

<b>PORTFÓLIO DE SERVIÇO</b>	
<b>CÓDIGO</b>	<b>LPMCEG01</b>
<b>LABORATÓRIO</b>	<b>LPMC – Laboratório de Processamento de Materiais Cerâmicos</b>
<b>DIVISÃO</b>	<b>AMR – Divisão de Materiais</b>
<b>SUBDIRETORIA</b>	<b>SDEG – Subdiretoria de Engenharia</b>
<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>Sinterização, obtenção e tratamento térmico em materiais metálicos, cerâmicos, vitrocerâmicos, vítreos em ar e compósitos poliméricos, em atmosfera controlada ou não, a temperaturas de até 1650 °C.</b>

### *Descrição do STE*

Consiste na realização de tratamentos térmicos diversos (calcinação, sinterização, sinterização reativa, densificação, obtenção de vidros, etc) em pós ou peças previamente consolidadas a serem fornecidas pelo solicitante, utilizando forno mufla, com ou sem a utilização de atmosfera controlada, em temperaturas de até 1650 °C.

### *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 é descrito em detalhes a partir do seguinte ordenado de etapas:

- **Etapa 1. Reunião inicial com o solicitante para definição dos parâmetros, materiais, natureza dos tratamentos térmicos e estudo de viabilidade:** Inicialmente, por uma reunião técnica, o objetivo, parâmetros e materiais a serem tratados é apresentada pelo interessado para que uma avaliação da viabilidade da execução, bem como prazo necessário para execução seja realizada pelo corpo técnico do IAE.
- **Etapa 2. Realização dos tratamentos térmicos:** Após a reunião preliminar e entrega por parte do solicitante do material a ser termicamente tratado, passa-se a etapa de execução dos tratamentos térmicos, que serão realizados seguindo os parâmetros e prazos definidos na Etapa 1.
- **Etapa 3. Entrega do material tratado:** Uma vez realizados os tratamentos térmicos será agendada reunião para entrega do material termicamente tratado e discussão de possíveis questões que possam surgir após o tratamento térmico.

### *Pessoal envolvido para realização do STE*

O pessoal da ICT necessário para a prestação do STE é o efetivo do Laboratório de Processamento de Materiais Cerâmicos (LPMC) da Divisão de Materiais (AMR) da ICT/IAE. A eles, de acordo com o Regimento Interno do Instituto de Aeronáutica e Espaço,

cabe desenvolver métodos de obtenção e processamento de pós cerâmicos e executar tratamentos para a consolidação térmica de materiais cerâmicos.

**Tabela 1 – Número de servidores de nível superior e nível técnico envolvidos nas etapas descritas na seção 4.1.2.**

Etapa 1	1 Servidor de Nível Superior e 1 Servidor de Nível Técnico
Etapa 2	1 Servidor de Nível Superior e 2 Servidores de Nível Técnico
Etapa 3	1 Servidor de Nível Superior e 1 Servidor de Nível Técnico

***Insumos, equipamentos e laboratórios utilizados para a realização do STE***

Para realização dos tratamentos térmicos do STE em atmosfera ambiente não serão necessários insumos, já que o Laboratório de Processamento de Materiais Cerâmicos da ICT/IAE conta com toda a infraestrutura necessária para a execução do mesmo. Para o caso de tratamentos térmicos em atmosfera controlada, o gás utilizado deverá ser fornecido pelo solicitante juntamente com os materiais a serem tratados.

***Cronograma de execução do STE***

Utilizando como referência as etapas explicitadas anteriormente, estima-se que os tempos de execução atendam ao disposto na Tabela 2. Ressalta-se que variações durante a Etapa 2 são esperadas em função da quantidade de material, número, tempo e complexidade dos tratamentos a serem atendidos pelo STE.

**Tabela 2 – Cronograma das etapas para realização de análise de estabilidade aeroelástica**

Etapa 1	1 dia
Etapa 2	Variável
Etapa 3	1 dia

**Tabela 3 – Infraestrutura necessária para realização das etapas de análise aeroelástica.**

Etapa 1	Sala de reunião
Etapas 2	Estufa, forno, cadinhos, mobília de fornos
Etapa 3	Sala de reunião

***Formação dos custos unitários/globais do STE na área de aeroelasticidade***

Para o dimensionamento dos custos, o setor administrativo da ICT/IAE será responsável por estabelecer o custo da Hora Laboratório (HL) e do Homem Hora (HH) referentes a ICT/IAE. Para a HL, tem-se como composição as horas em energia, do custo de manutenção de operacionalidade do equipamento e do custo de obsolescência do

equipamento diluído em horas utilizadas pelo STE. Para o HH, estabelecem-se os valores referentes aos custos de serviços de funcionários de Nível Superior e Nível Médio. A tabela a seguir exibe a composição de custos com base nos valores de HL e HH supracitados.

**Tabela 4– Composição de custos.**

	Atividade	Qualificação	Carga Horária	Valor por Hora	Valor Total
Mão de Obra Dedicada	Etapa 1	Nível Superior	4	R\$ 189,81	R\$ 759,36
		Nível Técnico	4	R\$ 109,24	R\$ 436,96
	Etapa 2	Nível Superior	8	R\$ 189,81	R\$ 1518,48/dia
		Nível Técnico	16	R\$ 109,24	R\$ 1747,84/dia
	Etapa 3	Nível Superior	4	R\$ 189,81	R\$ 759,36
		Nível Técnico	4	R\$ 109,24	R\$ 436,96

Dedicados e de Apoio (Consumo Energético e	Tipo de Equipamento (Dedicado ou de Apoio)	Equipamento	Valor de Compra	Potência do Equipamento (em Watts)	Tempo de Uso PARA A ATIVIDADE (min/dia)	Tempo de Uso PARA A ATIVIDADE (horas/dia)	Consumo em kWh – Ao dia	Custo de Energia (R\$0,78 por kWh)	Depreciação Estimada por Hora de Uso	Valor Depreciado durante o tempo de uso em R\$
	Etapa 2	Forno Termolab	R\$ 140000,00	10.000	480	8	80,00	R\$ 62,40/dia	R\$ 0,90	R\$ 7,20/dia
									<b>R\$ 69,60/dia</b>	

<b>CÁLCULO DO VALOR FINAL DO SERVIÇO</b>	
<b>Mão de Obra Dedicada</b>	<b>R\$ 2392,64 + R\$ 3266,32/dia</b>
<b>Consumo Energético e Depreciação dos Equipamentos</b>	<b>R\$ 69,60/dia</b>
<b>Depreciação de Instalações</b>	<b>R\$ 0,00</b>
<b>Material de Consumo/Insumos</b>	<b>R\$ 0,00</b>
<b>Total*</b>	<b>R\$ 9064,48</b>

*\*Valor estimado para 2 dias de serviço*

*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.