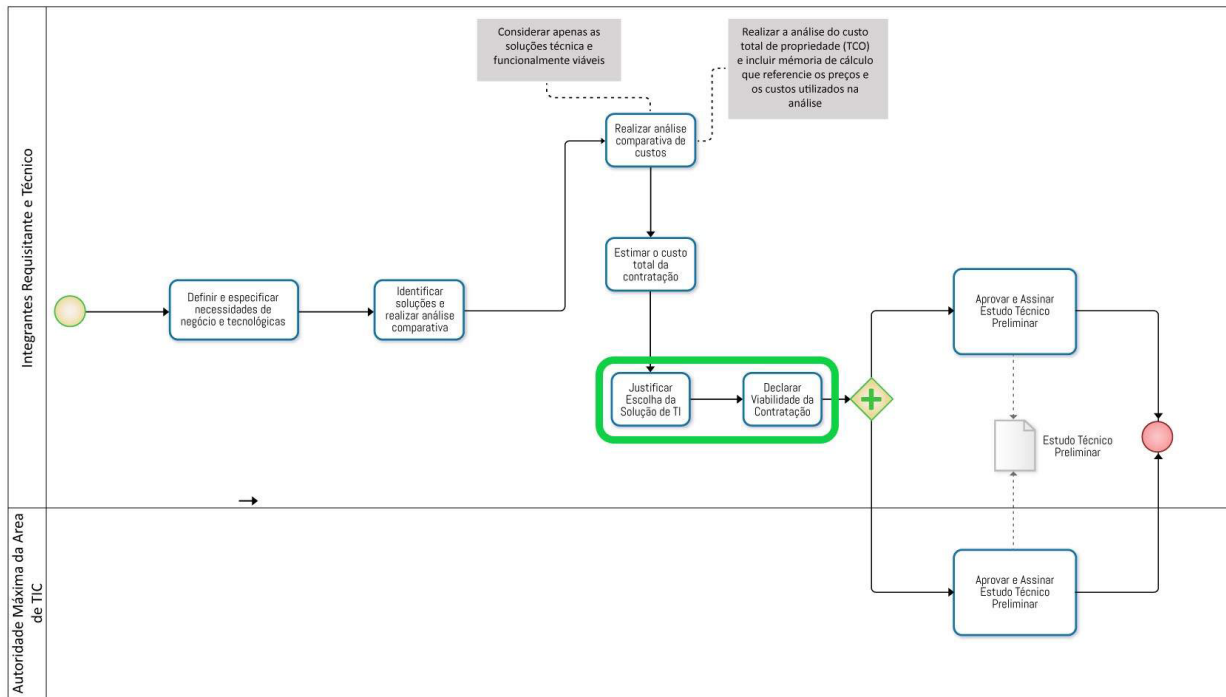
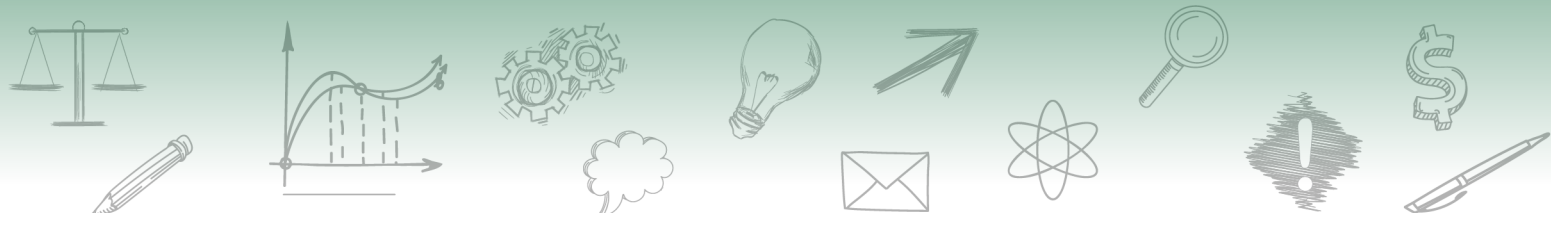
Sugestão de como apresentar a estimativa de custo da contratação

Ressalta-se que uma tabela contendo a estimativa de custo da contratação deverá constar no Termo de Referência (TR).

