

PORTFÓLIO DE SERVIÇO	
CÓDIGO	SEEG03
SUBDIVISÃO	ACE-E - SUBDIVISÃO ANÁLISE ESTRUTURAL
DIVISÃO	ACE - DIVISÃO DE AERODINÂMICA, CONTROLE E ESTRUTURAS
SUBDIRETORIA	SDEG - SUBDIRETORIA DE ENGENHARIA
DESCRIÇÃO	ANÁLISE ESTRUTURAL

Descrição do STE

Estudos relativos à elaboração de especificações, acompanhamento e análise de ensaios estruturais.

Notas:

1. O STE prestado limita-se ao assessoramento técnico, não tendo caráter nem objetivo de desenvolvimento.
2. O STE também não é responsável por qualquer etapa de certificação, ainda que possa adotar normas e regulamentos para balizar seus estudos e análises.
3. Caso o ensaio a ser especificado, acompanhado ou a ter os seus resultados sob análise envolva um sistema composto por múltiplos subsistemas, módulos, ou componentes, é imperativo o entendimento que cada planejamento refere-se ao ensaio de um item de forma particular e exclusiva, requerendo a contratação de diversos estudos para abrangência do sistema completo.

Sequência ordenada de atividades e tarefas para a prestação do STE

A sequência ordenada de atividades e tarefas da ICT/IAE que serão realizadas para a prestação do serviço técnico especializado na área de planejamento de ensaios estruturais é descrita em detalhes a partir do seguinte ordenado de etapas:

- **Etapa 1. Reunião técnica preliminar:** A prestação do STE inclui, inicialmente, a realização de uma reunião técnica para verificar o objeto do ensaio a ser planejado e a coleta de todas as informações técnicas disponíveis. Ressalta-se que o fornecimento de todas as informações técnicas será de integral responsabilidade do contratante. Isso inclui, mas não se limita a, desenhos de fabricação, propriedades físicas, dados de materiais, fatores e casos de carga, histórico de falhas, e quaisquer outros dados relevantes para o estudo. Na reunião também serão definidos itens de norma e base de certificação a serem adotados como referência, bem como os critérios de falha a serem utilizados e o nível de detalhamento dos relatórios técnicos a serem entregues como resultado dos estudos.

- **Etapa 2. Elaboração do Plano de Ensaio Estrutural:** Após a entrega e verificação de todas as informações disponibilizadas pela contratante, serão realizados estudos relativos à elaboração de especificações, acompanhamento e análise de resultados do ensaio estrutural em planejamento.

Nota:

1. O planejamento do ensaio não implica em qualquer responsabilidade da ICT/IAE

no que tange a montagem ou realização do ensaio, bem como sobre a correta calibração de sensores, execução de procedimentos de montagem, aquisição de dados, ou qualquer outra atividade relacionada à execução do ensaio em si.

2. No caso particular da atividade de acompanhamento de ensaio estrutural serão exigidos da contratante o fornecimento de EPI apropriado e atenção as exigências relativas à segurança do trabalho.

3. Estudos referentes às análises de resultados de ensaios estruturais limitar-se-ão ao resultado disponibilizado, sendo de responsabilidade da contratante o fornecimento de arquivos aquisitados em extensões apropriadas e íntegros.

• **Etapa 3. Emissão de Relatórios:** A emissão de relatórios técnicos é uma etapa crucial para documentar o ensaio estrutural planejado, relatar o observado na etapa de acompanhamento e os resultados obtidos a partir do pós-processado da aquisição de dados, bem como suas interpretações, e conclusões.

Conteúdo dos Relatórios: Os relatórios incluirão memorial descritivo do ensaio, sensores a serem utilizados, pontos de medição, casos de carga a serem aplicados, incluindo instruções necessárias a confecção de estruturas que permitam a correta aplicação do carregamento na estrutura avaliada, metodologia aplicada, dados de entrada, e discussões sobre os resultados, gráficos, tabelas, e anexos com informações complementares.

Formato dos Relatórios: Os relatórios serão apresentados em formato eletrônico (PDF) e, se solicitado, em formato impresso, seguindo os padrões de formatação estabelecidos pelo contratante ou normas aplicáveis.

Revisões e Aprovações: Os relatórios passarão por um processo de revisão interna para garantir a precisão e qualidade antes da submissão ao contratante.

Confidencialidade: Garantia de que todas as informações contidas nos relatórios serão tratadas com a máxima confidencialidade, conforme acordado entre as partes.

Pessoal envolvido para realização do STE

O pessoal da ICT necessário para a prestação da STE relacionado com a área de Análise Estrutural é o efetivo da Subdivisão de Análise Estrutural (ACE-E) da ICT/IAE. A eles, de acordo com o Regimento Interno do Instituto de Aeronáutica e Espaço, cabe a realização de Estudos relativos à elaboração de especificações, acompanhamento e análise de ensaios estruturais.

Tabela 1 – Definição de pesquisadores envolvidos.

STE	Pesquisadores envolvidos
Análise estrutural	Efetivo da Subdivisão de Análise Estrutural (ACE-E) da ICT/IAE.

Tabela 2 – Número de servidores de nível superior e nível técnico envolvidos nas etapas descritas na seção 4.1.2.