4.3. Declaração de Viabilidade da Contratação

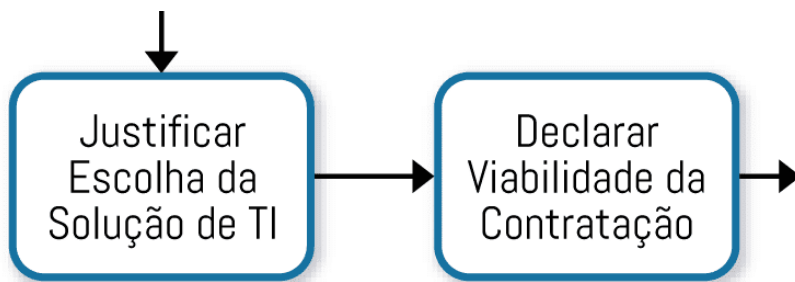
Agora que você já percorreu um longo caminho até aqui, vamos ao desfecho do ETP.

Esta etapa foi desdobrada em duas atividades na modelagem do processo definido de Elaboração do Estudo Técnico Preliminar. Acompanhe:



Etapa de Justificativa e Declaração de Viabilidade da Contratação

A Declaração de viabilidade da contratação está disposta no inciso V do artigo 11 da IN SGD/ME nº 1/2019.



Art. 11. O Estudo Técnico Preliminar da Contratação será realizado pelos Integrantes Técnico e Requirante, compreendendo, no mínimo, as seguintes tarefas:

[...]

V - declaração da viabilidade da contratação, contendo a justificativa da solução escolhida, que deverá abranger a identificação dos benefícios a serem alcançados em termos de eficácia, eficiência, efetividade e economicidade.

Essa divisão destaca a importância de justificar adequadamente as escolhas efetuadas ao longo da elaboração do ETP.

Além de indicar a alternativa ou cenário escolhido, conforme supracitado, devemos elaborar a justificativa que deverá conter:



- As razões que motivaram a escolha da alternativa ou cenário, considerando as informações apuradas nas análises técnica-funcional e econômica.
- Uma relação dos benefícios que a solução escolhida proporcionará para a instituição, em termos de eficácia, eficiência, efetividade e economicidade, alinhada aos instrumentos estratégicos institucionais e, se for o caso, governamentais.

Você se recorda bem desses conceitos? Vamos relembrá-los?

- **Eficácia**
Significa atingir o objetivo. Uma solução de TIC é eficaz caso entregue os produtos de acordo com prazos e qualidade previamente definidos.
- **Efetividade**
Implica em produzir o efeito esperado. Uma solução de TIC é efetiva caso produza os resultados (benefícios) pretendidos com a contratação, em termos de objetivos de negócio e estratégicos da instituição.
- **Eficiência**
É fazer certo; fazer bem feito; fazer mais com menos recursos. Uma solução de TIC é eficiente quando, além de ser eficaz, atende ao princípio da economicidade para a APF.

Uma pessoa que se move do seu país de nacionalidade ou residência habitual para outro país, o qual se torna efetivamente o seu novo país de residência habitual.
- **Economicidade**
Corresponde à melhor relação entre custo e benefício.

Feito isso, nosso artefato correspondente ao Estudo Técnico Preliminar da Contratação está finalizado, restando apenas sua aprovação e assinatura.

4.4. Assinaturas

Finalizado o ETP, este deverá ser assinado, nos termos do parágrafo 2º do artigo 11 da IN SGD/ME nº 1/2019:

Art. 11. [...]

§ 2º O Estudo Técnico Preliminar da Contratação será aprovado e assinado pelos Integrantes Técnico e Requisitante da Equipe de Planejamento da Contratação e pela autoridade máxima da Área de TIC (BRASIL, 2019).

Nesse aspecto, convém fazermos algumas complementações. Vamos lá!



- **Assinatura pela Autoridade Superior**

Deve-se observar o estabelecido no último parágrafo do artigo 11 da IN SGD/ME nº 1/2019:

Art. 11. [...]

§ 3º Caso a autoridade máxima da Área de TIC venha a compor a Equipe de Planejamento da Contratação, a autoridade que assinará o Estudo Técnico Preliminar da Contratação será aquela superior à autoridade máxima da Área de TIC (BRASIL, 2019).