Etapa 1	2 Servidores de Nível Superior
Etapa 2	2 Servidores de Nível Superior
Etapa 3	2 Servidores de Nível Superior

Insumos, equipamentos e laboratórios utilizados para a realização do STE

Não serão necessários insumos para a realização do STE em análise estrutural na Subdivisão de Análise Estrutural (ACE-E) da ICT/IAE, devido à atividade ser realizada inteiramente em ambiente computacional cujos programas já se encontram instalados no conjunto de computadores de alto desempenho e com grande capacidade de armazenamento da Seção. Reforça-se que a Subdivisão dispõe de engenheiros aeronáuticos, mecânicos e civis com pós-graduação nos níveis mestrado e doutorado, bem como cursos de especialização na área de estruturas aeroespaciais.

Cronograma de execução do STE

Utilizando como referência as etapas explicitadas na seção 4.1.2, estima-se que os tempos de execução atendam ao disposto na Tabela 3. Ressalta-se que variações são esperadas em função da complexidade da configuração estrutural e condições de contorno do problema a ser atendido pelo STE.

Tabela 3 – Cronograma das etapas para realização de análise estrutural

Etapa 1	1 semana
Etapa 2	4 semanas
Etapa 3	4 semanas

Tabela 4 – Infraestrutura necessária para realização das etapas de análise estrutural.

Etapa 1	Sala de reunião com recursos midáticos
Etapa 2	Computador com editor de texto
Etapa 3	Computador com editor de texto

Formação dos custos unitários/globais do STE na área de análise estrutural

Para o dimensionamento dos custos, o setor administrativo da ICT/IAE será responsável por estabelecer o custo da Hora Computador (HC) e do Homem Hora (HH) referentes à ICT/IAE. Para a HC, considera-se o custo dos programas utilizados, de sua atualização e de sua obsolescência. Para o HH, estabelecem-se os valores referentes aos custos de serviços de funcionários de Nível Superior e Nível Médio. A tabela a seguir exhibe a composição de custos com base nos valores de HC e HH supracitados.

Tabela 5 - Composição de custos.

	Atividade	Qualificação	Carga Horária	Valor por Hora	Valor Total	
Mão de Obra Dedicada	Etapa 1	Nível Superior	10	R\$ 189,81	R\$ 1.898,10	
		Nível Técnico	0	R\$ 109,24	R\$ 0,00	
	Etapa 2	Nível Superior	120	R\$ 189,81	R\$ 22.77,20	
		Nível Técnico	0	R\$ 109,24	R\$ 0,00	
	Etapa 3	Nível Superior	120	R\$ 189,81	R\$ 22.77,20	
		Nível Técnico	0	R\$ 109,24	R\$ 0,00	
	SUBTOTAL		R\$ 47.452,50			

Equipamentos Dedicados e de Apoio (Consumo Energético e Depreciação)	Tipo de Equipamento (Dedicado ou de Apoio)	Equipamento	Valor de Compra (conforme BMP)	Potência do Equipamento (em Watts)	Tempo de Uso PARA A ATIVIDADE (min)	Tempo de Uso PARA A ATIVIDADE (horas)	Consumo em kWh – Durante o tempo de utilização	Custo de Energia (R\$0,78 por kWh)	Depreciação Estimada por Hora de Uso	Valor Depreciado durante o tempo de uso em R\$
	Etapa 1	Computador	R\$ 5.000,00	500	600	10	5	R\$ 3,90	R\$ 0,83	R\$ 8,30
	Etapa 2	Computador	R\$ 5.000,00	500	7.200	120	60	R\$ 46,80	R\$ 0,83	R\$ 99,60
	Etapa 3	Computador	R\$ 5.000,00	500	7.200	120	60	R\$ 46,80	R\$ 0,83	R\$ 99,60
								R\$ 97,50		R\$ 207,50
									R\$ 305,00	

Depreciação de Instalações	Instalação (nome como é conhecido o prédio/laboratório)	Número / identificação do prédio	Valor estimado da obra	Tempo Estimado de Vida Útil – em anos	Tempo de Uso PARA A ATIVIDADE (horas)	Horas Estimadas de Vida Útil	Depreciação Estimada por Hora de Uso	Valor Depreciado durante o tempo de uso em R\$
		SUBDIVISÃO DE ANÁLISE ESTRUTURAL (ACE-E)	E-298	R\$ 169.000,00	50	250	60280	R\$ 2,80
SUBTOTAL								R\$ 700,00

CÁLCULO DO VALOR FINAL DO SERVIÇO	
Mão de Obra Dedicada	R\$ 47.452,50
Consumo Energético e Depreciação dos Equipamentos	R\$ 305,00
Depreciação de Instalações	R\$ 700,00
Material de Consumo/Insumos	R\$ 0,00
TOTAL	R\$ 48.457,50

Informações que a contratante deve apresentar para apreciação do grau de inovação do STE

De acordo com o estabelecido na Política de Inovação da ICT/IAE, a contratante deve apresentar mediante Carta ao Instituto um compêndio de informações acerca da necessidade de realização de STE e que estejam enquadrados nos objetivos da Lei de Inovação de nº 10.973/04, mais especificamente os artigos 4º, 6º, 8º, 9º e 22º, e devidamente verificados pelo Chefe da VDIR-GI/IAE. Um encaminhamento formal será enviado para a Coordenadoria de Gestão da Inovação (DCTA-CGI), para enfim serem aprovados pelo Diretor da ICT/IAE.