Acrescenta-se ainda que, salvo em situações muito específicas, não é recomendável que a autoridade máxima da área de TIC integre a equipe de planejamento da contratação (EPC).

- **Participação do dirigente da área de TIC na Equipe de Planejamento da Contratação (EPC)**

É a própria IN SGD/ME nº 1/2019 que, em certo sentido, desaconselha que a autoridade máxima da Área de TIC integre a EPC. Acompanhe o que nos traz o artigo 10:

Art. 10. [...]

§ 5º A indicação e a designação de dirigente da Área de TIC para integrar a Equipe de Planejamento da Contratação somente poderá ocorrer mediante justificativa fundamentada nos autos (BRASIL, 2019).

Portanto, quando esta participação ocorrer, a autoridade imediatamente superior deve assinar o ETP juntamente com os integrantes.

- **Aprovação do ETP por parte da Autoridade Competente**

É importante estar atento ao Decreto nº 10.024/2019 (http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/D10024.htm) que regulamenta o pregão eletrônico. Ele estabelece que o ETP deve ser aprovado pela autoridade competente.

Art. 14. No planejamento do pregão, na forma eletrônica, será observado o seguinte:

I - elaboração do estudo técnico preliminar e do termo de referência;

II - **aprovação do estudo técnico preliminar** e do termo de referência pela autoridade competente ou por quem esta delegar; (BRASIL, 2019, grifo nosso).



Na maioria dos casos, esse papel é exercido pela autoridade máxima da área administrativa. Dessa forma, essa aprovação poderá ocorrer no próprio artefato ou em documento próprio expedido pela autoridade.

Com essas observações, chegamos ao final desse módulo. Esperamos que a analogia realizada com o **transporte pessoal casa - trabalho - casa** tenha sido útil para ilustrar os conceitos estudados, auxiliando a aplicar, na prática, a construção desse artefato. Com efeito, a comparação técnica e funcional (negocial) precede a avaliação econômica.



Referências

BRASIL. Ministério da Economia. Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital. Secretaria de Governo Digital. Instrução Normativa nº 1, de 4 de abril de 2019. Dispõe sobre o processo de contratação de soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação - TIC pelos órgãos e entidades integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação - SISF do Poder Executivo Federal. Brasília, DF: ME, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/instrucao-normativa-sgd-me-no-1-de-4-de-abril-de-2019-versao-compilada>. Acesso em: 18 mar. 2021.

BORINELLI, M. L. Análise de Custos de Consumidores. Trabalho de Conclusão de Curso (Gestão Estratégica de Custos) – Faculdade de Economia, Administração e Ciências Contábeis, Universidade de São Paulo, 2003.

BRASIL. Decreto nº 3.996, de 31 de outubro de 2001. Dispõe sobre a prestação de serviços de certificação digital no âmbito da Administração Pública Federal. Brasília, DF: Presidência da República, 2001. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2001/D3996.htm. Acesso em: 19 abr. 2021.

BRASIL. Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020. Dispõe sobre o uso de assinaturas eletrônicas na administração pública federal e regulamenta o art. 5º da Lei nº 14.063, de 23 de setembro de 2020, quanto ao nível mínimo exigido para a assinatura eletrônica em interações com o ente público. Brasília, DF: Presidência da República, 2020. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/d10543.htm. Acesso em: 19 abr. 2021.

BRASIL. Ministério da Economia. Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital. Secretaria de Governo Digital. Instrução Normativa nº 1, de 4 de abril de 2019. Dispõe sobre o processo de contratação de soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação - TIC pelos órgãos e entidades integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação - SISF do Poder Executivo Federal. Brasília, DF: ME, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/instrucao-normativa-sgd-me-no-1-de-4-de-abril-de-2019-versao-compilada>. Acesso em: 18 mar. 2021.

BRASIL. Ministério da Economia. Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital. Secretaria de Governo Digital. Portaria nº 41, de 3 de setembro de 2019. Declara a alteração e a revogação de atos normativos, para fins do disposto no art. 9º do Decreto nº 9.759, de 11 de abril de 2019. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano 157, n. 186, p. 24, 25 set. 2019. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=25/09/2019&jornal=515&pagina=24&totalArquivos=86>. Acesso em: 19 abr. 2021.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. Secretaria de Tecnologia da Informação. Portaria nº 20, de 14 de junho de 2016. Dispõe sobre orientações para contratação de soluções de Tecnologia da Informação no âmbito da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências. Brasília, DF: MPDG, 2017. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-20-de-14-de-junho-de-2016-23053549>. Acesso em: 19 abr. 2021.



BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. Portaria nº 3, de 7 de maio de 2007. Institucionaliza o Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico - e-MAG no âmbito do Sistema de Administração dos Recursos de Informação e Informática - SISP. Brasília, DF: MPOG, 2007. Disponível em: <https://www.normasbrasil.com.br/norma/?id=198773>. Acesso em: 19 abr. 2021.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. Portaria nº 92, de 24 de dezembro de 2014. Institui a arquitetura ePING (Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico), que define um conjunto mínimo de premissas, políticas e especificações técnicas que regulamentam a utilização da Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) na interoperabilidade de serviços de Governo Eletrônico. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano 151, n. 250, p. 50, 26 dez. 2014. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=50&data=26/12/2014>. Acesso em: 19 abr. 2021.

BORINELLI, M. L. Análise de Custos de Consumidores. 2003. Trabalho de Conclusão de Curso (Gestão Estratégica de Custos) – Faculdade de Economia, Administração e Ciências Contábeis, Universidade de São Paulo, 2003.

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS. Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos. e-ARQ Brasil: modelo de requisitos para sistemas informatizados de gestão arquivística de documentos. Versão 1.1. Rio de Janeiro: Conarq, 2011. Disponível em: <http://www.siga.arquivonacional.gov.br/images/publicacoes/e-arq.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2021.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, DESENVOLVIMENTO E GESTÃO. Secretaria de Tecnologia da Informação. Departamento de Segurança da Informação, Serviços e Infraestrutura de Tecnologia da Informação. Boas Práticas, Orientações e Vedações para Contratação de Ativos de TIC. Versão 4. Brasília, DF: MPDG, 2017. Disponível em: https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/orientacoes_ativos-de-tic-v-4.pdf. Acesso em: 19 abr. 2021.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, DESENVOLVIMENTO E GESTÃO. Secretaria de Tecnologia da Informação e Comunicação. Departamento de Governo Digital. Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico: documento de referência. Versão 2018. Brasília: MPDG, 2018. Disponível em: https://www.gov.br/governodigital/pt-br/governanca-de-dados/ePING_v2018_20171205.pdf. Acesso em: 19 abr. 2021.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. Departamento de Governo Eletrônico. Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico. Versão 3.1. Brasília: MPOG, 2014. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/acessibilidade-digital/eMAGv31.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2021.

BRASIL. Ministério da Economia. Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital. Secretaria de Gestão. Instrução Normativa nº 73, de 5 de agosto de 2020. Dispõe sobre o procedimento administrativo para a realização de pesquisa de preços para a aquisição de bens e



contratação de serviços em geral, no âmbito da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. Brasília, DF: ME, 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-n-73-de-5-de-agosto-de-2020-270711836>. Acesso em: 8 abr. 2021.

BRASIL. Ministério da Economia. Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital. Secretaria de Governo Digital. Instrução Normativa nº 1, de 4 de abril de 2019. Dispõe sobre o processo de contratação de soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação - TIC pelos órgãos e entidades integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação - SISP do Poder Executivo Federal. Brasília, DF: ME, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/instrucao-normativa-sgd-me-no-1-de-4-de-abril-de-2019-versao-compilada>. Acesso em: 18 mar. 2021.

BORINELLI, M. L. Análise de Custos de Consumidores. 2003. Trabalho de Conclusão de Curso (Gestão Estratégica de Custos) – Faculdade de Economia, Administração e Ciências Contábeis, Universidade de São Paulo, 2003.

BORINELLI, M. L. Análise de Custos de Consumidores. 2003. Trabalho de Conclusão de Curso (Gestão Estratégica de Custos) – Faculdade de Economia, Administração e Ciências Contábeis, Universidade de São Paulo, 2003.